

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.10

ISBN 978-2-8322-3215-6

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.
--

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Definitions	5
4 General requirements	5
5 General notes on tests.....	5
6 Ratings	5
7 Classification.....	5
8 Marking	6
9 Dimensions	6
10 Protection against electric shock.....	6
11 Provision for earthing.....	6
12 Construction	6
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water.....	7
14 Insulation resistance and electric strength.....	7
15 Mechanical strength.....	7
16 Resistance to heat.....	9
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	9
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire.....	9
19 Resistance to tracking	9
20 Resistance to corrosion	9
21 Electromagnetic compatibility.....	9
Figure 101 – Examples of suspension means	10
Figure 102 – Inclined ceiling test.....	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

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 60670-21 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2004-04) [documents 23B/742/FDIS and 23B/746/RVD] and its amendment 1 (2016-02) [documents 23B/1198/FDIS and 23B/1203/RVD]. 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 60670-21 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

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

This part of IEC 60670 shall be used in conjunction with IEC 60670-1. It lists the changes necessary to convert that standard into a specific standard for boxes and enclosures with provision for suspension means.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as far as reasonable.

In this publication,

- the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - notes: in smaller roman type;
- subclauses, figures, tables or notes which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, table footnotes additional to those in Part 1 are lettered aa, bb etc.

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.

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

1 Scope

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition after the fourth paragraph:

This standard applies to boxes and enclosures with provision for suspension means.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

3.101

box for suspension means

box intended to be used for suspending loads and which accepts the suspension means

3.102

suspension means

means comprising any necessary components (hooks, brackets, etc.) which may be delivered with the box and enclosure or supplied separately (see Figure 101)

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

6 Ratings

Void.

7 Classification

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition to Table 1:

7.101 The provision for suspension means: ^{aa}	7.101.1 For suspension of a luminaire	
	7.101.2 For suspension of a ceiling fan.	

^{aa} The suspension means may be provided with the box or not.

8 Marking

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

8.1

Addition after item j):

- k) the mass in kg, if the test force declared by the manufacturer is greater than 250 N for boxes and enclosures classified according to 7.101.1.

NOTE 1 In the following countries boxes for luminaire support are marked "For luminaire support". Where boxes are intended to support a mass greater than 15,8 kg, the mass is to be marked: US.

NOTE 2 In Denmark shall the marking in kg reflect a safety factor of 5 times.

9 Dimensions

This clause of Part 1 is applicable.

10 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

Conductive parts of suspension means inside the box or enclosure shall be:

- protected by a layer of insulating material which complies with the tests for insulating linings, or
- located such that it will not come in contact with electrical conductors or live parts, or
- reliably connected to the earthing means complying with requirements of 11.1 when fitted as for normal use.

11 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

12 Construction

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

12.101 Unless otherwise declared by the manufacturer, screws for fixing accessories and/or covers are not considered as provision for suspension means.

13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water

This clause of Part 1 is applicable.

14 Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

15 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

15.101 Boxes and enclosures with provision for suspension means

Boxes and enclosures with provision for suspension means shall withstand the thermal and mechanical stresses occurring in normal use.

Boxes and enclosures with provision for suspension means according to

- 7.101.1 shall comply with the requirements in 15.101.1 and 15.101.2;
- 7.101.2 shall comply with the requirements in 15.101.3.

15.101.1 Boxes and enclosures which are intended for suspension of loads from a ceiling shall withstand a test force of 250 N or the higher test force Y declared by the manufacturer.

NOTE 1 In the following countries there is no requirement for all boxes and enclosures for suspension means to withstand 250 N and no requirement for non-metallic boxes and enclosures to withstand 90 °C: UK.

NOTE 2 In Denmark shall the test force Y correspond to 5 times the marking in kg as required in item k) of 8.1.

NOTE 3 In Spain, there are no requirements for all boxes and enclosures for suspension means to withstand 90 °C.

Compliance is checked by the following test.

The specimen is fitted with a suspension means and installed as for normal use according to the manufacturer's instructions, any screw being tightened to two-thirds of the torque given in the relevant column of Table 4.

Greater values of torque may be used if so declared by the manufacturer, when the relevant information is provided.

The suspension means is then loaded with a weight of (250 ± 5) N or with a weight $(Y \pm 2 \%)$ N declared by the manufacturer, whichever is the higher, for 24 h.

For boxes and enclosures according to 7.1.1 and 7.1.3 the test is performed in a heating cabinet at (90 ± 2) °C.

For boxes and enclosures according to 7.1.2 and 7.1.4 the test is performed at ambient temperature.

NOTE 4 In the following country the test of this clause shall be carried out at $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$ instead of $(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$: NL.

During the test, the box and the enclosure or the suspension means shall not become detached and the specimen shall show no damage which leads to non-compliance with this standard.

15.101.2 Boxes and enclosures which are intended to be used in or on a wall shall withstand a test force of 100 N or the higher test force Y declared by the manufacturer.

NOTE 1 This means may be screws otherwise intended for fixing a part of the box, for example the cover or cover plate.

NOTE 2 In the following countries there is no requirement for all suspension means to withstand 100 N: UK.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The box or the enclosure including covers and cover plates (if any) shall be installed as for normal use according to the manufacturer's instructions and shall be placed in a heating cabinet, any screw being tightened to two-thirds of the torque given in the relevant column of Table 4.

A force, equally distributed between each means if more than one, of $(100 \pm 5) \text{ N}$ or of $(Y \pm 2 \%) \text{ N}$ declared by the manufacturer, is then applied for 24 h at $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ perpendicularly to the wall.

~~*For boxes and enclosures according to 7.1.1 and 7.1.3 the test is performed at $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$.*~~

During the test, the box or enclosure or the suspension means shall not become detached and the specimen shall show no damage which leads to non-compliance with this standard.

15.101.3 Boxes and enclosures which are intended to support a ceiling fan shall withstand the thermal and mechanical stress occurring in normal use.

During the test the box or enclosure or its supporting means shall not be pulled loose from the test structure when subjected to the following tests.

One specimen shall be tested in each of the horizontal and inclined positions.

A specimen shall be mounted in accordance with the manufacturer's instructions to a supporting test structure so as to be tested while both in a horizontal position and inclined 30° from the horizontal with the mounting screws perpendicular to the ceiling and the fan blades parallel to the floor (see Figure 102).

A test fan having four blades with a diameter of $(1\,320 \pm 25) \text{ mm}$, weighing or ballasted to a weight of $(155 \pm 5) \text{ N}$ (corresponding to a mass of $(15,8 \pm 0,5) \text{ kg}$) or the rated load Y declared by the manufacturer, whichever is higher, shall be used for the tests. A $0,392 \text{ N}$ (corresponding to a mass of 40 g) imbalance shall be placed at the centre of gravity of one blade, measured independently from the test fan.

The test fan shall be provided with a downrod of rigid metal pipe of a length sufficient to position the lower end of the fan blades $(305 \pm 25) \text{ mm}$ below the surface of the ceiling after mounting. The downrod shall be welded at the upper end to a 7,9 mm thick fan mounting bracket.

