

CONDUTORES ISOLADOS E SEUS ACESSÓRIOS PARA REDES

Conectores de derivação, de perfuração do isolante, de aperto independente ou de aperto simultâneo

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2015-07-24

Edição: 4ª. Anula e substitui a edição 3 (Outubro 2001) +
Modificação 1, Abril 2005 + Modificação 2, Dezembro
2006

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETO	3
3	CAMPO DE APLICAÇÃO	4
4	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
5	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
6	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DOS CONECTORES	6
6.1	Características gerais	6
6.2	Desconexão e reconexão dos conectores de aperto independente.....	7
6.3	Características particulares dos conectores.....	7
6.3.1	Designações e gamas de utilização.....	7
6.3.2	Combinações das secções dos condutores principal e derivado e tipos de aperto.....	7
7	MARCAÇÃO	9
8	ENSAIOS	10
8.1	Generalidades	10
8.2	Ensaio de tipo	10
8.2.1	Condições gerais para os ensaios de tipo	10
8.2.2	Condições específicas para os ensaios de tipo	10
8.2.3	Identificação dos conectores	11
8.2.4	Número de amostras	11
8.2.5	Critérios de aceitação	11
8.3	Ensaio de série por amostra	11
8.4	Ensaio de receção	12
9	EMBALAGEM	12
10	APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS	12
	ANEXO A.....	13
	ANEXO B.....	14
	ANEXO C.....	15
	ANEXO D.....	18
	ANEXO E	19

1 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior, elaborada em outubro de 2001, bem como as respetivas Modificações: Modificação Nº 1, abril 2005, e Modificação Nº 2, dezembro 2006.

As principais alterações introduzidas na nova edição do DMA-C33-862 são as seguintes:

- especificação de um novo conector (conector de transição – CTR), de aperto independente, a utilizar em transições aéreo-subterrâneas, cabo em torçada-cabo isolado (LSVAV 2x 16 mm² ou LSVAV 4 x 16 mm²);
- atualização das combinações das secções dos condutores, principal e derivado, de acordo com o definido no DMA-C33-209;
- atualização de normas e documentos de referência, nomeadamente, no relativo aos ensaios de tipo, de série por amostra e de receção, e em conformidade com as normas NF C 33-020, EN 50483-1 e EN 50483-4.
- adequação do documento ao D00-C10-001/N.

2 OBJETO

O presente documento estabelece as características que devem possuir os conectores de derivação, de perfuração do isolante, de aperto independente ou de aperto simultâneo (no seguimento apenas designados por conectores ou ligadores), destinados à ligação elétrica das redes aéreas em torçada de baixa tensão da EDP Distribuição, bem como os ensaios a que os mesmos devem ser submetidos para comprovar as referidas características.

Os conectores objeto do presente documento estão indicados no quadro 1, seguinte.

Quadro 1

Conectores para redes aéreas em torçada BT

Designação EDP	Códigos SAP	Descrição SAP
CIP	275947	LIG TORC 6KV AS 1D16-95/4-6
CRA95	275949	LIG TORC 6KV AS 1D 16-95/16-25
CRE2595	275948	LIG TORC 6KV AI 1D 25-95/25-95
CTR	333390	LIGADOR TORCADA 6KV AI 1D 16-95/6-35

Os conectores destinam-se à ligação de um condutor isolado principal (em torçada), especificado no DMA-C33-209, a um condutor isolado derivado.

Os condutores isolados derivados estão especificados no DMA-C33-209, no caso de cabos isolados em torçada com secções inferiores ou iguais a 95mm²; encontram-se especificados no DMA-C33-200, no caso de cabos de ligação do neutro à terra (de secção 35 mm²) e de cabos para transições aéreo-subterrâneas de secção 16 mm² (LSVAV 2x16 mm² e LSVAV 4x16 mm²).

Os conectores objeto do presente documento aplicam-se aos cabos seguintes:

- Cabos em torçada, com condutores de cobre, XS 2x4, e de alumínio, LXS 2x16, LXS 4x16, LXS 4x25+16, LXS 4x50+16, LXS 4x70+16 e LXS 4x95+16.
- Cabos isolados, com condutores de cobre, VV 1G35, e de alumínio, LSVAV 2x16 e LSVAV 4x16.

