

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
364-4-482**

Première édition
First edition
1982

Installations électriques des bâtiments

Quatrième partie:

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 48: Choix des mesures de protection
en fonction des influences externes

Section 482 – Protection contre l'incendie

Electrical installations of buildings

Part 4:

Protection for safety

Chapter 48: Choice of protective measures
as a function of external influences

Section 482 – Protection against fire



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 364-4-482: 1982

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
364-4-482**

Première édition
First edition
1982

Installations électriques des bâtiments

Quatrième partie:

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 48: Choix des mesures de protection
en fonction des influences externes

Section 482 – Protection contre l'incendie

Electrical installations of buildings

Part 4:

Protection for safety

Chapter 48: Choice of protective measures
as a function of external influences

Section 482 – Protection against fire

© CEI 1982 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

E

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 48: Choix des mesures de protection
en fonction des influences externes

Section 482 — Protection contre l'incendie

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 64 de la C E I: Installations électriques des bâtiments.

Un projet de la présente norme fut discuté lors de la réunion tenue à Pretoria en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 64(Bureau Central)112, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Australie
Autriche
Canada
Danemark
Egypte
Etats-Unis d'Amérique

France
Japon
Pays-Bas
Pologne
Suisse

Autres publications de la C E I citées dans la présente norme:

- | | |
|-------------------------|--|
| Publications n°s 332-1: | Essais des câbles électriques soumis au feu, Première partie: Essai effectué sur un câble vertical. |
| 364-3: | Installations électriques des bâtiments, Troisième partie: Détermination des caractéristiques générales. |
| 364-4-41: | Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité, Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques. |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 4: Protection for safety

Chapter 48: Choice of protective measures as a function
of external influences

Section 482 — Protection against fire

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.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 64: Electrical Installations of Buildings.

A draft of this standard was discussed at the meeting held in Pretoria in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 64(Central Office)112, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Canada
Denmark
Egypt
France

Japan
Netherlands
Poland
Switzerland
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 332-1: Tests on Electric Cables under Fire Conditions, Part 1: Test on a Single Vertical Insulated Wire or Cable.

364-3: Electrical Installations of Buildings, Part 3: Assessment of General Characteristics.

364-4-41: Part 4: Protection for Safety, Chapter 41: Protection against Electric Shock.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 48: Choix des mesures de protection

en fonction des influences externes

Section 482 — Protection contre l'incendie

482. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

482.0 Généralités

Les prescriptions de la présente section doivent être respectées, en plus de celles du chapitre 42, pour les installations des locaux ou emplacements dans lesquels les conditions d'influences externes ci-après existent.

482.1 Conditions d'évacuation en cas d'urgence

(Conditions BD2: Densité d'occupation faible, conditions d'évacuation difficiles
BD3: Densité d'occupation importante, conditions d'évacuation faciles
BD4: Densité d'occupation importante, conditions d'évacuation difficiles
selon l'article 322.4.)

Note. — Les conditions BD peuvent être définies par les autorités responsables de la construction des bâtiments, des établissements recevant du public ou de la prévention contre l'incendie.

482.1.1 Dans les conditions BD2, BD3 et BD4, il est préférable que les canalisations électriques n'empruntent pas les sorties d'évacuation, mais si un tel passage est inévitable, les canalisations doivent être munies de gaines ou d'enveloppes qui ne favorisent ni ne propagent un incendie ni n'atteignent une température suffisamment élevée pour enflammer des matériaux voisins, pendant le temps prescrit par la réglementation concernant les matériaux de construction des sorties d'évacuation ou pendant 2 h en l'absence d'une telle réglementation.

Note. — Les conditions d'essai correspondantes sont à l'étude.

Les canalisations électriques empruntant des sorties d'évacuation doivent être en dehors du volume d'accessibilité au toucher ou posséder une protection contre les dommages mécaniques pouvant se produire lors d'une évacuation. De telles canalisations doivent être aussi courtes que possible.

