

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60245-2

1994

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1997-12

Amendement 2

**Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc –
Tension assignée au plus égale à 450/750 V –**

**Partie 2:
Méthodes d'essais**

Amendment 2

**Rubber insulated cables –
Rated voltages up to and including 450/750 V –**

**Part 2:
Tests methods**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20B/257/FDIS	20B/265/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 8

1.2 Références normatives

Ajouter à la liste existante la nouvelle référence suivante:

CEI 60245-8: 1997, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 8: Câbles pour applications nécessitant une flexibilité élevée*

Page 28

Ajouter, après le paragraphe 3.4, les nouveaux paragraphes 3.5 et 3.6 suivants:

3.5 Essai de flexion à trois poulies

3.5.1 Méthode d'essai

L'essai doit être effectué conformément à 3.1, à l'exception des modifications suivantes apportées au dispositif décrit ci-après:

a) Chariot porte-poulies

Le dispositif décrit en 3.1 doit comprendre un chariot C modifié, comme illustré à la figure 6.

b) Poulies

Les trois poulies du chariot C modifié doivent être de diamètre égal, conforme au tableau 3.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
20B/257/FDIS	20B/265/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 9

1.2 Normative references

Add to the existing list the following new reference:

IEC 60245-8: 1997, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 8: Cords for applications requiring high flexibility*

Page 29

Add, after subclause 3.4, the following new subclauses 3.5 and 3.6:

3.5 Three pulley flexing test

3.5.1 Test method

The test shall be carried out in accordance with 3.1 except for the following modifications to the apparatus described hereafter.

a) Carrier

The apparatus described in 3.1 shall have a modified carrier C, as shown in figure 6.

b) Pulley wheels

The three pulley wheels of modified carrier C shall be of equal diameter in accordance with table 3.

Tableau 3 – Diamètre des poulies

Type de câble (nombre et section nominale des âmes) n° × mm ²	Diamètre des poulies mm
2 × 0,75	40
2 × 1	40
3 × 0,75	40
2 × 1,5	45
3 × 1	45
3 × 1,5	50

c) Vitesse du chariot

La vitesse constante du chariot C modifié doit être approximativement de 0,1 m/s.

d) Masse

La valeur de la masse destinée à tendre l'âme, comme décrit en 3.1, doit être calculée sur la base de 28 N/mm² de section de l'âme.

3.5.2 Prescriptions

Au cours de l'essai comportant 1 000 cycles, c'est-à-dire 2 000 mouvements simples, il ne doit se produire ni interruption du courant, ni court-circuit entre les âmes, ni court-circuit entre le câble et les poulies (l'appareil de flexions).

Après le nombre de cycles prescrit, la gaine du câble doit être retirée. Les conducteurs doivent ensuite supporter l'essai de tension effectué conformément à 2.3, mais avec la tension d'essai spécifiée dans la CEI 60245-8.

3.6 Essai de coque

3.6.1 Applicabilité

Cet essai est applicable aux câbles sous gaine de deux ou trois conducteurs, de section nominale au plus égale à 1,5 mm².

3.6.2 Dispositif d'essai

L'essai doit être effectué à l'aide d'une machine d'essai de résistance à la traction ou d'un appareil équivalent.

Deux pinces doivent fixer le câble. La pince supérieure doit pouvoir monter et descendre. La pince inférieure doit permettre un libre déplacement dans le sens vertical mais sans tourner autour de son axe vertical, de façon qu'aucun changement ne soit introduit dans la torsion du câble pendant l'essai. Le dispositif est illustré à la figure 7.

3.6.3 Echantillon

L'échantillon du câble à l'essai doit avoir une longueur approximative de 1 m. Le câble subit trois torsions, comme présenté en position 1 (position de départ uniquement) de la figure 7, puis est fixé dans les pinces supérieure et inférieure de façon que la distance de départ entre les pinces soit de 200 mm. La longueur totale de câble étirée entre les deux pinces est approximativement de 800 mm, comme présenté en position 2 (position étirée) de la figure 7.

Table 3 – Diameter of pulley wheels

Cable type (number and nominal cross-sectional area of conductors) No. × mm ²	Diameter of pulley wheels mm
2 × 0,75	40
2 × 1	40
3 × 0,75	40
2 × 1,5	45
3 × 1	45
3 × 1,5	50

c) Speed of carrier

The constant speed of the modified carrier C shall be approximately 0,1 m/s.

d) Weight

The weight applied to stress the conductor as described in 3.1 shall be calculated on the basis of 28 N/mm² of the conductor cross-section.

3.5.2 Requirements

During the test with 1 000 cycles, i.e. 2 000 single movements, neither interruption of the current, nor short-circuit between the conductors, nor short circuit between the cable and the pulleys (the flexing apparatus) shall occur.

After the required number of cycles the sheath of the cable shall be removed. The cores shall then withstand the voltage test carried out in accordance with 2.3, at a voltage specified in IEC 60245-8.

3.6 Kink test**3.6.1 Applicability**

The test is applicable to two and three core sheathed cords, with a conductor cross-sectional area up to and including 1,5 mm².

3.6.2 Apparatus

The test shall be carried out by means of a tensile strength testing machine or equivalent apparatus.

There shall be two clamps for fixing the cord. The upper clamp shall be capable of upwards and downwards movement. The lower clamp shall allow free movement in the vertical direction, but shall be prevented from twisting about its vertical axis so that no change to the torsion in the cord is introduced during the test. The arrangement is shown in figure 7.

3.6.3 Sample

The test cord sample shall have a length of approximately 1 m. The cord shall be twisted three times, as shown in position 1 (starting position only) of figure 7, and then fixed in the upper and lower clamps so that the starting distance between the clamps is 200 mm. The total extended length of cord between the two clamps is approximately 800 mm, as shown in position 2 (extended position) of figure 7.

Quatre échantillons doivent être préparés pour l'essai, deux avec les torsions appliquées dans le sens des aiguilles d'une montre, et les deux autres dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

3.6.4 Méthode d'essai

La pince inférieure doit être chargée d'une masse suffisante pour exercer la force de traction indiquée au tableau 4.

Chaque âme conductrice du câble doit être chargée avec le courant spécifié au tableau 5. Le courant peut être en basse tension.

La pince supérieure mobile doit se déplacer vers le haut et vers le bas à raison de neuf cycles complets par minute (un cycle complet correspond à un mouvement vers le haut et un mouvement vers le bas). La distance de déplacement pour chaque mouvement (haut ou bas) doit être de 650 mm.

Lorsque la pince supérieure est totalement en haut, le poids attaché à la pince du bas doit s'être élevé d'environ 50 mm (voir figure 7, position 2).

Un total de 3 000 cycles doit être effectué sur chaque échantillon.

3.6.5 Prescriptions

Il ne doit se produire au cours de l'essai ni interruption du courant, ni court-circuit entre les âmes conductrices.

Il ne doit y avoir également aucune détérioration (craquelure ou déchirure) de la gaine ou de tout autre revêtement externe (tresse textile). Les tresses textiles ne doivent comporter aucun écartement supérieur à 2 mm.

A la fin de l'essai, la gaine ou tout autre revêtement externe doivent être retirés, et les conducteurs doivent être soumis à l'essai de tension conformément à 2.3 et à la tension d'essai spécifiée dans la CEI 60245-8.

Tableau 4 – Force de traction exercée par la masse

Section nominale de l'âme conductrice mm ²	Force de traction exercée par la masse pour les câbles comportant:	
	deux conducteurs N	trois conducteurs N
0,75	30	50
1	50	70
1,5	70	100

Tableau 5 – Courants d'essai

Section nominale de l'âme conductrice mm ²	Courant d'essai A
0,75	6
1	10
1,5	16

Four samples shall be prepared for testing, two with the twists applied clockwise and two anti-clockwise.

3.6.4 Test procedure

The lower clamp shall be loaded with a weight sufficient to exert the tensile force given in table 4.

Each conductor of the cord shall be loaded with current, as specified in table 5. The current may be at a low voltage.

The moveable upper clamp shall make upwards and downwards movements at the rate of nine complete cycles per minute (one complete cycle equals one upwards and downwards movement). The distance of travel for each movement (up or down) shall be 650 mm.

When the upper clamp is fully raised, the weight attached to the bottom clamp shall have been raised by about 50 mm (see figure 7, position 2).

A total of 3 000 cycles shall be made on each sample.

3.6.5 Requirements

During the test neither interruption of the current nor short circuit between conductors shall occur.

Also there shall be no damage (cracking or tearing) to the sheath or any outer covering (textile braid). Textile braids shall have no gap bigger than 2 mm.

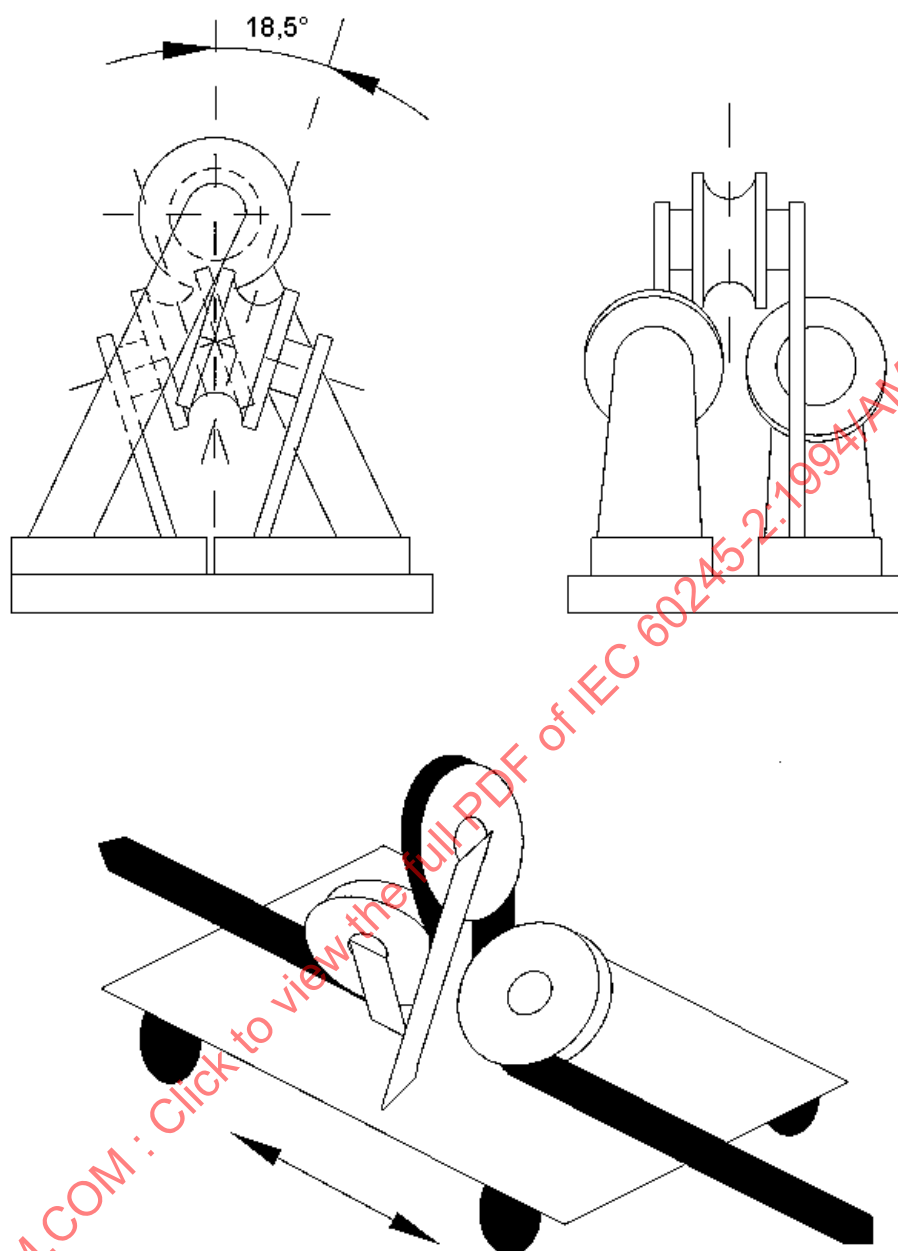
At the conclusion of the test the sheath and any outer covering shall be removed, and the cores shall be subjected to the voltage test in accordance with 2.3 and at a voltage as specified in IEC 60245-8.

