

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
811-1-1**

Deuxième édition
Second edition
1993-10

**Méthodes d'essais communes pour les matériaux
d'isolation et de gainage des câbles électriques –**

Partie 1:

Méthodes d'application générale –

Section 1: Mesure des épaisseurs et
des dimensions extérieures –

Détermination des propriétés mécaniques

**Common test methods for insulating and
sheathing materials of electric cables –**

Part 1:

Methods for general application –

Section 1: Measurement of thickness and
overall dimensions –

Tests for determining the mechanical properties

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
1.1 Références normatives	6
2 Valeurs prescrites pour les essais	6
3 Application	8
4 Essais de type et autres essais	8
5 Préconditionnement	8
6 Température d'essais	8
7 Définitions	8
7.1 Force maximale de traction	8
7.2 Contrainte de traction	8
7.3 Résistance à la traction	8
7.4 Allongement à la rupture	8
7.5 Valeur médiane	8
8 Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures	8
8.1 Mesure de l'épaisseur des enveloppes isolantes	8
8.2 Mesure de l'épaisseur des gaines non métalliques	12
8.3 Mesures des dimensions extérieures	14
9 Détermination des propriétés mécaniques des mélanges pour enveloppes isolantes et gaines	16
9.1 Mélanges pour enveloppes isolantes	16
9.2 Mélanges pour gaines	26
Figures	30
Annexe	
A Principe de fonctionnement d'une machine type pour la préparation des éprouvettes	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
1.1 Normative references	7
2 Test values	7
3 Applicability	9
4 Type tests and other tests	9
5 Pre-conditioning	9
6 Test temperature	9
7 Definitions	9
7.1 Maximum tensile force	9
7.2 Tensile stress	9
7.3 Tensile strength	9
7.4 Elongation at break	9
7.5 Median value	9
8 Measurement of thicknesses and overall dimensions	9
8.1 Measurement of insulation thickness	9
8.2 Measurement of thickness of non-metallic sheath	13
8.3 Measurement of overall dimensions	15
9 Tests for determining the mechanical properties of insulating and sheathing compounds	17
9.1 Insulating compounds	17
9.2 Sheathing compounds	27
Figures	30
Annex	
A Principle of operation of a typical machine for preparing test pieces	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES D'ESSAIS COMMUNES POUR LES MATÉRIAUX D'ISOLATION ET DE GAINAGE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 811-1-1 a été établie par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1985, le corrigendum aux publications 811 de la CEI, publié en 1986, la modification n° 2, 1989 comprenant la modification n° 1, 1988, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la première édition (1985) et son amendement n° 2 (1989) (paragraphe 9.1.4 c)) ainsi que des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
20(BC)205	20(BC)208

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMMON TEST METHODS FOR INSULATING AND
SHEATHING MATERIALS OF ELECTRIC CABLES –****Part 1: Methods for general application –
Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions –
Tests for determining the mechanical properties**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 811-1-1 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1985, the corrigendum to the IEC 811 series, published in 1986, amendment No. 2, 1989, incorporating amendment No. 1, 1988, and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition (1985) and its amendment No. 2 (1989) (sub-clause 9.1.4 c)) as well as the following documents:

DIS	Report on voting
20(CO)205	20(CO)208

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

Annex A is for information only.

MÉTHODES D'ESSAIS COMMUNES POUR LES MATÉRIAUX D'ISOLATION ET DE GAINAGE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES -

Partie 1: Méthodes d'application générale - Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures - Détermination des propriétés mécaniques

1 Domaine d'application

La Norme internationale CEI 811-1 précise les méthodes d'essais à employer pour l'essai des matériaux polymères d'isolation et de gainage des câbles électriques pour la distribution d'énergie et les télécommunications, y compris les câbles utilisés à bord des navires.

La présente section de la CEI 811-1 donne les méthodes pour la mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures, et pour la détermination des propriétés mécaniques, qui s'appliquent aux types les plus courants de mélanges isolants et de gainage (élastomères, PVC, PE, PP, etc.).

1.1 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 811-1. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 811-1 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 811-1-2: 1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques - Première partie: Méthodes d'application générale - Section 2: Méthodes de vieillissement thermique*

CEI 811-1-3: 1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques - Première partie: Méthodes d'application générale - Section 3: Méthodes de détermination de la masse volumique - Essais d'absorption d'eau - Essai de rétraction*

CEI 811-2-1: 1986, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques - Deuxième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères - Section 1: Essai de résistance à l'ozone - Essai d'allongement à chaud - Essai de résistance à l'huile*

COMMON TEST METHODS FOR INSULATING AND SHEATHING MATERIALS OF ELECTRIC CABLES -

Part 1: Methods for general application - Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions - Tests for determining the mechanical properties

1 Scope

The International Standard IEC 811-1 specifies the test methods to be used for testing polymeric insulating and sheathing materials of electric cables for power distribution and telecommunications including cables used on ships.

This section of IEC 811-1 gives the methods for measuring thicknesses and overall dimensions, and for determining the mechanical properties, which apply to the most common types of insulating and sheathing compounds (elastomeric, PVC, PE, PP, etc.).

1.1 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 811-1. At the time of publication of this standard, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 811-1 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 811-1-2: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables - Part 1: Methods for general application - Section Two: Thermal ageing methods*

IEC 811-1-3: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables - Part 1: Methods for general application - Section Three: Methods for determining the density - Water absorption tests - Shrinkage test*

IEC 811-2-1: 1986, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables - Part 2: Methods specific to elastomeric compounds - Section 1: Ozone resistance test - Hot set test - Mineral oil immersion test*