482.1.2 Dans les conditions BD3 et BD4, les appareils de commande et de protection, à l'exception de certains dispositifs facilitant l'évacuation, doivent être accessibles seulement aux personnes autorisées. S'ils sont placés dans des circulations, ils doivent être enfermés dans des armoires ou coffrets constitués de matériaux incombustibles ou difficilement combustibles.

Note. — Les définitions des termes «incombustible» et «difficilement combustible» sont à l'étude.

482.1.3 Dans les conditions BD3 et BD4 et dans les sorties d'évacuation, l'emploi de matériels électriques contenant des liquides inflammables est interdit.

Note. — Des condensateurs auxiliaires individuels incorporés aux appareils ne sont pas soumis à cette prescription. Cette exception concerne essentiellement les lampes à décharge et les condensateurs de démarrage des moteurs.

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 4: Protection for safety

Chapter 48: Choice of protective measures as a function of external influences

Section 482 — Protection against fire

482. PROTECTION AGAINST FIRE

482.0 General

The requirements of this section shall be observed in addition to those of Chapter 42 for installations in locations where the following conditions of external influences exist.

482.1 Conditions of evacuation in an emergency

(Influences BD2: Low density occupation, difficult conditions of evacuation
BD3: High density occupation, easy conditions of evacuation
BD4: High density occupation, difficult conditions of evacuation
according to Clause 322.4.)

Note. — Conditions BD may be regulated by authorities responsible for building construction, public gatherings, fire prevention.

482.1.1 In conditions BD2, BD3 and BD4, wiring systems shall preferably not encroach on escape routes, but if such encroachment is unavoidable, the wiring shall be provided with sheaths or enclosures which will not contribute to or propagate a fire or attain a temperature high enough to ignite adjacent material, during the time authorized by regulations for building elements of the escape route or for 2 h in the absence of such regulation.

Note. — Corresponding test conditions are under consideration.

Wiring systems encroaching on escape routes shall not be within arm's reach or shall be provided with protection against mechanical damage likely to occur during an evacuation. Any wiring systems in escape routes shall be as short as practicable.

482.1.2 In conditions BD3 and BD4, switchgear and controlgear devices, except certain devices to facilitate evacuation, shall be accessible only to authorized persons. If they are placed in passages, they shall be enclosed in cabinets or boxes constructed of non-combustible or not readily combustible material.

Note. — Definitions for “non-combustible” and “not readily combustible” are under consideration.

482.1.3 In conditions BD3 and BD4 and in escape routes, the use of electrical equipment containing flammable liquids is prohibited.

Note. — Individual auxiliary capacitors incorporated in apparatus are not subject to this requirement. This exception principally concerns discharge lamps and capacitors of motor starters.

482.2 Nature des matières traitées ou entreposées

Condition BE2: Risques d'incendie (selon article 322.5).

- Notes* 1. — Les quantités de matières inflammables, les surfaces ou volumes de ces locaux peuvent être fixés par des réglementations nationales.
2. — Pour les risques d'explosion, voir le rapport XXX de la CEI: Installations électriques en atmosphères explosives gazeuses (en préparation).

482.2.1 Les équipements électriques doivent être limités à ceux qui sont nécessaires à l'exploitation de ces locaux, à l'exception des canalisations dans les conditions du paragraphe 482.2.6.

482.2.2 Lorsqu'il est possible que des poussières se déposent en quantité suffisante pour causer un risque d'incendie sur des enveloppes de matériels électriques, des mesures doivent être prises pour empêcher ces enveloppes d'atteindre des températures excessives.

482.2.3 Les matériels électriques doivent être choisis et mis en œuvre de telle manière que leur échauffement normal ou prévisible en cas de défaut ne puisse provoquer un incendie.

Les dispositions prises peuvent résulter soit de la construction des matériels, soit de leurs conditions d'installation.

Aucune disposition particulière n'est nécessaire lorsque la température des surfaces n'est pas susceptible de provoquer l'inflammation des matières se trouvant à proximité.

482.2.4 Les appareils de protection, de commande et de sectionnement doivent être placés en dehors des locaux présentant les conditions BE2, à moins d'être enfermés dans des enveloppes présentant un degré de protection approprié pour un tel local, mais au moins IP4X.

482.2.5 Lorsque les canalisations ne sont pas noyées dans des matériaux incombustibles, des précautions doivent être prises pour que ces canalisations ne puissent propager la flamme.

En particulier, les conducteurs et câbles doivent satisfaire à l'essai de retardement de propagation de la flamme défini par la Publication 332-1 de la CEI: Essais des câbles électriques soumis au feu. Première partie: Essai effectué sur un câble vertical.

482.2.6 Les canalisations électriques qui traversent de tels locaux mais qui ne sont pas nécessaires à l'exploitation de ces locaux doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- les canalisations sont réalisées conformément aux règles du paragraphe 482.2.5;
- elles ne comportent aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux, à moins que ces connexions ne soient placées dans une enveloppe résistant au feu;
- elles sont protégées contre les surintensités conformément aux règles du paragraphe 482.2.11.

482.2.7 Dans les installations de chauffage à air pulsé, l'aspiration de l'air doit se faire en dehors des locaux où il existe de la poussière combustible.

La température de sortie d'air ne doit pas pouvoir provoquer un incendie dans le local.

482.2.8 Les moteurs, autres que les servomoteurs à faible service, qui sont commandés automatiquement ou à distance, ou qui ne sont pas surveillés en permanence, doivent être protégés contre des échauffements excessifs par des dispositifs sensibles à la température.

482.2 Nature of processed or stored materials

Condition BE2: Fire risk (according to Clause 322.5).

Notes 1. — Quantities of flammable materials, surface or volume of the locations may be regulated by national authorities.

2. — For explosion risks, see IEC Report XXX: Electrical Installations in Explosive Gas Atmospheres (other than Mines) (in preparation).

482.2.1 Electrical equipment shall be restricted to that necessary to the use of these locations, except wiring systems according to Sub-clause 482.2.6.

482.2.2 Where it is expected that dust sufficient to cause a fire hazard could accumulate on enclosures of electrical equipment, measures shall be taken to prevent the enclosures from attaining excessive temperatures.

482.2.3 Electrical equipment shall be so selected and erected that its normal temperature rise and foreseeable temperature rise during a fault cannot cause a fire.

These arrangements may be effected by the construction of equipment or its conditions of installation.

Special measures are not necessary where the temperature of surfaces is unlikely to cause combustion of nearby substances.

482.2.4 Switchgear for protection, control and isolation shall be placed outside locations presenting BE2 conditions, unless it is in an enclosure providing a degree of protection appropriate for such a location but at least IP4X.

482.2.5 Where wiring is not embedded in non-combustible material, precautions shall be taken to ensure that the wiring cannot propagate flame.

In particular, conductors and cables shall satisfy the test for flame retardance defined by IEC Publication 332-1: Tests on Electric Cables under Fire Conditions, Part 1: Test on a Single Vertical Insulated Wire or Cable.

482.2.6 Wiring systems which traverse these locations but are not necessary to the use of these locations shall satisfy the following conditions:

- the wiring systems are made in accordance with the rules of Sub-clause 482.2.5;
- they have no connection along the route inside these locations, unless these connections are placed in a fire-resistant enclosure;
- they are protected against overcurrent in accordance with the rules of Sub-clause 482.2.11.

482.2.7 In forced-air heating installations, the air intake shall be outside locations, where presence of combustible dust exists.

The temperature of the outgoing air shall not be such as to cause fire in the location.

482.2.8 Motors, other than light-duty servomotors, which are automatically or remotely controlled or which are not continuously supervised, shall be protected against excessive temperature rise by temperature responsive devices.

482.2.9 Les luminaires doivent être appropriés à de tels emplacements et enfermés dans des enveloppes présentant au moins le degré de protection IP4X.

Les lampes et éléments de luminaire doivent être suffisamment protégés aux endroits où on doit s'attendre à des dommages mécaniques, par exemple par des couvercles en plastique suffisamment robustes, par des grillages ou verrines robustes. Ces protections ne doivent pas être fixées sur les douilles à moins que cela ne soit prévu par construction.

482.2.10 Lorsqu'il est nécessaire de limiter les conséquences de la circulation de courants de défaut dans les canalisations du point de vue des risques d'incendie, le circuit correspondant doit être:

- soit protégé par un dispositif à courant différentiel-résiduel de courant différentiel nominal au plus égal à 0,5 A;
- soit surveillé par un contrôleur permanent d'isolement qui actionne un signal sonore ou visuel dès l'apparition d'un défaut.

Un conducteur nu de surveillance, qui peut être un conducteur de protection, peut être incorporé à la canalisation du circuit correspondant, à moins que celle-ci ne comporte un revêtement métallique relié au conducteur de protection.

482.2.11 Les circuits alimentant ou traversant des locaux BE2 doivent être protégés contre les surcharges et contre les courts-circuits par des dispositifs de protection placés en amont de ces locaux.

482.2.12 Nonobstant le paragraphe 411.1.3.7, dans les circuits à très basse tension de sécurité, les parties actives doivent être:

- soit enfermées dans des enveloppes présentant le degré de protection IP2X;
- soit pourvues d'une isolation pouvant supporter une tension d'essai de 500 V pendant 1 min. quelle que soit la tension nominale de circuit.

482.2.13 Les conducteurs PEN ne sont pas admis dans les locaux BE2, à l'exception des circuits traversant de tels locaux.

482.3 Constructions combustibles

Condition CA2 (selon article 323.1).

482.3.1 Des précautions doivent être prises pour que les matériels électriques ne puissent provoquer l'inflammation des parois (murs, plafonds et planchers).

482.4 Structures propagatrices d'incendie

Condition CB2 (selon article 323.2).

482.4.1 Dans les structures dont la forme et les dimensions facilitent la propagation d'un incendie, des précautions doivent être prises pour que les installations électriques ne puissent propager un incendie (par exemple effet de cheminée).

Note. — Des détecteurs d'incendie peuvent être prévus assurant la mise en service de mesures s'opposant à la propagation de l'incendie, par exemple la fermeture de volets coupe-feu dans des gaines, des caniveaux ou des galeries.

482.2.9 Luminaires shall be appropriate for such a location and be provided with enclosures providing a degree of protection of at least IP4X.

Lamps and elements of lighting apparatus shall be adequately protected in places where mechanical damage is anticipated, for example, by sufficiently robust plastic covers, grilles or robust glass covers. These protective devices shall not be fixed on lampholders unless this is foreseen by construction.

482.2.10 Where it is necessary to limit the consequences of fault currents in wiring systems from the point of view of fire risks, the circuit shall either be:

- protected by a residual-current protective device, the rated operating residual current of which does not exceed 0.5 A, or
- monitored by a continuous insulation monitoring device which initiates an alarm on the occurrence of an insulation fault.

A bare monitoring conductor which may be a protective conductor, may be incorporated in the wiring system of the corresponding circuit, unless the wiring system comprises a metallic enclosure connected to the protective conductor.

482.2.11 Circuits supplying or traversing BE2 locations shall be protected against overload and against short circuits by protective devices located in advance of these locations.

482.2.12 Notwithstanding Sub-clause 411.1 3.7, in circuits at safety extra-low voltage, live parts shall be:

- either contained in enclosures affording the degree of protection IP2X,
- or provided with insulation capable of withstanding a test voltage of 500 V for 1 min. regardless of the nominal voltage of the circuit.

482.2.13 PEN conductors are not allowed in BE2 locations, except for circuits traversing such locations.

482.3 Combustible constructional materials

Condition CA2 (according to Clause 323.1).

482.3.1 Precautions shall be taken to ensure that electrical equipment cannot provoke the ignition of walls, floors and ceilings.

482.4 Fire propagating structures

Condition CB2 (according to Clause 323.2).

482.4.1 In structures of which the shape and dimensions facilitate the spread of fire, precautions shall be taken to ensure that the electrical installation cannot propagate a fire (e.g. chimney effect).

Note. — Fire detectors may be provided which ensure the implementation of measures for preventing propagation of fire, for example, the closing of fire-proof shutters in ducts, troughs or trunkings.