



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.50, 91.140.50

ISBN 978-2-8322-9909-8

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	6
420 Protection against thermal effects	7
420.1 Scope	7
420.2 Normative references	7
420.3 Terms and definitions.....	8
421 Protection against fire caused by electrical equipment	10
422 Requirements where external influences present particular risks during a fire	11
423 Protection against burns.....	16
424 Protection against overheating	16
425 Protection against fire due to fault currents.....	17
426 Additional protective measures against thermal effects for locations where consequences of fire are severe.....	17
427 Protection against assembly internal arc faults.....	19
Annex A (informative) List of notes concerning certain countries.....	21
Bibliography.....	29
Table 1 – Temperature limits in normal service for accessible parts of equipment within arm's reach.....	16
Table A.1 – List of notes concerning certain countries.....	21

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60364-4-42 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electrical shock. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2010 and Amendment 1:2014. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the Scope now includes a new paragraph stating that IEC 60364-4-42 has become a group safety publication (GSP) following the Advisory Committee on Safety (ACOS) recommendation for approval of the group safety function "protection against thermal effects for any kind of low-voltage electrical installations" to TC 64; this GSP is primarily intended to be used as a product safety standard for the installations mentioned in the scope, but also to be used by TCs in the preparation of publications for installations similar to those mentioned in the scope of this GSP;
- b) new terms and definitions have been added, for:
 - arcing;
 - arc fault;
 - assembly internal arc fault;
 - burn;
 - combustion;
 - escape route;
 - final circuit arc fault;
 - flame;
 - flammable;
 - flaming combustion;
 - low-voltage switchgear and controlgear assembly;
- c) a new Subclause 421.6 regarding measures for preventing fires originating from the use of an electrical stove or cooker or hob has been added;
- d) the previous Subclause 421.7 was expanded and moved to a new Clause 426: Additional protective measures against thermal effect for locations where consequences of fire are severe;
- e) requirements for escape routes have been expanded and modified;
- f) requirements for final circuits in BE2 locations have been expanded and modified;
- g) requirements for locations with irreplaceable goods or with business critical facilities have been expanded and modified;
- h) a new Clause 425 for protection against fire due to fault currents has been added;
- i) a new Clause 427 for protection against assembly internal arc faults has been added.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
64/2686/FDIS	64/2697/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

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

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 60364 series, published under the general title *Low-voltage electrical installations*, can be found on the IEC website.

The reader's attention is drawn to the fact that Annex A lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this document.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

IEC 60364-1 gives the rules for the design, erection, and verification of electrical installations. The rules are intended to provide for the safety of persons, livestock and property against dangers and damage which can arise in the reasonable use of electrical installations and to provide for the proper functioning of those installations.

According to IEC 60364-1:2005, 11.5, electrical equipment is dealt with only so far as its selection and application in the electrical installation are concerned.

According to IEC 60364-1:2005, 131.3 (Protection against thermal effects), "the electrical installation shall be so arranged to minimize the risk of damage or the risk of ignition of flammable materials due to high temperature or electric arc. In addition, during normal operation of the electrical equipment, there shall be no risk of persons or livestock suffering burns." These general requirements are specified in this document.

However, there are several types of electrical installations which are not covered by the IEC 60364 series, such as those indicated in IEC 60364-1:2005, 11.3.

The safety aspects specified in this document are also applicable to installations not covered by the IEC 60364 series.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects

420 Protection against thermal effects

420.1 Scope

This part of IEC 60364 applies to electrical installations with regard to measures for the protection of persons, livestock and property against:

- thermal effects, risk of combustion or degradation of materials, and risk of burns caused by electrical equipment,
- flames in case of a fire hazard being propagated from electrical installations to other fire compartments segregated by barriers which are in the vicinity, and
- the impairment of the safe functioning of electrical equipment, including safety services due to thermal effects.

NOTE For explosion risks, see IEC 60079-14.

This group safety publication (GSP) focusing on safety essential requirements is primarily intended to be used as a product safety standard for the installations mentioned in the scope, but is also intended to be used by TCs in the preparation of publications for installations similar to those mentioned in the scope of this GSP, in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

One of the responsibilities of a TC is, wherever applicable, to make use of basic safety publications and/or group safety publications in the preparation of its publications.