The test fan mounting bracket shall be secured to the box or enclosure in accordance with the manufacturer's instructions. Screws or nuts shall be tightened with a torque given in the relevant column in Table 4. A universal type joint mounting construction shall not be used for the test. The fan motor shall be such that the speed can be controlled.

The speed of the test fan shall be adjusted to maintain a blade tip speed of 1 220 m/min (294 r/min).

The blade pitch shall be reduced to a minimum. The fan shall operate continuously at the prescribed speed for (24^{+1}_0) h.

At the end of the 24 h, one of the cover retaining screws or nuts shall be loosened two full turns and the fan shall operate as specified for an additional 24 h for each mounting condition, horizontal and inclined. This additional test is not required for constructions that employ cover retaining or fan mounting screws with captive, locking type washers or locknuts.

Additionally, there shall be no stripping of threads, cracking, crazing, breaking, or visible damages to the box or enclosure or its supporting means (other than bending).

16 Resistance to heat

This clause of Part 1 is applicable.

17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Void.

18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire

This clause of Part 1 is applicable.

19 Resistance to tracking

This clause of Part 1 is applicable.

20 Resistance to corrosion

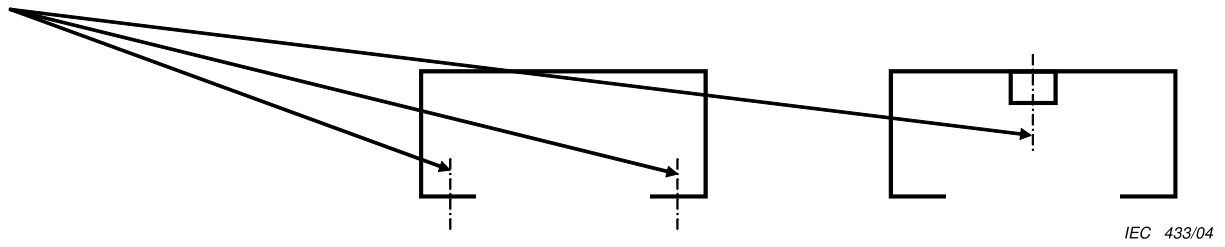
This clause of Part 1 is applicable.

21 Electromagnetic compatibility

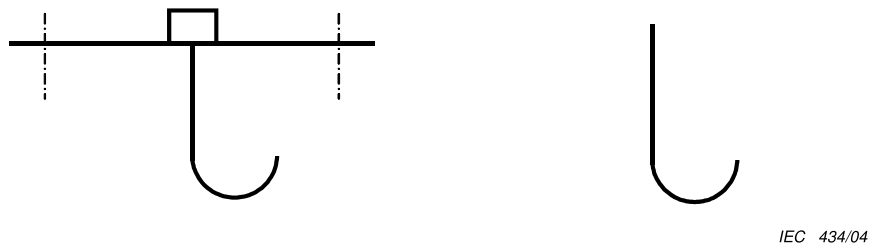
This clause of Part 1 is applicable.

a) Box provided with provision for suspension means

Example of provision for suspension means



b) Suspension means



c) Box and enclosure delivered with suspension means

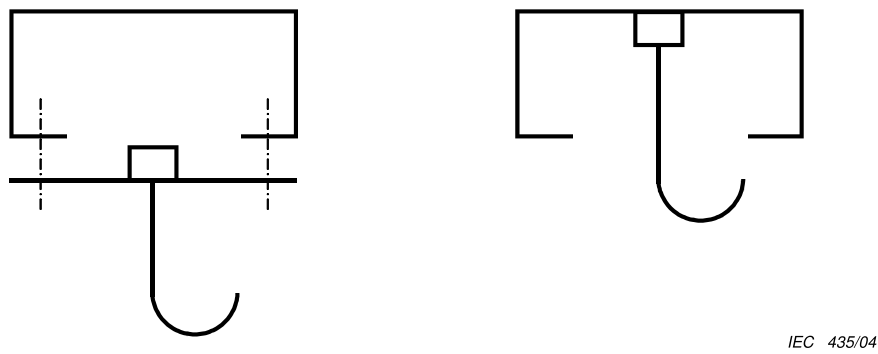
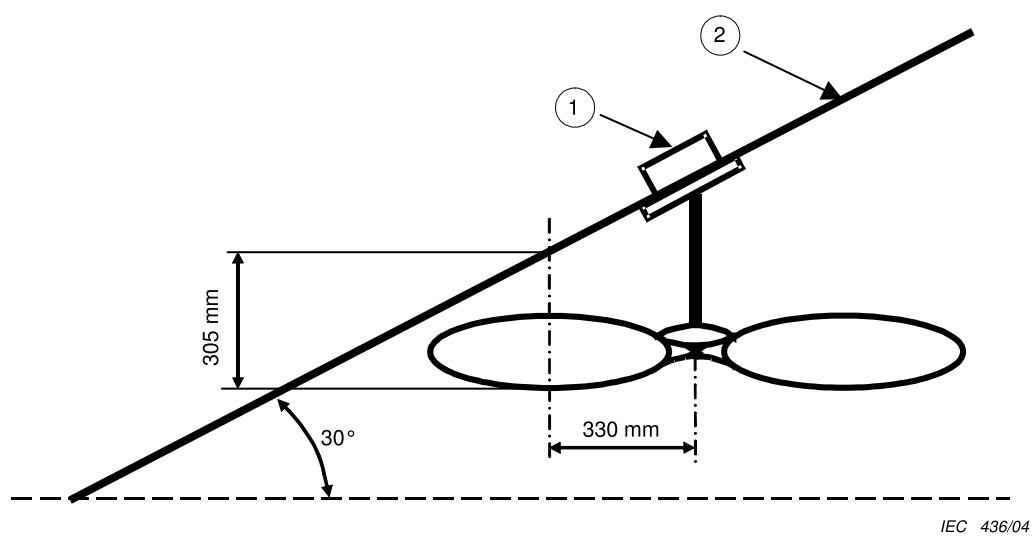


Figure 101 – Examples of suspension means



Key

1 Box

2 Ceiling

Figure 102 – Inclined ceiling test

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Définitions	15
4 Règles générales.....	15
5 Notes générales sur les essais	15
6 Caractéristiques assignées	15
7 Classification.....	16
8 Marquage.....	16
9 Dimensions	16
10 Protection contre les chocs électriques	16
11 Dispositions de mise à la terre	17
12 Construction.....	17
13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau	17
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	17
15 Résistance mécanique.....	17
16 Résistance à la chaleur	19
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité	19
18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu	19
19 Résistance au cheminement	19
20 Résistance à la corrosion.....	20
21 Compatibilité électromagnétique (CEM)	20
Figure 101 — Exemples de dispositifs de suspensions	20
Figure 102 — Essai sur plafond incliné.....	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

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 60670-21 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2004-04) [documents 23B/742/FDIS et 23B/746/RVD] et son amendement 1 (2016-02) [documents 23B/1198/FDIS et 23B/1203/RVD]. 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.

La Norme internationale IEC 60670-21 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

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

La présente partie de l'IEC 60670 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60670-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme particulière pour les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable.

