

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Low-voltage electrical installations – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects

Installations électriques basse tension – Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Low-voltage electrical installations –
Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects**

**Installations électriques basse tension –
Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets
thermiques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

D

ICS 29.120.50; 91.140.50

ISBN 978-2-8322-1919-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

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

FDIS	Report on voting
64/1974/FDIS	64/1982/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Add, at the end of 420.2, the following new reference:

IEC 62606, *General requirements for arc fault detection devices*

Add, after 421.6, the following new clause:

421.7 It is recommended that special measures be taken to protect against the effects of arc faults in final circuits:

- in premises with sleeping accommodation;
- in locations with risks of fire due to the nature of processed or stored materials, i.e. BE2 locations, (e.g. barns, wood-working shops, stores of combustible materials);
- in locations with combustible constructional materials, i.e. CA2 locations (e.g. wooden buildings);
- in fire propagating structures, i.e. CB2 locations;
- in locations with endangering of irreplaceable goods.

NOTE 1 A material is considered to be non-combustible if, in compliance with ISO 1182 [31] and ISO 1716 [32], it does not support combustion.

In a.c. circuits, the use of arc fault detection devices (AFDD) in compliance with IEC 62606 will satisfy the above-mentioned recommendation.

If used, an AFDD shall be placed at the origin of the circuit to be protected.

NOTE 2 An AFDD is a device intended to mitigate the effects of arcing faults by initiating disconnection of the circuit when an arc fault is detected, see Annex B.

The use of AFDDs does not obviate the need to apply one or more measures provided in other clauses in this standard.

NOTE 3 National committees may decide if the use of AFDDs is made a requirement or a recommendation in their national standard.

Annex A (informative)

List of notes concerning certain countries

Add the following:

Country	Clause	Text
USA	421.7	In the USA, AFDDs are required in the following additional locations: family rooms, dining rooms, living rooms, parlors, libraries, dens, sunrooms, recreation rooms, closets, hallways or other rooms in which movement or placement of furniture or movement by persons has increased the likelihood of damaging exposed cables
USA	421.7	In the USA, special measures to protect against the effects of arc faults in final circuits are required in accordance with NFPA 70 article 210.12 [37].

Add the following new Annex B:

Annex B (informative)

Arc fault detection devices (AFDD)

Fires by electrical installations are often initiated by arc faults that result from parallel arcs, or series arcs caused by insulation defects between active conductors or loose terminal connections.

During a series arc fault, there is no leakage current to earth therefore RCDs cannot detect such a fault. Moreover, the impedance of the series arc fault reduces the load current, in such case, and the current remains below the tripping threshold of a circuit-breaker or a fuse. In the case of a parallel arc between line and neutral conductor, the current is limited by the impedance of the installation and the arc itself, therefore, the resulting fault current could be lower than the operating current of the overcurrent protective device.

Arc fault detection devices are capable of detecting fault conditions that result from a sustained arcing junction that could be either limited by the available current from the distribution wiring (considered as parallel arc faults) or limited by a load within the protected circuit (considered as series arc faults).

In a.c. circuits, the use of arc fault detection devices (AFDD) in compliance with IEC 62606 could further contribute to the reduction of risk to persons, livestock and property resulting from extensive fires being propagated from electrical installations and appliances.

The following three devices are specified in IEC 62606:

- AFDD as one single device, comprising an AFD unit and opening means and intended to be connected in series with a suitable short-circuit protective device declared by the manufacturer as complying with one or more of the following standards IEC 60898-1 [32], IEC 61009-1 [33] or the IEC 60269 series [34]
- AFDD as one single device, comprising an AFD unit integrated in a protective device complying with one or more of the following standards IEC 60898-1, IEC 61008-1 [35], IEC 61009-1 or IEC 62423 [36].
- AFDD comprised of an AFD unit and a declared protective device, intended to be assembled on site.

In the USA, arc fault circuit interrupters (AFCI), similar to AFDDs, are used to provide special measures to protect against the effects of arc faults in final circuits as required in accordance with NFPA 70 article 210.12 [37].

NOTE 1 Fire ignition by arc faults is normally a result of one or more of the following:

- insulation defects between active conductors leading to fault currents (parallel arcs);
- broken or damaged (reduced cross-section) wires under load current conditions (series arcs);
- terminal connections with high resistance.