420.2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60332 (all parts), *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions*

IEC 60364-4-43:2023, *Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

IEC 60364-5-53:2019, *Low-voltage electrical installations – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Devices for protection for safety, isolation, switching, control and monitoring*

IEC 61084 (all parts), *Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations*

IEC 61386 (all parts), *Conduit systems for cable management*

IEC 61439-6, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 6: Busbar trunking systems (busways)*

IEC 61534 (all parts), *Powertrack systems*

IEC 61537, *Cable management – Cable tray systems and cable ladder systems*

IEC 60598-2-24, *Luminaires – Part 2-24: Particular requirements – Luminaires with limited surface temperatures*

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

IEC TS 63107:2020, *Integration of internal arc-fault mitigation systems in power switchgear and controlgear assemblies (PSC-assemblies) according to IEC 61439-2*

IEC TR 61641, *Enclosed low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Guide for testing under conditions of arcing due to internal fault*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	33
INTRODUCTION.....	36
420 Protection contre les effets thermiques	37
420.1 Domaine d'application	37
420.2 Références normatives.....	37
420.3 Termes et définitions.....	38
421 Protection contre l'incendie provoqué par un matériel électrique	41
422 Exigences lorsque des influences externes présentent des risques particuliers lors d'un incendie	42
423 Protection contre les brûlures.....	47
424 Protection contre la surchauffe.....	47
425 Protection contre les incendies dus aux courants de défaut.....	48
426 Mesures de protection supplémentaires contre les effets thermiques pour les emplacements dans lesquels les conséquences d'un incendie sont graves	48
427 Protection contre les défauts d'arc internes dans un ensemble.....	50
Annexe A (informative) Liste des notes concernant certains pays	52
Bibliographie.....	63
Tableau 1 – Températures maximales en service normal des parties accessibles des matériels électriques à l'intérieur du volume d'accessibilité au toucher	47
Tableau A.1 – Liste des notes concernant certains pays	52

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC avait reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 60364-4-42 a été établie par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2010 et son Amendement 1:2014. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) le Domaine d'application contient maintenant un nouvel alinéa indiquant que l'IEC 60364-4-42 est devenue une publication groupée de sécurité (GSP, Group Safety Publication) qui suit la recommandation du Comité consultatif de la sécurité (ACOS, Advisory Committee on Safety) concernant l'approbation de la fonction groupée de sécurité "protection contre les effets thermiques pour tout type d'installation électrique basse tension" conformément au TC 64; cette GSP est avant tout destinée à être utilisée en tant que norme de sécurité des produits pour les installations citées dans le domaine d'application, mais elle est également destinée à être utilisée par les comités techniques dans le cadre de l'élaboration de publications pour des installations similaires à celles mentionnées dans le domaine d'application de cette GSP;
- b) de nouveaux termes et de nouvelles définitions ont été ajoutés pour les notions suivantes:
 - arc;
 - défaut d'arc;
 - défaut d'arc interne dans un ensemble;
 - brûlure;
 - combustion;
 - issue de secours;
 - défaut d'arc de circuit terminal;
 - flamme;
 - inflammable;
 - combustion avec flamme;
 - ensemble d'appareillage à basse tension;
- c) un nouveau paragraphe 421.6, qui concerne les mesures pour la prévention des incendies dus à l'utilisation d'une cuisinière, d'un réchaud ou d'un plan de cuisson électrique, a été ajouté;
- d) le paragraphe 421.7 précédent a été rallongé et déplacé vers un nouvel Article 426: Mesures de protection supplémentaires contre les effets thermiques pour les emplacements dans lesquels les conséquences d'un incendie sont graves;
- e) les exigences concernant les issues de secours ont été développées et modifiées;
- f) les exigences concernant les circuits terminaux dans les locaux BE2 ont été développées et modifiées;
- g) les exigences concernant les emplacements contenant des biens irremplaçables ou les installations essentielles pour l'activité ont été développées et modifiées;
- h) un nouvel Article 425 concernant la protection contre les incendies dus aux courants de défaut a été ajouté;
- i) un nouvel Article 427 concernant les défauts d'arc internes dans un ensemble a été ajouté.