Dans la présente norme:

- les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - notes: petits caractères romains;
- les paragraphes, figures et tableaux qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les notes de bas de tableau complémentaires sont nommées aa, bb, etc.

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.

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition après le quatrième alinéa:

La présente norme s'applique aux boîtes et enveloppes avec des dispositions pour des dispositifs de suspension.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

3.101

boîte pour dispositifs de suspension

boîte destinée à être utilisée pour des charges suspendues et qui accepte les dispositifs de suspension

3.102

dispositifs de suspension

dispositifs comprenant tous les composants nécessaires (crochets, fixations, etc.) qui peuvent être fournis avec la boîte et l'enveloppe ou fournis séparément (voir Figure 101)

4 Règles générales

L'article de la Partie 1 s'applique.

5 Notes générales sur les essais

L'article de la Partie 1 s'applique.

6 Caractéristiques assignées

Vide.

7 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition au Tableau 1:

7.101 Dispositions pour dispositifs de suspension ^{aa}	7.101.1 Pour suspension d'un luminaire	
	7.101.2 Pour suspension d'un ventilateur de plafond	

^{aa} Les dispositifs de suspension peuvent être fournis ou non avec la boîte.

8 Marquage

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

8.1

Addition après j):

- k) la masse correspondante en kg si la force déclarée par le constructeur est supérieure à 250 N pour les boîtes et enveloppes classifiées selon le point 7.101.1.

NOTE 1 Dans les pays suivants, les boîtes pour suspension de luminaire sont marquées avec le marquage "Pour support de luminaire". Lorsque les boîtes sont destinées à supporter une masse supérieure à 15,8 kg, la masse doit être marquée: US.

NOTE 2 Au Danemark, le marquage en kg doit refléter un facteur de sécurité de 5 fois.

9 Dimensions

L'article de la Partie 1 s'applique.

10 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

Les parties conductrices des dispositifs de suspension à l'intérieur de la boîte ou de l'enveloppe doivent être

- protégées par une couche de matériau isolant qui soit conforme aux essais relatifs aux revêtements isolants, ou
- situées de telle sorte qu'elles n'entrent pas en contact avec les conducteurs électriques ou les parties actives, ou encore
- raccordées de façon sûre aux dispositifs de mise à la terre en conformité aux exigences du 11.1 lorsqu'elles sont équipées comme lors d'une utilisation normale

11 Dispositions de mise à la terre

L'article de la Partie 1 s'applique.

12 Construction

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

12.101 Sauf déclaration contraire par le constructeur, les vis pour fixation d'accessoires et/ou de couvercles ne sont pas considérées comme des dispositions pour dispositifs de suspension.

13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

15.101 Boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension

Les boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension doivent résister aux contraintes thermiques et mécaniques pendant leur usage normal.

Les boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension classifiées selon:

- 7.101.1 doivent satisfaire aux prescriptions de 15.101.1 et 15.101.2;
- 7.101.2 doivent satisfaire aux prescriptions de 15.101.3.

15.101.1 Les boîtes et enveloppes qui sont destinées à la suspension de charges à un plafond doivent résister à une force de 250 N ou à une force d'essai supérieure Y déclarée par le constructeur.

NOTE 1 Dans les pays suivants il n'est pas exigé que les boîtes et enveloppes prévues pour dispositifs de suspension résistent à une force de 250 N. Il n'est pas non plus exigé que les boîtes et enveloppes non métalliques résistent à une température de 90 °C: UK.

NOTE 2 Au Danemark la force d'essai Y doit correspondre à 5 fois le marquage en kg comme il est prescrit dans au point k) de 8.1.

NOTE 3 En Espagne, il n'y a pas de règles pour toutes les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension demandant de résister à 90 °C.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

L'échantillon est équipé d'un dispositif de suspension et installé comme en usage normal selon les instructions du constructeur, toute vis étant serrée aux deux tiers du couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4.

Des valeurs supérieures de couple peuvent être utilisées si cela est stipulé par le constructeur, lorsque l'information appropriée est fournie.

Le dispositif de suspension est alors chargé pendant 24 h avec un poids de (250 ± 5) N ou avec un poids de $(Y \pm 2 \%)$ N déclaré par le constructeur, selon la valeur la plus grande.

Pour les boîtes et enveloppes selon 7.1.1 et 7.1.3, l'essai est réalisé dans une enceinte chauffante à (90 ± 2) °C.

Pour les boîtes et les enveloppes classées selon 7.1.2 et 7.1.4, cet essai est réalisé à température ambiante:

NOTE 4 Dans le pays suivant, l'essai de cet article doit être effectué à (80 ± 2) °C au lieu de (90 ± 2) °C: NL.

Pendant l'essai, l'enveloppe ou le dispositif de suspension ne doit pas se détacher et l'échantillon ne doit présenter aucun dommage entraînant la non-conformité avec la présente norme.

15.101.2 Les boîtes et enveloppes qui sont destinées à être utilisées dans ou sur un mur doivent résister à une force de 100 N ou à la force Y déclarée par le constructeur.

NOTE 1 Les dispositifs de suspension peuvent être des vis qui sont destinées autrement à la fixation d'une partie de la boîte, par exemple le capot ou la plaque de recouvrement.

NOTE 2 Dans les pays suivants, il n'est pas exigé que les dispositifs de suspension résistent à une force de 100 N: UK.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

La boîte ou l'enveloppe avec ses capots et plaques de recouvrement (s'il y a lieu) doit être installée comme en usage normal selon les instructions du constructeur et placée dans une enceinte chauffante, toute vis étant serrée aux deux tiers du couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4.

Une force, également répartie entre chaque moyen de fixation s'il y en a plus d'un, d'une valeur de (100 ± 5) N ou de $(Y \pm 2 \%)$ N déclarée par le constructeur est ensuite appliquée pendant 24 h perpendiculairement au mur à une température de (40 ± 2) °C.

~~*Pour les boîtes et enveloppes selon 7.1.1 et 7.1.3, l'essai est réalisé à une température de (40 ± 2) °C.*~~

Pendant l'essai, la boîte ou l'enveloppe ou le dispositif de suspension ne doivent pas se détacher et l'échantillon ne doit présenter aucun dommage entraînant la non-conformité avec cette norme.

15.101.3 Les boîtes et enveloppes destinées à supporter un ventilateur de plafond doivent résister aux contraintes thermiques et mécaniques pendant leur usage normal.

Pendant l'essai, la boîte ou l'enveloppe ou leurs dispositifs de soutien ne doivent pas être desserrés de la structure d'essai lorsqu'ils sont soumis aux essais décrits ci-après.

Un échantillon doit être essayé dans chacune des positions horizontale et inclinée.

Un échantillon doit être monté selon les instructions du fabricant sur une structure d'essai support pour être soumis à l'essai à la fois en position horizontale et en position inclinée de

30 degrés par rapport à l'horizontale, les vis de fixation étant perpendiculaires au plafond et les pales du ventilateur parallèles au plancher (voir Figure 102).

