

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

**60364-5-534**

Première édition  
First edition  
1997-11

---

---

**Installations électriques des bâtiments –**

**Partie 5:**

**Choix et mise en oeuvre des matériels  
électriques –**

**Section 534: Dispositifs de protection  
contre les surtensions**

**Electrical installations of buildings –**

**Part 5:**

**Selection and erection of electrical equipment –**

**Section 534: Devices for protection  
against overvoltages**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60364-5-534: 1997

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Accès en ligne\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)\*

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
On-line access\*
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line access)\*

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60364-5-534

Première édition  
First edition  
1997-11

---

---

**Installations électriques des bâtiments –**

**Partie 5:  
Choix et mise en oeuvre des matériels  
électriques –  
Section 534: Dispositifs de protection  
contre les surtensions**

**Electrical installations of buildings –**

**Part 5:  
Selection and erection of electrical equipment –  
Section 534: Devices for protection  
against overvoltages**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

K

Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

**Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques –  
Section 534: Dispositifs de protection contre les surtensions**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 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) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 identifiée de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/60364-5-534-781b-47d0-bd83-d4ba3b5068d9/iec-60364-5-534-1997>

La Norme internationale CEI 60364-5-534 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/946/FDIS	64/975/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.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS –

**Part 5: Selection and erection of electrical equipment –  
Section 534: Devices for protection against overvoltages**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60364-5-534 has been prepared by IEC technical committee 64:  
Electrical installations of buildings.

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

FDIS	Report on voting
64/946/FDIS	64/975/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.

Annexes A, B and C are for information only.

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

### Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Section 534: Dispositifs de protection contre les surtensions

#### 534.1 Généralités

##### 534.1.1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 60364-5 donne des indications relatives à la limitation de tension pour obtenir une coordination de l'isolement selon la CEI 60364-4-443 et la CEI 60664-1.

La présente section de la CEI 60364-5 donne des prescriptions relatives à l'installation et au choix des parafoudres dans les installations des bâtiments afin d'obtenir une limitation des surtensions transitoires d'origine atmosphérique transmises par les réseaux de distribution et contre les surtensions de manoeuvre créées par les matériels de l'installation. Le choix et la mise en oeuvre des parafoudres sont nécessaires aussi pour la protection contre les coups de foudre directs ou les coups de foudre à proximité des bâtiments.

NOTE – Pour ces cas d'application, des règles spécifiques sont à l'étude pour une incorporation ultérieure dans cette section.

##### 534.1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 60364-5. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 60364-5 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60364-4-41: 1992, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-4-42: 1980, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 42: Protection contre les effets thermiques*

CEI 60364-4-442: 1993, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 44: Protection contre les surtensions – Section 442: Protection des installations à basse tension contre les défauts à la terre dans les installations à haute tension*

CEI 60364-4-443: 1995, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 44: Protection contre les surtensions – Section 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres*

CEI 60664-1: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 61024-1: 1990, *Protection des structures contre la foudre – Partie 1: Principes généraux*

CEI 61312-1: 1995, *Protection contre l'impulsion électromagnétique générée par la foudre – Partie 1: Principes généraux*

CEI 61643-1: 1998, *Dispositifs de protection contre les surtensions connectés aux réseaux de distribution à basse tension – Partie 1: Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essai*

## ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS –

### Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Section 534: Devices for protection against overvoltages

#### 534.1 General

##### 534.1.1 Scope and object

This section of IEC 60364-5 contains provisions for the application of voltage limitation to obtain an insulation coordination according to IEC 60364-4-443 and IEC 60664-1.

This section of IEC 60364-5 gives the requirements for the erection and selection of surge protective devices of installations of buildings to obtain a limitation of transient overvoltages of atmospheric origin transmitted by the supply distribution system and against switching overvoltages generated by the equipment within the installation. Selection and erection of surge protective devices is also necessary for the protection against direct lightning strokes or lightning strokes in the vicinity of buildings.

NOTE – For these cases of application specific rules are under consideration, which will be incorporated in this section.

