



IEC 60519-8

Edition 3.0 2020-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing –
Part 8: Particular requirements for electroslag remelting furnaces**

**Sécurité dans les installations destinées au traitement électrothermique
et électromagnétique –
Partie 8: Exigences particulières pour fours de refusion sous laitier
électroconducteur**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.180.10

ISBN 978-2-8322-8267-0

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
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Classification and sub-division of equipment and installations	7
5 Risk assessment	7
6 General provisions	7
7 Protection against hazards from electric shock	7
8 Protection against hazards from electric or magnetic fields	8
9 Protection against hazards from radiation	8
10 Protection against hazards from thermal influences	8
11 Protection against hazards from fire	10
12 Protection against hazards from fluids	10
13 Specific requirements for components and subassemblies	10
14 Control of the installation or equipment	10
15 Protection against mechanical hazards	11
16 Protection against hazards resulting from use	12
17 EMC	12
18 Verification and testing	12
19 Information for use	13
Annex A (normative) List of significant hazards	15
Annex B (normative) Limits to touch currents	16
Annex C (normative) Non-coherent optical radiation – Limits and risks classes	17
Annex D (normative) Electric and magnetic fields	18
Annex E (normative) Surface temperature limits	19
Annex F (normative) EH, EPM and fire	20
Annex G (normative) Marking and warning	21
Annex H (informative) Guidelines on using this document	22
Annex I (informative) Connection with ISO 13577 (all parts)	23
Annex J (informative) Requirements specific to the EU and associated countries	24
Bibliography	25

Table A.1.101 – List of hazards dealt with in this document and added to Table A.1 of Part 1	15
--	----

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY IN INSTALLATIONS FOR ELECTROHEATING
AND ELECTROMAGNETIC PROCESSING –****Part 8: Particular requirements for electros slag remelting furnaces**

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 60519-8 has been prepared by IEC technical committee 27: Industrial electroheating and electromagnetic processing.

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

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

- a) the structure has been redrafted according to IEC 60519-1:2020;
- b) the Scope has been redrafted;
- c) the terms and definitions, normative references and bibliography have been updated and completed;
- d) all requirements and content from IEC 60519-8:2005 that have been included in IEC 60519-1:2020 have been removed to avoid any duplication.

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

FDIS	Report on voting
27/1127/FDIS	27/1129/RVD

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

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

A list of all parts in the IEC 60519 series, published under the general title *Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

This part of IEC 60519 is to be read in conjunction with Part 1. It supplements or modifies the corresponding clauses of Part 1. Where the text indicates a “modification” of, “addition” to or a “replacement” of the relevant provision of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1. Where no change is necessary, the words “This clause of Part 1 is applicable” are used. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as far as is reasonable. When a particular subclause of Part 1 is not applicable, the word “Void” is used.

Additional specific provisions to those in Part 1, given as individual clauses or subclauses, are numbered starting from 101.

NOTE The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

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

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

INTRODUCTION

The scope of this document covers very different types and designs of equipment used for many different purposes by the industry. It is intended to cover all industrial equipment based on electroslag heating of the workload, with examples described in Clause 1.

SAFETY IN INSTALLATIONS FOR ELECTROHEATING AND ELECTROMAGNETIC PROCESSING –

Part 8: Particular requirements for electroslag remelting furnaces

1 Scope

This clause of Part 1 is modified as follows.

Modification:

This part of IEC 60519 specifies particular safety requirements for electroslag remelting equipment and installations.

This document specifies safety requirements applicable to mainly electroheating installations for remelting and, in some cases, for refining processes of metals through direct resistance heating of a conductive slag.