Un ventilateur d'essai comportant quatre pales d'un diamètre de $(1\,320 \pm 25)$ mm, pesant ou lesté pour peser (155 ± 5) N (correspondant à une masse de $(15,8 \pm 0,5)$ kg) ou pour assurer la charge nominale Y déclarée par le fabricant, selon la valeur la plus grande, doit être utilisé pour les essais. Un déséquilibre de 0,392 N (correspondant à une masse de 40 g) doit être placé au niveau du centre de gravité de l'une des pales, mesuré sans le support.

Le ventilateur d'essai doit être pourvu d'une tige de descente en tube de métal rigide d'une longueur adaptée pour positionner l'extrémité inférieure des pales du ventilateur (305 ± 25) mm au-dessous de la surface du plafond après le montage. La tige de descente doit être soudée au niveau de l'extrémité supérieure à un support de fixation du ventilateur d'une épaisseur de 7,9 mm.

Le support de fixation du ventilateur d'essai doit être fixé à la boîte ou à l'enveloppe selon les instructions du fabricant. Les vis ou écrous doivent être serrés avec le couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4. Une monture à joint de type universel ne doit pas être utilisée pour l'essai. Le moteur du ventilateur doit être conçu de façon telle que la vitesse puisse être commandée.

La source de tension doit être ajustée de façon à maintenir une vitesse périphérique des pales de 1 220 m/min (294 r/min).

Le pas des pales doit être réduit à une valeur minimale. Le ventilateur doit fonctionner en continu pendant (24^{+1}_0) h à la vitesse prescrite.

Une fois les 24 h écoulées, l'un(e) des vis ou écrous maintenant le capot doit être desserré(e) de deux tours complets et le ventilateur mis en marche comme indiqué pendant encore 24 h pour chacune des positions de montage, horizontale et inclinée. Cet essai complémentaire n'est pas exigé pour les constructions utilisant des vis de maintien du capot ou de fixation du ventilateur comportant des rondelles d'arrêt ou contre-écrous imperdables.

De plus, aucun arrachement des filets, aucun fendillement, aucune fissuration, aucune rupture et aucun dommage apparent ne doit survenir au niveau de la boîte, de l'enveloppe ou de leurs dispositifs de soutien (autres qu'un cintrage).

16 Résistance à la chaleur

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Vide.

18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu

L'article de la Partie 1 s'applique.

19 Résistance au cheminement

L'article de la Partie 1 s'applique.

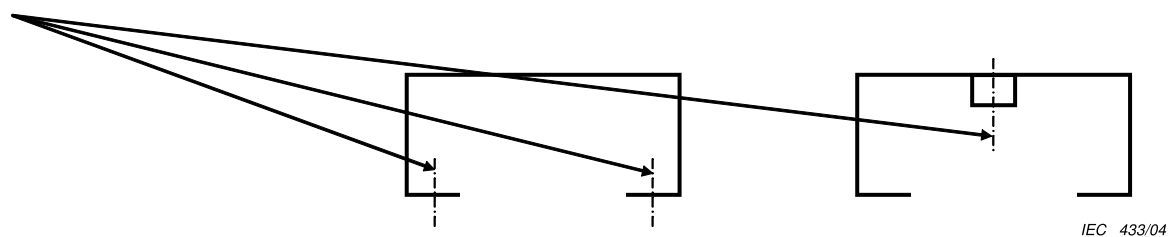
20 Résistance à la corrosion

L'article de la Partie 1 s'applique.

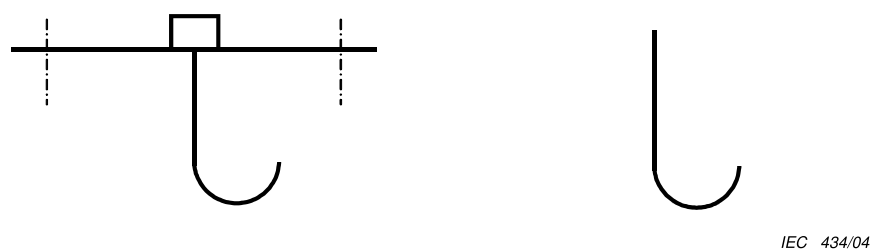
21 Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'article de la Partie 1 s'applique.

Exemple de dispositions pour dispositifs de suspensions



b) Dispositifs de suspensions



c) Boîte et enveloppe équipées de dispositifs de suspensions

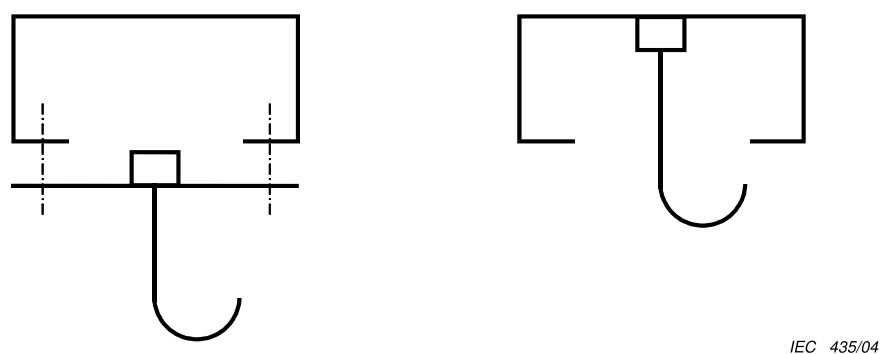
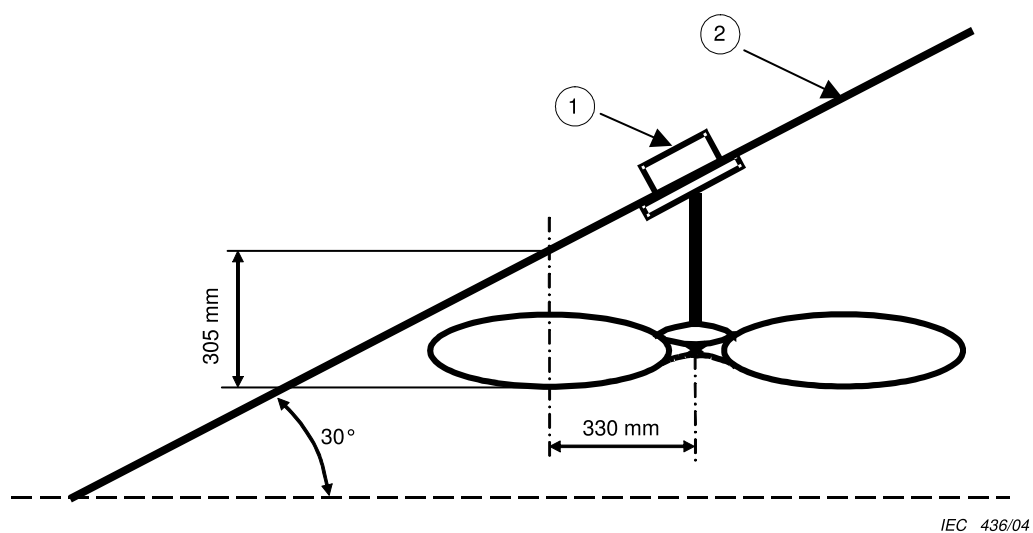


