

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61034-1

Deuxième édition
Second edition
1997-08

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

**Mesure de la densité de fumées dégagées par
des câbles brûlant dans des conditions définies –**

**Partie 1:
Appareillage d'essai**

**Measurement of smoke density of cables
burning under defined conditions –**

**Part 1:
Test apparatus**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61034-1: 1997

Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 dès le 1er janvier 1997.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61034-1

Deuxième édition
Second edition
1997-08

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

**Mesure de la densité de fumées dégagées par
des câbles brûlant dans des conditions définies –**

**Partie 1:
Appareillage d'essai**

**Measurement of smoke density of cables
burning under defined conditions –**

**Part 1:
Test apparatus**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Référence normative	8
3 Définitions	8
4 Détails de l'enceinte d'essai.....	8
5 Système photométrique	10
6 Source de chaleur normalisée.....	10
7 Homogénéisation des fumées.....	12
8 Essai à blanc.....	12
8.1 Objet.....	12
8.2 Procédure	12
9 Qualification de l'appareil d'essai.....	12
10 Essai de combustion de qualification.....	12
10.1 Objet.....	12
10.2 Préparation du caisson.....	14
10.3 Sources de combustion de qualification	14
10.4 Procédure d'essai.....	14
10.5 Calcul.....	14
10.6 Prescriptions	14
Annexe A – Guide pour la procédure d'essai.....	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative reference	9
3 Definitions	9
4 Details of test enclosure	9
5 Photometric system	11
6 Standard fire source	11
7 Smoke mixing	13
8 Blank test	13
8.1 Purpose	13
8.2 Procedure	13
9 Qualification of test apparatus	13
10 Qualification burning test	13
10.1 Purpose	13
10.2 Preparation of cube	13
10.3 Qualification fire sources	15
10.4 Test procedure	15
10.5 Calculation	15
10.6 Requirements	15
Annex A – Guidance notes	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURE DE LA DENSITÉ DE FUMÉES DÉGAGÉES PAR DES CÂBLES BRÛLANT DANS DES CONDITIONS DÉFINIES –

Partie 1: Appareillage d'essai

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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 CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61034-1 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1990 dont elle constitue une révision technique.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide 104 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20C/49/FDIS	20C/55/RVD

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

MEASUREMENT OF SMOKE DENSITY OF CABLES BURNING UNDER DEFINED CONDITIONS –

Part 1: Test apparatus

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61034-1 has been prepared by subcommittee 20C: Burning characteristics of electric cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1990 and constitutes a technical revision.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
20C/49/FDIS	20C/55/RVD

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.

INTRODUCTION

La mesure de la densité de fumées est un aspect important dans l'évaluation de la performance des câbles soumis au feu, car elle est liée à l'évacuation des personnes et à l'accessibilité pour le personnel de sécurité.

La CEI 61034 est publiée en deux parties. Cette première partie donne des détails sur l'appareil d'essai basé sur l'utilisation d'une chambre d'essai cubique d'un volume de 27 m³.

L'annexe A donne des indications sur différents aspects de l'appareil d'essai qui peuvent être utiles lors de la construction initiale de la cabine d'essai.

La seconde partie donne des détails sur la procédure d'essai et sur les prescriptions recommandées pour le niveau de l'opacité des fumées émises.

Withholding

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61034-1:1997

<https://standards.iteh.ai/doc/iec/44ba74a-12c0-4422-8909-2f7b3f2722f2/iec-61034-1-1997>

INTRODUCTION

The measurement of smoke density is an important aspect in the evaluation of the burning performance of cables as it is related to the evacuation of persons and accessibility for fire-fighting.

IEC 61034 is published in two parts. This part 1 gives details of a test apparatus based on the use of a test cube of 27 m³ volume.

Annex A gives guidance on various aspects of the test apparatus which may be useful when first constructing the test cabin.

Part 2 gives details of a test procedure and recommended requirements for the level of smoke emission.

