

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
332-1**

Troisième édition.  
Third edition  
1993-04

---

---

**Essais des câbles électriques  
soumis au feu**

**Partie 1:**  
Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical

**Tests on electric cables under  
fire conditions**

**Part 1:**  
Test on a single vertical insulated  
wire or cable



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 332-1: 1993

## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la C E I est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la C E I et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la C E I**
- **Annuaire de la C E I**
- **Catalogue des publications de la C E I**  
Publié annuellement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la C E I: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la C E I, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la C E I: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la C E I, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la C E I établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la C E I préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

## Revision of this publication

The technical content of I E C publications is kept under constant review by the I E C, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from I E C National Committees and from the following I E C sources:

- **I E C Bulletin**
- **I E C Yearbook**
- **Catalogue of I E C Publications**  
Published yearly

## Terminology

For general terminology, readers are referred to I E C Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the I E C for general use, readers are referred to:

- I E C Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- I E C Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from I E C Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
332-1**

Troisième édition  
Third edition  
1993-04

---

---

**Essais des câbles électriques  
soumis au feu**

**Partie 1:**  
Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical

**Tests on electric cables under  
fire conditions**

**Part 1:**  
Test on a single vertical insulated  
wire or cable

© 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 procédé, 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

**H**

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

**AVA** Documents  
Document Sharing Hub

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ESSAIS DES CÂBLES ÉLECTRIQUES SOUMIS AU FEU –

### Partie 1: Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical

#### 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 présente Norme internationale CEI 332-1 a été établie par le sous-comité 20C: Caractéristiques de combustion des câbles électriques, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1979 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS       | Rapport de vote |
|-----------|-----------------|
| 20C(BC)12 | 20C(BC)15       |

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

La CEI 332 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Essais des câbles électriques soumis au feu*:

- Partie 1: Essais sur un conducteur ou câble isolé vertical.
- Partie 2: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale.
- Partie 3: Essais sur câbles en nappes.

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## TESTS ON ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS –

## Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable

## 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.

This International Standard IEC 332-1 has been prepared by sub-committee 20C: Burning characteristics of electrical cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1979 and constitutes a technical revision.

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

| DIS       | Report on Voting |
|-----------|------------------|
| 20C(CO)12 | 20C(CO)15        |

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

IEC 332 consists of the following parts, under the general title *Tests on electric cables under fire conditions*:

- Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.
- Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable.
- Part 3: Tests on bunched wires or cables.

Annex A is for information only.

## ESSAIS DES CÂBLES ÉLECTRIQUES SOUMIS AU FEU –

### Partie 1: Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 332 prescrit une méthode d'essai sur un conducteur ou câble isolé vertical soumis au feu et les conditions requises d'acceptation.

##### NOTES

1 Etant donné qu'il ne suffit pas d'utiliser un conducteur ou un câble retardant la propagation de la flamme et correspondant aux prescriptions de la présente norme pour empêcher la propagation du feu dans n'importe quelles conditions d'installation, il est recommandé de prendre également des précautions spéciales d'installation chaque fois que le risque de propagation du feu est grand, par exemple dans les cas de grandes longueurs de faisceaux de câbles verticaux. Le fait qu'un échantillon de câble est conforme aux conditions requises de comportement figurant dans la présente norme n'implique pas qu'un faisceau de câble du même type se comportera nécessairement de façon identique. (Voir CEI 332-3)

2 La méthode décrite dans cette norme n'est pas adaptée pour les essais des petits conducteurs de diamètre inférieur à 0,8 mm, ou des petits torons de section inférieure à 0,5 mm<sup>2</sup> car le conducteur fond avant la fin de l'essai. (Voir CEI 332-2)

#### 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 332. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 332 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 695-2-4/1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essais – Section 4 – Feuille 1: Flamme d'essai à prémélange de 1 kW nominal et guide*

#### 3 Echantillon

L'échantillon d'essai est un morceau de conducteur ou de câble terminé de  $(600 \pm 25)$  mm de long.

#### 4 Conditionnement

Avant l'essai, tous les échantillons d'essai sont conditionnés à  $(23 \pm 5)$  °C pendant au moins 16 h à une humidité relative de  $(50 \pm 20)$  %.

Dans le cas de câble recouvert d'une couche de peinture ou de laque, l'échantillon est maintenu, avant d'effectuer le conditionnement, à la température de  $(60 \pm 2)$  °C pendant 4 h.

## TESTS ON ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS –

### Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable

#### 1 Scope

This part of IEC 332 specifies a method of test on a single vertical insulated wire or cable under fire conditions and the requirements for compliance.

##### NOTES

1 Since the use of insulated wire or cable which retards flame propagation and complies with the requirement of this standard is not sufficient by itself to prevent propagation of fire under all conditions of installation, it is recommended that wherever the risk of propagation is high, for example in long vertical runs of bunches of cables, special installation precautions should also be taken. It cannot be assumed that because the sample of cable complies with the performance required in this standard a bunch of cables will behave in a similar manner. (See IEC 332-3)

2 The method specified is not suitable for the testing of small wires, less than 0,8 mm diameter or small strands less than 0,5 mm<sup>2</sup> because the conductor melts before the test is completed. (See IEC 332-2)

#### 2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitutes provisions of this part of IEC 332. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 332 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 695-2-4/1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 4 – Sheet 1: 1 kW nominal pre-mixed test flame and guidance*

#### 3 Sample

The test sample shall be a piece of the finished wire or cable (600 ± 25) mm long.

#### 4 Conditioning

Before testing, all test pieces shall be conditioned at (23 ± 5) °C for not less than 16 h at a relative humidity of (50 ± 20) %.

In the case of insulated wire or cable with a finish of paint or lacquer, this conditioning shall follow an initial period where the test piece shall be kept at a temperature of (60 ± 2) °C for 4 h.