IEC 62561-5

Edition 3.0 2023-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 5: Exigences pour les regards de visite et les joints des électrodes de terre

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.020, 91.120.40

ISBN 978-2-8322-7934-2

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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 Documentation and installation instructions 8
5.3 Marking 8
5.3.1 Content of marking 8
5.3.2 Durability and legibility 9
5.4 Earth electrode inspection housing 9
5.5 Earth electrode seal 9
6 Tests 9
6.1 General 9
6.2 Documentation and installation instructions 10
6.2.1 General conditions 10
6.2.2 Acceptance criteria 10
6.3 Marking test 10
6.3.1 General test conditions 10
6.3.2 Acceptance criteria 10
6.4 Earth electrode inspection housing 10
6.4.1 General test conditions 10
6.4.2 Load test 10
6.4.3 Acceptance criteria 12
6.5 Earth electrode seal test 13
6.5.1 Earth electrode in watertight housing 13
6.5.2 Earth electrode in or through watertight concrete 13
7 Electromagnetic compatibility (EMC) 15
8 Structure and content of the test report 16
8.1 General 16
8.2 Report identification 16
8.3 Specimen description 16
8.4 Standards and references 17
8.5 Test procedure 17
8.6 Testing equipment, description 17
8.7 Measuring instruments description 17
8.8 Results and parameters recorded 17
8.9 Statement of pass or fail 17
Annex A (normative) Applicability of previous tests 18
Bibliography 19

Figure 1 – Test arrangement of the first alternative for load test 11

Figure 2 – Test arrangement of the second alternative for load test 12
Figure 3 – Test arrangement for sealing test 13
Figure 4 – Example of a test arrangement for depth of penetration of water under pressure 15

Table 1 – Parameters for concrete used for the test arrangement 14
Table A.1 – Differences in the requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals complying with IEC 62561-5:2011 or IEC 62561-5:2017 18

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) 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.

IEC 62561-5 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 2017. This edition constitutes a technical revision.

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

a) A classification of earth electrode seals has been added.

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

Draft	Report on voting
81/738/FDIS	81/753/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/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, or
- revised.

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 the IEC 62305 series [1][1].

1 Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

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 housings) installed in the earth and for earth electrode seals.

Lightning protection system components (LPSC) can also be suitable for use in hazardous atmospheres. For this reason, there are additional requirements when installing the components under such conditions.

NOTE Different requirements and test procedures are given in the EN 124 series [2] and the EN 1253 series [3].

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 22
INTRODUCTION 24
1 Domaine d'application 25
2 Références normatives 25
3 Termes et définitions 25
4 Classification 26
4.1 Regards de visite d'électrodes de terre 26
4.2 Joints d'électrodes de terre 26
5 Exigences 26
5.1 Généralités 26
5.2 Documentation et instructions d'installation 26
5.3 Marquage 26
5.3.1 Contenu du marquage 26
5.3.2 Durabilité et lisibilité 27
5.4 Regard de visite d'électrode de terre 27
5.5 Joint d'électrode de terre 27
6 Essais 27
6.1 Généralités 27
6.2 Documentation et instructions d'installation 28
6.2.1 Conditions générales 28
6.2.2 Critères d'acceptation 28
6.3 Essai du marquage 28
6.3.1 Conditions générales d'essais 28
6.3.2 Critères d'acceptation 28
6.4 Regard de visite d'électrode de terre 28
6.4.1 Conditions générales d'essais 28
6.4.2 Essai de charge 28
6.4.3 Critères d'acceptation 31
6.5 Essai d'étanchéité du joint d'électrode de terre 31
6.5.1 Électrode de terre dans un regard étanche 31
6.5.2 Électrode de terre dans ou à travers du béton étanche 32
7 Compatibilité électromagnétique (CEM) 33
8 Structure et contenu du rapport d'essai 34
8.1 Généralités 34
8.2 Identification du rapport 34
8.3 Description de l'échantillon 34
8.4 Normes et références 35
8.5 Procédure d'essai 35
8.6 Description des équipements d'essai 35
8.7 Description des instruments de mesure 35
8.8 Résultats et paramètres enregistrés 35
8.9 Déclaration d'acceptation ou de refus 35
Annexe A (normative) Applicabilité d'essais précédents 36
Bibliographie 37

Figure 1 – Montage pour la première variante d'essai de charge 29

Figure 2 – Montage pour la seconde variante d'essai de charge 30
Figure 3 – Montage pour l'essai d'étanchéité 31
Figure 4 – Exemple de montage d'essai pour la profondeur de pénétration d'eau sous pression 33

Tableau 1 – Paramètres pour le béton utilisé dans le montage d'essai 32
Tableau A.1 – Différences des exigences pour les regards de visite et les joints d'électrodes de terre conformes à l'IEC 62561-5:2011 ou à l'IEC 62561-5:2017 36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

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

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'avait 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 ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62561-5 a été établie par le comité d'études 81 de l'IEC: Protection contre la foudre. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) une classification des joints d'électrodes de terre a été ajoutée.

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

Projet	Rapport de vote
81/738/FDIS	81/753/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/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, ou
- révisé.

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), en particulier des regards de visite et des joints d'électrodes de terre utilisés pour l'installation d'un système de protection contre la foudre (SPF) conçu et mis en œuvre conformément à la série IEC 62305 [1][1].

1 Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie.

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

Partie 5: Exigences pour les regards de visite et les joints 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 (regards de terre) installés dans le sol et pour les joints des électrodes de terre.

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

NOTE Différentes exigences et procédures d'essai sont données dans la série EN 124 [2] et dans la série EN 1253 [3].

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.