A tensão estipulada dos conectores objeto do presente documento é dada pela combinação dos valores U_0 , U e U_m , sob a forma $U_0/U (U_m)$ e é de 0,6/1,0 (1,2) kV.

3 CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento aplica-se a conectores para usar em redes de distribuição aéreas com as características indicadas no quadro 2, seguinte.

Quadro 2
Características das redes

Tensão nominal, U_n	230 V / 400 V
Tensão mais elevada	253 V/ 440 V
Frequência nominal	50 Hz
Regime de neutro	Neutro ligado diretamente à terra
Corrente máxima de curto-circuito	25 kA

4 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições de outros documentos, referenciados nos locais apropriados do seu texto, que se encontram listados abaixo, com indicação das respetivas datas de edição. Para as referências com data de edição, apenas é aplicável a edição listada. Para as referências sem data de edição, aplica-se a última edição do documento listado (incluindo quaisquer modificações ou aditamentos).

- D00-C10-001/N (2013) - Condições de serviço e características gerais da rede de distribuição em AT, MT e BT. Generalidades
- EN 50483-1 (2009) - Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 1: Generalities
- EN 50483-4 (2009) - Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 4: Connectors
- EN 50483-5 (2009) - Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 5: Electrical ageing test
- EN 50483-6 (2009) - Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 1: Environmental testing
- NF C 33-020 (2013) - Câbles isolés et leurs accessoires pour réseaux d'énergie – Connecteurs de dérivation à perforation d'isolant pour réseaux et branchements aériens en conducteurs isolés torsadés, de tension assignée 0,6/1kV
- DMA-C33-200/N (2008) Cabos isolados de baixa tensão. Características e ensaios
- DMA-C33-209/N (2008) - Cabos em torçada para linhas aéreas de baixa tensão. Características e ensaios
- NP 2626-461 (2011) - Vocabulário Eletrotécnico Internacional. Capítulo 461: Condutores e cabos elétricos
- ISO 8601 (1988) - Data elements and interchange formats - Information interchange - Representation of dates and times

5 TERMOS E DEFINIÇÕES

São aplicáveis as definições da NP 2626-461 (2011), assim como as definições seguintes:

5.1

Conector de derivação [461-17-05]

dispositivo metálico que permite ligar um condutor de um cabo derivado a um condutor de um cabo principal num ponto intermédio deste último.

Nota: também se usa regularmente o termo "ligador".

5.2

Conector de perfuração do isolante [461-11-08]

conector no qual o contacto elétrico com o condutor é realizado por dentes metálicos que atravessam a isolação do condutor.

5.3

Conector de aperto independente

conector no qual a conceção dos meios de aperto permite que a conexão do condutor principal seja feita independentemente da conexão do condutor derivado.

5.4

Conector de aperto simultâneo

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

5.5

Conector de iluminação pública (Designação EDP: CIP)

conector de derivação, de aperto simultâneo, destinado à ligação de uma luminária de iluminação pública.

5.6

Conector de ramal (Designação EDP: CRA)

conector de derivação, de aperto simultâneo, destinado à conexão dum condutor de uma canalização principal a um condutor de um ramal derivado.

Nota: O conector CRA destina-se igualmente à ligação do neutro à terra; nesta situação a bainha exterior do cabo derivado (condutor de cobre - cabo VV 1G35) deve ser removida, para que a aplicação do conector se faça sobre a isolação do condutor de terra.

5.7

Conector de rede (Designação EDP: CRE)

conector de derivação, de aperto independente, destinado à conexão de condutores pertencentes às canalizações principais da rede.

5.8

Conector de transição (Designação EDP: CTR)

conector de derivação, de aperto independente, destinado à conexão dum condutor (em torçada) de uma canalização principal a um condutor de um ramal derivado, em cabo isolado (transição aéreo-subterrânea).

5.9

Limitador de binário

parte calibrada do sistema de aperto, que garante o respeito pelo valor do binário de aperto recomendado pelo fabricante.

Nota: também se usa regularmente o termo "cabeça fusível".

