

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-80: Particular requirements for fans**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-80: Exigences particulières pour les ventilateurs**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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
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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 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: sales@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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 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: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-80: Particular requirements for fans**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-80: Exigences particulières pour les ventilateurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.120; 23.120

ISBN 978-2-8322-6245-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 General requirement	9
5 General conditions for the tests	9
6 Classification	10
7 Marking and instructions	10
8 Protection against access to live parts	11
9 Starting of motor-operated appliances	11
10 Power input and current	11
11 Heating	12
12 Void	12
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	12
14 Transient overvoltages	12
15 Moisture resistance	12
16 Leakage current and electric strength	12
17 Overload protection of transformers and associated circuits	12
18 Endurance	12
19 Abnormal operation	13
20 Stability and mechanical hazards	13
21 Mechanical strength	14
22 Construction	14
23 Internal wiring	16
24 Components	16
25 Supply connection and external flexible cords	16
26 Terminals for external conductors	16
27 Provision for earthing	16
28 Screws and connections	17
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	17
30 Resistance to heat and fire	17
31 Resistance to rusting	17
32 Radiation, toxicity and similar hazards	17
Annexes	24
Bibliography	25
Figure 101 – Subclause 22.102.1 – Example	18
Figure 102 – Test pin	19
Figure 103 – Subclause 22.102.2 – Example	20
Figure 104 – Subclause 22.102.3 – Example	21

Figure 105 – Subclause 22.102.4 – Example	22
Figure 106 – Subclause 22.102.5 – Example 1	23

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
SAFETY –****Part 2-80: Particular requirements for fans****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.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This bilingual version (2018-11) corresponds to the monolingual English version, published in 2015-04.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2002 including its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2008). It constitutes a technical revision.

The principal changes in this edition as compared with the second edition of IEC 60335-2-80 are as follows (minor changes are not listed):

- added definition for ceiling fan suspension system (3.102);
- added instructions for ceiling fan maintenance (7.12);
- added instructions for ceiling fan installation (7.12.1);

- added entrapment assessment criteria for table and pedestal fan with a fan head that oscillates in the up-down direction (20.102);
- added requirements for insulation of pre-installed internal wiring used to supply attached luminaires (22.101);
- added suspension system failure protection requirements for ceiling fans (22.102);
- added motor brush wear requirements (27.3).

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/4878/FDIS	61/4914/RVD

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

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

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fifth edition (2010) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for fans.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 6.2: This requirement is not applicable (USA).
- 7.1: The "T" marking is not required (USA).
- 7.12.1: Other mounting heights are specified and have to be marked on the appliance (USA).
- 19.7: The addition is not applicable (USA).
- 20.2: The requirements are different (USA).
- 21.102: The loads are different (USA).
- 22.102.1: The requirement is not applicable (USA).
- 22.102.2: The requirement is not applicable (USA).
- Figure 101 Example 1: The requirement is not applicable (China, USA).
- Figure 101 Example 2: The requirement is not applicable (China, USA).
- Figure 101 Example 3: This requirement is not applicable (MY).
- Figure 101 Example 4: This requirement is not applicable (MY).
- Figure 101 Example 5: This requirement is not applicable (MY).
- Figure 101 Example 6: This requirement is not applicable (MY).
- 23.3: Different requirements apply (USA).
- 24.101: The requirement is not applicable (USA).

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-80: Particular requirements for fans

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric fans for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

NOTE 101 Examples of fans that are within the scope of this standard are

- ceiling fans;
- **duct fans**;
- partition fans;
- pedestal fans;
- table fans.

This standard also applies to separate controls supplied with fans.

Appliances not intended for normal household use but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended for use in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

- appliances intended exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- fans incorporated in other appliances.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60245-3, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 3: Heat resistant silicone insulated cables*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation

operation of the appliance under the following conditions

Table and pedestal fans are operated with any oscillating mechanism in operation.

Ceiling fans are fixed to a ceiling.

Partition fans are installed in the centre of a suitable partition having dimensions at least four times the diameter of the air inlet.

Duct fans are installed in a duct in accordance with the installation instructions, the length of the duct being approximately four times the diameter of the fan.

3.101

duct fan

fan for installation within an enclosed airway so that the airflow is ducted on both the inlet and outlet sides

3.102

suspension system

system which is used to secure the ceiling fan unit to the ceiling

3.103

safety suspension system device

device used to secure the motor with blades of the ceiling fan to the mounting rod of the fan

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.7 *Addition:*

For fans intended to be used in tropical climates, the tests of Clauses 10, 11 and 13 are carried out at an ambient temperature of $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

For fans marked with an ambient operating temperature, the tests of Clauses 10, 11 and 13 are carried out at the marked value ± 2 °C.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.2 Addition:

Duct fans shall be at least IPX2.

6.101 Fans shall be of one of the following classes with respect to climatic conditions:

- fans for temperate climates;
- fans for tropical climates.

Compliance is checked by inspection.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

Fans for tropical climates shall be marked with the letter T.

Fans intended for operation in locations where the local ambient temperature exceeds 40 °C shall be marked with the ambient operating temperature.

7.12 Addition:

If the instructions state that the guard has to be removed for cleaning purposes, the instructions shall state the substance of the following:

Ensure that the fan is switched off from the supply mains before removing the guard.

The instructions for ceiling fans shall include the substance of the following warning:

WARNING: If unusual oscillating movement is observed, immediately stop using the ceiling fan and contact the manufacturer, its service agent or suitably qualified persons.

The instructions for ceiling fans shall include the substance of the following:

- the maintenance cycle and method of maintenance;
- the weight of the appliance in kilograms;
- that the replacement of parts of the safety suspension system device shall be performed by the manufacturer, its service agent or suitably qualified persons.