##### 534.1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 60364-5. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 60364-5 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60364-4-41: 1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*

IEC 60364-4-42: 1980, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 42: Protection against thermal effects*

IEC 60364-4-442: 1993, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 44: Protection against overvoltages – Section 442: Protection of low-voltage installations against faults between high-voltage systems and earth*

IEC 60364-4-443: 1995, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 44: Protection against overvoltages – Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching*

IEC 60664-1: 1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 61024-1: 1990, *Protection of structures against lightning – Part 1: General principles*

IEC 61312-1: 1995, *Protection against lightning electromagnetic impulse – Part 1: General principles*

IEC 61643-1: 1998, *Surge-protective device connected to low-voltage power distribution systems – Part 1: Performance requirements and testing methods*



## 534.2 Installation de parafoudres dans les bâtiments

**534.2.1** Si prescrits ou différemment spécifiés en conformité avec la CEI 60364-4-443, les parafoudres doivent être installés à proximité de l'origine de l'installation ou dans le tableau général de distribution le plus proche de l'origine de l'installation.

NOTE 1 – Dans certains cas, afin d'obtenir une protection totale de l'installation, des parafoudres complémentaires, qui ne sont pas pris en considération dans cette section, peuvent être nécessaires.

NOTE 2 – Des parafoudres installés en tout autre point de l'installation peuvent également assurer une protection suffisante.

**534.2.2** Si prescrits ou différemment spécifiés en conformité avec la CEI 60364-4-443, les parafoudres doivent être installés (voir aussi les annexes A, B et C):

- si le conducteur neutre est relié à la terre à l'origine de l'installation ou à sa proximité, ou si le conducteur neutre n'est pas distribué:
  - entre chaque conducteur de phase non relié à la terre et soit la borne principale de terre, soit le conducteur principal de protection, suivant le chemin le plus court,
- si le conducteur neutre n'est pas relié à la terre à l'origine de l'installation ou à sa proximité:
  - entre chaque conducteur de phase et, soit la borne principale de terre, soit le conducteur principal de protection, et
  - entre le conducteur neutre et, soit la borne principale de terre, soit le conducteur principal de protection, suivant le chemin le plus court. (En option, voir figure B.2).

NOTE 1 – Si un conducteur de phase est relié à la terre, il est considéré comme équivalent à un conducteur neutre.

NOTE 2 – Dans les schémas TT et TN, cette exigence n'exclut pas une protection complémentaire de mode différentiel.

### 534.2.3 Choix des parafoudres

**534.2.3.1** La tension maximale de régime permanent  $U_c$  d'un parafoudre ne doit pas être inférieure à la tension maximale réelle de régime permanent entre ses bornes.

Dans les schémas TT décrits par la figure B.1,  $U_c$  doit être au moins égal à  $1,5 U_0$ .

Dans les schémas TN et les schémas TT décrits par la figure B.2,  $U_c$  doit être au moins égale à  $1,1 U_0$ .

Dans les schémas IT,  $U_c$  doit être au moins égale à la tension entre phases  $U$ .

NOTE 1 –  $U_0$  est la tension entre phase et neutre de la distribution basse tension.

NOTE 2 – Dans les schémas IT étendus, des valeurs plus élevées pour  $U_c$  peuvent être nécessaires.

**534.2.3.2** Les parafoudres et leurs protections en série doivent supporter sans danger les surtensions temporaires (voir CEI 60364-4-442).

**534.2.3.3** Les parafoudres doivent être conformes à la CEI 61643-1, des informations complémentaires sur la sélection et l'application peuvent être trouvées dans la CEI 61643-2 (en préparation)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> CEI 61643-2: *Dispositifs de protection contre les surtensions connectés aux réseaux de distribution à basse tension – Partie 2: Sélection et principes d'application*



## 534.2 Erection of surge protective devices in building installations

**534.2.1** When required or otherwise specified in accordance with IEC 60364-4-443, surge protective devices shall be installed near the origin of the installation or in the main distribution assembly, closest to the origin of the installation.

NOTE 1 – In some cases, in order to obtain complete protection of the installation, additional surge protective devices, which are not considered in this section, may be necessary.

NOTE 2 – Surge protective devices located elsewhere in the installation may also provide sufficient protection.

