

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

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

**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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

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

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

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

**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**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.130.01, 91.140.50

ISBN 978-2-8327-0097-6

**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.**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

**Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Devices
for protection for safety, isolation, switching, control and monitoring****AMENDMENT 2****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.

Amendment 2 to IEC 60364-5-53:2019 has been prepared by IEC technical committee 64:
Electrical installations and protection against electric shock.

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

Draft	Report on voting
64/2648/FDIS	64/2738/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 Amendment is English.

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/.

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.

534 Devices for protection against transient overvoltages

534.1 General

Replace the last paragraph with the following new paragraph:

Annex H provides additional information for the application of DC SPDs.

534.4.1 SPD location and SPD test class

Replace, in the sixth paragraph, "Table 1" with "IEC 60364-4-44:2024, Table 3"

534.4.4.1 General

Replace the last paragraph with the following paragraph:

SPDs for use in AC circuits shall comply with the requirements of IEC 61643-11.

Add the following new NOTE 2, and renumber the existing NOTE as NOTE 1:

NOTE 2 IEC 61643-41 Low-voltage surge protective devices – Part 41: Surge protective devices connected to DC low-voltage power systems – Requirements and test methods, is under development.

534.4.4.2 Selection of voltage protection level (U_p) as a function of equipment rated impulse voltage (U_w)

Replace the first paragraph, including NOTE 1, with the following paragraph:

The voltage protection level U_p of SPDs between live conductors and protective earthing conductors shall be selected in accordance with the required rated impulse voltage of the equipment and not exceed the value specified for overvoltage category II in accordance with IEC 60364-4-44:2024, Table 4.

Replace the fourth paragraph with the following paragraph:

The voltage protection level provided by SPDs should not exceed 80 % of the required rated impulse voltage of the equipment and the value specified for overvoltage category II in accordance with IEC 60364-4-44:2024, Table 4.

Renumber the existing NOTE 2 as NOTE and delete the existing Table 1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-5-53:2019/AMD2:2024

Insert, after Annex G, the following new Annex H:

Annex H **(informative)**

Additional information for the application of DC SPDs

H.1 General

As there is a diversity of voltages used in DC systems, other system parameters may vary over a wide range depending on the application, equipment and component used.

Owing to the varying parameters of such DC systems, only SPDs especially dedicated to DC systems should be used. The manufacturer of SPDs should give the relevant information.

IEC 60364-4-44:2024, Clause 442 is applicable only for AC systems. For DC systems, which are galvanically coupled to an AC system, it is necessary to consider how the potential temporary overvoltages (TOVs) from the AC system and as specified in IEC 60364-4-44:2024, Clause 442 are transferred to the DC system. For temporary overvoltages caused by faults within a DC system, the corresponding data based on the DC system characteristics shall be taken into consideration.

IEC 60364-4-44:2024, Clause 443 is applicable for both AC and DC applications and additional requirements for DC systems are not necessary.

NOTE The specific risk of switching overvoltages in DC applications is under consideration.

Therefore, the parameters specified in Clause H.2 are provided for the selection and installation of SPDs and the corresponding design of the installation.

H.2 Parameters for the selection of SPDs in DC applications

The following parameters should be considered:

- maximum operating voltage of the DC application;
- nominal DC voltage of the DC application;
- minimum and maximum prospective short circuit currents at the point where the SPD is installed;
- type of source (linear or non-linear) and characteristics of non-linear source;
- nominal DC current of the supply(ies) of the DC application;
- expected temporary overvoltages which can occur in the DC application, either from an AC application which is galvanically coupled to the DC application, or caused by a fault within a DC application;
- expected amplitude and energy content of switching surges due to supply or load switching;
- transfer effects due to supply or load switching;
- configuration of the DC application as related to its connection to an AC application and its earthing;
- expected AC/DC stress voltage between live conductor and earth, under normal and fault conditions;
- expected wave shape of the fault current during fault conditions;
- applicable overvoltage category (OVC).

Bibliography

Add the following new reference:

IEC 61643-41¹, *Low-voltage surge protective devices – Part 41: Surge protective devices connected to DC low-voltage power systems – Requirements and test methods*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-5-53:2019/AMD2:2024

¹ First edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC CDV 61643-41:2023.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-5-53:2019/AMD2:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

AMENDEMENT 2

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 brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas 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 l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

L'amendement 2 de l'IEC 60364-5-53:2019 a été établi par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
64/2648/FDIS	64/2738/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 cet Amendement est l'anglais.

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/.

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.

534 Dispositifs de protection contre les surtensions transitoires

534.1 Généralités

Remplacer le dernier alinéa par le nouvel alinéa suivant:

L'Annexe D fournit des informations complémentaires relatives à l'application des parafoudres à courant continu.