Le texte de la présente Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
64/2686/FDIS	64/2697/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément à l'IEC Guide 104.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60364, publiées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, se trouve sur le site Web de l'IEC.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe A énumère tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays, concernant le sujet du présent document.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site Web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera:

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

L'IEC 60364-1 donne les règles concernant la conception, la construction et la vérification des installations électriques. Les règles ont pour objet d'assurer la sécurité des personnes, du bétail et des biens contre les dangers et les dommages qui peuvent survenir lors d'une utilisation raisonnable des installations électriques, et d'assurer le bon fonctionnement de ces installations.

Conformément à l'IEC 60364-1:2005, 11.5, le matériel électrique est pris en considération uniquement du point de vue de son choix et de son application dans l'installation électrique.

Conformément à l'IEC 60364-1:2005, 131.3 (Protection contre les effets thermiques), "l'installation électrique doit être disposée de manière à réduire le plus possible tout risque d'endommagement ou d'inflammation de matières inflammables dû à des températures élevées ou à des arcs électriques. En outre, en service normal, les personnes et les animaux domestiques ne doivent encourir aucun risque de brûlure". Ces exigences générales sont précisées dans le présent document.

Il existe cependant plusieurs types d'installations électriques qui ne sont pas couverts par la série IEC 60364, tels que ceux indiqués à l'IEC 60364-1:2005, 11.3.

Les aspects de sécurité spécifiés dans le présent document s'appliquent également aux installations qui ne sont pas couvertes par la série IEC 60364.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques

420 Protection contre les effets thermiques

420.1 Domaine d'application

Cette partie de l'IEC 60364 s'applique aux installations électriques en ce qui concerne les mesures de protection des personnes, du bétail et des biens contre:

- les effets thermiques, les risques de combustion ou de dégradation des matériaux, et les risques de brûlure provoqués par un matériel électrique;
- la propagation des flammes en cas de danger d'incendie, depuis les installations électriques vers d'autres compartiments feu séparés par des barrières se trouvant à proximité; et
- les atteintes à la sécurité de fonctionnement des matériels électriques, y compris les services de sécurité, dues aux effets thermiques.

NOTE Pour les risques d'explosion, voir l'IEC 60079-14.

La présente publication groupée de sécurité (GSP), qui met l'accent sur les exigences essentielles de sécurité, est avant tout destinée à être utilisée en tant que norme sécurité des produits pour les installations citées dans le domaine d'application, mais elle est également destinée à être utilisée par les CE dans le cadre de l'élaboration de publications pour des installations similaires à celles mentionnées dans le domaine d'application de cette GSP, conformément aux principes établis dans l'IEC Guide 104 et l'ISO/IEC Guide 51.

L'une des responsabilités d'un CE consiste, le cas échéant, à utiliser les publications fondamentales de sécurité et/ou les publications groupées de sécurité dans le cadre de l'élaboration de ses publications.

420.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60332 (toutes les parties), *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu*

IEC 60364-4-43:2023, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

IEC 60364-5-53:2019, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-53: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Dispositifs de protection pour assurer la sécurité, le sectionnement, la coupure, la commande et la surveillance*

IEC 61084 (toutes les parties), *Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations électriques*

IEC 61386 (toutes les parties), *Systèmes de conduits pour la gestion du câblage*

IEC 61439-6, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 6: Systèmes de canalisation préfabriquée*

IEC 61534 (toutes les parties), *Systèmes de conducteurs préfabriqués*

IEC 61537, *Systèmes de câblage – Systèmes de chemin de câbles et systèmes d'échelle à câbles*

IEC 60598-2-24, *Luminaires – Partie 2-24: Exigences particulières – Luminaires avec surfaces à températures limitées*

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

IEC TS 63107:2020, *Intégration de systèmes de limitation de défaut d'arc interne dans des ensembles d'appareillage de puissance (EAP) conformément à l'IEC 61439-2*

IEC TR 61641, *Ensembles d'appareillage à basse tension sous enveloppe – Guide pour l'essai en conditions d'arc dues à un défaut interne*