

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Safety in electroheat installations –  
Part 1: General requirements**

**Sécurité dans les installations électrothermiques –  
Partie 1: Exigences générales**

IEC 60519-1:2003

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60519-1-2003>



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2003 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://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.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

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

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Safety in electroheat installations –  
Part 1: General requirements**

**Sécurité dans les installations électrothermiques –  
Partie 1: Exigences générales**

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60519-1:2003>  
<https://standards.iteh.ai/standards/iec/b32ce406-703d-468d-8edd-a5ec90d1282d/iec-60519-1-2003>

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

U

## SOMMAIRE

AVANT PROPOS .....	6
1 Généralités .....	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Objet .....	12
2 Références normatives .....	12
3 Termes et définitions .....	14
3.1 Termes généraux .....	14
3.2 Grandeurs électriques et termes .....	18
4 Classification de l'équipement électrothermique conformément aux domaines de tension .....	24
4.1 Classification en tension .....	24
4.2 Domaines de tension .....	24
5 Classification de l'équipement électrothermique en fonction des domaines de fréquences .....	24
5.1 Equipement à courant continu.....	24
5.2 Equipement à basse fréquence.....	24
5.3 Equipement à la fréquence du réseau.....	24
5.4 Equipement à moyenne fréquence.....	24
5.5 Equipement à haute fréquence.....	26
5.6 Equipement à hyperfréquences.....	26
6 Prescriptions générales .....	26
6.1 Equipement d'électrothermie.....	26
6.2 Matériel électrique des installations électrothermiques .....	28
6.3 Charges statiques – Champs de dispersion – Champs électriques et/ou magnétiques.....	30
6.4 Impact des effets électromagnétiques .....	30
6.5 Rayonnement ionisant .....	32
6.6 Refroidissement par un liquide.....	32
7 Sectionnement et coupure.....	34
7.1 Coupure des circuits spéciaux .....	34
7.2 Coupure pour des niveaux de haute tension.....	34
8 Raccordement au réseau et raccordements internes .....	34
8.1 Prescriptions générales .....	34
8.2 Raccordement fixe.....	36
8.3 Raccordement amovible et conducteurs souples .....	36
9 Protection contre les chocs électriques .....	38
9.1 Généralités.....	38
9.2 Contact direct – mesures particulières .....	38
9.3 Contact indirect – mesures particulières.....	38
9.4 Recommandations les instructions de fonctionnement.....	40
10 Protection contre les surintensités.....	40

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 General .....	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Object .....	13
2 Normative references.....	13
3 Terms and definitions .....	15
3.1 General terms.....	15
3.2 Electrical quantities and terms .....	19
4 Classification of electroheat equipment according to voltage bands.....	25
4.1 Voltage classification .....	25
4.2 Voltage bands .....	25
5 Classification of electroheat equipment according to frequency bands.....	25
5.1 Direct current equipment.....	25
5.2 Low-frequency equipment .....	25
5.3 Mains-frequency equipment .....	25
5.4 Medium-frequency equipment.....	25
5.5 High-frequency equipment .....	27
5.6 Microwave equipment .....	27
6 General requirements .....	27
6.1 Electroheat equipment .....	27
6.2 Electrical equipment of electroheat installations .....	29
6.3 Static charges – Stray fields – Electric and/or magnetic fields .....	31
6.4 Impact of electromagnetic effects .....	31
6.5 Ionizing radiation .....	33
6.6 Liquid cooling .....	33
7 Isolation and switching.....	35
7.1 Switching-off of special circuits .....	35
7.2 Switching at high voltage levels.....	35
8 Connection to the supply network and internal connections .....	35
8.1 General requirements .....	35
8.2 Fixed connection .....	37
8.3 Removable connection and flexible conductors .....	37
9 Protection against electric shock.....	39
9.1 General .....	39
9.2 Direct contact – special measures.....	39
9.3 Indirect contact – special measures .....	39
9.4 Recommendations for the operating instructions .....	41
10 Protection against overcurrent .....	41