Withhold

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 61034-1:1997](https://standards.iteh.ai/standards/iec/61034-1:1997)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/61034-1:1997>

MESURE DE LA DENSITÉ DE FUMÉES DÉGAGÉES PAR DES CÂBLES BRÛLANT DANS DES CONDITIONS DÉFINIES –

Partie 1: Appareillage d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61034 fournit les détails de l'appareillage d'essai qui doit être utilisé pour la mesure de l'émission de fumées lorsque des câbles électriques ou optiques brûlent dans des conditions définies, par exemple quelques câbles brûlant horizontalement. La transmittance de la lumière (I_t) pour des conditions d'essais avec flamme et sans flamme peut être utilisée comme moyen de comparaison entre différents câbles ou pour obéir à des prescriptions spécifiques.

NOTE – Dans cette norme, le terme «câbles électriques» couvre tous les câbles isolés à conducteur métallique utilisés pour la transmission d'énergie ou de signaux.

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 cette partie de la CEI 61034. 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 cette partie de la CEI 61034 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 60695-4: 1993, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu*

Guide 104 de la CEI:1997, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61034, les définitions données dans la CEI 60695-4 s'appliquent.

4 Détails de l'enceinte d'essai

L'équipement doit comprendre une enceinte cubique de dimensions intérieures de 3 000 mm \pm 30 mm, construite avec des matériaux appropriés, fixés sur une charpente de cornière en acier. L'un des côtés comporte une porte avec une fenêtre vitrée d'observation. Des fenêtres transparentes étanches (minimum 100 mm \times 100 mm) sont prévues sur deux côtés opposés pour permettre la transmission d'un rayon lumineux issu d'un système photométrique horizontal. La distance du sol au centre de ces fenêtres doit être de 2 150 mm \pm 100 mm (voir figure 1 pour la vue en plan).

Les parois de l'enceinte doivent comporter des orifices au niveau du sol pour le passage des câbles, etc., et pour permettre à l'enceinte d'être à la pression atmosphérique. La surface totale des orifices ouverts durant l'essai sera de 50 cm² \pm 10 cm². La température ambiante à l'extérieur de l'enceinte doit être de 20 °C \pm 10 °C et l'enceinte ne doit pas être exposée directement au rayonnement solaire, ni à des conditions climatiques extrêmes.

NOTE – Il convient normalement d'avoir la possibilité d'extraire les fumées de l'enceinte après chaque essai, par un conduit comportant une vanne qu'il convient de fermer durant l'essai. Le conduit peut comporter un ventilateur pour augmenter le rendement de l'extraction. Il est recommandé d'ouvrir la porte de l'enceinte pour faciliter le processus d'extraction.

MEASUREMENT OF SMOKE DENSITY OF CABLES BURNING UNDER DEFINED CONDITIONS –

Part 1: Test apparatus

1 Scope

This part of IEC 61034 provides details of the test apparatus to be used for measuring smoke emission when electric or optical cables are burnt under defined conditions, for example, a few cables burnt horizontally. The light transmittance (I_t) for flaming and smouldering conditions can be used as a means of comparing different cables or complying with specific requirements.

NOTE – For the purposes of this standard, the term "electric cable" covers all insulated metallic conductor cables used for the conveyance of energy or signals.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions, which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61034. 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 61034 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 60695-4: 1993, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests*

IEC guide 104:1997, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61034, the definitions in IEC 60695-4 apply.

4 Details of test enclosure

The equipment shall comprise a cubic enclosure with inside dimensions of 3 000 mm \pm 30 mm and constructed of a suitable material fixed on to a steel angle frame. One side shall have a door, with a glass inspection window. Transparent sealed windows (minimum size 100 mm \times 100 mm) shall be provided on two opposite sides to permit the transmission of a beam of light from the horizontal photometric system. The distance from the floor to the centre of these windows shall be 2 150 mm \pm 100 mm (see figure 1 for plan view).

The walls of the enclosure shall include orifices at ground level for the passage of cables, etc., and to permit the enclosure to be at atmospheric pressure. The total area of the orifices opened for the duration of the test shall be 50 cm² \pm 10 cm². The ambient temperature outside the enclosure shall be 20 °C \pm 10 °C and the enclosure shall not be directly exposed to sunlight or extreme climatic changes.

NOTE – It should normally be possible to extract fumes from the enclosure after each test through a duct complete with valve which should be closed during the test. The duct may include a fan to increase the rate of extraction. It is recommended that the door of the enclosure be opened to assist the extraction process.