The object of this document is to specify the particular requirements for the safety of persons in or around an electroslag remelting furnace. The general requirements are included in IEC 60519-1.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60519-1, *Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing – Part 1: General requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
INTRODUCTION	29
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	30
4 Classification et subdivision des équipements et des installations	31
5 Appréciation du risque.....	31
6 Dispositions générales	31
7 Protection contre les dangers dus à un choc électrique	31
8 Protection contre les dangers dus aux champs électriques ou magnétiques.....	32
9 Protection contre les dangers dus aux rayonnements.....	32
10 Protection contre les dangers dus aux influences thermiques.....	32
11 Protection contre les dangers d'incendie	34
12 Protection contre les dangers dus aux fluides	34
13 Exigences spécifiques pour les composants et sous-ensembles	34
14 Commande de l'installation ou de l'équipement.....	35
15 Protection contre les dangers mécaniques	36
16 Protection contre les dangers dus à l'utilisation	36
17 CEM.....	36
18 Vérification et essais	36
19 Informations pour l'utilisation.....	38
Annexe A (normative) Liste des dangers significatifs	40
Annexe B (normative) Limites des courants de contact.....	41
Annexe C (normative) Rayonnements optiques non cohérents – Limites et classes de risque	42
Annexe D (normative) Champs électriques et magnétiques.....	43
Annexe E (normative) Limites de température de surface.....	44
Annexe F (normative) EH, EPM et incendie.....	45
Annexe G (normative) Marquage et avertissement.....	46
Annexe H (informative) Lignes directrices pour l'utilisation du présent document.....	47
Annexe I (informative) Liaison avec l'ISO 13577 (toutes les parties).....	48
Annexe J (informative) Exigences spécifiques à l'UE et aux pays associés	49
Bibliographie.....	50
Tableau A.1.101 – Liste des dangers traités dans le présent document et ajoutés au Tableau A.1 de la Partie 1	40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DANS LES INSTALLATIONS DESTINÉES AU TRAITEMENT
ÉLECTROTHERMIQUE ET ÉLECTROMAGNÉTIQUE –****Partie 8: Exigences particulières pour fours de refusion sous laitier
électroconducteur**

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. 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'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 60519-8 a été établie par le comité d'études 27 de l'IEC: Chauffage électrique industriel et traitement électromagnétique.

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

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

- a) la structure a été révisée en fonction de l'IEC 60519-1:2020;
- b) le domaine d'application a été révisé;
- c) les termes et définitions, les références normatives et la bibliographie ont été mis à jour et complétés;
- d) toutes les exigences et le contenu de l'IEC 60519-8:2005 ayant été inclus dans l'IEC 60519-1:2020 ont été supprimés afin d'éviter toute répétition.

Le texte de cette norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Report on voting
27/1127/FDIS	27/1129/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente norme internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60519, publiées sous le titre général *Sécurité dans les installations destinées au traitement électrothermique et électromagnétique*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

La présente partie de l'IEC 60519 doit être utilisée conjointement avec la Partie 1. Elle complète ou modifie les articles correspondants de la Partie 1. Lorsque le texte mentionne « modification », « addition » ou « remplacement » des dispositions pertinentes de la Partie 1, ces modifications sont apportées par rapport au texte concerné de la Partie 1. Si aucune modification n'est nécessaire, les termes « L'article de la Partie 1 s'applique » sont utilisés. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 ne s'applique pas, le terme « vide » est utilisé.

Les dispositions spécifiques qui s'ajoutent à celles de la Partie 1, indiquées à titre d'articles ou de paragraphes individuels, sont numérotées à partir de 101.

NOTE Le système de numérotation suivant est utilisé:

- les paragraphes, tableaux et figures qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés;
- les annexes supplémentaires sont désignées AA, BB, etc.

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 « <http://webstore.iec.ch> » dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Le domaine d'application du présent document couvre des types et des conceptions très différents de l'équipement utilisé pour bon nombre de besoins par l'industrie. Il est destiné à couvrir tout l'équipement industriel fondé sur le chauffage sous laitier électroconducteur de la charge de travail, avec des exemples décrits dans l'Article 1.

SÉCURITÉ DANS LES INSTALLATIONS DESTINÉES AU TRAITEMENT ÉLECTROTHERMIQUE ET ÉLECTROMAGNÉTIQUE –

Partie 8: Exigences particulières pour fours de refusion sous laitier électroconducteur

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est modifié comme suit.

Modification:

La présente partie de l'IEC 60519 spécifie les exigences de sécurité particulières pour les équipements et les installations de refusion sous laitier électroconducteur.

Le présent document spécifie les exigences de sécurité applicables principalement aux installations électrothermiques pour la refusion et, dans certains cas, pour des processus d'affinage des métaux au moyen d'un laitier conducteur chauffé par résistance directe.

L'objet du présent document vise à préciser les exigences particulières relatives à la sécurité des personnes dans ou à proximité des fours de refusion sous laitier électroconducteur. Les exigences générales sont traitées dans l'IEC 60519-1.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante.

Addition:

IEC 60519-1, *Sécurité dans les installations destinées au traitement électrothermique et électromagnétique – Partie 1:Exigences générales*