**534.2.2** When required or otherwise specified in accordance with IEC 60364-4-443, surge protective devices shall be installed (see also annexes A, B and C):

- if the neutral conductor is earthed at or near the origin of the installation or if there is no neutral conductor:
  - between unearthed line conductors and either the main earthing terminal or the main protective conductor bar, whichever route is shorter;
- if the neutral conductor is not earthed at or near the origin of the installation:
  - between each line conductor and either the main earthing terminal or the main protective conductor bar, and
  - between the neutral conductor and either the main earthing terminal or the protective conductor bar, whichever route is shorter. (As an alternative, see figure B.2).

NOTE 1 – If a line conductor is earthed, it is considered to be equivalent to a neutral conductor.

NOTE 2 – In TT and TN systems, this requirement does not exclude a supplementary differential mode protection.

### 534.2.3 Selection of surge protective devices (SPDs)

**534.2.3.1** The maximum continuous operating voltage  $U_c$  of SPDs shall be not less than the maximum actual continuous voltage between the terminals of the SPD.

In TT systems, according to figure B.1,  $U_c$  shall be at least  $1,5 U_0$ .

In TN systems and IT systems, according to figure B.2,  $U_c$  shall be at least  $1,1 U_0$ .

In IT systems,  $U_c$  shall be at least as high as the line-to-line voltage  $U$ .

NOTE 1 –  $U_0$  is the line to neutral voltage of the low voltage system.

NOTE 2 – In extended IT systems, higher values of  $U_c$  may be necessary.

**534.2.3.2** The surge protective devices and its series protective means shall withstand safely the temporary overvoltages (see IEC 60364-4-442).

**534.2.3.3** The surge protective devices shall comply with IEC 61643-1, additional information regarding selection and application should be found in IEC 61643-2 (in preparation)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> IEC 61643-2: *Surge-protective device connected to low-voltage power distribution systems – Part 2: Selection and application principles*

**534.2.3.4** Si le parafoudre est installé à l'origine d'une installation électrique alimentée par le réseau de distribution publique, son courant assigné de décharge ne doit pas être inférieur à 5 kA.

NOTE 1 – Des conditions d'exposition plus sévères peuvent conduire au choix d'une valeur plus élevée.

NOTE 2 – En présence d'un paratonnerre, le courant assigné de décharge sera notablement plus élevé et une évaluation conduira au choix d'un courant de décharge assigné du parafoudre plus élevé. Pour d'autres informations se référer à la CEI 61643-2.

**534.2.3.5** Le niveau de protection du parafoudre doit être choisi comme indiqué en 443.3.2.

NOTE 1 – Il peut être nécessaire de tenir compte du niveau de tenue aux surtensions de certains matériels.

NOTE 2 – Des parafoudres complémentaires peuvent être nécessaires, placés plus près d'un matériel sensible s'ils ne font pas déjà partie de ce matériel.

**534.2.3.6** La présence possible d'autres parafoudres dans l'installation doit être prise en considération. Les constructeurs de parafoudres doivent indiquer, dans leur documentation, les mesures à prendre pour faciliter leur coordination mutuelle, en particulier pour les parafoudres d'un niveau de protection différent de celui prévu à l'origine de l'installation électrique et destinés à protéger des matériels comportant des circuits électroniques sensibles.

**534.2.4** Les parafoudres doivent être mis en œuvre selon les instructions des constructeurs de manière que tout risque d'incendie ou d'explosion soit évité en cas de surcharge des parafoudres (voir CEI 60364-4-422).

Les parafoudres ne doivent pas être installés dans les locaux classés BE2 ou BE3 sans moyens de protection appropriés.

**534.2.5** Afin d'éviter des restrictions de disponibilité de l'alimentation électrique dues à des défaillances des parafoudres dans l'installation protégée, des dispositifs de protection contre les surintensités et les courants de défaut à la terre doivent être prévus. Ces dispositifs doivent être incorporés ou mis en série avec les parafoudres, sauf si le constructeur de ce dispositif indique dans sa documentation que des moyens de protection additionnels ne s'avèrent pas nécessaires.