11	Liaison équipotentielle .....	40
11.1	Généralités .....	40
11.2	Circuits de liaison de protection .....	40
11.3	Liaison à des fins fonctionnelles .....	42
11.4	Interdiction d'utiliser la terre en tant que partie d'un circuit actif .....	42
12	Circuits de commande et fonctions de commande .....	42
12.1	Circuits de commande .....	42
12.2	Mise à la terre des circuits de commande .....	44
13	Protection contre les effets thermiques .....	46
14	Risque d'incendie et danger d'explosion .....	46
15	Marquage, étiquetage et documentation technique .....	46
15.1	Marquage .....	46
15.2	Étiquetage .....	48
15.3	Documentation technique .....	48
16	Informations relatives à l'inspection et la mise en marche, et instructions concernant l'exploitation et l'entretien des installations électrothermiques .....	48
16.1	Prescriptions générales .....	48
16.2	Informations relatives à la vérification et la mise en marche .....	50
16.3	Instructions pour l'exploitation à faire figurer dans la documentation technique .....	50
16.4	Instructions pour les travaux d'entretien à faire figurer dans la documentation technique .....	50
	Bibliographie .....	54

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60519-1:2003

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/b32ce406-703d-468d-8edd-a5ec90d1282d/iec-60519-1-2003>



11	Equipotential bonding .....	41
11.1	General .....	41
11.2	Protective bonding circuits .....	41
11.3	Bonding for operational purposes.....	43
11.4	Prohibition of the use of earth as part of an active circuit.....	43
12	Control circuits and control functions.....	43
12.1	Control circuits .....	43
12.2	Earthing of control circuits .....	45
13	Protection against thermal influences.....	47
14	Risk of fire and danger of explosion .....	47
15	Marking, labelling and technical documentation.....	47
15.1	Marking .....	47
15.2	Labelling.....	49
15.3	Technical documentation .....	49
16	Information on inspection and commissioning, and instructions for utilization and maintenance of electroheat installations.....	49
16.1	General requirements .....	49
16.2	Information on inspection and commissioning .....	51
16.3	Instructions for utilization to be given in the technical documentation.....	51
16.4	Instructions for maintenance work to be given in the technical documentation .....	51
	Bibliography.....	55

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SÉCURITÉ DANS LES INSTALLATIONS ÉLECTROTHERMIQUES –

### Partie 1: Exigences générales

#### AVANT PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes Internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme tels par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La norme internationale CEI 60519-1 a été établie par le comité d'études 27 de la CEI: Chauffage électrique industriel.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition publiée en 1984. Elle constitue une révision technique.

Dans cette troisième édition de la CEI 60519-1, les modifications techniques significatives au regard de l'édition antérieure sont les suivantes:

- le domaine d'application est maintenant étendu de façon à couvrir le matériel de domaine de tension 3, de tension assignée ne dépassant pas 3 600 V en courant alternatif ou 5 000 V en courant continu; les dispositions appropriées à un tel matériel ont été ajoutées dans les articles sur, par exemple la protection contre les chocs électriques, la liaison équipotentielle ou les travaux de maintenance;
- les prescriptions concernant la liaison équipotentielle ont été essentiellement modifiées et introduites dans un article séparé, issu des dispositions appropriées actuelles de la CEI 60204-1;
- les dispositions générales sur l'impact des effets électromagnétiques ont été précisées;



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY IN ELECTROHEAT INSTALLATIONS –****Part 1: General requirements**

## 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60519-1 has been prepared by IEC technical committee 27: Industrial electroheating equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1984. It constitutes a technical revision.

In this third edition of IEC 60519-1 significant technical changes with respect to the previous edition are as follows:

- the scope is now extended to cover also voltage band 3 equipment with rated voltage not exceeding 3 600 V a.c. or 5 000 V d.c.; the relevant provisions for such equipment have been added in clauses on, for example protection against electric shock, equipotential bonding or maintenance work;
- requirements concerning equipotential bonding have been essentially modified and introduced in a separate clause, based on the actual relevant provisions of IEC 60204-1;
- general provisions on the impact of electromagnetic effects have been given;

- les informations concernant la documentation technique ont été modifiées;
- une bibliographie a été ajoutée.

Cette version bilingue, publiée en 2004-05, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 27/358/FDIS et 27/377/RVD.

