

TECHNICAL SPECIFICATION

SPECIFICATION TECHNIQUE

**Lightning protection system components (LPSC) –
Part 8: Requirements for components for isolated LPS**

**Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) –
Partie 8: Exigences pour les composants de système isolé de protection contre
la foudre**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.020; 91.120.40

ISBN 978-2-8322-5355-7

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.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Insulating stand-off.....	9
4.1 Classification	9
4.1.1 General	9
4.1.2 According to conductor clamping arrangement.....	10
4.1.3 According to mounting	10
4.2 Requirements	10
4.2.1 General	10
4.2.2 Construction	10
4.2.3 Mechanical requirements	10
4.2.4 Electrical requirements	12
4.2.5 Documentation	13
4.2.6 Marking	13
4.3 Tests	13
4.3.1 General test conditions	13
4.3.2 General test setup	16
4.3.3 Documentation	17
4.3.4 Marking test.....	17
4.3.5 Environmental influence tests	17
4.3.6 Mechanical tests.....	18
4.3.7 Electrical test.....	23
4.4 Electromagnetic compatibility (EMC).....	24
4.5 Structure and content of the test report.....	24
4.5.1 General	24
4.5.2 Report identification.....	25
4.5.3 Specimen description	25
4.5.4 Characterization and condition of the test specimen and/or test assembly	25
5 Insulating down-conductor	26
5.1 Classification	26
5.2 Lightning current carrying capability.....	27
5.3 Preferred values of equivalent separation distance s_e	27
5.4 Requirements	27
5.4.1 General	27
5.4.2 Environmental requirements	27
5.4.3 Mechanical requirements	28
5.4.4 Electrical requirements	28
5.4.5 Documentation	28
5.4.6 Marking	29
5.5 Tests	29
5.5.1 General test conditions	29
5.5.2 General test setup	30
5.5.3 Documentation	30
5.5.4 Marking test.....	31

5.5.5	Environmental influence tests	31
5.5.6	Mechanical tests.....	32
5.5.7	Electrical tests	36
5.6	Electromagnetic compatibility (EMC).....	41
5.7	Structure and content of the test report	41
5.7.1	General	41
5.7.2	Report identification.....	41
5.7.3	Specimen description	42
5.7.4	Characterization and condition of the test specimen and/or test assembly	42
5.7.5	Insulating down-conductor	42
5.7.6	Standards and references.....	42
5.7.7	Testing equipment, description	42
5.7.8	Measuring instruments description.....	43
5.7.9	Results and parameters recorded	43
Annex A (normative)	Environmental test – corrosion resistance	44
A.1	General.....	44
A.2	Salt mist test.....	44
A.3	Humid sulphurous atmosphere test	44
A.4	Ammonia atmosphere test.....	44
Annex B (normative)	Environmental test – resistance to ultraviolet light.....	45
B.1	General.....	45
B.2	The test	45
B.3	First alternative test to B.2	45
B.4	Second alternative test to B.2	45
Annex C (normative)	Flow chart of tests for insulating stand-offs	46
Annex D (normative)	Flow chart of tests for insulating down-conductors	47
Annex E (informative)	High voltage impulse test to determine the actual correction factor k_x for insulating stand-offs	48
E.1	Specimen preparation	48
E.2	Test setup.....	48
E.3	Test procedure.....	49
Annex F (informative)	Installation arrangement test to determine the influence of supporting structures on the separation distance	50
F.1	Specimen preparation for the high voltage installation arrangement test	50
F.2	Test procedure.....	50
Bibliography		52
Figure 1	– Typical insulating stand-off with a metallic fastener	11
Figure 2	– Typical insulating stand-off with a non-metallic fastener	12
Figure 3	– Typical insulating stand-off with a metallic fastener prepared for testing.....	14
Figure 4	– Typical insulating stand-off with a non-metallic fastener prepared for testing.....	15
Figure 5	– Basic arrangement for bending test.....	19
Figure 6	– Pendulum hammer test apparatus	20
Figure 7	– Basic arrangement for pull out test on rigidly fixed insulating stand-off.....	21
Figure 8	– Basic arrangement for pull out test on free standing insulating stand-off	22
Figure 9	– General description of the test arrangement for the high voltage impulse test of an insulating stand-off.....	23

Figure 10 – Specimen preparation for UV light test	32
Figure 11 – Basic arrangement for lateral load test	33
Figure 12 – Typical arrangement for axial movement test	34
Figure 13 – Basic arrangement for the lightning current carrying capability test	37
Figure 14 – General description of the test setup for the high voltage impulse test of the insulating down-conductor.....	38
Figure 15 – Test arrangement for insulating down-conductors.....	39
Figure 16 – Test arrangement for partial insulating down-conductors.....	40
Figure C.1 – Tests for insulating stand-offs.....	46
Figure D.1 – Tests for insulating down-conductors	47
Figure E.1 – General description of the test arrangement to determine the actual correction factor k_x for insulating stand-offs	48
Figure F.1 – Example for installation arrangement test – specimen under test	50
Table 1 – Type test requirements for an insulating stand-off	16
Table 2 – Lightning impulse current (I_{imp}) parameters.....	27
Table 3 – Type test requirements for an insulating down-conductor and fasteners	30

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –**Part 8: Requirements for components for isolated LPS**

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a Technical Specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical Specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC TS 62561-8, which is a Technical Specification, has been prepared by IEC technical committee 81: Lightning protection.