Bibliography

Add the following new references:

- [30] ISO 1182, *Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test*
 - [31] ISO 1716, *Reaction to fire tests for building and transport products – Determination of the heat of combustion*
 - [32] IEC 60898-1, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operations*
 - [33] IEC 61009-1, *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules*
 - [34] IEC 60269 (all parts), *Low-voltage fuses*
 - [35] IEC 61008-1, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules*
 - [36] IEC 62423, *Type F and type B residual current operated circuit-breakers with and without integral overcurrent protection for household and similar uses*
 - [37] NFPA 70
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-4-42:2010/AMD1:2014

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1974/FDIS	64/1982/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Ajouter, à la fin du 420.2, la nouvelle référence suivante:

IEC 62606, *Exigences générales des dispositifs pour la détection de défaut d'arcs*

Ajouter, après le 421.6, le nouvel article suivant:

421.7 Il est recommandé de prévoir des dispositions particulières pour la protection contre les effets des défauts d'arc dans les circuits terminaux:

- dans les locaux à sommeil;
- dans les emplacements avec un risque d'incendie dû à la nature des matières traitées ou entreposées, c'est-à-dire les locaux BE2 (par exemple les granges, les ateliers de travail du bois, les entrepôts contenant des matières inflammables);
- dans les emplacements avec des matériaux de construction combustibles, c'est-à-dire les locaux CA2 (par exemple les bâtiments en bois);
- dans les structures propagatrices de l'incendie, c'est-à-dire les locaux CB2;
- dans les emplacements comportant une menace pour des biens irremplaçables.

NOTE 1 Un matériau est considéré comme incombustible s'il ne peut pas subir de combustion conformément aux normes ISO 1182 et ISO 1716.

Dans les circuits en courant alternatif, l'utilisation de dispositifs pour la détection de défauts d'arcs (DPDA) conformes à l'IEC 62606 répond à la recommandation mentionnée ci-dessus.

Lorsqu'un DPDA est utilisé, celui-ci doit être placé à l'origine des circuits à protéger.

NOTE 2 Un DPDA est un dispositif destiné à atténuer les effets des défauts d'arc en coupant le circuit lorsqu'un défaut d'arc est détecté, voir Annexe B.

L'utilisation des DPDA ne se substitue pas à la nécessité d'appliquer une des mesures prévues dans d'autres articles de la présente norme.

NOTE 3 Les Comités Nationaux peuvent décider si l'utilisation des DPDA doit être transposée en exigence plutôt qu'en recommandation dans leur norme nationale.

Annexe A (informative)

Liste des notes concernant certains pays

Ajouter ce qui suit:

Pays	Article	Texte
USA	421.7	Aux Etats-Unis, des DPDA sont exigés dans les locaux suivants: salles communes, salles à manger, salles de séjour, salons, bibliothèques, cabinets de travail, solariums, salles de jeu, placards, corridors ou autres pièces dans lesquels le déplacement ou l'installation de mobilier ou le déplacement des personnes augmentent la probabilité d'endommagement des câbles accessibles
USA	421.7	Aux Etats-Unis, des dispositions particulières sont nécessaires pour la protection contre les effets des défauts d'arcs dans les circuits terminaux conformément à la NFPA 70 article 210.12 [37].

Ajouter la nouvelle Annexe B suivante:

Annexe B (informative)

Dispositifs pour la détection de défauts d'arcs (DPDA)

L'allumage des incendies par des installations électriques est souvent initié par des défauts d'arcs dus à des arcs en parallèle ou en série causés par des défauts d'isolation entre des conducteurs actifs ou des connexions présentant un défaut de serrage.

Pendant un défaut d'arc en série, il n'y a pas de courant de fuite à la terre, c'est la raison pour laquelle les DDR ne peuvent pas détecter un tel défaut. En outre, l'impédance du défaut d'arc en série réduit le courant de charge, dans un tel cas et le courant reste en dessous du seuil de déclenchement d'un disjoncteur ou d'un fusible. Dans le cas d'un arc en parallèle entre phase et conducteur neutre, le courant est limité par l'impédance de l'installation et l'arc lui-même, en conséquence, le courant de défaut résultant pourrait être inférieur au courant de déclenchement des dispositifs de protection contre les surintensités.

Les dispositifs pour la détection d'arcs sont capables de détecter les conditions de défaut qui sont dues à une jonction d'arc prolongé qui pourrait être limitée soit par le courant disponible provenant du réseau de distribution (cas considérés comme des défauts d'arcs en parallèle) soit par une charge à l'intérieur du circuit protégé (cas considérés comme des défauts d'arcs en série).

Dans les circuits en courant alternatif, l'utilisation de dispositifs pour la détection d'arcs (DPDA) conformes à l'IEC 62606 pourrait contribuer à réduire les risques pour les personnes,