



IEC 62561-6

Edition 3.0 2023-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Lightning protection system components (LPSC) –
Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSCs)**

**Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) –
Partie 6: Exigences pour les compteurs de coups de foudre (LSC)**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.020, 91.120.40

ISBN 978-2-8322-6861-2

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Classification.....	9
4.1 Type of LSC.....	9
4.2 LSC Internal circuit.....	9
4.3 LSC installation location	9
5 Requirements	10
5.1 General.....	10
5.2 Documentation.....	10
5.3 Marking.....	10
5.3.1 Content of marking	10
5.3.2 Durability and legibility.....	11
5.4 Design	11
6 Tests	12
6.1 General test conditions	12
6.1.1 General	12
6.1.2 Impulse discharge current count for LSC Type I.....	12
6.1.3 Nominal discharge current count for LSC Type II	13
6.2 Documentation and installation instructions	14
6.2.1 General conditions.....	14
6.2.2 Acceptance criteria	14
6.3 Marking test.....	14
6.3.1 General test conditions	14
6.3.2 Acceptance criteria	14
6.4 Ultraviolet (UV) light resistance.....	14
6.4.1 General test conditions	14
6.4.2 Acceptance criteria	14
6.5 Resistance tests to corrosion (for metallic parts).....	15
6.5.1 General test conditions	15
6.5.2 Acceptance criteria	15
6.6 Impact test.....	15
6.6.1 General test conditions	15
6.6.2 Acceptance criteria	16
6.7 Index of protection confirmation (IP Code)	16
6.8 Electrical tests	16
6.8.1 General test conditions	16
6.8.2 Minimum discharge current counting test.....	16
6.8.3 Threshold current test.....	17
6.8.4 Maximum impulse current counting test	18
6.8.5 Performance verification test	18
7 Electromagnetic compatibility (EMC)	18
7.1 Electromagnetic immunity	18
7.2 Electromagnetic emission	19

8	Structure and content of the test report.....	19
8.1	General.....	19
8.2	Report identification.....	19
8.3	Specimen description.....	19
8.4	Standards and references.....	20
8.5	Test procedure.....	20
8.6	Testing equipment description.....	20
8.7	Measuring instruments description.....	20
8.8	Results and parameters recorded.....	20
8.9	Statement of pass/fail.....	20
Annex A	(normative) Resistance to UV light.....	21
A.1	General.....	21
A.2	Test.....	21
A.3	First alternative test to Clause A.2.....	21
A.4	Second alternative test to Clause A.2.....	21
Annex B	(normative) Resistance to corrosion tests for LSCs.....	22
B.1	General.....	22
B.2	Salt mist test.....	22
B.3	Humid sulphurous atmosphere test.....	22
B.4	Ammonia atmosphere treatment.....	22
Annex C	(normative) Flowchart for testing LSCs.....	23
Annex D	(normative) Applicability of previous tests.....	24
Bibliography	25
Figure C.1	– Flowchart for testing of LSCs.....	23
Table 1	– Preferred parameters for impulse discharge currents counted (I_{imp}).....	13
Table 2	– Preferred parameters for nominal discharge currents counted (I_n).....	13
Table D.1	– Differences in the requirements for LSCs complying with IEC 62561-6:2011 or IEC 62561-6:2018.....	24

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSCs)

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.

IEC 62561-6 has been prepared by IEC technical committee 81: Lightning protection. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2018. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) a new classification according to the internal circuit of LSCs has been added;
- b) the tests flowchart in Annex C has been updated to reflect this new classification;
- c) the applicability of previous tests has been added (Annex D).

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

FDIS	Report on voting
81/723/FDIS	81/726/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 International Standard 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/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 62561 series, published under the general title *Lightning protection system components (LPSC)*, can be found on the IEC website.

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

INTRODUCTION

This part of IEC 62561 deals with the requirements and tests for lightning protection system components (LPSC) used to determine the number of impulses or nominal currents on specific conductors associated with a lightning protection system (LPS) designed and implemented according to the IEC 62305 series.

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSCs)

1 Scope

This part of IEC 62561 specifies the requirements and tests for devices intended to count the number of lightning strikes based on the current flowing in a conductor. This conductor can be part of a lightning protection system (LPS) or connected to an SPD installation or other conductors, which are not intended to conduct a significant portion of lightning currents.

Extra requirements for the components can be necessary for LSCs intended for use in hazardous atmospheres.

NOTE In CENELEC member countries, testing requirements of components for explosive atmospheres are specified in CLC/TS 50703-2.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-2-52:2017, *Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

IEC 60068-2-75:2014, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments*

IEC 61000-6-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

ISO 4892-2:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 4892-3:2016, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 4892-4:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 4: Open-flame, carbon-arc lamps*

ISO 22479:2019, *Corrosion of metals and alloys – Sulphur dioxide test in a humid atmosphere (fixed gas method)*