5.10

Ensaio de tipo

ensaios realizados antes do fornecimento de um tipo de material abrangido pela presente especificação, numa base comercial geral, de forma a demonstrar características de desempenho satisfatórias tendo em conta as aplicações previstas.

São ensaios de natureza tal que, uma vez realizados, não precisam de ser repetidos, a não ser que ocorram mudanças nas matérias-primas, na conceção ou no processo de fabrico, que possam alterar as características de desempenho do conector.

5.11

Ensaio de série por amostra

ensaios efetuados em amostras de um produto ou de componentes de um produto, de forma a verificar que o produto acabado cumpre as especificações de projeto.

5.12

Ensaio de receção

são ensaios realizados pelo fabricante na presença de representantes da EDP Distribuição, tendo em vista a aceitação ou não dum determinado fornecimento.

6 CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DOS CONECTORES

6.1 Características gerais

- os conectores devem poder ser montados indiferentemente, fora de ou em tensão elétrica, sobre condutores de fase ou de neutro;
- as operações de conexão e de desconexão devem ser realizadas sempre sem carga elétrica;
- todas as partes metálicas acessíveis, quer durante a montagem, quer após a instalação do conector, devem, por construção, estar sem potencial;
- o revestimento isolante deve fazer parte integrante do conector;
- os parafusos ou as porcas de aperto devem ser de cabeça hexagonal, cuja distância entre lados opostos é igual a 10 mm, 13 mm ou 17 mm;
- os órgãos de aperto destinados à realização dum conexão por perfuração do isolante devem estar munidos de um limitador de binário;
- o valor máximo do binário de aperto é de 20 N.m para todas as secções de condutor usadas;
- os modelos utilizáveis devem ser de perfuração do isolante para a conexão do condutor principal e não devem danificar os condutores isolados vizinhos;
- a estanquidade dos conectores deve ser garantida por materiais elastoméricos convenientes e não se deve basear apenas no uso de massa, gel, pasta, etc..

6.2 Desconexão e reconexão dos conectores de aperto independente

Qualquer condutor derivado desnudado pode ser desligado e religado, sem carga eléctrica.

Nota: Os conectores não são reutilizáveis quando são desligados de um condutor principal isolado.

6.3 Características particulares dos conectores

6.3.1 Designações e gamas de utilização

As designações EDP, os códigos SAP, os tipos de aperto, os tipos de ligação do condutor derivado, as gamas de utilização e os critérios de reutilização dos conectores a usar na EDP Distribuição encontram-se definidas no Quadro 3 do presente documento.

Quadro 3
Conectores de derivação utilizados na EDP Distribuição

Designação EDP	Códigos SAP	Tipo de aperto	Ligação do condutor derivado	Gamas de utilização (mm ²)		Reconexão de condutores
				Condutor principal	Condutor derivado	
CIP	275947	Simultâneo	Por perfuração	16 a 95	4	Não permitida
CRA95	275949	Simultâneo	Por perfuração	16 a 95	16 a 25 (cf. DMA-C33-209) 35 (cf. DMA-C33-200)	Não permitida
CRE2595	275948	Independente	Por desnudamento	25 a 95	25 a 95	Permitida (apenas do condutor derivado)
CTR	333390	Independente	Por desnudamento	16 a 95	16	Permitida (apenas do condutor derivado)

6.3.2 Combinações das secções dos condutores principal e derivado e tipos de aperto

As combinações das secções dos condutores principal e derivado, assim como os respetivos tipos de aperto, abrangidas pelos conectores de IP (CIP), de ramal (CRA), de rede (CRE) e de transição (CTR) encontram-se especificadas nos quadros 3, 4, 5 e 6, respetivamente.

6.3.2.1 Conector CIP

Características:

- Ligador de aperto simultâneo, com perfuração do isolante por meio de parafuso com cabeça fusível;
- Gamas de secções e naturezas dos condutores:
 - condutor principal - Cabo em torçada de secções 16 a 95 mm²;
 - condutor derivado - Cabo em torçada de 4 mm².