Table 4 – Tensile force exerted by the weight

Nominal cross-sectional area of conductor mm ²	Tensile force exerted by the weight for cords:	
	two cores N	three cores N
0,75	30	50
1	50	70
1,5	70	100

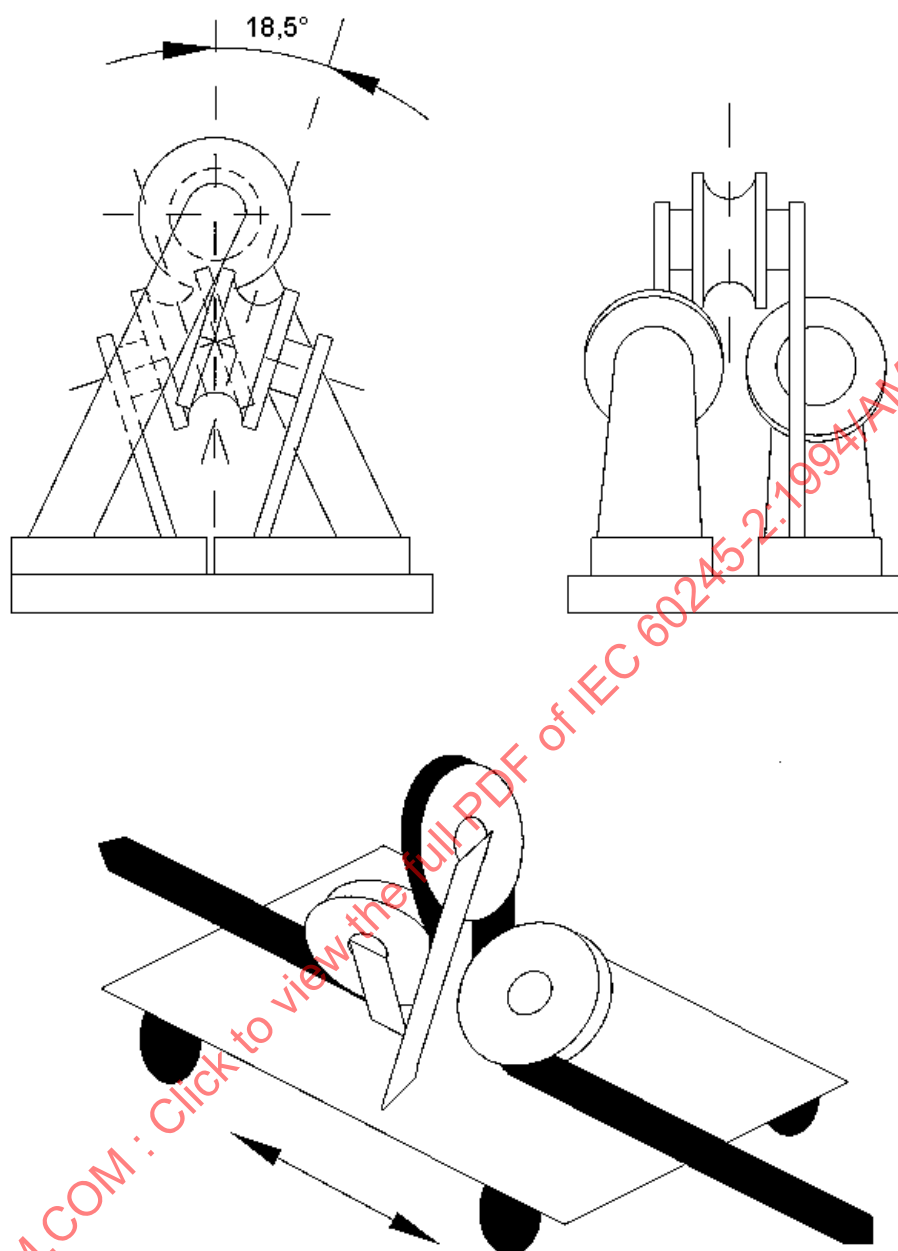
Table 5 – Test currents

Nominal cross-sectional area of conductor mm ²	Test current A
0,75	6
1	10
1,5	16



IEC 1 779/97

Figure 6 – Chariot «C» modifié



IEC 1 779/97

Figure 6 – Modified carrier "C"