

CONDUTORES PARA INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Cabos isolados com policloreto de vinilo, sem bainha exterior, para instalações fixas de baixa tensão

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: JUN 2008

Edição: 4ª. Substitui a edição de MAI 2003 e anula e substitui o DMA-C32-203 de JUL 1985

Emissão: EDP Distribuição – Energia, S.A.
DTI – Direcção de Tecnologia e Inovação
R. Camilo Castelo Branco, 43 • 1050-044 LISBOA • Tel.: 210021500 • Fax: 210021444
E-mail: dti@edp.pt

Divulgação: EDP Distribuição – Energia, S.A.
GBCO – Gabinete de Comunicação
Rua Camilo Castelo Branco, 43 • 1050-044 LISBOA • Tel.: 210021684 • Fax: 210021635

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO	3
1	OBJECTO	3
2	CAMPO DE APLICAÇÃO	3
3	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
4	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
5	DESIGNAÇÃO.....	4
6	CARACTERÍSTICAS	4
7	MARCAÇÃO.....	4
7.1	Cabos com condutores de secção superior a 6 mm ²	5
7.2	Cabos com condutores de secção inferior ou igual a 6 mm ²	5
8	GUIA DE USO	5
9	INTENSIDADES DE CORRENTE MÁXIMAS ADMISSÍVEIS.....	5
10	ENSAIOS.....	5
	ANEXO A.....	6
	ANEXO B.....	7

0 INTRODUÇÃO

O presente documento substitui a anterior edição do DMA-C32-201/N de Maio de 2003, e anula e substitui o DMA-C32-203/N de Julho de 1985.

As principais alterações introduzidas pelo presente documento relativamente à anterior edição são:

- Reorganização da estrutura geral do documento, tendo em vista aliviá-lo de disposições já definidas na respectiva normalização de referência;
- Actualização relativamente à mais recente normalização;
- Inclusão de novos cabos, do tipo H07V-K, com secções de 1,5 e 2,5 mm², anteriormente tratados no DMA-C32-203;
- Eliminação das secções de 10, 16 e 25 mm², relativas aos cabos do tipo H07V-R;
- Inclusão da marcação do tipo de cabo e do nome ou a marca comercial do fabricante na isolação dos condutores com secção inferior ou igual a 6 mm².

1 OBJECTO

O presente documento trata das características a que devem obedecer os cabos isolados com policloreto de vinilo, sem bainha exterior, de tensão estipulada 450/750 V, a usar nas instalações fixas de baixa tensão, e dos ensaios a que devem ser submetidos de modo a serem comprovadas essas características.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento aplica-se aos cabos monocondutores dos tipos H07V-U, H07V-R e H07V-K indicados no quadro 1 seguinte.

Quadro 1
Lista dos cabos normalizados

Tipo de cabo	Secção nominal do condutor (mm²)
H07V-U	1,5
	2,5
	6
H07V-R	35
	50
	70
H07V-K	1,5
	2,5

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 no anexo A adiante, com indicação das respectivas datas de edição.

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

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis as definições constantes dos documentos indicados no anexo A adiante, evidenciando-se as seguintes:

5.1.1

Ensaio de tipo

Ensaio requerido para serem efectuados antes dos fornecimentos de um tipo de cabo obedecendo à respectiva norma, numa base comercial geral, tendo em vista a comprovação de características de desempenho satisfatórias em relação com as aplicações previstas. São ensaios de natureza tal que, após a sua realização com sucesso, não precisam ser repetidos, a não ser que haja mudanças nas matérias-primas, na concepção ou nos processos de fabrico, que impliquem alteração nas características de desempenho do tipo de cabo.

5.1.2

Ensaio de série por amostra

Ensaio efectuado pelo fabricante em amostras de cabo completo ou sobre componentes retirados de um cabo completo, com uma amostragem especificada, a fim de verificar que o produto acabado está conforme com os requisitos de construção especificados.

5.1.3

Ensaio de série individuais (ou ensaio de rotina)

Ensaio efectuado pelo fabricante sobre todos os comprimentos de cabo completo para comprovação da sua conformidade com os requisitos de construção especificados.

5 DESIGNAÇÃO

Os cabos abrangidos por este documento são designados de acordo com o definido no HD 361.

6 CARACTERÍSTICAS

Os cabos indicados na anterior secção 2 devem ser construídos em conformidade com o especificado nos documentos HD 21.1, HD 21.2 e HD 21.3, tendo em conta o tipo e a secção (do condutor) de cada cabo.