Quadro 4
Combinações de secções abrangidas pelos conectores CIP

		CONDUTOR DERIVADO (mm ²)	
		4 ¹	
CONDUTOR PRINCIPAL (mm ²)	95	X	
	70	X	
	50	X	
	25	X	
	16	X	
¹ Condutor de cobre (cabo XS 2x4)			

6.3.2.2 Conector CRA95

Características:

- Ligador de aperto simultâneo, com perfuração do isolante por meio de parafuso com cabeça fusível;
- Gamas de secções e naturezas dos condutores:
 - condutor principal - Cabo em torçada de secções 16 a 95 mm²;
 - condutor derivado - Cabo em torçada de 16 e 25 mm², assim como cabo de cobre VV 1G35, para ligação do neutro à terra .

Quadro 5
Combinações de secções abrangidas pelos conectores CRA

		CONDUTOR DERIVADO (mm ²)		
		35 ¹	25	16
CONDUTOR PRINCIPAL (mm ²)	95	X	X	X
	70	X	X	X
	50	X	X	X
	25	X	X	X
	16			X
¹ Condutor de cobre (cabo VV 1G35)				

6.3.2.3 Conector CRE2595

Características:

- Ligador de aperto independente.
- Composto por corpo principal e satélite;
- Gamas de secções e naturezas dos condutores:

- condutor principal - Cabo em torçada de secções 25 a 95 mm², com perfuração do isolante, por meio de parafuso com cabeça fusível;
- condutor derivado - Cabo em torçada, de secções 25 a 95 mm², aperto por meio de parafuso com cabeça fusível, após desnudamento do condutor.

Quadro 6
Combinações de secções abrangidas pelos conectores CRE

		CONDUTOR DERIVADO (mm ²)			
		95	70	50	25
CONDUTOR PRINCIPAL (mm ²)	95	X	X	X	X
	70		X	X	X
	50			X	X
	25				X

6.3.2.4 Conector CTR

Características:

- Ligador de aperto independente;
- Composto por corpo principal e satélite;
- Gamas de secções e naturezas dos condutores:
 - condutor principal - Cabo em torçada de secções 16 a 95 mm², com perfuração do isolante, por meio de parafuso com cabeça fusível;
 - condutor derivado – Cabos de secções de 6 a 35 mm², aperto por meio de parafuso com cabeça fusível, após desnudamento do condutor; são permitidos cabos sólidos ou multifilares, de cobre ou de alumínio.

Quadro 7
Combinações de secções abrangidas pelos conectores CTR

		CONDUTOR DERIVADO (mm ²)
		16 ¹
CONDUTOR PRINCIPAL (mm ²)	95	X
	70	X
	50	X
	25	X
	16	X

¹ Condutor preferencial: LSVAV 2x16 ou LSVAV 4x16

7 MARCAÇÃO

Os conectores devem ser marcados, pelo menos, com as seguintes indicações:

- nome ou marca do fabricante;

- identificação da unidade fabril¹;
- designação comercial (de catálogo) do respetivo modelo;
- secção máxima e secção mínima, quer do condutor principal, quer do condutor derivado, admitidas pelo conector;
- referência de rastreabilidade ²;
- ano e semana de fabrico de acordo com a Norma ISO 8601 (1989), em representação truncada na forma YYWww (por exemplo: 05W13, para a 5ª semana de 2013) ³;
- o binário nominal do(s) parafuso(s) de aperto ⁴.

8 ENSAIOS

8.1 Generalidades

Os conectores objeto da presente especificação devem ser submetidos aos ensaios de tipo, de série por amostra e de receção especificados respetivamente nas secções 8.2, 8.3 e 8.4, seguintes.

8.2 Ensaios de tipo

Os ensaios de tipo correspondem aos ensaios especificados no quadro A.1 (secção 9) do Anexo A da EN 50483-1 e devem ser realizados de acordo com o definido nas secções 7 e 8 da EN 50483-4. Encontram-se listados no anexo A do presente documento.

O número de amostras de cada modelo de conector a submeter a ensaios de tipo encontra-se listado no anexo B desta especificação.

8.2.1 Condições gerais para os ensaios de tipo

Aplica-se o disposto na secção 9 da EN 50483-1 e nas secções 7.1 e 7.2 da EN 50483-4.