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.

This bilingual version (2018-02) corresponds to the monolingual English version, published in 2018-01.

The text of this Technical Specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
81/562/DTS	81/574/RVDTS

Full information on the voting for the approval of this Technical Specification can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- transformed into an International Standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM COMPONENTS (LPSC) –

Part 8: Requirements for components for isolated LPS

1 Scope

This document specifies the requirements and tests for insulating stand-offs, used in conjunction with an air-termination system and down-conductors with the aim of maintaining the proper separation distance, and the requirements and tests for insulating down-conductors, including their specific fasteners, able to reduce the separation distance.

Testing of insulating stand-offs and insulating down-conductors components for an explosive atmosphere is not covered by this document.

Requirements and tests for other types of components for isolated LPS are under consideration.

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 60060-2:2010, *High-voltage test techniques – Part 2: Measuring systems*

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

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

IEC 61083-1, *Instruments and software used for measurement in high-voltage impulse tests – Part 1: Requirements for instruments*

IEC 61083-2, *Instruments and software used for measurement in high-voltage and high-current tests – Part 2: Requirements for software for tests with impulse voltages and currents*

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

IEC 62561-1:2017, *Lightning protection system components (LPSC) – Part 1: Requirements for connection components*

IEC 62561-2:2012, *Lightning protection system components (LPSC) – Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes*

IEC 62561-4, *Lightning protection system components (LPSC) – Part 4: Requirements for conductor fasteners*

ISO 4892-2, *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, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	57
1 Domaine d'application	59
2 Références normatives	59
3 Définitions	60
4 Support isolant	62
4.1 Classification	62
4.1.1 Généralités	62
4.1.2 Selon le dispositif de serrage du conducteur	62
4.1.3 Selon le montage	62
4.2 Exigences	62
4.2.1 Généralités	62
4.2.2 Construction	62
4.2.3 Exigences mécaniques	63
4.2.4 Exigences électriques	64
4.2.5 Documentation	65
4.2.6 Marquage	65
4.3 Essais	65
4.3.1 Conditions générales d'essai	65
4.3.2 Montage général d'essai	68
4.3.3 Documentation	69
4.3.4 Essai de marquage	69
4.3.5 Essais d'influence environnementale	69
4.3.6 Essais mécaniques	70
4.3.7 Essai électrique	75
4.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)	76
4.5 Structure et contenu du rapport d'essai	76
4.5.1 Généralités	76
4.5.2 Identification du rapport	77
4.5.3 Description de l'échantillon	77
4.5.4 Caractéristiques et conditionnement de l'échantillon d'essai et/ou de l'assemblage d'essai	77
5 Conducteur de descente isolant	78
5.1 Classification	78
5.2 Courant admissible de foudre	79
5.3 Valeurs préférentielles de la distance de séparation équivalente s_e	79
5.4 Exigences	79
5.4.1 Généralités	79
5.4.2 Exigences d'environnement	79
5.4.3 Exigences mécaniques	80
5.4.4 Exigences électriques	80
5.4.5 Documentation	81
5.4.6 Marquage	81
5.5 Essais	81
5.5.1 Conditions générales d'essai	81
5.5.2 Montage général d'essai	83
5.5.3 Documentation	83
5.5.4 Essai de marquage	83

5.5.5	Essais d'influence environnementale	83
5.5.6	Essais mécaniques	85
5.5.7	Essais électriques	89
5.6	Compatibilité électromagnétique (CEM)	95
5.7	Structure et contenu du rapport d'essai	95
5.7.1	Généralités	95
5.7.2	Identification du rapport	95
5.7.3	Description de l'échantillon	96
5.7.4	Caractéristiques et conditionnement de l'échantillon d'essai et/ou de l'assemblage d'essai	96
5.7.5	Conducteur de descente isolant	96
5.7.6	Normes et références	96
5.7.7	Description des équipements et appareils d'essai	97
5.7.8	Description des instruments de mesure	97
5.7.9	Résultats et paramètres enregistrés	97
Annex A (normative)	Essai d'environnement – résistance à la corrosion	98
A.1	Généralités	98
A.2	Essai au brouillard salin	98
A.3	Essai en atmosphère humide sulfureuse	98
A.4	Essai en atmosphère d'ammoniac	98
Annex B (normative)	Essai d'environnement – résistance aux ultra-violets	99
B.1	Généralités	99
B.2	Essai	99
B.3	Première variante d'essai à B.2	99
B.4	Deuxième variante d'essai à B.2	99
Annex C (normative)	Organigramme des essais pour les supports isolants	100
Annex D (normative)	Organigramme des essais pour les conducteurs de descente isolants	101
Annex E (informative)	Essai de choc à haute tension pour la détermination du facteur de correction actuel k_x des supports isolants	102
E.1	Préparation de l'échantillon	102
E.2	Montage d'essai	102
E.3	Procédure d'essai	103
Annex F (informative)	Essai du dispositif d'installation pour déterminer l'influence des structures de support sur la distance de séparation	104
F.1	Préparation de l'échantillon pour l'essai de disposition d'installation à haute tension	104
F.2	Procédure d'essai	104
Bibliographie		106
Figure 1	– Support isolant type équipé d'une fixation métallique	63
Figure 2	– Support isolant type équipé d'une fixation non métallique	64
Figure 3	– Support isolant type équipé d'une fixation métallique et préparé pour les essais	66
Figure 4	– Support isolant type équipé d'une fixation non métallique et préparé pour les essais	67
Figure 5	– Dispositif de base pour l'essai de flexion	71
Figure 6	– Appareil d'essai de marteau pendulaire	72

Figure 7 – Dispositif de base pour l'essai d'arrachement de support isolant fixé fermement	73
Figure 8 – Dispositif de base pour l'essai d'arrachement de support isolant en pose libre	74
Figure 9 – Description générale du dispositif d'essai pour l'essai de choc à haute tension d'un support isolant	75
Figure 10 – Préparation de l'échantillon pour l'essai à la lumière UV	84
Figure 11 – Dispositif de base pour l'essai de charge latérale	85
Figure 12 – Dispositif type pour l'essai de déplacement axial	87
Figure 13 – Dispositif de base pour l'essai de courant admissible de foudre	90
Figure 14 – Description générale du montage d'essai pour l'essai de choc à haute tension du conducteur de descente isolant	92
Figure 15 – Dispositif d'essai pour les conducteurs de descente isolants	93
Figure 16 – Dispositif d'essai pour les moitiés de conducteurs de descente isolants	94
Figure C.1 – Essais pour les supports isolants	100
Figure D.1 – Essais pour les conducteurs de descente isolants	101
Figure E.1 – Description générale du dispositif d'essai pour la détermination du facteur de correction actuel k_x des supports isolants	102
Figure F.1 – Exemple d'essai de dispositif d'installation – échantillon soumis à l'essai	104
 Tableau 1 – Exigences applicables à l'essai de type pour un support isolant	 68
Tableau 2 – Paramètres du courant de choc de foudre (I_{imp})	79
Tableau 3 – Exigences applicables à l'essai de type pour un conducteur de descente isolant et pour les fixations	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 8: Exigences pour les composants de système isolé de protection contre la foudre

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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de l'IEC est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée à l'avenir, mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

La Spécification internationale IEC 62561-8 a été établie par le comité d'études 81 de l'IEC: Protection contre la foudre.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62561, publiées sous le titre général *Composants de système de protection contre la foudre (CSPF)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La présente version bilingue (2018-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-01.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 81/562/DTS et 81/574/RVDTS.

Le rapport de vote 81/574/RVDTS donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- transformée en Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

Partie 8: Exigences pour les composants de système isolé de protection contre la foudre

1 Domaine d'application

Le présent document précise les exigences et les essais pour les supports isolants employés avec un dispositif de capture et des conducteurs de descente afin de maintenir une distance de séparation appropriée ainsi que les exigences et les essais pour les conducteurs de descente isolants, y compris leurs fixations spécifiques, visant à réduire la distance de séparation.

Les essais réalisés sur les supports et les conducteurs de descente isolants pour une atmosphère explosive ne sont pas couverts par la présente spécification technique.

Les exigences et essais pour les autres types de composants des SPF isolés sont à l'étude.

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 60060-2:2010, *Technique des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*

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 – Test Eh: Essais aux marteaux*

IEC 61083-1, *Appareils et logiciels utilisés pour les mesures pendant les essais de choc à haute tension – Partie 1: Prescriptions pour les appareils*

IEC 61083-2, *Appareils et logiciels utilisés pour les mesures pendant les essais à haute tension et haute intensité – Partie 2: Exigences pour le logiciel pour les essais avec des tensions et des courants de choc*

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

IEC 62561-1:2017, *Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 1: Exigences pour les composants de connexion*

IEC 62561-2:2012, *Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2: Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre*

IEC 62561-4, *Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 4: Exigences pour les fixations de conducteur*

ISO 4892-2, *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, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 4: Lampes à arc au carbone*

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

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