Figure 101 – Exemples de dispositifs de suspensions



Légende

- 1 Boîte
- 2 Plafond

Figure 102 – Essai sur plafond incliné

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Definitions	5
4 General requirements	5
5 General notes on tests.....	5
6 Ratings	5
7 Classification.....	5
8 Marking	6
9 Dimensions	6
10 Protection against electric shock.....	6
11 Provision for earthing.....	6
12 Construction	6
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water.....	7
14 Insulation resistance and electric strength.....	7
15 Mechanical strength.....	7
16 Resistance to heat.....	9
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	9
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire.....	9
19 Resistance to tracking	9
20 Resistance to corrosion	9
21 Electromagnetic compatibility.....	9
Figure 101 – Examples of suspension means	10
Figure 102 – Inclined ceiling test.....	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

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 60670-21 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2004-04) [documents 23B/742/FDIS and 23B/746/RVD] and its amendment 1 (2016-02) [documents 23B/1198/FDIS and 23B/1203/RVD]. 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 60670-21 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

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

This part of IEC 60670 shall be used in conjunction with IEC 60670-1. It lists the changes necessary to convert that standard into a specific standard for boxes and enclosures with provision for suspension means.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as far as reasonable.

In this publication,

- the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - notes: in smaller roman type;
- subclauses, figures, tables or notes which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, table footnotes additional to those in Part 1 are lettered aa, bb etc.

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.

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 21: Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means

1 Scope

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition after the fourth paragraph:

This standard applies to boxes and enclosures with provision for suspension means.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

3.101

box for suspension means

box intended to be used for suspending loads and which accepts the suspension means

3.102

suspension means

means comprising any necessary components (hooks, brackets, etc.) which may be delivered with the box and enclosure or supplied separately (see Figure 101)

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

6 Ratings

Void.

7 Classification

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition to Table 1:

7.101 The provision for suspension means: ^{aa}	7.101.1 For suspension of a luminaire	
	7.101.2 For suspension of a ceiling fan.	

^{aa} The suspension means may be provided with the box or not.

8 Marking

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

8.1

Addition after item j):

- k) the mass in kg, if the test force declared by the manufacturer is greater than 250 N for boxes and enclosures classified according to 7.101.1.

NOTE 1 In the following countries boxes for luminaire support are marked "For luminaire support". Where boxes are intended to support a mass greater than 15,8 kg, the mass is to be marked: US.

NOTE 2 In Denmark shall the marking in kg reflect a safety factor of 5 times.

9 Dimensions

This clause of Part 1 is applicable.

10 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

Conductive parts of suspension means inside the box or enclosure shall be:

- protected by a layer of insulating material which complies with the tests for insulating linings, or
- located such that it will not come in contact with electrical conductors or live parts, or
- reliably connected to the earthing means complying with requirements of 11.1 when fitted as for normal use.

11 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

12 Construction

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

12.101 Unless otherwise declared by the manufacturer, screws for fixing accessories and/or covers are not considered as provision for suspension means.

13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water

This clause of Part 1 is applicable.

14 Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

15 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable with the following modification:

Addition:

1.101 Boxes and enclosures with provision for suspension means

Boxes and enclosures with provision for suspension means shall withstand the thermal and mechanical stresses occurring in normal use.

Boxes and enclosures with provision for suspension means according to

- 7.101.1 shall comply with the requirements in 15.101.1 and 15.101.2;
- 7.101.2 shall comply with the requirements in 15.101.3.

15.101.1 Boxes and enclosures which are intended for suspension of loads from a ceiling shall withstand a test force of 250 N or the higher test force Y declared by the manufacturer.

NOTE 1 In the following countries there is no requirement for all boxes and enclosures for suspension means to withstand 250 N and no requirement for non-metallic boxes and enclosures to withstand 90 °C: UK.

NOTE 2 In Denmark shall the test force Y correspond to 5 times the marking in kg as required in item k) of 8.1.

NOTE 3 In Spain, there are no requirements for all boxes and enclosures for suspension means to withstand 90 °C.

Compliance is checked by the following test.

The specimen is fitted with a suspension means and installed as for normal use according to the manufacturer's instructions, any screw being tightened to two-thirds of the torque given in the relevant column of Table 4.

Greater values of torque may be used if so declared by the manufacturer, when the relevant information is provided.

The suspension means is then loaded with a weight of (250 ± 5) N or with a weight $(Y \pm 2 \%)$ N declared by the manufacturer, whichever is the higher, for 24 h.

For boxes and enclosures according to 7.1.1 and 7.1.3 the test is performed in a heating cabinet at (90 ± 2) °C.

For boxes and enclosures according to 7.1.2 and 7.1.4 the test is performed at ambient temperature.

NOTE 4 In the following country the test of this clause shall be carried out at $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$ instead of $(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$: NL.

During the test, the box and the enclosure or the suspension means shall not become detached and the specimen shall show no damage which leads to non-compliance with this standard.

15.101.2 Boxes and enclosures which are intended to be used in or on a wall shall withstand a test force of 100 N or the higher test force Y declared by the manufacturer.

NOTE 1 This means may be screws otherwise intended for fixing a part of the box, for example the cover or cover plate.

NOTE 2 In the following countries there is no requirement for all suspension means to withstand 100 N: UK.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The box or the enclosure including covers and cover plates (if any) shall be installed as for normal use according to the manufacturer's instructions and shall be placed in a heating cabinet, any screw being tightened to two-thirds of the torque given in the relevant column of Table 4.

A force, equally distributed between each means if more than one, of $(100 \pm 5) \text{ N}$ or of $(Y \pm 2 \%) \text{ N}$ declared by the manufacturer, is then applied for 24 h at $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ perpendicularly to the wall.

During the test, the box or enclosure or the suspension means shall not become detached and the specimen shall show no damage which leads to non-compliance with this standard.

15.101.3 Boxes and enclosures which are intended to support a ceiling fan shall withstand the thermal and mechanical stress occurring in normal use.

During the test the box or enclosure or its supporting means shall not be pulled loose from the test structure when subjected to the following tests.

One specimen shall be tested in each of the horizontal and inclined positions.

A specimen shall be mounted in accordance with the manufacturer's instructions to a supporting test structure so as to be tested while both in a horizontal position and inclined 30° from the horizontal with the mounting screws perpendicular to the ceiling and the fan blades parallel to the floor (see Figure 102).

A test fan having four blades with a diameter of $(1\,320 \pm 25) \text{ mm}$, weighing or ballasted to a weight of $(155 \pm 5) \text{ N}$ (corresponding to a mass of $(15,8 \pm 0,5) \text{ kg}$) or the rated load Y declared by the manufacturer, whichever is higher, shall be used for the tests. A $0,392 \text{ N}$ (corresponding to a mass of 40 g) imbalance shall be placed at the centre of gravity of one blade, measured independently from the test fan.

The test fan shall be provided with a downrod of rigid metal pipe of a length sufficient to position the lower end of the fan blades $(305 \pm 25) \text{ mm}$ below the surface of the ceiling after mounting. The downrod shall be welded at the upper end to a 7,9 mm thick fan mounting bracket.