8.2.2 Condições específicas para os ensaios de tipo

8.2.2.1 Ensaio de controlo dielétrico na água

Para efeitos do ensaio de controlo dielétrico, todos os conectores objeto deste documento são considerados como sendo da Classe 1 (secção 9.3 da EN 50483-1).

No ensaio de controlo dielétrico na água (8.1.3.1.3.1), o valor da tensão de ensaio a aplicar será de 6 kV.

8.2.2.2 Ensaio de resistência à corrosão em atmosfera gasosa

O ensaio de resistência à corrosão será realizado de acordo com o Método 1 (8.1.5.1.3.2); consideram-se como equivalentes os seguintes: ensaio de resistência à corrosão em atmosfera salina (8.1.5.1.3.1) e ensaio de imersão (8.1.5.1.3.3)

¹ A marcação desta identificação só se aplica aos casos em que existe mais do que uma unidade fabril.

² O critério para a referência de rastreabilidade, deixado a cargo do fabricante, deve ser atempadamente comunicado à EDP Distribuição.

³ Admite-se a substituição desta marca por outra equivalente, desde que devidamente justificada.

⁴ Se os parafusos tiverem limitadores de binário, esta indicação pode ser dada na informação técnica a fornecer.

8.2.2.3 Ensaio de envelhecimento climático

O ensaio de envelhecimento climático será realizado em conformidade com o Método 1 (8.1.5.2.3.1), sobre conectores que tenham sido sujeitos anteriormente ao ensaio de controlo dielétrico na água (8.1.3.1.3.1).

Após os ciclos de envelhecimento climático e depois de um período de pelo menos 24 h mas não excedendo 72 h na atmosfera do laboratório as amostras deverão ser sujeitas sucessivamente aos dois ensaios dielétricos seguintes:

- Ensaio de controlo dielétrico no ar, realizado segundo o Método 1 (8.1.3.1.3.2.1)
- Ensaio de controlo dielétrico na água (8.1.3.1.3.1)

8.2.2.4 Ensaio de envelhecimento elétrico

Para efeitos do ensaio de envelhecimento elétrico (8.1.6), todos os conectores objeto deste documento são considerados como sendo da Classe A (secção 9.3 da EN 50483-1).

8.2.2.5 Ensaios de tração do condutor derivado e de envelhecimento elétrico dos conectores CRA95

Nos ensaios de tração do condutor derivado e de envelhecimento elétrico dos conectores CRA95, realizados de acordo com o especificado nas secções 8.1.2.2 e 8.1.6 da EN 50483-4, respetivamente, os cabos utilizados como condutor derivado deverão ser apenas os cabos em torçada de 16 e 25 mm².

8.2.3 Identificação dos conectores

Os conectores a submeter aos ensaios de tipo são identificados por meio dos seguintes elementos:

- as marcas e indicações especificadas na secção 6;
- a instrução de montagem, com referência e data;
- a indicação dos binários mínimo e máximo de funcionamento do limitador de binário;
- os binários nominais dos parafusos de aperto reutilizáveis.

8.2.4 Número de amostras

O número de amostras de cada modelo de conector a submeter aos ensaios de tipo encontra-se indicado no anexo B do presente documento.

8.2.5 Critérios de aceitação

Os resultados obtidos nos ensaios realizados devem ser satisfatórios para todos os conectores.

Caso contrário, isto é, se pelo menos um dos conectores não satisfizer ao ensaio, o respetivo modelo de conector é declarado não conforme.

8.3 Ensaios de série por amostra

Os ensaios de série por amostra correspondem aos ensaios especificados no quadro A.1 (cláusula 9) da EN 50483-1 e devem ser realizados de acordo com o definido nas secções 7 e 8 da EN 50483-4.

Encontram-se listados no anexo A do presente documento.

8.4 Ensaios de receção

Se entendido como necessário e se as condições contratuais assim o definirem, o controlo de qualidade dos fornecimentos será feito através de ensaios de receção, listados no Anexo A deste documento e realizados de acordo com o disposto no anexo C do presente documento.