**534.2.6** La protection contre les contacts indirects, conforme à la CEI 60364-4-41, doit rester effective dans l'installation du bâtiment protégé, même en cas de défaillance des parafoudres.

NOTE 1 – En schéma TN, cette prescription peut généralement être satisfaite par les dispositifs de protection contre les surintensités en amont des parafoudres.

NOTE 2 – En schéma TT, cette prescription peut être satisfaite par la mise en place du parafoudre en aval d'un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR).

NOTE 3 – D'autres dispositifs, tels des dispositifs de déconnexion, sont à l'étude.

**534.2.7** Si un parafoudre est installé en conformité avec 534.2.1 et en aval d'un dispositif différentiel résiduel, un DDR de type S dont l'immunité aux courants de choc est au moins de 3 kA (8/20 µs) doit être utilisé.

**534.2.8** Si un paratonnerre est installé, des prescriptions complémentaires pour les parafoudres doivent être appliquées (voir la CEI 61024-1 et la CEI 61312-1).

**534.2.9** Il doit être indiqué que le dispositif de protection contre les surtensions a cessé d'assurer la protection contre les surtensions:

- soit par le dispositif de protection contre les surtensions lui-même,
- soit par un dispositif de protection séparé tel que mentionné en 534.2.5.

NOTE – S'il y a disparition de la protection contre les surtensions, les circuits alimentant des matériels sensibles peuvent nécessiter des dispositions supplémentaires.

**534.2.3.4** If the surge protective device is installed at the origin of an electrical installation supplied by the public distribution system, the rated discharge current shall not be less than 5 kA.

NOTE 1 – More severe conditions of exposure may lead to the choice of an higher value.

NOTE 2 – In presence of a lightning protection system, the discharge current will be substantially higher and an assessment will lead to the choice of a higher rated discharge current for the SPD. For further information refer to IEC 61643-2.

**534.2.3.5** The protection level of the SPD shall be chosen according to 443.3.2.

NOTE 1 – The surge withstand level of some equipment may also need to be taken into account.

NOTE 2 – Additional SPDs may be necessary closer to sensitive equipment, if not already included in the equipment.

**534.2.3.6** The possible cascading of SPDs in the installation shall be taken into account. The SPD manufacturers shall provide in their documentation the measures to be taken to facilitate their mutual coordination, in particular for the SPDs of a protective level different from that provided at the origin of the electrical installation and intended to protect current-using equipment incorporating sensitive electronic circuits.

**534.2.4** Surge protective devices shall be erected according to the manufacturer's instructions in order to avoid any fire or explosion risk in case of overloading of surge protective devices (see IEC 60364-4-422).

SPDs shall not be installed in locations classified BE2 or BE3 without appropriate protective means.

**534.2.5** In order to avoid any restriction of the availability of electricity supply in the protected installation due to failures of surge protective devices, protective means against overcurrents and fault currents to earth, either built-in or in series with the surge protective device, shall be applied unless in the manufacturers' instructions, it is stated that additional protection means are not necessary.

**534.2.6** Protection against indirect contact, as defined in IEC 60364-4-41, shall remain effective in the protected building installation even in case of failures of surge protective devices.

NOTE 1 – In TN-systems, this may in general be fulfilled by the overcurrent device on the supply side of the surge protective device.

NOTE 2 – In TT-systems, this may be fulfilled by installing the surge protective device on the load side of a residual current device (RCD).

NOTE 3 – Other means, such as surge protective device-disconnectors, are under consideration.

**534.2.7** If surge protective devices are installed in accordance with 534.2.1 and are on the load side of a residual current device, a S-type RCD with an immunity to surge currents of at least 3 kA (8/20  $\mu$ s) shall be used.

**534.2.8** If a lightning protection system is installed, additional requirements for surge protective devices shall be applied (see IEC 61024-1 and IEC 61312-1).

**534.2.9** Indication that the SPD no longer provides overvoltage protection shall be provided:

- either by the SPD itself;
- or by a separate protective device such as described in 534.2.5.

NOTE – If there is a loss of overvoltage protection, circuits supplying equipment sensitive to surges may need further provisions.