The test fan mounting bracket shall be secured to the box or enclosure in accordance with the manufacturer's instructions. Screws or nuts shall be tightened with a torque given in the relevant column in Table 4. A universal type joint mounting construction shall not be used for the test. The fan motor shall be such that the speed can be controlled.

The speed of the test fan shall be adjusted to maintain a blade tip speed of 1 220 m/min (294 r/min).

The blade pitch shall be reduced to a minimum. The fan shall operate continuously at the prescribed speed for (24^{+1}_0) h.

At the end of the 24 h, one of the cover retaining screws or nuts shall be loosened two full turns and the fan shall operate as specified for an additional 24 h for each mounting condition, horizontal and inclined. This additional test is not required for constructions that employ cover retaining or fan mounting screws with captive, locking type washers or locknuts.

Additionally, there shall be no stripping of threads, cracking, crazing, breaking, or visible damages to the box or enclosure or its supporting means (other than bending).

16 Resistance to heat

This clause of Part 1 is applicable.

17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Void.

18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire

This clause of Part 1 is applicable.

19 Resistance to tracking

This clause of Part 1 is applicable.

20 Resistance to corrosion

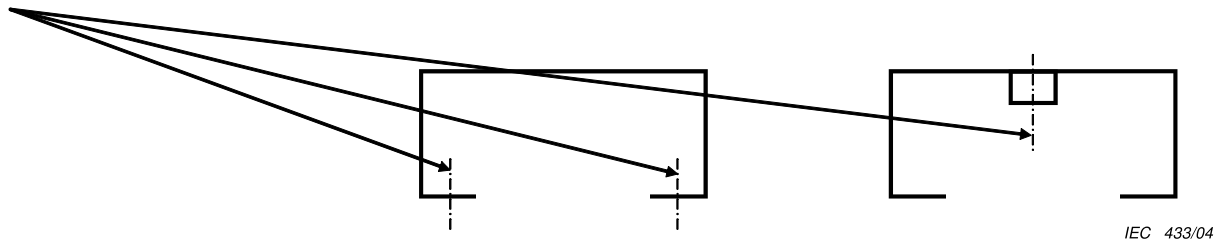
This clause of Part 1 is applicable.

21 Electromagnetic compatibility

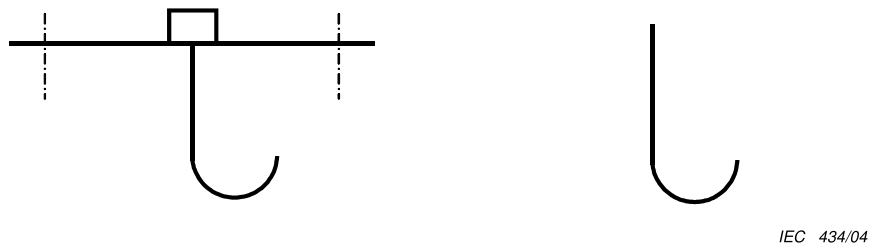
This clause of Part 1 is applicable.

a) Box provided with provision for suspension means

Example of provision for suspension means



b) Suspension means



c) Box and enclosure delivered with suspension means

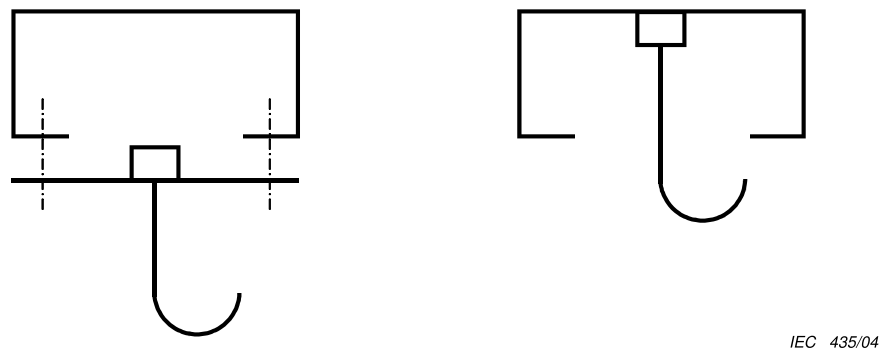
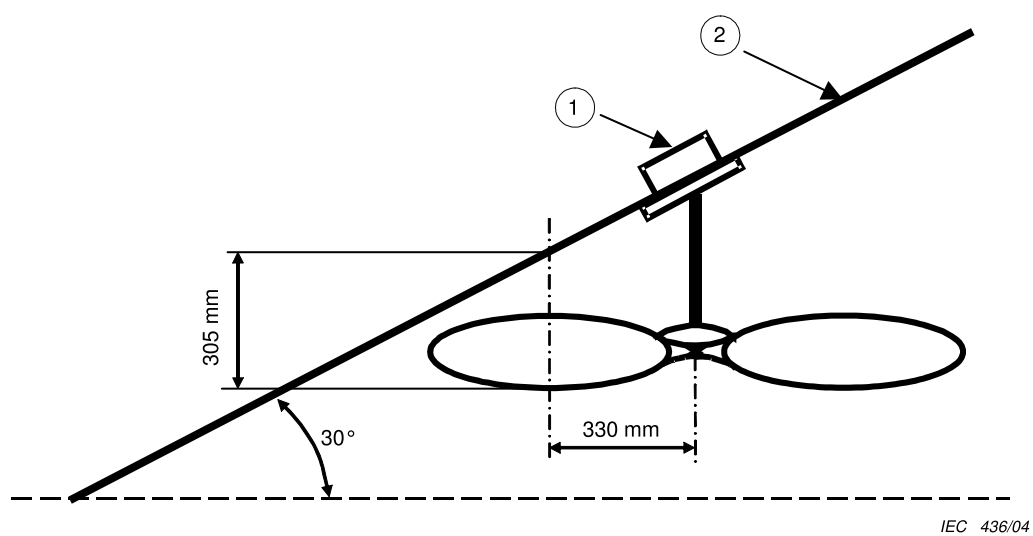


Figure 101 – Examples of suspension means



Key

1 Box

2 Ceiling

Figure 102 – Inclined ceiling test

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Définitions	15
4 Règles générales.....	15
5 Notes générales sur les essais	15
6 Caractéristiques assignées	15
7 Classification.....	16
8 Marquage.....	16
9 Dimensions	16
10 Protection contre les chocs électriques	16
11 Dispositions de mise à la terre	17
12 Construction.....	17
13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau	17
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	17
15 Résistance mécanique.....	17
16 Résistance à la chaleur	19
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité	19
18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu	19
19 Résistance au cheminement	19
20 Résistance à la corrosion.....	19
21 Compatibilité électromagnétique (CEM)	20
Figure 101 — Exemples de dispositifs de suspensions	20
Figure 102 — Essai sur plafond incliné.....	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

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 60670-21 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2004-04) [documents 23B/742/FDIS et 23B/746/RVD] et son amendement 1 (2016-02) [documents 23B/1198/FDIS et 23B/1203/RVD]. 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.

La Norme internationale IEC 60670-21 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

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

La présente partie de l'IEC 60670 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60670-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme particulière pour les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable.

Dans la présente norme:

- les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - notes: petits caractères romains;
- les paragraphes, figures et tableaux qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les notes de bas de tableau complémentaires sont nommées aa, bb, etc.