9 EMBALAGEM

Os conectores serão acondicionados em embalagens de material apropriado.

Cada embalagem conterá o número de conectores que o fornecedor entenda como mais conveniente.

Em cada embalagem devem figurar instruções de montagem em língua portuguesa, aprovadas pela EDP Distribuição, em número tal que corresponda, pelo menos, a uma instrução por cada dez conectores.

Na parte exterior da embalagem devem figurar as seguintes indicações bem visíveis:

- nome ou marca do fornecedor;
- identificação da unidade fabril;
- designação comercial (de catálogo) do modelo;
- referência de rastreabilidade;
- número de unidades embaladas.

10 APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

Os proponentes devem incluir, nas propostas apresentadas:

- as instruções de montagem, em língua portuguesa;
- os desenhos dos conectores, devidamente cotados;
- informação suficiente para que todos os conectores possam ser desfeitos ou reciclados de acordo com a legislação internacional e nacional em vigor.

Os proponentes devem preencher para cada conector proposto a ficha de características que consta no anexo D e fornecida em ficheiro anexo ao presente documento.

Para além disso, os proponentes devem apresentar toda a informação que evidencie a conformidade dos produtos propostos com a presente especificação. Devem preencher, para cada conector proposto, o quadro de ensaios de tipo que constam no anexo E, fornecido em ficheiro anexo ao presente documento.

ANEXO A

ENSAIOS DE TIPO, DE SÉRIE POR AMOSTRA E DE RECEÇÃO SOBRE CONECTORES

(QUADRO A.1 - ANEXO "A" DA EN 50483-1)

Ensaio	Secção da EN 50483-1	Ensaio de tipo	Ensaio de série por amostra	Ensaio de receção
Inspeção visual	Quadro A.1 (Anexo A)	X	X	X
Inspeção dimensional e dos materiais	Quadro A.1 (Anexo A)	X	X	X
Ensaio de indelebilidade da marcação	9.2	X	X	X
	Secção da EN 50483-4			
Ensaio de deterioração mecânica do condutor principal	8.1.2.1	X	X	X
Ensaio de tração do condutor derivado	8.1.2.2	X	X	X
Ensaio de aperto do parafuso do conector	8.1.2.3	X	X	X
Ensaio funcional da cabeça fusível	8.1.2.4	X		
Ensaio de impacto a baixa temperatura	8.1.2.5	X		
Ensaio de controlo dielétrico na água	8.1.3.1.3.1	X	X	X
Ensaio de montagem a baixa temperatura	8.1.4	X		
Ensaio de resistência à corrosão em atmosfera gasosa (Método 1)	8.1.5.1.3.2	X		
Ensaio de envelhecimento climático (Método 1)	8.1.5.2.3.1	X		
Ensaio de envelhecimento elétrico	8.1.6	X		

ANEXO B

NÚMERO DE AMOSTRAS DE CADA MODELO DE CONECTOR A SUBMETER A ENSAIOS DE TIPO

Ensaio	Secção da EN 50483-1	Número de amostras
Inspeção visual	Quadro A.1 (Anexo A)	S (2)
Inspeção dimensional e dos materiais	Quadro A.1 (Anexo A)	S (2)
Ensaio de indelebilidade da marcação	9.2	S (2)
	Secção da EN 50483-4	
Ensaio de deterioração mecânica do condutor principal	8.1.2.1	A (2+2+2)
Ensaio de tração do condutor derivado	8.1.2.2	B (2+2)
Ensaio de aperto do parafuso do conector	8.1.2.3	C (2+2+2)
Ensaio funcional da cabeça fusível	8.1.2.4	D (6+6)
Ensaio de impacto a baixa temperatura	8.1.2.5	E (2+2)
Ensaio de controlo dielétrico na água	8.1.3.1.3.1	F (2+2)
Ensaio de montagem a baixa temperatura	8.1.4	J (2+2+2)
Ensaio de resistência à corrosão em atmosfera gasosa (Método 1)	8.1.5.1.3.2	K (2)
Ensaio de envelhecimento climático (Método 1)	8.1.5.2.3.1	F (2+2)
Ensaio de envelhecimento elétrico	8.1.6	S (6+6)

ANEXO C**ENSAIOS DE RECEÇÃO****C1 ENSAIOS A EFECTUAR**

Quando o controlo de qualidade dum fornecimento for feito através de ensaios de receção, a listagem dos ensaios a efetuar, na presença de representantes da EDP Distribuição, é a seguinte:

C1.1 Inspeção visual

Referido no Quadro A.1 do Anexo A da EN 50483-1.

