NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60331-21

Première édition
First edition
1999-04

PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

Essais de câbles électriques soumis au feu – Intégrité des circuits –

Partie 21: Procédures et prescriptions – Câbles de tension assignée jusque et y compris 0,6/1,0 kV

Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity –

Part 21: Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV

© IEC 1999 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 photo-copie 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 K

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 Références normatives 8
3 Définition 8
4 Préparation de l'échantillon 10
5 Dispositif de contrôle de la continuité 10
6 Procédure d'essai 10
7 Prescription de comportement 12
7.1 Durée d'application de la flamme 12
7.2 Critères d'acceptation 14
8 Procédure d'essai de confirmation 14
9 Rapport d'essai 14

Annexe A (normative) Courbe caractéristique du fusible 18

Figure 1 – Schéma de base du circuit électrique 16

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Definition 9
4 Sample preparation 11
5 Continuity checking arrangements 11
6 Test procedure 11
7 Performance requirement 13
7.1 Flame application time 13
7.2 Acceptance criteria 15
8 Retest procedure 15
9 Test report 15

Annex A (normative) Fuse characteristic curve 19

Figure 1 – Basic circuit diagram 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ESSAIS DE CÂBLES ÉLECTRIQUES SOUMIS AU FEU – INTÉGRITÉ DES CIRCUITS –

Partie 21: Procédures et prescriptions – Câbles de tension assignée jusque et y compris 0,6/1,0 kV

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 de la 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 60331-21 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 première édition de la CEI 60331-21, ainsi que celle de la CEI 60331-11, annulent et remplacent la première édition de la CEI 60331 publiée en 1970. Cette édition constitue une révision technique.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20C/82/FDIS	20C/87/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 fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

TESTS FOR ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS – CIRCUIT INTEGRITY –

Part 21: Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV

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 60331-21 has been prepared by subcommittee 20C: Burning characteristics of electric cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This first edition of IEC 60331-21, combined with IEC 60331-11, cancels and replaces the first edition of IEC 60331 published in 1970 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/82/FDIS	20C/87/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 forms an integral part of this standard.

INTRODUCTION

La CEI 60331 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: *Essais de câbles électriques soumis au feu – Intégrité des circuits:*

Partie 11: Appareillage – Incendie seul avec flamme à une température d'au moins 750 °C

NOTE – Des parties supplémentaires sont à l'étude (par exemple pour l'exposition au feu à des températures de flamme plus élevées, exposition au feu avec choc mécanique, exposition au feu sous pulvérisation d'eau).

Partie 21: Procédures et prescriptions – Câbles de tension assignée jusque et y compris 0,6/1,0 kV

Partie 22: Procédures et prescriptions – Câbles de tension assignée supérieure à 1 kV (à l'étude)

Partie 23: Procédures et prescriptions – Câbles électriques de données

Partie 25: Procédures et prescriptions – Câbles à fibres optiques

Depuis sa première édition (1970), la CEI 60331 a été élargie afin que l'appareillage d'essai puisse être utilisé pour les essais des câbles d'énergie, de contrôle, de données, et les câbles à fibres optiques.

La CEI 60331-21 introduit une série d'améliorations fondées sur l'expérience pratique acquise avec la CEI 60331 (1970). Ces améliorations concernent

– la description du circuit électrique d'essai;
– la définition du critère d'acceptation.

INTRODUCTION

IEC 60331 consists of the following parts under the general title: *Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity:*

Part 11: Apparatus – Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C

NOTE – Further parts are under consideration (e.g. for fire at higher temperatures, fire with mechanical shock, fire with water spray).

Part 21: Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV

Part 22: Procedures and requirements – Cables of rated voltage greater than 1 kV (under consideration)

Part 23: Procedures and requirements – Electric data cables

Part 25: Procedures and requirements – Optical fibre cables

Since its first edition (1970), IEC 60331 has been extended in order that the test apparatus may be used to test power, control, data and optical fibre cables.

IEC 60331-21 introduces a range of improvements based upon practical experience gained with IEC 60331 (1970). These improvements cover

– the description of the electrical test circuit;
– the definition of the acceptance criteria.

ESSAIS DE CÂBLES ÉLECTRIQUES SOUMIS AU FEU – INTÉGRITÉ DES CIRCUITS –

Partie 21: Procédures et prescriptions – Câbles de tension assignée jusque et y compris 0,6/1,0 kV

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60331 spécifie la procédure d'essai et donne la prescription de comportement, incluant une recommandation pour la durée d'application de la flamme, pour les câbles de tension assignée jusqu'à et y compris 0,6/1,0 kV devant conserver l'intégrité du circuit lorsqu'ils sont soumis à un incendie dans des conditions spécifiées.

Elle décrit les moyens de préparation des échantillons, les dispositifs de contrôle de la continuité, la procédure d'essai électrique, la méthode pour brûler les câbles et indique les prescriptions pour évaluer les résultats d'essai.

Elle concerne les câbles d'énergie basse tension et les câbles de contrôle ayant une tension assignée.

2 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 partie de la CEI 60331. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60331 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60269-3-1:1994, *Fusibles basse tension – Partie 3-1: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Sections I à IV*

CEI 60331-11:1999, *Essais de câbles électriques soumis au feu – Intégrité des circuits – Partie 11: Appareillage – Incendie seul avec flamme à une température d'au moins 750 °C*

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

TESTS FOR ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS – CIRCUIT INTEGRITY –

Part 21: Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV

1 Scope

This part of IEC 60331 specifies the test procedure and gives the performance requirement, including a recommended flame application time, for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV required to maintain circuit integrity when subjected to fire under specified conditions.

It describes the means of sample preparation, continuity checking arrangements, electrical testing procedure, method of burning the cables and gives requirements for evaluating test results.

It is intended to cover low voltage power cables, and control cables with a rated voltage.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60331. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60331 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60269-3-1:1994, *Low-voltage fuses – Part 3-1: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) – Sections I to IV*

IEC 60331-11:1999, *Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity – Part 11: Apparatus – Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C*

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