



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage electrical installations –
Part 7-753: Requirements for special installations or locations – Heating cables
and embedded heating systems**

**Installations électriques à basse tension –
Partie 7-753: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux –
Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 91.140.50

ISBN 978-2-8322-1573-9

**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.....	5
753 Heating cables and embedded heating systems.....	6
753.1 Scope	6
753.2 Normative references.....	6
753.3 Terms and definitions.....	6
753.4 Protection for safety.....	7
753.41 Protection against electric shock	7
753.411 Automatic disconnection of supply	8
753.413 Protective measure: electrical separation	8
753.42 Protection against thermal effects.....	8
753.423 Protection against burns	8
753.424 Protection against overheating	8
753.5 Selection and erection of electrical equipment	9
753.51 Common rules	9
753.511 Compliance with standards	9
753.514 Identification	9
753.515 Prevention of mutual detrimental influences.....	9
753.52 Wiring systems	10
753.520 Introduction	10
753.522 Selection and erection of wiring systems in relation to external influences.....	10
Annex A (normative) Information for the user of the installation	11
Annex B (informative) List of notes concerning certain countries.....	12
Bibliography.....	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 7-753: Requirements for special installations or locations – Heating cables and embedded heating systems

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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60364-7-753 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005 and constitutes a technical revision.

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

- a) The title has been changed from "Floor and ceiling heating systems" to "Heating cables and embedded heating systems" to align with the revised scope.
- b) The scope has been extended and now covers embedded electric heating systems for surface heating, also electric heating systems for de-icing or frost prevention or similar applications, and covers both indoor and outdoor systems. This includes heating systems

for: walls, ceiling, floors, roofs, drainpipes, gutters, pipes, stairs, roadways, non-hardened compacted areas (e.g. football fields, lawns).

- c) For wall heating systems, this standard contains additional requirements (e.g. metal sheath/enclosure/grid) to protect against the effects of overheating caused by a short-circuit between live conductors due to penetration of an embedded heating unit.
- d) From heating units delivered from the manufacturer without exposed-conductive-parts, this standard requires a metallic mesh grid covering. This has been reduced to 3 mm for wall heating systems.
- e) This standard now requires that electric heating systems shall be selected and erected so as to avoid any harmful influence between the heating system and any electrical or non-electrical installations envisaged.
- f) This standard covers surface temperatures and now refers the reader to the appropriate IEC guide.

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

FDIS	Report on voting
64/1916FDIS	64/1954/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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 committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

INTRODUCTION

For the purpose of this part (IEC 60364-7-753) the requirements of the general parts 1 to 6 of IEC 60364 apply.

The IEC 60364-7-7XX parts of IEC 60364 contain particular requirements for special installations or locations which are based on the requirements of the general parts of IEC 60364 (IEC 60364-1 to IEC 60364-6). These IEC 60364-7-7XX parts are considered in conjunction with the requirements of the general parts.

The particular requirements of this part of IEC 60364 supplement, modify or replace certain of the requirements of the general parts of IEC 60364 being valid at the time of publication of this part. The absence of reference to the exclusion of a part or a clause of a general part means that the corresponding clauses of the general part are applicable (undated reference).

Requirements of other 7XX parts being relevant for installations covered by this part also apply. This part may therefore also supplement, modify or replace certain of these requirements valid at the time of publication of this part.

The clause numbering of this part follows the pattern and corresponding references of IEC 60364. The numbers following the particular number of this part are those of the corresponding parts, or clauses of the other parts of the IEC 60364 series, valid at the time of publication of this part, as indicated in the normative references of this document (dated reference).

If requirements or explanations additional to those of the other parts of the IEC 60364 series are needed, the numbering of such items appears as 753.101, 753.102, 753.103 etc.

NOTE In the case where new or amended general parts with modified numbering were published after this part was issued, the clause numbers referring to a general part in this 753 part may no longer align with the latest edition of the general part. Dated references should be observed.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 7-753: Requirements for special installations or locations – Heating cables and embedded heating systems

753 Heating cables and embedded heating systems

753.1 Scope

This part of IEC 60364 applies to embedded electric heating systems for surface heating. It also applies to electric heating systems for de-icing or frost prevention or similar applications. Both indoor and outdoor systems are covered.

Heating systems for industrial and commercial applications complying with relevant parts of IEC 60519, IEC 62395 and IEC 60079 are not covered.

NOTE Examples of heating systems covered by this standard are heating systems for walls, ceilings, floors, roofs, drainpipes, gutters, pipes, stairs, roadways, non-hardened compacted areas (e.g. football fields, lawns).

753.2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”*

IEC 60335-2-96, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-96: Particular requirements for flexible sheet heating elements for room heating*

IEC 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations*

IEC 60364-4-41:2005, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-42, *Low-voltage electrical installations – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects*

IEC 60800, *Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	15
INTRODUCTION.....	17
753 Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés.....	18
753.1 Domaine d'application.....	18
753.2 Références normatives	18
753.3 Termes et définitions	18
753.4 Protection pour assurer la sécurité.....	19
753.41 Protection contre les chocs électriques.....	19
753.411 Coupure automatique de l'alimentation	20
753.413 Mesure de protection: séparation électrique	20
753.42 Protection contre les effets thermiques.....	20
753.423 Protection contre les brûlures	20
753.424 Protection contre les surchauffes.....	20
753.5 Choix et mise en œuvre des matériels électriques	21
753.51 Règles communes	21
753.511 Conformité aux normes.....	21
753.514 Identification	21
753.515 Prévention contre les influences mutuelles nuisibles.....	22
753.52 Canalisations.....	22
753.520 Introduction	22
753.522 Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction des influences externes	22
Annexe A (normative) Informations pour l'utilisateur de l'installation	23
Annexe B (informative) Liste des notes concernant certains pays	25
Bibliographie.....	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 7-753: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60364-7-753 a été établie par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005 et constitue une révision technique.

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

- a) Le titre a été modifié de "Systèmes de chauffage par sol ou plafond" en "Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés" pour être en cohérence avec le nouveau domaine d'application.

- b) Le domaine d'application a été étendu et couvre maintenant les systèmes de chauffage électrique intégrés pour le chauffage de surfaces, les systèmes de chauffage électrique pour le dégivrage ou la prévention du gel ou des applications similaires, et couvre à la fois les systèmes intérieurs et extérieurs. Ceci inclut les systèmes pour: murs, plafonds, sols, toits, tuyaux d'évacuation, gouttières, tuyaux, escaliers, chaussées, zones compactées meubles (par exemple terrains de football, pelouses).
- c) Pour les systèmes de chauffage installés dans les murs, la présente norme contient des exigences supplémentaires (par exemple gaine/enveloppe/grillage métallique) pour la protection contre les échauffements dus à un court-circuit entre conducteurs actifs pénétrant dans l'unité de chauffage intégré.
- d) Pour les unités de chauffage fournies par le constructeur sans masse, la présente norme exige un recouvrement par un grillage métallique. Celui-ci a été réduit à 3 mm pour les systèmes de chauffage installés dans les murs.
- e) La présente norme exige maintenant que les systèmes de chauffage électrique soient choisis et mis en œuvre de manière à éviter toute influence dommageable entre le système de chauffage et toute installation électrique ou non-électrique prévue.
- f) La présente norme traite des températures de surface et renvoie maintenant le lecteur au guide approprié de l'IEC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1916/FDIS	64/1954/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60364, publiées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

INTRODUCTION

Pour les besoins de la présente partie (IEC 60364-7-753), les exigences des parties générales 1 à 6 de l'IEC 60364 s'appliquent.

Les parties IEC 60364-7-7XX de l'IEC 60364 contiennent des exigences particulières pour les installations ou les emplacements spéciaux, basées sur les exigences des parties générales de l'IEC 60364 (IEC 60364-1 à IEC 60364-6). Ces parties IEC 60364-7-7XX sont à considérer conjointement avec les exigences des parties générales.

Les exigences particulières de la présente partie de l'IEC 60364 complètent, modifient ou remplacent certaines des exigences générales de l'IEC 60364, en vigueur au moment de la publication de la présente partie. L'absence de référence à une partie ou un article des parties générales signifie que les articles en question des parties générales actuellement en vigueur sont applicables (références non datées).

Les exigences des autres parties 7XX relevant des installations couvertes par la présente partie s'appliquent également. Par conséquent, la présente partie peut également compléter, modifier ou remplacer certaines de ces exigences valides au moment de sa publication.

La numérotation des articles de la présente partie suit le modèle et les références correspondantes de l'IEC 60364. Les numéros suivant les numéros spécifiques de la présente partie sont ceux des parties ou des articles correspondant(e)s des autres parties de la série IEC 60364, valides au moment de la publication de la présente partie, tel qu'il est indiqué dans les références normatives du présent document (références datées).

Si des exigences ou des explications supplémentaires à celles des autres parties de la série IEC 60364 sont nécessaires, la numérotation de ces paragraphes est faite de la manière suivante: 753.101, 753.102, 753.103 etc.

NOTE Si des parties générales nouvelles ou amendées étaient publiées avec une numérotation modifiée après la parution de la présente partie, les numéros d'articles se référant à une partie générale dans cette partie 7XX pourraient ne plus correspondre avec la dernière édition des parties générales. Il conviendrait que les références datées soient alors être prises en compte.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 7-753: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés

753 Câbles chauffants et systèmes de chauffage intégrés

753.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60364 s'applique aux systèmes de chauffage électriques intégrés pour le chauffage de surface. Elle s'applique aussi aux systèmes de chauffage électriques pour le dégivrage ou la prévention du gel ou pour des applications analogues. Les systèmes tant intérieurs qu'extérieurs sont couverts.

Les systèmes de chauffage pour les applications industrielles et commerciales conformes aux parties applicables des normes IEC 60519, IEC 62395 et IEC 60079 ne sont pas couverts.

NOTE Comme exemples de systèmes de chauffage couverts par la présente norme, on peut citer les systèmes de chauffage pour les murs, les plafonds, les sols, les toits, les tuyaux d'évacuation, les gouttières, les tuyaux, les escaliers, les chaussées, les zones compactées meubles (par exemple les terrains de football, les pelouses).

753.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60079-7, *Atmosphères explosives – Partie 7: Protection de l'équipement par sécurité augmentée «e»*

IEC 60335-2-96, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-96: Exigences particulières pour les films chauffants souples pour le chauffage des locaux*

IEC 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*

IEC 60364-4-41:2005, *Installations électriques basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60364-4-42, *Installations électriques basse tension – Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques*

IEC 60800, *Câbles chauffants de tension assignée 300/500 V pour le chauffage des locaux et la protection contre la formation de glace*