As amostras selecionadas para os ensaios, de acordo com o método à frente definido, serão previamente sujeitas à verificação da respetiva marcação, que constará dos seguintes passos:

- a) Confirmação da sua legibilidade;
- b) Identificação entre o que se lê e o exigido na cláusula 6 do presente documento.

C1.2 Inspeção dimensional e dos materiais

Referido no Quadro A.1 do Anexo A da EN 50483-1.

Os conectores selecionados para amostra são comparados com o respetivo modelo qualificado, à vista desarmada ou corrigida, tendo em vista a confirmação da manutenção do seu projeto inicial, no que respeita à forma geométrica dos conectores e seus acessórios visíveis do exterior.

C1.3 Indelebilidade da marcação

Ensaio a realizar de acordo com o especificado na secção 9.2 da EN 50483-1.

C1.4 Ensaio de deterioração mecânica do condutor principal

Ensaio a realizar de acordo com o especificado na secção 8.1.2.1 da EN 50483-4.

C1.5 Ensaio de tração do condutor derivado

Ensaio a realizar de acordo com o especificado na secção 8.1.2.2 da EN 50483-4.

C1.6 Ensaio de aperto do parafuso do conector

Ensaio a realizar de acordo com o especificado na secção 8.1.2.3 da EN 50483-4.

C1.7 Ensaio de controlo dielétrico na água

Ensaio a realizar de acordo com o especificado na secção 8.1.3.1.3.1 da EN 50483-4.

C2 RECOLHA DE AMOSTRAS

O número de amostras a submeter a ensaio depende da dimensão do lote de fornecimento e será como segue:

Dimensão do lote N	Número de amostras n
$N \leq 30\,000$	24
$N > 30\,000$ (*)	(*)

(*) Neste caso, divide-se o lote em K lotes parciais, cada um deles com N/K conectores, de modo a que $N/K \leq 30\,000$.

Exemplo 1: $N = 32\,009$; $K=2$; Sublote 1: 16 005; Sublote 2: 16 004.

Exemplo 2: $N = 62\,515$; $K=3$; Sub-lote1: 20 839; Sub-lote2: 20 838; Sublote 3: 20 838.

O número de amostras a submeter a ensaio deve ser, para cada sublote, o indicado para os lotes até 30 000.

As amostras devem ser recolhidas ao acaso de todo o lote.

C3 INCIDÊNCIA DE CADA UM DOS ENSAIOS DE RECEÇÃO NAS AMOSTRAS RECOLHIDAS

Como se disse atrás, todas as amostras são sujeitas à verificação da marcação, à identificação com o respetivo modelo qualificado e ao ensaio de indelebilidade da marcação.

Para realizar os restantes ensaios, divide-se o conjunto da amostra em quatro partes iguais: um quarto dos conectores é sujeito ao ensaio de deterioração mecânica do condutor principal; o segundo, ao ensaio de tração do condutor derivado; o terceiro, ao ensaio de aperto do parafuso do conector e o quarto ao ensaio de controlo dielétrico na água.

Para o ensaio de deterioração mecânica do condutor principal, divide-se o primeiro quarto da amostra em três partes iguais: o primeiro terço dos conectores é sujeita ao ensaio para a combinação secção máxima do principal/secção máxima do derivado, o segundo terço para a combinação secção mínima do principal/secção mínima do derivado e o terceiro terço para a combinação secção mínima do principal/secção máxima do derivado.

Para efeitos do ensaio de tração do condutor derivado, procede-se do modo seguinte:

Divide-se o segundo quarto da amostra em duas partes iguais: metade dos conectores é sujeita ao ensaio para a combinação secção mínima do principal/secção mínima do derivado e a outra metade para a combinação secção máxima do principal/secção mínima do derivado.