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.

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition après le quatrième alinéa:

La présente norme s'applique aux boîtes et enveloppes avec des dispositions pour des dispositifs de suspension.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

3.101

boîte pour dispositifs de suspension

boîte destinée à être utilisée pour des charges suspendues et qui accepte les dispositifs de suspension

3.102

dispositifs de suspension

dispositifs comprenant tous les composants nécessaires (crochets, fixations, etc.) qui peuvent être fournis avec la boîte et l'enveloppe ou fournis séparément (voir Figure 101)

4 Règles générales

L'article de la Partie 1 s'applique.

5 Notes générales sur les essais

L'article de la Partie 1 s'applique.

6 Caractéristiques assignées

Vide.

7 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition au Tableau 1:

7.101 Dispositions pour dispositifs de suspension ^{aa}	7.101.1 Pour suspension d'un luminaire	
	7.101.2 Pour suspension d'un ventilateur de plafond	

^{aa} Les dispositifs de suspension peuvent être fournis ou non avec la boîte.

8 Marquage

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

8.1

Addition après j):

- k) la masse correspondante en kg si la force déclarée par le constructeur est supérieure à 250 N pour les boîtes et enveloppes classifiées selon le point 7.101.1.

NOTE 1 Dans les pays suivants, les boîtes pour suspension de luminaire sont marquées avec le marquage "Pour support de luminaire". Lorsque les boîtes sont destinées à supporter une masse supérieure à 15,8 kg, la masse doit être marquée: US.

NOTE 2 Au Danemark, le marquage en kg doit refléter un facteur de sécurité de 5 fois.

9 Dimensions

L'article de la Partie 1 s'applique.

10 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

Les parties conductrices des dispositifs de suspension à l'intérieur de la boîte ou de l'enveloppe doivent être

- protégées par une couche de matériau isolant qui soit conforme aux essais relatifs aux revêtements isolants, ou
- situées de telle sorte qu'elles n'entrent pas en contact avec les conducteurs électriques ou les parties actives, ou encore
- raccordées de façon sûre aux dispositifs de mise à la terre en conformité aux exigences du 11.1 lorsqu'elles sont équipées comme lors d'une utilisation normale

11 Dispositions de mise à la terre

L'article de la Partie 1 s'applique.

12 Construction

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

12.101 Sauf déclaration contraire par le constructeur, les vis pour fixation d'accessoires et/ou de couvercles ne sont pas considérées comme des dispositions pour dispositifs de suspension.

13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique avec la modification suivante:

Addition:

15. 101 Boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension

Les boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension doivent résister aux contraintes thermiques et mécaniques pendant leur usage normal.

Les boîtes et enveloppes avec dispositions pour dispositifs de suspension classifiées selon:

- 7.101.1 doivent satisfaire aux prescriptions de 15.101.1 et 15.101.2;
- 7.101.2 doivent satisfaire aux prescriptions de 15.101.3.

15.101.1 Les boîtes et enveloppes qui sont destinées à la suspension de charges à un plafond doivent résister à une force de 250 N ou à une force d'essai supérieure Y déclarée par le constructeur.

NOTE 1 Dans les pays suivants il n'est pas exigé que les boîtes et enveloppes prévues pour dispositifs de suspension résistent à une force de 250 N. Il n'est pas non plus exigé que les boîtes et enveloppes non métalliques résistent à une température de 90 °C: UK.

NOTE 2 Au Danemark la force d'essai Y doit correspondre à 5 fois le marquage en kg comme il est prescrit dans au point k) de 8.1.

NOTE 3 En Espagne, il n'y a pas de règles pour toutes les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension demandant de résister à 90 °C.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

L'échantillon est équipé d'un dispositif de suspension et installé comme en usage normal selon les instructions du constructeur, toute vis étant serrée aux deux tiers du couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4.

Des valeurs supérieures de couple peuvent être utilisées si cela est stipulé par le constructeur, lorsque l'information appropriée est fournie.

Le dispositif de suspension est alors chargé pendant 24 h avec un poids de (250 ± 5) N ou avec un poids de $(Y \pm 2 \%)$ N déclaré par le constructeur, selon la valeur la plus grande.

Pour les boîtes et enveloppes selon 7.1.1 et 7.1.3, l'essai est réalisé dans une enceinte chauffante à (90 ± 2) °C.

Pour les boîtes et les enveloppes classées selon 7.1.2 et 7.1.4, cet essai est réalisé à température ambiante:

NOTE 4 Dans le pays suivant, l'essai de cet article doit être effectué à (80 ± 2) °C au lieu de (90 ± 2) °C: NL.

Pendant l'essai, l'enveloppe ou le dispositif de suspension ne doit pas se détacher et l'échantillon ne doit présenter aucun dommage entraînant la non-conformité avec la présente norme.

15.101.2 Les boîtes et enveloppes qui sont destinées à être utilisées dans ou sur un mur doivent résister à une force de 100 N ou à la force Y déclarée par le constructeur.

NOTE 1 Les dispositifs de suspension peuvent être des vis qui sont destinées autrement à la fixation d'une partie de la boîte, par exemple le capot ou la plaque de recouvrement.

NOTE 2 Dans les pays suivants, il n'est pas exigé que les dispositifs de suspension résistent à une force de 100 N: UK.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

La boîte ou l'enveloppe avec ses capots et plaques de recouvrement (s'il y a lieu) doit être installée comme en usage normal selon les instructions du constructeur et placée dans une enceinte chauffante, toute vis étant serrée aux deux tiers du couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4.

Une force, également répartie entre chaque moyen de fixation s'il y en a plus d'un, d'une valeur de (100 ± 5) N ou de $(Y \pm 2 \%)$ N déclarée par le constructeur est ensuite appliquée pendant 24 h perpendiculairement au mur à une température de (40 ± 2) °C.

Pendant l'essai, la boîte ou l'enveloppe ou le dispositif de suspension ne doivent pas se détacher et l'échantillon ne doit présenter aucun dommage entraînant la non-conformité avec cette norme.

15.101.3 Les boîtes et enveloppes destinées à supporter un ventilateur de plafond doivent résister aux contraintes thermiques et mécaniques pendant leur usage normal.

Pendant l'essai, la boîte ou l'enveloppe ou leurs dispositifs de soutien ne doivent pas être desserrés de la structure d'essai lorsqu'ils sont soumis aux essais décrits ci-après.

Un échantillon doit être essayé dans chacune des positions horizontale et inclinée.

Un échantillon doit être monté selon les instructions du fabricant sur une structure d'essai support pour être soumis à l'essai à la fois en position horizontale et en position inclinée de 30 degrés par rapport à l'horizontale, les vis de fixation étant perpendiculaires au plafond et les pales du ventilateur parallèles au plancher (voir Figure 102).

Un ventilateur d'essai comportant quatre pales d'un diamètre de $(1\,320 \pm 25)$ mm, pesant ou lesté pour peser (155 ± 5) N (correspondant à une masse de $(15,8 \pm 0,5)$ kg) ou pour assurer la charge nominale Y déclarée par le fabricant, selon la valeur la plus grande, doit être utilisé pour les essais. Un déséquilibre de 0,392 N (correspondant à une masse de 40 g) doit être placé au niveau du centre de gravité de l'une des pales, mesuré sans le support.

