

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Lightning protection system components (LPSC) –
Part 5: Requirements for earth electrode inspection housings and earth
electrode seals**

**Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) –
Partie 5: Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité
des électrodes de terre**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.020; 91.120.40

ISBN 978-2-8322-4636-8

**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.....	8
4.1 Earth electrode inspection housings.....	8
4.2 Earth electrode seals	8
5 Requirements	8
5.1 General.....	8
5.2 Installation instructions	8
5.3 Earth electrode inspection housing	8
5.4 Earth electrode seal.....	8
5.5 Marking.....	8
6 Tests.....	9
6.1 General test conditions	9
6.2 Earth electrode inspection housing	9
6.2.1 General	9
6.2.2 Load test	9
6.3 Earth electrode seal test	11
6.3.1 Earth electrode in watertight housing.....	11
6.3.2 Earth electrode in or through watertight concrete.....	11
6.4 Installation instructions	13
6.4.1 General conditions for tests	13
6.4.2 Acceptance criteria	14
6.5 Marking.....	14
6.5.1 General conditions for tests	14
6.5.2 Acceptance criteria	14
7 Electromagnetic compatibility (EMC)	14
8 Structure and content of the test report.....	14
8.1 General.....	14
8.2 Report identification.....	15
8.3 Specimen description.....	15
8.4 Standards and references	15
8.5 Test procedure.....	15
8.6 Testing equipment, description	15
8.7 Measuring instruments description.....	16
8.8 Results and parameters recorded	16
8.9 Statement of pass/fail	16
Bibliography.....	17
Figure 1 – Test arrangement for load test	10
Figure 2 – Test arrangement for sealing test.....	11

Figure 3 – Example for a test arrangement for depth of penetration of water under pressure 13

Table 1 – Parameters for concrete used for the test arrangement 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) – Part 5: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals

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 62561-5 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 major technical changes with respect to the previous edition.

- Testing requirements have been added for the sealing of earth electrode installed in or through watertight concrete.

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

FDIS	Report on voting
81/565/FDIS	81/568/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), specifically earth electrode inspection housings and earth electrode seals, used for the installation of a lightning protection system (LPS) designed and implemented according to IEC 62305 (all parts).

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 5: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals

1 Scope

This part of IEC 62561 specifies the requirements and tests for earth electrode inspection housings (earth housing) installed in the earth and for earth electrode seals.

Lightning protection system components (LPSC) can also be suitable for use in hazardous atmospheres. There are therefore additional requirements when installing the components under such conditions.

NOTE Different requirements and test procedures are given in EN 124 (all parts) and EN 1253 (all parts).

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 62305-3, *Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	20
INTRODUCTION.....	22
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives	23
3 Termes et définitions	23
4 Classification	24
4.1 Regards de visite d'électrode de terre	24
4.2 Joints d'étanchéité d'électrode de terre	24
5 Exigences.....	24
5.1 Généralités	24
5.2 Instructions d'installation.....	24
5.3 Regard de visite d'électrode de terre.....	24
5.4 Joint d'étanchéité d'électrode de terre.....	24
5.5 Marquage	25
6 Essais	25
6.1 Conditions générales d'essais.....	25
6.2 Regard de visite d'électrode de terre.....	25
6.2.1 Généralités	25
6.2.2 Essai de charge.....	26
6.3 Essai d'étanchéité du joint d'électrode de terre	27
6.3.1 Electrode de terre dans un regard étanche	27
6.3.2 Electrode de terre dans ou à travers du béton étanche	28
6.4 Instructions d'installation.....	29
6.4.1 Conditions générales pour les essais.....	29
6.4.2 Critères d'acceptation	30
6.5 Marquage	30
6.5.1 Conditions générales pour les essais.....	30
6.5.2 Critères d'acceptation	30
7 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	30
8 Structure et contenu du rapport d'essai	30
8.1 Généralités	30
8.2 Identification du rapport	31
8.3 Description de l'échantillon	31
8.4 Normes et références.....	31
8.5 Procédure d'essai	31
8.6 Description des équipements d'essai	31
8.7 Description des instruments de mesure.....	32
8.8 Résultats et paramètres enregistrés.....	32
8.9 Mention de réussite/d'échec.....	32
Bibliographie.....	33
Figure 1 – Installation d'essai pour l'essai de charge	26
Figure 2 – Installation pour l'essai d'étanchéité.....	27

Figure 3 – Exemple d'installation d'essai pour la profondeur de pénétration d'eau sous pression..... 29

Tableau 1 – Paramètres pour le béton utilisé pour l'installation d'essai28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS DE SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (CSPF) –

Partie 5: Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

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 62561-5 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 publiée en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

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

- Des exigences d'essai concernant l'étanchéité des électrodes de terre installées dans ou à travers du béton étanche ont été ajoutées.

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

FDIS	Rapport de vote
81/565/FDIS	81/568/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 de système 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 de système de protection contre la foudre (CSPF), et en particulier pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre utilisés pour l'installation d'un système de protection contre la foudre (SPF) conçu et mis en œuvre conformément à l'IEC 62305 (toutes les parties).

COMPOSANTS DE SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (CSPF) –

Partie 5: Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62561 spécifie les exigences et les essais pour les regards de visite des électrodes de terre (regard de terre) installés dans le sol et les joints d'étanchéité des électrodes de terre.

Les composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) peuvent aussi être employés dans des atmosphères dangereuses. Il existe donc des exigences supplémentaires pour installer les composants dans de telles conditions

NOTE Différentes exigences et procédures d'essais sont données dans l'EN 124 (toutes les parties) et dans l'EN 1253 (toutes les parties).

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 62305-3, *Protection contre la foudre – Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains*