IEC 60068-2-10

Edition 6.1 2018-04

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Environmental testing – Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

Essais d'environnement – Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 19.040

ISBN 978-2-8322-5660-2

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

IEC 60068-2-10

Edition 6.1 2018-04

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Environmental testing –
Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

Essais d'environnement –
Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures



IEC 60068-2-10:2005-06+AMD1:2018-04 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 General description 5
3.1 Background 5
3.2 Selection of test procedure 6
3.3 Considerations when specifying test procedures 6
4 Health hazards to operators 7
5 Description of the test variants 8
5.1 Test variant 1 8
5.2 Test variant 2 8
6 Reagents and materials 8
6.1 Cultures or spores – Supply and conditions 8
6.2 Preparation of spore suspension 9
6.3 Control strips 10
7 Description of test apparatus 11
7.1 Inoculation by spraying 11
7.2 Incubation of small specimens 11
7.3 Incubation of large specimens 11
8 Severities 11
9 Initial examinations 12
10 Pre-conditioning 12
10.1 Cleaning 12
10.2 Damp heat storage 12
11 Conditioning 12
11.1 Application 12
11.2 Inoculation 13
11.3 Incubation 13
12 Final examinations 14
12.1 Visual examination 14
12.2 Effect of growth 14
12.3 Extent of growth 14
13 Information to be given in the relevant specification 15
14 Information to be given in the test report as a minimum 15
Annex A (informative) Danger to personnel 16
Annex B (normative) Inoculation methods (see also 11.2) 18
Annex C (informative) Recommended safety precautions 21
Annex D (informative) Decontamination procedures 23
Annex E (informative) Information on the test fungi 25
Annex F (informative) Guidance 27
Bibliography 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ENVIRONMENTAL TESTING –

Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60068-2-10 bears the edition number 6.1. It consists of the sixth edition (2005-06) [documents 104/365/FDIS and 104/373/RVD] and its amendment 1 (2018-04) [documents 104/740/CDV and 104/790/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60068-2-10 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.

This sixth edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

– Two test fungi replaced by two others
– Concentration of the spores defined for each test fungus
– Spores suspension in mineral salt solution additionally introduced
– Pre-conditioning of the specimens by damp heat storage prescribed
– Supersonic aerosolization of the spores suspension as the preferred inoculation method introduced
– Duration of incubation reduced from 84 days to 56 days
– Extent of mould growth grade 2 split into grade 2a and grade 2b
– Detailed information on methods of inoculation given in Annex B
– Annex E: flow-chart deleted

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

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104.

This standard forms Part 2-10 of IEC 60068 which consists of the following major parts, under the general title *Environmental testing*:

Part 1: General and guidance
Part 2: Tests
Part 3: Supporting documentation and guidance
Part 4: Information for specification writers
Part 5: Guide to drafting of test methods

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

ENVIRONMENTAL TESTING –

Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

1 Scope

This part of IEC 60068 provides a test method for determining the extent to which electrotechnical products support mould growth and how any mould growth may affect the performance and other relevant properties of the product.

Since mould growth conditions include high relative humidity, the test is applicable to electrotechnical products intended for transportation, storage and use under humid conditions over a period of some days at least.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

ISO/IEC 17025:1999, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO 846:1997, *Plastics – Evaluation of the action of microorganisms*

MIL–STD–810 F:2000, *Method 508.5 Fungus*

Laboratory Biosafety Manual 2nd Ed., WHO 1993, ISBN 92 4 1544503

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 37
1 Domaine d'application 39
2 Références normatives 39
3 Description générale 39
3.1 Contexte 40
3.2 Choix de la procédure d'essai 40
3.3 Aspects à prendre en considération lors de la spécification des procédures d'essai 41
4 Risques auxquels est exposée la santé des investigateurs 42
5 Description des variantes d'essai 42
5.1 Variante d'essai 1 42
5.2 Variante d'essai 2 42
6 Réactifs et matériaux 42
6.1 Cultures ou spores – Fourniture et conditions 42
6.2 Préparation d'une suspension de spores 44
6.3 Bandes de contrôle 45
7 Description de l'appareillage d'essai 45
7.1 Inoculation par pulvérisation 45
7.2 Incubation des spécimens de petites dimensions 45
7.3 Incubation des spécimens de grandes dimensions 45
8 Sévérités 46
9 Examens initiaux 46
10 Préconditionnement 46
10.1 Nettoyage 46
10.2 Stockage en chaleur humide 46
11 Epreuve 47
11.1 Application 47
11.2 Inoculation 47
11.3 Incubation 47
12 Examens finaux 48
12.1 Examen visuel 48
12.2 Effet de la croissance 48
12.3 Importance de la croissance 49
13 Renseignements à fournir dans la spécification particulière 49
14 Renseignements à fournir, au minimum, dans le rapport d'essai 50
Annexe A (informative) Dangers encourus par le personnel 51
Annexe B (normative) Méthodes d'inoculation (se reporter également à 11.2) 53
Annexe C (informative) Mesures de sécurité recommandées 56
Annexe D (informative) Procédures de décontamination 58
Annexe E (informative) Informations sur les champignons d'essai 60
Annexe F (informative) Guide 62
Bibliographie 69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60068-2-10 porte le numéro d'édition 6.1. Elle comprend la sixième édition (2005-06) [documents 104/365/FDIS et 104/373/RVD] et son amendement 1 (2018-04) [documents 104/740/CDV et 104/790/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette sixième édition constitue une révision technique.

Les principaux changements par rapport à l'édition précédente sont listés ci-dessous:

– Deux champignons d'essai remplacés par deux autres
– Concentration des spores définie pour chaque champignon d'essai
– Suspension de spores dans une solution de sels minéraux (addition)
– Préconditionnement des spécimens par stockage en chaleur humide (exigence)
– Production d'aérosols ultrasonores de la suspension de spores comme méthode d'inoculation privilégiée (addition)
– Réduction de la durée d'incubation de 84 jours à 56 jours
– Extension du grade 2 de moisissures divisé en grade 2a et 2b
– Information détaillée sur les méthodes d'inoculation à l'Annexe B
– Annexe E: suppression du diagramme

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide IEC 104.

Cette norme constitue la partie 2-10 de l'IEC 60068 qui comporte les parties principales suivantes, présentées sous le titre général *Essais d'environnement*:

Partie 1 Généralités
Partie 2: Essais
Partie 3: Documentations d'accompagnement et guide
Partie 4: Renseignements destinés aux rédacteurs de spécification
Partie 5: Guide pour la rédaction des méthodes d'essais

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60068 fournit une méthode d'essai pour déterminer l'importance des moisissures supportées par les produits électrotechniques et la manière dont une moisissure peut compromettre la performance et les autres propriétés correspondantes du produit.

Etant donné que les conditions de moisissures comprennent une humidité relative élevée, l'essai est applicable aux produits électrotechniques destinés au transport, au stockage et à l'utilisation dans des conditions humides sur une période d'au moins quelques jours.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

ISO/IEC 17025:1999, *Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais*

ISO 846:1997, *Plastiques – Evaluation de l'action des micro-organismes*

MIL–STD–810 F:2000, *Méthode 508.5 Fungus (champignons)*

Laboratory Biosafety Manual 2nd Ed., WHO 1993, ISBN 92 4 1544503

IEC 60068-2-10

Edition 6.1 2018-04

FINAL VERSION

VERSION FINALE

colour inside

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Environmental testing –
Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

Essais d'environnement –
Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures



IEC 60068-2-10:2005-06+AMD1:2018-04 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD ... 3
1 Scope ... 5
2 Normative references ... 5
3 General description ... 5
3.1 Background ... 5
3.2 Selection of test procedure ... 6
3.3 Considerations when specifying test procedures ... 6
4 Health hazards to operators ... 7
5 Description of the test variants ... 7
5.1 Test variant 1 ... 7
5.2 Test variant 2 ... 8
6 Reagents and materials ... 8
6.1 Cultures or spores – Supply and conditions ... 8
6.2 Preparation of spore suspension ... 9
6.3 Control strips ... 10
7 Description of test apparatus ... 11
7.1 Inoculation by spraying ... 11
7.2 Incubation of small specimens ... 11
7.3 Incubation of large specimens ... 11
8 Severities ... 11
9 Initial examinations ... 12
10 Pre-conditioning ... 12
10.1 Cleaning ... 12
10.2 Damp heat storage ... 12
11 Conditioning ... 12
11.1 Application ... 12
11.2 Inoculation ... 13
11.3 Incubation ... 13
12 Final examinations ... 14
12.1 Visual examination ... 14
12.2 Effect of growth ... 14
12.3 Extent of growth ... 14
13 Information to be given in the relevant specification ... 15
14 Information to be given in the test report as a minimum ... 15
Annex A (informative) Danger to personnel ... 16
Annex B (normative) Inoculation methods (see also 11.2) ... 18
Annex C (informative) Recommended safety precautions ... 21
Annex D (informative) Decontamination procedures ... 23
Annex E (informative) Information on the test fungi ... 25
Annex F (informative) Guidance ... 27
Bibliography ... 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ENVIRONMENTAL TESTING –

Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60068-2-10 bears the edition number 6.1. It consists of the sixth edition (2005-06) [documents 104/365/FDIS and 104/373/RVD] and its amendment 1 (2018-04) [documents 104/740/CDV and 104/790/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60068-2-10 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.

This sixth edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

– Two test fungi replaced by two others
– Concentration of the spores defined for each test fungus
– Spores suspension in mineral salt solution additionally introduced
– Pre-conditioning of the specimens by damp heat storage prescribed
– Supersonic aerosolization of the spores suspension as the preferred inoculation method introduced
– Duration of incubation reduced from 84 days to 56 days
– Extent of mould growth grade 2 split into grade 2a and grade 2b
– Detailed information on methods of inoculation given in Annex B
– Annex E: flow-chart deleted

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

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104.

This standard forms Part 2-10 of IEC 60068 which consists of the following major parts, under the general title *Environmental testing*:

Part 1: General and guidance
Part 2: Tests
Part 3: Supporting documentation and guidance
Part 4: Information for specification writers
Part 5: Guide to drafting of test methods

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

ENVIRONMENTAL TESTING –

Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth

1 Scope

This part of IEC 60068 provides a test method for determining the extent to which electrotechnical products support mould growth and how any mould growth may affect the performance and other relevant properties of the product.

Since mould growth conditions include high relative humidity, the test is applicable to electrotechnical products intended for transportation, storage and use under humid conditions over a period of some days at least.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

ISO/IEC 17025:1999, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO 846:1997, *Plastics – Evaluation of the action of microorganisms*

MIL–STD–810 F:2000, *Method 508.5 Fungus*

Laboratory Biosafety Manual 2nd Ed., WHO 1993, ISBN 92 4 1544503

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 37
1 Domaine d'application 39
2 Références normatives 39
3 Description générale 39
3.1 Contexte 39
3.2 Choix de la procédure d'essai 40
3.3 Aspects à prendre en considération lors de la spécification des procédures d'essai 40
4 Risques auxquels est exposée la santé des investigateurs 41
5 Description des variantes d'essai 41
5.1 Variante d'essai 1 41
5.2 Variante d'essai 2 42
6 Réactifs et matériaux 42
6.1 Cultures ou spores – Fourniture et conditions 42
6.2 Préparation d'une suspension de spores 43
6.3 Bandes de contrôle 44
7 Description de l'appareillage d'essai 45
7.1 Inoculation par pulvérisation 45
7.2 Incubation des spécimens de petites dimensions 45
7.3 Incubation des spécimens de grandes dimensions 45
8 Sévérités 45
9 Examens initiaux 45
10 Préconditionnement 46
10.1 Nettoyage 46
10.2 Stockage en chaleur humide 46
11 Epreuve 46
11.1 Application 46
11.2 Inoculation 47
11.3 Incubation 47
12 Examens finaux 48
12.1 Examen visuel 48
12.2 Effet de la croissance 48
12.3 Importance de la croissance 48
13 Renseignements à fournir dans la spécification particulière 49
14 Renseignements à fournir, au minimum, dans le rapport d'essai 49
Annexe A (informative) Dangers encourus par le personnel 50
Annexe B (normative) Méthodes d'inoculation (se reporter également à 11.2) 52
Annexe C (informative) Mesures de sécurité recommandées 55
Annexe D (informative) Procédures de décontamination 57
Annexe E (informative) Informations sur les champignons d'essai 59
Annexe F (informative) Guide 61
Bibliographie 68

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60068-2-10 porte le numéro d'édition 6.1. Elle comprend la sixième édition (2005-06) [documents 104/365/FDIS et 104/373/RVD] et son amendement 1 (2018-04) [documents 104/740/CDV et 104/790/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette sixième édition constitue une révision technique.

Les principaux changements par rapport à l'édition précédente sont listés ci-dessous:

– Deux champignons d'essai remplacés par deux autres
– Concentration des spores définie pour chaque champignon d'essai
– Suspension de spores dans une solution de sels minéraux (addition)
– Préconditionnement des spécimens par stockage en chaleur humide (exigence)
– Production d'aérosols ultrasonores de la suspension de spores comme méthode d'inoculation privilégiée (addition)
– Réduction de la durée d'incubation de 84 jours à 56 jours
– Extension du grade 2 de moisissures divisé en grade 2a et 2b
– Information détaillée sur les méthodes d'inoculation à l'Annexe B
– Annexe E: suppression du diagramme

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide IEC 104.

Cette norme constitue la partie 2-10 de l'IEC 60068 qui comporte les parties principales suivantes, présentées sous le titre général *Essais d'environnement*:

Partie 1 Généralités
Partie 2: Essais
Partie 3: Documentations d'accompagnement et guide
Partie 4: Renseignements destinés aux rédacteurs de spécification
Partie 5: Guide pour la rédaction des méthodes d'essais

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60068 fournit une méthode d'essai pour déterminer l'importance des moisissures supportées par les produits électrotechniques et la manière dont une moisissure peut compromettre la performance et les autres propriétés correspondantes du produit.

Etant donné que les conditions de moisissures comprennent une humidité relative élevée, l'essai est applicable aux produits électrotechniques destinés au transport, au stockage et à l'utilisation dans des conditions humides sur une période d'au moins quelques jours.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

ISO/IEC 17025:1999, *Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais*

ISO 846:1997, *Plastiques – Evaluation de l'action des micro-organismes*

MIL–STD–810 F:2000, *Méthode 508.5 Fungus (champignons)*

Laboratory Biosafety Manual 2nd Ed., WHO 1993, ISBN 92 4 1544503