Le rapport de vote 27/377/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

La CEI 60519 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Sécurité dans les installations électrothermiques*:

- Partie 1: Exigences générales
- Partie 2: Règles particulières pour installations de chauffage par résistance
- Partie 3: Règles particulières pour les installations de chauffage par induction et par conduction et pour les installations de fusion par induction
- Partie 4: Règles particulières pour les installations des fours à arc
- Partie 5: Spécifications pour la sécurité dans les installations au plasma
- Partie 6: Spécifications pour les installations de chauffage industriel à hyperfréquences
- Partie 7: Règles particulières pour les installations comportant des canons à électrons
- Partie 8: Règles particulières pour fours de refusion sous laitier électroconducteur
- Partie 9: Règles particulières pour les installations de chauffage diélectrique à haute fréquence
- Partie 10: Règles particulières concernant des systèmes de chauffage par traçage à résistance électrique pour applications industrielles et commerciales<sup>1</sup>
- Partie 11: Règles particulières pour les installations pour brassage, transport ou coulée électromagnétique de métaux liquides
- Partie 21: Règles particulières pour les installations de chauffage par résistance – Installations électrothermiques de fusion de verre

NOTE Si nécessaire, des parties supplémentaires couvrant un équipement électrothermique industriel particulier peuvent être préparées.

Des méthodes générales d'essai pour les installations d'électrothermie industrielle sont spécifiées dans la CEI 60398.

Des informations supplémentaires sur les dangers d'origine non électrique pouvant survenir de l'utilisation d'un équipement d'électrothermie industrielle peuvent être prélevées de la norme européenne EN 746-1 (voir Bibliographie), qui spécifie les prescriptions communes de sécurité pour les équipements thermiques industriels, ainsi que celles d'un type électrique et non électrique.

---

<sup>1</sup> A l'étude.

- information concerning technical documentation has been modified;
- a bibliography has been added.

This bilingual version, published in 2004-05, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
27/358/FDIS	27/377/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

IEC 60519 consists of the following parts, under the general title *Safety in electroheat installations*:

- Part 1: General requirements
- Part 2: Particular requirements for resistance heating equipment
- Part 3: Particular requirements for induction and conduction heating and induction melting installations
- Part 4: Particular requirements for arc furnace installations
- Part 5: Specifications for safety in plasma installations
- Part 6: Specifications for safety in industrial microwave heating equipment
- Part 7: Particular requirements for installations with electron guns
- Part 8: Particular requirements for electroslag remelting furnaces
- Part 9: Particular requirements for high-frequency dielectric heating installations
- Part 10: Particular requirements for electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications<sup>1</sup>
- Part 11: Particular requirements for installations for electromagnetic stirring, transport or pouring of metal liquids
- Part 21: Particular requirements for resistance heating equipment – Heating and melting glass equipment

NOTE If necessary, additional parts covering particular industrial electroheat equipment may be considered.

General test methods for industrial electroheating installations are specified in IEC 60398.

Additional information on non-electrical hazards possibly arising from the utilization of industrial electroheat equipment may be taken from European Standard EN 746-1 (see Bibliography), which specifies common safety requirements for industrial thermoprocessing equipment, as well as of an electrical and of a non-electrical kind.

<sup>1</sup> Under consideration.

# SÉCURITÉ DANS LES INSTALLATIONS ÉLECTROTHERMIQUES –

## Partie 1: Exigences générales

### 1 Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60519 est applicable aux installations électrothermiques industrielles, qui peuvent comprendre les équipements d'électrothermie dans la plage de tensions jusqu'à 3 600 V à courant alternatif ou 5 000 V à courant continu, et traite des exigences générales de sécurité.

Lorsque les prescriptions données dans cette norme diffèrent de celles qui figurent dans d'autres publications CEI, un degré de sécurité équivalent doit être assuré.

Les présentes prescriptions s'appliquent aux installations électrothermiques industrielles et installations de traitement associées, telles que:

- les fours à arc direct;
- les fours à arc submergé;
- les installations de chauffage par arc (autres que les fours à arc);
- les fours à refusion sous laitier électroconducteur;
- les installations à plasma;
- les fours de fusion par induction;
- les installations de chauffage par induction;
- les installations de chauffage direct par résistance;
- les installations de chauffage indirect par résistance;
- les installations de chauffage par rayonnement infrarouge;
- les installations de chauffage diélectrique;
- les installations à canons à électrons;
- les installations de chauffage par hyperfréquences;
- les installations industrielles à lasers;
- les installations de traitement en surface par électrothermie.

NOTE La liste est destinée à présenter des exemples types d'installations couvertes par la présente norme. Elle n'est pas exhaustive.

La présente norme n'est pas applicable aux installations électriques de cuisson et de chauffage à usage domestique ni aux appareils de soudage; elle ne s'applique pas non plus au chauffage des locaux, de quelque type qu'ils soient.