ISO 6957:1988, *Copper alloys – Ammonia test for stress corrosion resistance*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
INTRODUCTION.....	30
1 Domaine d'application	31
2 Références normatives	31
3 Termes et définitions	32
4 Classification	33
4.1 Type de LSC	33
4.2 Circuit interne des LSC	34
4.3 Emplacement d'installation des LSC	34
5 Exigences.....	34
5.1 Généralités	34
5.2 Documentation.....	34
5.3 Marquage	35
5.3.1 Contenu du marquage	35
5.3.2 Durabilité et lisibilité	35
5.4 Conception	35
6 Essais	36
6.1 Conditions générales d'essais.....	36
6.1.1 Généralités	36
6.1.2 Comptage du courant de choc pour les LSC de type I.....	37
6.1.3 Comptage du courant nominal de décharge pour les LSC de type II	37
6.2 Documentation et instructions d'installation.....	38
6.2.1 Conditions générales	38
6.2.2 Critères d'acceptation	38
6.3 Essai du marquage	38
6.3.1 Conditions générales d'essais	38
6.3.2 Critères d'acceptation	38
6.4 Résistance aux rayonnements ultraviolets (UV)	39
6.4.1 Conditions générales d'essais	39
6.4.2 Critères d'acceptation	39
6.5 Essais de résistance à la corrosion (pour les parties métalliques).....	39
6.5.1 Conditions générales d'essais	39
6.5.2 Critères d'acceptation	39
6.6 Essai de chocs.....	39
6.6.1 Conditions générales d'essais	39
6.6.2 Critères d'acceptation	40
6.7 Confirmation de l'indice de protection (Code IP)	40
6.8 Essais électriques.....	40
6.8.1 Conditions générales d'essais	40
6.8.2 Essai de comptage du courant de décharge minimal.....	40
6.8.3 Essai de courant de seuil.....	41
6.8.4 Essai de comptage du courant de choc maximal	42
6.8.5 Essai de vérification des performances.....	43
7 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	43
7.1 Immunité électromagnétique	43
7.2 Émission électromagnétique	43

8	Structure et contenu du rapport d'essai	43
8.1	Généralités	43
8.2	Identification du rapport	44
8.3	Description de l'échantillon	44
8.4	Normes et références.....	44
8.5	Procédure d'essai	44
8.6	Description des équipements d'essai	44
8.7	Description des instruments de mesure.....	44
8.8	Résultats et paramètres enregistrés.....	45
8.9	Déclaration d'acceptation/de refus	45
Annexe A	(normative) Résistance aux rayonnements UV	46
A.1	Généralités	46
A.2	Essai	46
A.3	Premier essai de substitution à l'Article A.2	46
A.4	Second essai de substitution à l'Article A.2	46
Annexe B	(normative) Essais de résistance à la corrosion pour les LSC	47
B.1	Généralités	47
B.2	Essai au brouillard salin	47
B.3	Essai en atmosphère humide sulfureuse	47
B.4	Traitement en atmosphère ammoniacale.....	47
Annexe C	(normative) Logigramme des essais pour les LSC	48
Annexe D	(normative) Applicabilité d'essais précédents.....	49
	Bibliographie.....	50
	Figure C.1 – Logigramme des essais pour les LSC	48
	Tableau 1 – Paramètres préférentiels pour les courants de choc comptés (I_{imp})	37
	Tableau 2 – Paramètres préférentiels pour les courants nominaux de décharge comptés (I_{η})	38
	Tableau D.1 – Différences des exigences pour les LSC conformes à l'IEC 62561-6:2011 ou à l'IEC 62561-6:2018.....	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS DES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (CSPF) –

Partie 6: Exigences pour les compteurs de coups de foudre (LSC)

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'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.

L'IEC 62561-6 a été établie par le comité d'études 81: Protection contre la foudre. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2018. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout d'une nouvelle classification en fonction du circuit interne des LSC;
- b) mise à jour du logigramme des essais de l'Annexe C pour refléter la nouvelle classification;

c) ajout de l'applicabilité d'essais précédents (Annexe D).

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

FDIS	Rapport de vote
81/723/FDIS	81/726/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 cette Norme internationale 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/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62561, publiée sous le titre général *Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF)*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62561 traite des exigences et des essais pour les composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) utilisés pour déterminer le nombre de chocs ou de courants nominaux sur des conducteurs spécifiques associés à un système de protection contre la foudre (SPF) conçu et mis en œuvre conformément à la série IEC 62305.

COMPOSANTS DES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (CSPF) –

Partie 6: Exigences pour les compteurs de coups de foudre (LSC)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62561 spécifie les exigences et les essais applicables aux dispositifs destinés à compter le nombre de coups de foudre à partir du courant qui circule dans un conducteur. Ce conducteur peut faire partie d'un système de protection contre la foudre (SPF) ou être relié à une installation de parafoudre ou à d'autres conducteurs, qui ne sont pas destinés à conduire une partie significative des courants de foudre.

Des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires pour les composants des LSC destinés à être utilisés dans des atmosphères dangereuses.

NOTE Dans les pays membres du CENELEC, les exigences d'essai des composants pour atmosphères explosives sont spécifiées dans la CLC/TS 50703-2.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068-2-52:2017, *Essais d'environnement – Partie 2-52: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

IEC 60068-2-75:2014, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Norme d'immunité pour les environnements industriels*

IEC 61000-6-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels*

ISO 4892-2:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Lampes à arc au xénon*

ISO 4892-3:2016, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 3: Lampes fluorescentes UV*

ISO 4892-4:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 4: Lampes à arc au carbone*

ISO 22479:2019, *Corrosion des métaux et alliages – Essai au dioxyde de soufre en atmosphère humide (méthode avec volume fixe de gaz)*

ISO 6957:1988, *Alliages de cuivre – Essai à l'ammoniaque pour la résistance à la corrosion sous contrainte*