



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

**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 978-2-8322-5248-2

**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	7
4 Classification.....	9
5 Requirements.....	9
5.1 General.....	9
5.2 Documentation.....	9
5.3 Marking.....	9
5.4 Design.....	10
6 Tests.....	10
6.1 General test conditions	10
6.1.1 General	10
6.1.2 Impulse discharge current count for LSCs Type I.....	11
6.1.3 Nominal discharge current count for LSCs Type II	12
6.2 UV (Ultraviolet) light resistance.....	13
6.2.1 General	13
6.2.2 Pass criteria	13
6.3 Resistance tests to corrosion (for metallic parts).....	13
6.4 Mechanical tests	13
6.5 Index of protection confirmation (IP Code)	15
6.6 Electrical tests	15
6.6.1 General conditions for tests	15
6.6.2 Minimum discharge current counting test $I_{imp\ min}$	15
6.6.3 Threshold current test.....	16
6.6.4 Maximum current counting test.....	16
6.6.5 Performance verification test	17
6.6.6 Multi pulse test	17
6.7 Marking test.....	17
7 Electromagnetic compatibility (EMC)	18
7.1 Electromagnetic immunity	18
7.2 Electromagnetic emission	18
8 Structure and content of the test report.....	18
8.1 General.....	18
8.2 Report identification.....	18
8.3 Specimen description.....	19
8.4 Standards and references	19
8.5 Test procedure.....	19
8.6 Testing equipment description	19
8.7 Measuring instruments description.....	19
8.8 Results and parameters recorded	19
8.9 Statement of pass/fail	19
Annex A (normative) Resistance to ultraviolet light	20
A.1 General.....	20
A.2 Test.....	20

A.3	First alternative test to Clause A.2	20
A.4	Second alternative test to Clause A.2	20
Annex B (normative)	Conditioning/ageing for LSCs	21
B.1	General.....	21
B.2	Salt mist test.....	21
B.3	Humid sulphurous atmosphere test	21
B.4	Ammonia atmosphere treatment.....	21
Annex C (normative)	Flow chart for testing LSC.....	22
Bibliography	23
Figure 1	– Pendulum hammer test apparatus	14
Figure C.1	– Flow chart for testing of LSC	22
Table 1	– Preferred parameters for impulse discharge currents counted (I_{imp})	12
Table 2	– Preferred parameters for nominal discharge currents counted (I_n)	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSC)

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 62561-6 has been prepared by IEC technical committee 81: Lightning protection.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) removal of previous classification and introduction of a simple division into Type I for impulses (direct lightning current detection) and Type II for lightning surge current detection, with appropriate testing for each type;
- b) modification and addition of terms and definitions;
- c) addition of a new Annex C (tests flow chart).

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

FDIS	Report on voting
81/575/FDIS	81/578/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 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 "<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

This part of IEC 62561 deals with the requirements and tests for lightning protection system components (LPSC) that may be 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 IEC 62305 series of standards.

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSC)

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 may 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.

LSCs may also be suitable for use in hazardous atmospheres and there are therefore extra requirements necessary for the components to be installed in such conditions.

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 60068-2-52:1996, *Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

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

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

ISO 6988:1985, *Metallic and other non-organic coatings – Sulphur dioxide test with general condensation of moisture*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
INTRODUCTION	28
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	29
4 Classification	31
5 Exigences.....	31
5.1 Généralités	31
5.2 Documentation.....	31
5.3 Marquage	32
5.4 Conception	32
6 Essais	33
6.1 Conditions générales d'essais.....	33
6.1.1 Généralités	33
6.1.2 Comptage du courant de décharge de choc pour les LSC de type I	33
6.1.3 Comptage du courant de décharge nominal pour les LSC de type II	34
6.2 Résistance aux ultraviolets (UV)	35
6.2.1 Généralités	35
6.2.2 Critères d'acceptation	35
6.3 Essais de résistance à la corrosion (pour les parties métalliques)	35
6.4 Essais mécaniques	36
6.5 Confirmation de l'indice de protection (Code IP)	38
6.6 Essais électriques.....	38
6.6.1 Conditions générales d'essai	38
6.6.2 Essai de comptage du courant de décharge minimal $I_{imp\ min}$	38
6.6.3 Essai de courant de seuil.....	39
6.6.4 Essai de comptage du courant maximal	40
6.6.5 Essai de vérification des performances	40
6.6.6 Essai à impulsions multiples	41
6.7 Essai de marquage	41
7 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	41
7.1 Immunité électromagnétique	41
7.2 Emission électromagnétique	41
8 Structure et contenu du rapport d'essai	41
8.1 Généralités	41
8.2 Identification du rapport	42
8.3 Description de l'éprouvette.....	42
8.4 Normes et références.....	42
8.5 Procédure d'essai	42
8.6 Description des équipements d'essai	42
8.7 Description des instruments de mesure.....	43
8.8 Résultats et paramètres enregistrés.....	43
8.9 Déclaration d'acceptation/de refus	43
Annexe A (normative) Résistance aux rayonnements ultraviolets	44
A.1 Généralités	44

A.2	Essai	44
A.3	Premier essai de substitution à l'Article A.2	44
A.4	Second essai de substitution à l'Article A.2	44
Annexe B (normative) Conditionnement/vieillessement pour les LSC		45
B.1	Généralités	45
B.2	Essai au brouillard salin	45
B.3	Essai en atmosphère humide sulfureuse	45
B.4	Traitement en atmosphère ammoniacale	45
Annexe C (normative) Logigramme des essais pour les LSC		46
Bibliographie		47
Figure 1 – Appareillage d'essai au marteau pendulaire		37
Figure C.1 – Logigramme des essais pour les LSC		46
Tableau 1 – Paramètres préférentiels pour les courants de décharge de choc comptés (I_{imp})		34
Tableau 2 – Paramètres préférentiels pour les courants de décharge nominaux comptés (I_{η})		35

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 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. A 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 62561-6 a été établie par le comité d'études 81 de l'IEC: Protection contre la foudre.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) retrait des classifications précédentes et introduction d'une division simple entre les LSC de type I pour la détection des impulsions (détection du courant de foudre direct) et les LSC de type II pour la détection des chocs de foudre, avec des essais appropriés pour chaque type;

- b) modification et ajout de termes et définitions;
- c) ajout d'une nouvelle Annexe C (logigramme des essais).

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

FDIS	Rapport de vote
81/575/FDIS	81/578/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.

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

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)*, peut être consultée 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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A 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) pouvant être 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 de normes 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 à appliquer aux dispositifs destinés à compter le nombre de coups de foudre conduits à travers 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.

Les compteurs de coups de foudre (LSC) peuvent aussi être employés dans des atmosphères dangereuses; des exigences supplémentaires sont donc nécessaires pour installer les composants dans de telles conditions.

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 60068-2-52:1996, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

IEC 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

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

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

ISO 6988:1985, *Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques – Essai au dioxyde de soufre avec condensation générale de l'humidité*