La présente norme se réfère au fonctionnement normal des installations électrothermiques industrielles; elle est également destinée à assurer la sécurité des personnes dans le cas d'un fonctionnement anormal et dans l'éventualité de défauts pouvant se produire dans les installations électrothermiques. L'inspection, la mise en service, l'exploitation et l'entretien sont traités dans l'Article 16.

La présente norme suppose que les installations sont exploitées et entretenues par des personnes qualifiées ou averties conformément à 3.1.8 et 3.1.9.

## SAFETY IN ELECTROHEAT INSTALLATIONS –

### Part 1: General requirements

#### 1 General

##### 1.1 Scope

This part of IEC 60519 is applicable to industrial electroheat installations, which may comprise electroheat equipment in the voltage range up to 3 600 V a.c. or 5 000 V d.c., and deals with the general safety requirements.

Where requirements given in this standard differ from those given in other IEC publications, an equivalent degree of safety shall be ensured.

The present requirements apply to industrial electroheat and associated treatment installations such as:

- direct arc furnaces;
- submerged arc furnaces;
- equipment for arc heating (other than arc furnaces);
- electroslag remelting furnaces;
- plasma equipment;
- induction melting furnaces;
- equipment for induction heating;
- equipment for direct resistance heating;
- equipment for indirect resistance heating;
- equipment for infra-red radiation heating;
- equipment for dielectric heating;
- equipment with electron guns;
- microwave heating equipment;
- industrial laser equipment;
- electroheat surface treatment equipment.

NOTE The list is intended to present some typical examples of installations covered by this standard. It is not exhaustive.

This standard is not applicable to electric cooking and heating equipment for household or welding purposes, nor does it apply to space heating of any kind.

This standard refers to the normal operation of industrial electroheat installations; it is also intended to ensure the safety of persons in the case of abnormal operation and when faults occur in electroheat installations. Inspection, commissioning, utilization and maintenance are dealt with in Clause 16.

This standard assumes that the installations are operated and maintained by skilled or instructed persons according to 3.1.8 and 3.1.9.

## 1.2 Objet

La sécurité des personnes dans les installations électrothermiques fait l'objet, d'une part de règles générales applicables à l'ensemble des installations d'électrothermie et d'autre part de règles particulières applicables à chacune d'elles. La présente norme ne fournit que des règles générales.

Les règles de sécurité concernent plus particulièrement la protection des personnes contre les dangers d'origine électrique et également contre certains dangers d'origine non électrique.

Les règles de sécurité à observer résultent de l'application conjointe des règles générales et des règles particulières concernant l'application industrielle spécifique de l'électrothermie. Lorsque des règles particulières existent, elles doivent compléter, modifier ou remplacer les règles générales. En l'absence de règles particulières, les prescriptions à observer sont celles spécifiées dans la présente norme.

En complément, pour les installations électrothermiques des domaines de tension 1 et 2 et de fréquences jusqu'à 60 Hz, les parties suivantes de la CEI 60364 doivent s'appliquer: CEI 60364-1, CEI 60364-4-41, CEI 60364-4-42, CEI 60364-4-43, CEI 60364-5-53 et CEI 60364-5-54.

Pour le domaine de tension 3, les équipements d'électrothermie de tension assignée ne dépassant pas 3 600 V à courant alternatif ou 5 000 V à courant continu, des exigences spécifiques doivent être satisfaites. De telles exigences sont spécifiées dans la présente norme. Pour la tension assignée supérieure à 3 600 V courant alternatif ou 5 000 V courant continu, des spécifications supplémentaires sont à l'étude.

De plus, pour les installations électriques jusqu'à 1 000 V courant alternatif ou 1 500 V courant continu et des fréquences jusqu'à 200 Hz, la CEI 60204-1 peut être utilisée en tant que guide. Cependant, la CEI 60204-1 ne couvre pas les circuits de puissance.

## 2 Références normatives

Les documents référencés suivants sont indispensables pour l'application de ce document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est la dernière édition du document référencé (y compris tous les amendements) qui s'applique.

CEI 60050-195:1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 195: Mise à la terre et protection contre les chocs électriques*  
Amendement 1 (2001)

CEI 60050-521:2002, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 521: Dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés*

CEI 60050-826:1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 826: Installations électriques des bâtiments*  
Amendement 1 (1990)  
Amendement 2 (1995)  
Amendement 3 (1999)

CEI 60050-841:1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 841: Electrothermie industrielle*

CEI 60071-1, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

CEI 60110-1:1998, *Condensateurs de puissance pour les installations de génération de chaleur par induction – Partie 1: Généralités*