Relativamente ao ensaio de aperto do parafuso do conector, divide-se o terceiro quarto da amostra em três partes iguais: o primeiro terço dos conectores é sujeita ao ensaio para a combinação secção máxima do principal/secção máxima do derivado, o segundo terço para a combinação secção mínima do principal/secção mínima do derivado e o terceiro terço para a combinação secção mínima do principal/secção máxima do derivado.

Para o ensaio de controlo dielétrico na água, o quarto quarto da amostra é dividido em duas partes iguais: uma das metades é submetida ao ensaio na combinação secção mínima/secção mínima, e a outra metade ao mesmo ensaio, na combinação secção máxima/secção mínima.

C4 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DUM FORNECIMENTO

No Quadro C-1 seguinte, está definida a metodologia para a aceitação ou rejeição dum lote de fornecimento, tendo em conta os resultados dos ensaios de receção efetuados sobre a correspondente amostra.

A metodologia baseia-se no critério de recolha de uma primeira amostragem e, se for necessário, de uma segunda amostragem.

Se todos os ensaios sobre a primeira amostragem forem positivos, todo o lote é declarado conforme.

No caso de um só desses ensaios for de resultado negativo, a aceitação do lote fica dependente da recolha duma segunda amostragem de dimensão dupla da primeira amostragem, devendo, então, todos os ensaios resultarem positivos.

Quadro C-1

Metodologia para aceitação dum fornecimento

Dimensão do lote (N)	1ª amostragem			2ª amostragem		
	Nº de amostras (n ₁)	Nº de defeitos	Decisão	Nº de amostras (n ₂)	Nº de defeitos	Decisão
N ≤ 30 000	24	0 1 2 ou +	Aceitação 2ª Amostragem Rejeição	48	0 1 ou +	Aceitação Rejeição
N > 30 000	O lote é dividido no número mínimo de lotes parciais, de igual dimensão, cada um inferior ou igual a 30 000, procedendo-se para cada sublote como se indica para os lotes até 30 000.					

Se houver, na primeira amostragem, dois ensaios não satisfatórios, todo o lote será desde logo rejeitado.

ANEXO D

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DO CONECTOR

Designação EDP:

Fornecedor:

Fabricante:

Referência do fabricante:

Característica	Característica estipulada DMA-C33- 862	Característica do produto	Conformidade	Documento comprovativo
Tensão estipulada $U_0/U (U_m)$ (kV)	2			
Materiais constituintes	6.1			
Tipo de aperto	Quadro 2			
Gama de aplicação – natureza dos cabos e secções (mm ²)	Quadro 2			
Limitador(es) de binário	6.1			
Marcação	7			
Embalagem	9			

ANEXO E

QUADRO DE ENSAIOS DE TIPO

Designação EDP:

Fornecedor:

Fabricante:

Referência do fabricante:

Designação do cabo de ensaio ⁽¹⁾:

(1) O candidato deve apresentar, em folha anexa, a ficha técnica do cabo de ensaio.

Ensaio	Secção da EN 50483-1	Resultado	Laboratório	Referência do relatório de ensaios	Pág. do relatório de ensaios
Inspeção visual	Quadro A.1 (Anexo A)				
Inspeção dimensional e dos materiais	Quadro A.1 (Anexo A)				
Ensaio de indelebilidade da marcação	9.2				
	Secção da EN 50483-4				
Ensaio de deterioração mecânica do condutor principal	8.1.2.1				
Ensaio de tração do condutor derivado	8.1.2.2				
Ensaio de aperto do parafuso do conector	8.1.2.3				
Ensaio funcional da cabeça fusível	8.1.2.4				
Ensaio de impacto a baixa temperatura	8.1.2.5				
Ensaio de controlo dielétrico na água	8.1.3.1.3.1				
Ensaio de montagem a baixa temperatura	8.1.4				
Ensaio de resistência à corrosão em atmosfera gasosa (Método 1)	8.1.5.1.3.2				
Ensaio de envelhecimento climático (Método 1)	8.1.5.2.3.1				
Ensaio de envelhecimento elétrico	8.1.6				