Le ventilateur d'essai doit être pourvu d'une tige de descente en tube de métal rigide d'une longueur adaptée pour positionner l'extrémité inférieure des pales du ventilateur (305 ± 25) mm au-dessous de la surface du plafond après le montage. La tige de descente doit être soudée au niveau de l'extrémité supérieure à un support de fixation du ventilateur d'une épaisseur de 7,9 mm.

Le support de fixation du ventilateur d'essai doit être fixé à la boîte ou à l'enveloppe selon les instructions du fabricant. Les vis ou écrous doivent être serrés avec le couple indiqué dans la colonne correspondante du Tableau 4. Une monture à joint de type universel ne doit pas être utilisée pour l'essai. Le moteur du ventilateur doit être conçu de façon telle que la vitesse puisse être commandée.

La source de tension doit être ajustée de façon à maintenir une vitesse périphérique des pales de 1 220 m/min (294 r/min).

Le pas des pales doit être réduit à une valeur minimale. Le ventilateur doit fonctionner en continu pendant (24^{+1}_0) h à la vitesse prescrite.

Une fois les 24 h écoulées, l'un(e) des vis ou écrous maintenant le capot doit être desserré(e) de deux tours complets et le ventilateur mis en marche comme indiqué pendant encore 24 h pour chacune des positions de montage, horizontale et inclinée. Cet essai complémentaire n'est pas exigé pour les constructions utilisant des vis de maintien du capot ou de fixation du ventilateur comportant des rondelles d'arrêt ou contre-écrous imperdables.

De plus, aucun arrachement des filets, aucun fendillement, aucune fissuration, aucune rupture et aucun dommage apparent ne doit survenir au niveau de la boîte, de l'enveloppe ou de leurs dispositifs de soutien (autres qu'un cintrage).

16 Résistance à la chaleur

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Vide.

18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu

L'article de la Partie 1 s'applique.

19 Résistance au cheminement

L'article de la Partie 1 s'applique.

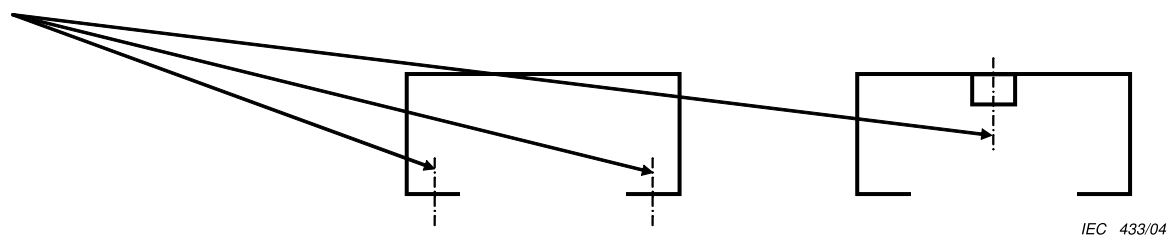
20 Résistance à la corrosion

L'article de la Partie 1 s'applique.

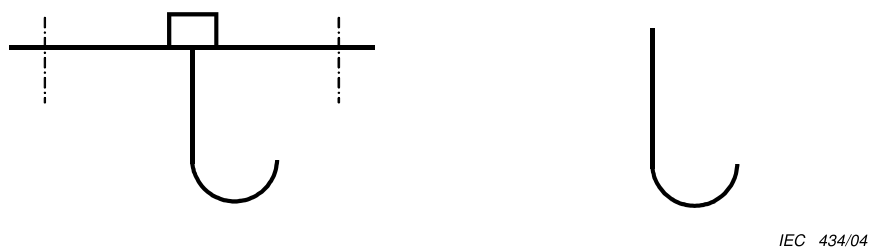
21 Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'article de la Partie 1 s'applique.

Exemple de dispositions pour dispositifs de suspensions



b) Dispositifs de suspensions



c) Boîte et enveloppe équipées de dispositifs de suspensions

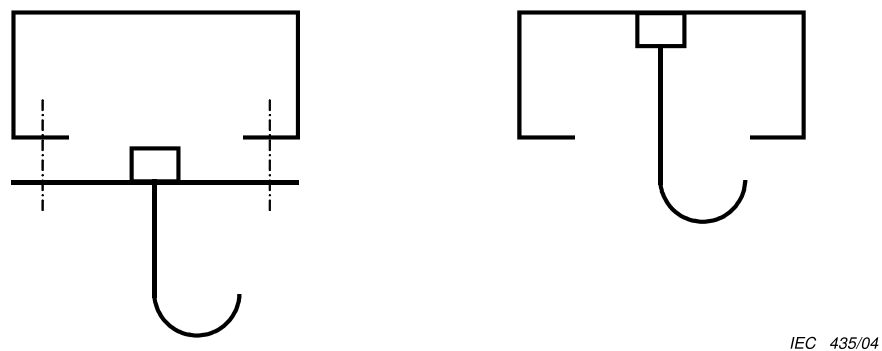
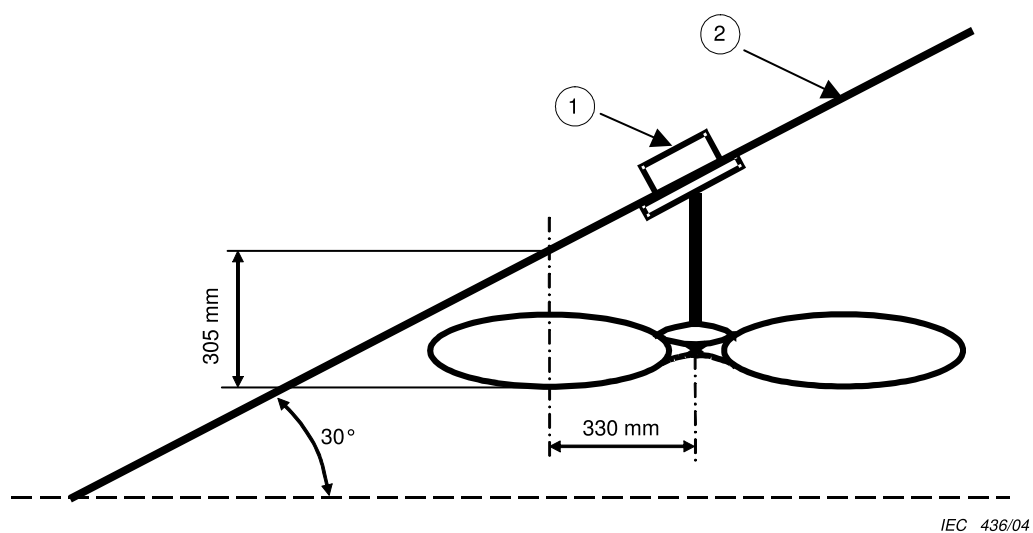


Figure 101 – Exemples de dispositifs de suspensions



Légende

- 1 Boîte
- 2 Plafond

Figure 102 – Essai sur plafond incliné
