

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1034-1

Première édition
First edition
1990-11

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

Partie 1:
Appareillage d'essai

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

Part 1:
Test apparatus



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1034-1: 1990

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1034-1

Première édition
First edition
1990-11

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

**Partie 1:
Appareillage d'essai**

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

**Part 1:
Test apparatus**

© CEI 1990 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

K

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

SOMMAIRE

	Pages
Avant-propos.....	4
Introduction.....	4
Articles	
1 Domaine d'application.....	6
2 Détails de l'appareil.....	6
3 Système photométrique.....	6
4 Qualification de l'appareillage d'essai.....	8
5 Homogénéisation des fumées.....	10
Figures.....	12
Annexe A – Guide pour la procédure d'essai.....	16

Withdrawing

CONTENTS

	Page
Foreword.....	5
Introduction.....	5
Clause	
1 Scope.....	7
2 Details of apparatus.....	7
3 Photometric system.....	7
4 Qualification of test apparatus	9
5 Smoke mixing.....	11
Figures.....	12
Annex A – Guidance on test procedure.....	17

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 1: Appareillage d'essai

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale a été établie par le Comité d'Etudes n° 20 de la C E I: Câbles électriques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
20(BC)178	20(BC)184	20(BC)189	20(BC)193

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Introduction

La mesure de la densité de fumées est un aspect important dans l'évaluation de la performance des câbles électriques soumis au feu, car elle est liée à l'évacuation des personnes et à l'accessibilité pour le personnel de sécurité. Il est par conséquent nécessaire d'être attentif lorsque l'on spécifiera les exigences de l'essai, particulièrement du fait que celles-ci peuvent être affectées par le nombre d'échantillons et la façon dont ils sont installés au-dessus de la flamme d'essai.

Bien que ces détails soient encore à définir, ils seront néanmoins fondés sur l'utilisation de la chambre de 27 m³.

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

Une partie 2 donnant les détails de la procédure d'essai et les prescriptions pour le niveau d'émission de fumées sera publiée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASUREMENT OF SMOKE DENSITY OF ELECTRIC CABLES BURNING
UNDER DEFINED CONDITIONS****Part 1: Test apparatus**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 20: Electric cables.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
20(CO)178	20(CO)184	20(CO)189	20(CO)193

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

Introduction

The measurement of smoke density is an important aspect in the evaluation of the burning performance of electric cables as it is related to the evacuation of persons and accessibility for fire-fighting. It is therefore necessary to be careful when specifying test requirements, particularly since they may be affected by the number of samples and the way these are mounted above the test flame.

Whilst these details have yet to be finalized, they will nevertheless be based on the use of the 27 m³ rig.

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

Part 2 will be issued giving details of the test procedure and requirements for the level of smoke emission.

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

Partie 1: Appareillage d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit les détails de l'appareillage d'essai qui doit être utilisé pour la mesure de l'émission de fumées lorsque des câbles électriques 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.

2 Détails de l'appareil

L'équipement doit comprendre une enceinte cubique de dimensions intérieures de $3\,000\text{ mm} \pm 30\text{ mm}$, 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 $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$) 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 $2\,150\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$ (voir figure 1 pour la vue en plan).

Les parois de l'enceinte comportent 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 $50\text{ cm}^2 \pm 10\text{ cm}^2$. La température ambiante à l'extérieur de l'enceinte doit être de $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ et l'enceinte ne doit pas être exposée directement au rayonnement solaire, ni à des conditions climatiques extrêmes.

NOTE – Il devra normalement être possible 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.

3 Système photométrique

3.1 Le système photométrique est représenté à la figure 2. La source lumineuse et le récepteur doivent être disposés à l'extérieur, au centre des deux fenêtres situées dans les deux parois opposées du cube, sans contact physique. Le rayon lumineux doit traverser le cube à travers les vitres des fenêtres situées dans les parois.

3.2 La source lumineuse est une lampe à halogène avec filament de tungstène et ampoule claire en quartz ayant les caractéristiques suivantes:

puissance nominale:	100 W
tension nominale:	12 V (courant continu)
flux lumineux nominal:	2 000 lm à 3 000 lm
température de couleur nominale:	2 800 K à 3 200 K.

La lampe est alimentée avec une tension stabilisée de $12,00\text{ V} \pm 0,01\text{ V}$. La lampe est montée dans un projecteur, et le rayon lumineux est réglé par un système de lentilles pour donner une surface circulaire uniformément éclairée de $1,5\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$ de diamètre sur la paroi intérieure opposée.

3.3 La cellule réceptrice est du type au sélénium ou au silicium donnant une réponse spectrale égalant l'observateur de référence photométrique (équivalent à l'œil humain) de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE).