

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Modification

n° 2
Décembre 1985
à la

Publication 708-1
1981

Câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine
et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité

Première partie:
Constitution générale et prescriptions

Low-frequency cables with polyolefin insulation
and moisture barrier polyolefin sheath

Part 1:
General design details and requirements

Amendment

No. 2
December 1985
to

Les modifications contenues dans le présent document, discutées par le Sous-Comité 46C du Comité d'Etudes n° 46, furent approuvées suivant la Règle des Six Mois.

La Modification n° 1, basée sur le document 46C(Bureau Central)154 diffusé en avril 1982, fut publiée en décembre 1983.

La Modification n° 2 est basée sur le document 46C(Bureau Central)172 qui a été diffusé en juillet 1984 aux Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois. Une ligne verticale dans la marge différencie le texte de la Modification n° 2.

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote suivants: documents 46C(Bureau Central)164 et 46C(Bureau Central)178.

The amendments contained in this document, discussed by Sub-Committee 46C of Technical Committee No. 46, were approved under the Six Months' Rule.

Amendment No. 1 based on Document 46C(Central Office)154 circulated in April 1982, was published in December 1983.

Amendment No. 2 is based on Document 46C(Central Office)172, which was circulated to the National Committees under the Six Months' Rule in July 1984. The text of Amendment No. 2 can be distinguished by a vertical line in the margin.

Further details can be found in the following Reports on Voting: Documents 46C(Central Office)164 and 46C(Central Office)178.

© CEI 1985

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Page 2

SOMMAIRE

Renommer les articles 24, 25, 26 et 27, respectivement en 25, 26, 27 et 28 et insérer le nouvel article 24 comme suit:

24. Déséquilibre de résistance (pour les conducteurs de 0,8 mm de diamètre)

Page 8

3. Normes de référence

A la fin de cet article, page 10, ajouter la référence suivante:

Modification supplémentaire aux Publications 538 (1976) et 538A (1980) de la CEI - En préparation.

Page 16

13.1.1 Polyéthylène

Après les trois premières lignes de la page 18, ajouter le texte suivant:

Polyéthylène de haute densité supérieure à 0,940 g/cm³.

Page 20

19.1 Résistance à la traction et allongement

Remplacer les deux dernières lignes de la page par le texte suivant:

La médiane des valeurs de la charge de rupture ainsi déterminée ne doit pas être inférieure à:

10 MPa pour du polyéthylène de basse ou moyenne densité,
16,5 MPa pour du polyéthylène de haute densité.

Remplacer les deux premières lignes de la page 22 par le texte suivant:

La médiane des valeurs de l'allongement à la rupture ainsi déterminée ne doit pas être inférieure à:

350% pour du polyéthylène de basse ou moyenne densité,
300% pour du polyéthylène de haute densité.

Page 24

22.1 Allongement à la rupture après vieillissement

A la fin de ce paragraphe, supprimer la note.

Page 3

CONTENTS

Renumber Clauses 24, 25, 26 and 27 as 25, 26, 27 and 28 respectively and insert a new Clause 24 as follows:

24. Electrical resistance unbalance (for conductors of 0.8 mm diameter)

Page 9

3. Reference standards

At the end of this clause, page 11, add the following:

Additional amendment to IEC Publications 538 (1976) and 538A (1980) -
In preparation.

Page 17

13.1.1 *Polyethylene*

After the third line of page 19, add:

High density polyethylene above 0.940 g/cm³

Page 21

19.1 *Tensile strength and elongation*

Replace the last line of the page by the following text:

The median of the measured values of tensile strength shall be not less than:

10 MPa for low or medium density polyethylene,
16.5 MPa for high density polyethylene.

Replace the first line of page 23 by the following text:

The median of the measured values of elongation at break shall be not less than:

350% for low or medium density polyethylene,
300% for high density polyethylene.

Page 25

22.1 *Elongation at break after ageing*

Delete the note at the end of this sub-clause.

Page 26

22.3 Résistance à la fissuration sous contrainte due à l'environnement

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

La méthode A ou la méthode B doit être spécifiée.

Remplacer la note par l'alinéa suivant:

Dans le cas du polyéthylène de haute densité, seule la méthode B doit être appliquée.

SECTION CINQ - PRESCRIPTIONS ELECTRIQUES

Insérer, sous ce titre, le texte suivant:

Les valeurs statistiques prescrites (par exemple moyenne et 95% des valeurs) des paramètres spécifiés ci-dessous doivent se rapporter à une répartition significative des mesures effectuées sur les longueurs de câbles soumises à la vérification.

23. Résistance électrique du conducteur

Remplacer le texte de cet article par le suivant:

La résistance électrique du conducteur à la température de 20 °C ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

Diamètre du conducteur (mm)	Valeur individuelle (Ω/km)	Moyenne (Ω/km)
0,4	150	144
0,5	95,9	92,1
0,6	66,6	63,9
0,8	36,8	35,3

La mesure de la résistance s'effectue selon la méthode décrite au paragraphe 5.1 de la Publication 189-1 de la CEI: Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.

Note.- Les valeurs maximales individuelles ont été calculées en conformité avec la Publication 344 de la CEI: Guide pour le calcul de la résistance des conducteurs de cuivre nu ou recouvert dans les câbles et fils pour basses fréquences, en prenant pour k_4 la valeur correspondant à un facteur d'assemblage supérieur à 16. Les valeurs moyennes maximales sont égales à 96% des valeurs maximales individuelles.

Page 27

22.3 Resistance to environmental stress cracking

Applies to French text only.

Replace the note by the following paragraph:

In the case of high density polyethylene, Procedure B only shall be applied.

SECTION FIVE - ELECTRICAL REQUIREMENTS

Insert under this title the following text:

Values of statistical requirements (for example average and 95% values) of the parameters specified below shall relate to a significant distribution of measurements carried out on cable lengths considered for inspection.

23. Electrical resistance of conductor

Replace the text of this clause by the following:

The electrical resistance of the conductor at a temperature of 20 °C shall not exceed the following values:

Conductor diameter (mm)	Individual value (Ω/km)	Average (Ω/km)
0.4	150	144
0.5	95.9	92.1
0.6	66.6	63.9
0.8	36.8	35.3

The resistance shall be measured in accordance with the method specified in Sub-clause 5.1 of IEC Publication 189-1: Low-frequency Cables and Wires with P.V.C. Insulation and P.V.C. Sheath, Part 1: General Test and Measuring Methods.

Note.- The maximum individual values are in accordance with IEC Publication 344: Guide to the Calculation of Resistance of Plain and Coated Copper Conductors of Low-frequency Cables and Wires, using k_4 value for a cabling lay factor greater than 16. The maximum average values are 96% of the maximum individual values.

24. Rigidité diélectrique

Renommer cet article comme suit:

25. Rigidité diélectrique

Entre les articles 23 et 25, insérer le nouvel article suivant:

24. Déséquilibre de résistance (pour les conducteurs de 0,8 mm de diamètre)

Le déséquilibre de résistance électrique entre conducteurs de la même paire ne doit pas dépasser 2%.

Il est défini par:

$$\frac{R_{\max} - R_{\min}}{R_{\max} + R_{\min}} \times 100$$

où:

$R_{\max}$ = résistance, en ohm, du conducteur ayant la valeur de résistance la plus élevée

$R_{\min}$ = résistance, en ohm, du conducteur ayant la valeur de résistance la plus basse

Les mesures doivent être effectuées sur le câble en état de livraison au moyen d'un appareil capable de fournir la mesure à moins de 0,5% de la valeur de la résistance du conducteur.

Page 28

25. Résistance d'isolement

Renommer cet article comme suit:

26. Résistance d'isolement

26. Capacité mutuelle

Renommer cet article comme suit:

27. Capacité mutuelle

27. Déséquilibre de capacité

Renommer cet article et remplacer son texte comme suit:

24. Dielectric strength

Renumber this clause as follows:

25. Dielectric strength

Between Clauses 23 and 25 insert the following new clause:

24. Electrical resistance unbalance (for conductors of 0.8 mm diameter)

The electrical resistance unbalance between conductors in the same pair shall not exceed 2%.

It is defined as:

$$\frac{R_{\max} - R_{\min}}{R_{\max} + R_{\min}} \times 100$$

where:

$R_{\max}$ = resistance, in ohms, for the conductor with the higher resistance value

$R_{\min}$ = resistance, in ohms, for the conductor with the lower resistance value

The measurement shall be carried out on the finished cable by means of a device capable of measuring to within 0.5% of the value of the conductor resistance.

Page 29

25. Insulation resistance

Renumber this clause as follows:

26. Insulation resistance

26. Mutual capacitance

Renumber this clause as follows:

27. Mutual capacitance

27. Capacitance unbalance

Renumber this clause and replace its text as follows:

28. Déséquilibre de capacité

Le déséquilibre de capacité ne doit pas dépasser les valeurs suivantes pour une longueur de câble de 500 m :

	Valeur individuelle (pF)		95% des valeurs (pF)	
	0,4, 0,5 et 0,6 mm	0,8 mm	0,4, 0,5 et 0,6 mm	0,8 mm
Paire-paire	250	160	150	100
Réel-réel	800	500	500	300
Paire-terre		1700		1000
Réel-terre		1700		1000

La mesure du déséquilibre de capacité s'effectue selon la méthode décrite au paragraphe 5.5 de la Publication 189-1 de la CEI. Si la longueur L du câble soumis à l'essai est différente de 500 m, la valeur mesurée doit être corrigée comme suit :

- Pour paire-paire et réel-réel : la valeur mesurée doit être divisée par :

$$\frac{1}{2} \left(\frac{L}{500} + \sqrt{\frac{L}{500}} \right)$$

- Pour paire-terre et réel-terre : la valeur mesurée doit être divisée par :

$$\frac{L}{500}$$

Dans tous les cas, les longueurs inférieures à 100 m sont considérées comme égales à 100 m.

Lorsqu'on mesure le déséquilibre de capacité paire-terre, toutes les paires, à l'exception de la paire soumise à l'essai, doivent être connectées au ruban d'aluminium et à la terre.

Lorsqu'on mesure le déséquilibre de capacité réel-terre, toutes les quarts, à l'exception de la quarte soumise à l'essai, doivent être connectées au ruban d'aluminium et à la terre. Les deux autres fils de la quarte doivent être connectés au point milieu du pont.