534.4.1 Emplacement des parafoudres et classe d'essais des parafoudres

Remplacer, dans le sixième alinéa, "au Tableau 1" par "à l'IEC 60364-4-44:2024, Tableau 3"

534.4.4.1 Généralités

Remplacer le dernier alinéa par l'alinéa suivant:

Les parafoudres utilisés dans des circuits en courant alternatif doivent être conformes aux exigences de l'IEC 61643-11.

Ajouter la nouvelle NOTE 2 suivante, et renuméroter la NOTE existante NOTE 1:

NOTE 2 IEC 61643-41 Parafoudres basse tension – Partie 41: Parafoudres connectés aux réseaux basse tension en courant continu – Exigences et méthodes d'essai, est en cours d'élaboration.

534.4.4.2 Choix du niveau de protection en tension (U_p) en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs (U_w) du matériel

Remplacer le premier alinéa, y compris la NOTE 1, par l'alinéa suivant:

Le niveau de protection en tension U_p des parafoudres entre les conducteurs actifs et les conducteurs de mise à la terre de protection doit être choisi conformément à la tension assignée de tenue aux chocs exigée du matériel et ne pas dépasser la valeur spécifiée pour la catégorie de surtension II conformément à l'IEC 60364-4-44:2024, Tableau 4.

Remplacer le quatrième alinéa par l'alinéa suivant:

Il convient que le niveau de protection en tension fourni par les parafoudres ne dépasse pas 80 % de la tension assignée de tenue aux chocs exigée du matériel et la valeur spécifiée pour la catégorie de surtension II conformément à l'IEC 60364-4-44:2024, Tableau 4.

Renommer la NOTE 2 existante en NOTE et supprimer le Tableau 1 existant.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-5-53:2019/AMD2:2024

Insérer, après l'Annexe G existante, la nouvelle Annexe H suivante:

Annexe H (informative)

Informations complémentaires relatives à l'application des parafoudres à courant continu

H.1 Généralités

Comme il existe une diversité de tensions utilisées dans les réseaux à courant continu, d'autres paramètres du réseau peuvent varier sur une plage étendue en fonction de l'application, du matériel et du composant utilisés.

En raison des paramètres variables de ces réseaux à courant continu, il convient d'utiliser les seuls parafoudres spécialement conçus pour les réseaux à courant continu. Il convient que le constructeur de parafoudres fournisse les informations correspondantes.

L'IEC 60364-4-44:2024, plus précisément l'Article 442 est uniquement applicable aux réseaux à courant alternatif. Concernant les réseaux à courant continu, qui sont couplés en état galvanique à un réseau à courant alternatif, il est nécessaire prendre en considération la façon dont les surtensions temporaires (TOV, *temporary overvoltage*) potentielles du réseau à courant alternatif et, comme cela est spécifié dans l'IEC 60364-4-44:2024, Article 442, sont transférées au réseau à courant continu. Pour les surtensions temporaires causées par des défauts au sein d'un réseau en courant continu, les données correspondantes fondées sur les caractéristiques du réseau en courant continu doivent être prises en compte.

L'IEC 60364-4-44:2024, Article 443 concerne les applications en courant alternatif et en courant continu et des exigences supplémentaires ne sont pas nécessaires pour les réseaux en courant continu.

NOTE Le risque spécifique de surtensions de manœuvre dans les applications en courant continu est à l'étude.

Par conséquent, les paramètres spécifiés à l'Article H.2 sont prévus pour le choix et l'installation des parafoudres et la conception correspondante de l'installation.

H.2 Paramètres pour le choix des parafoudres dans des applications en courant continu

Il convient de prendre en considération les paramètres suivants:

- la tension de fonctionnement maximale de l'application en courant continu;
- la tension continue nominale de l'application en courant continu;
- les courants de court-circuit minimal et maximal présumés au point d'installation du parafoudre;
- le type de source (linéaire ou non linéaire) et les caractéristiques de source non linéaire;
- le courant continu nominal de l'alimentation ou des alimentations électriques de l'application en courant continu;
- les surtensions temporaires attendues qui peuvent se produire dans l'application en courant continu, soit à partir d'une application en courant alternatif qui est couplée en état galvanique à l'application en courant continu, soit en raison d'un défaut dans une application en courant continu;
- l'amplitude attendue et le contenu en énergie des chocs de manœuvre dus à la manœuvre sur charge ou l'alimentation;
- les effets de transfert dus à la manœuvre sur charge ou l'alimentation;
- la configuration de l'application en courant continu par rapport à sa connexion à une application en courant alternatif et à sa mise à la terre;
- la tension de contrainte alternative/continue attendue entre le conducteur actif et la terre, dans des conditions normales et de défaut;
- la forme d'onde attendue du courant de défaut dans des conditions de défaut;
- la catégorie de surtension applicable (OVC: *overvoltage category*).