A cor da isolamento do condutor será como indicado na respectiva encomenda, tendo em atenção os seguintes aspectos:

- A combinação bicolor verde/amarelo deve ser usada quando se trata de um condutor de protecção;
- A cor azul deve ser usada para o condutor neutro;
- As cores castanho, preto ou cinzento devem ser usadas para os condutores de fase.

7 MARCAÇÃO

A marcação dos cabos deve obedecer ao indicado no HD 21.1, considerando, além disso, as disposições que seguem.

7.1 Cabos com condutores de secção superior a 6 mm²

Ao longo da isolação do condutor devem ser marcadas, de preferência por impressão em cor contrastante da cor da isolação, as seguintes indicações:

- Nome ou marca comercial do fabricante;
- Designação do tipo de cabo;
- Secção do condutor;
- Ano de fabrico e/ou referência de rastreabilidade.

7.2 Cabos com condutores de secção inferior ou igual a 6 mm²

Ao longo da isolação do condutor devem ser marcadas, pelo menos, as seguintes indicações:

- Nome ou marca comercial do fabricante;
- Designação do tipo de cabo.

A secção do condutor e o ano de fabrico ou uma referência que permita a rastreabilidade do cabo devem constar da embalagem ou ser inscritos numa etiqueta a fixar ao cabo, quando do seu fornecimento.

8 GUIA DE USO

Aplica-se o disposto no HD 516.

9 INTENSIDADES DE CORRENTE MÁXIMAS ADMISSÍVEIS

As intensidades de corrente máximas admissíveis dos cabos em regime permanente estão indicadas no anexo B do presente documento.

10 ENSAIOS

Os ensaios de série individuais, de série por amostra e de tipo aplicáveis aos cabos definidos neste documento, são de acordo com o especificado no HD 21.3 para cada tipo de cabo.

Poderá ser exigido ao fabricante a realização, no todo ou em parte, dos ensaios definidos no referido HD. Preferencialmente, o fabricante deverá ter os cabos certificados sob a égide de um Organismo de Certificação reconhecido, e disso fazer prova.

ANEXO A
NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

HD 21.1 S4 (2002)	Cables of rated voltages up to and including 450/750V and having thermoplastic insulation. Part 1: general requirements
HD 21.2 S3 (1997)	Cables of rated voltages up to and including 450/750V and having thermoplastic insulation. Part 2: test methods Nota: <i>este documento possui uma emenda – A1:2002</i>
HD 21.3 S3 (1995)	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750V. Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring Nota: <i>este documento possui uma emenda – A1:1999</i>
HD 361 S3 (1999)	System for cable designation Nota: <i>este documento possui uma emenda – A1:2006</i>
HD 516 (1997)	Guide to use of low voltage harmonized cables Nota: <i>este documento possui uma emenda – A1:2003</i>
IEC 60050-461 (2008)	International Electrotechnical Vocabulary - Part 461: Electric cables

ANEXO B
INTENSIDADES DE CORRENTE MÁXIMAS ADMISSÍVEIS

As intensidades de corrente máximas admissíveis dos cabos, em regime permanente, à temperatura ambiente de 20 °C, são as indicadas no quadro B-1 seguinte.

Quadro B-1
Intensidades de corrente máximas admissíveis

Secção nominal (mm ²)	Intensidade de corrente máxima admissível (A)		
	Cabos enfiados no mesmo tubo (máximo de 3)	Cabos instalados ao ar	
		Distância entre si inferior ao seu diâmetro exterior	Distância entre si igual ou superior ao seu diâmetro exterior
1,5	17	22	27
2,5	22	30	36
6	37	50	60
35	120	150	180
50	140	180	210
70	185	230	275

Para mais de 3 cabos enfiados no mesmo tubo, os valores do quadro B-1 devem ser multiplicados pelos factores de correcção indicados no quadro B-2 seguinte.

Quadro B-2
Factores de correcção para mais de 3 condutores enfiados no mesmo tubo

Número de cabos enfiados no mesmo tubo	Factor de correcção
4 a 6	0,80
7 a 9	0,70

Para temperaturas ambientes diferentes de 20 °C, os valores do quadro B-1 devem ser multiplicados pelos factores de correcção indicados no quadro B-3 seguinte.

Quadro B-3
Factores de correcção para temperaturas ambientes diferentes de 20 °C

Temperatura ambiente (°C)	Factor de correcção
5	1,15
10	1,10
15	1,05
20	1,00
25	0,94
30	0,88
35	0,82
40	0,75

Nas situações correspondentes simultaneamente aos quadros B-2 e B-3, os factores de correcção multiplicam-se.