The instructions for fans incorporating motors containing brushes shall include the substance of the following:

If it is necessary to replace the live or neutral brushes to ensure operation of the motor then both brushes and the earth brush shall be replaced at the same time. The brushes shall only be replaced by a suitably qualified person.

7.12.1 Addition:

The instructions for ceiling fans shall include the substance of the following:

- the fixing means for attachment to the ceiling such as hooks or other devices shall be fixed with a sufficient strength to withstand 4 times the weight of the ceiling fan;
- that the mounting of the suspension system shall be performed by the manufacturer, its service agent or suitably qualified persons;
- that the fan is to be installed so that the blades are more than 2,3 m above the floor;
- the model or type reference of a luminaire that may be installed in a fan constructed for this purpose.

The instructions for other fans shall include the substance of the following:

- whether the fan is intended for mounting in outside windows or walls (for partition fans);
- that the fan is to be installed so that the blades are more than 2,3 m above the floor (for fans intended to be mounted at high level);
- that precautions must be taken to avoid the back-flow of gases into the room from the open flue of gas or other fuel-burning appliances (for duct and partition fans).

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.1 Modification:

*Lamps are not removed. However, during insertion or removal of lamps, protection against contact with **live parts** of the lamp cap shall be ensured.*

8.2 Addition:

*After the removal of **detachable parts** for the purposes of **user maintenance**, the **basic insulation** of internal wiring may be touched provided that it is electrically equivalent to the insulation of cords complying with IEC 60227 or IEC 60245.*

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

10.1 Addition:

Appliances are tested with shutters or similar devices in the open position.

10.2 Addition:

Appliances are tested with shutters or similar devices in the open position.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

The temperature rise limits for appliances for tropical climates are reduced by 15 K.

The temperature rise limits for fans marked with an ambient operating temperature are reduced by the difference between the marked value and 25 °C.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1.1 Addition:

*The outer part of fans intended to be installed in the external structure of a building is subjected to the test of Subclause 14.2.4 a) of IEC 60529:1989, the part of the fan not mounted on the outside surface being protected against spray from the oscillating tube. The test is carried out with the appliance in the rest position and then in operation while supplied at **rated voltage**, shutters or similar devices being in the open position.*

*Fans marked with the second numeral of the IP system are subjected to the appropriate test of IEC 60529 both at rest and in operation while supplied at **rated voltage**.*

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 Addition:

Fans incorporating shutters or similar devices operated by a control are also subjected to the test of 19.101.

19.7 Addition:

Separate controls are mounted on a dull black-painted plywood board. Approximately 50 % of the area of each ventilating opening is blocked. The temperature of windings shall not exceed the values specified in Table 8 and the temperature rise of the board shall not exceed

- 50 K, for appliances with T marking;
- 65 K, for other appliances.

19.9 Not applicable.

19.101 *Fans incorporating shutters or similar devices that are operated automatically are supplied at **rated voltage** and operated with the shutters or similar devices held in the closed or open position, whichever is more unfavourable.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 Addition:

Portable pedestal fans having a height exceeding 1,7 m and a mass exceeding 10 kg are placed on a horizontal surface. A force of 40 N is applied to the appliance at a height of 1,5 m in the most unfavourable horizontal direction.

The appliance shall not overturn.

NOTE 101 Suitable means can be used to prevent the appliance from sliding.

20.101 Fan blades, other than those of fans for mounting at high level, shall be guarded unless their leading edges and tips are rounded with a radius of not less than 0,5 mm and

- they have a hardness less than D 60 Shore, or
- they have a peripheral speed less than 15 m/s when the fan is supplied at **rated voltage**, or
- the fan has a power output not exceeding 2 W when supplied at **rated voltage**.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

20.102 There shall be no risk of entrapment or injury caused by movement of the oscillating head of pedestal fans or table fans.

Compliance is checked by the following test.

*Unless the entrapment point is guarded so that it cannot be touched by test probe 18 of IEC 61032, the appliance is operated at **rated voltage** and test probe 18 is placed at the entrapment point across the width and height of its opening.*

If test probe 18 is touched by the moving part, it shall not be subjected to a force exceeding 15 N.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 Addition:

Appliances are also subjected to the test of 21.101.

21.101 *Fan guards are subjected to a push force and a pull force of 20 N applied along the axis of the fan motor. After the test, it shall not be possible to touch dangerous moving parts with a test probe that is similar to test probe B of IEC 61032, but having a circular stop face with a diameter of 50 mm instead of the non-circular face. The test probe is applied with a force not exceeding 5 N.*

21.102 Ceiling fans shall have adequate strength.

Compliance is checked by the following test.

Ceiling fans are mounted in accordance with the installation instructions. A load equal to four times the mass of the fan is suspended from the body of the fan for 1 min.

A torque of 1 Nm is then applied to the fixed body of the fan for 1 min. The test is repeated with the torque applied in the reverse direction.

*The **suspension system** including any **safety suspension system device** shall not break and the fan shall not be damaged to such an extent that compliance with 8.1, 16.3 and Clause 29 is impaired.*

NOTE The intent is to test the parts of the ceiling fan and not the capability of the ceiling materials.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.1 Addition:

NOTE 101 The enclosure defined in IEC 60529 does not include guards for fan blades.

22.11 Modification:

The 50 N force is not applied to clips used to fasten fan guards. Instead, a force of 15 N is applied in any direction to the clips in an attempt to release them.

22.101 Appliances having provision for attaching a luminaire shall incorporate appropriate terminals and internal wiring. The internal wiring associated with the luminaire shall have insulation at least equivalent to silicone rubber compound type IE2 complying with IEC 60245-3. This requirement is not applicable to fans incorporating a luminaire that cannot be replaced without breaking the appliance.

Compliance is checked by inspection.

22.102 The ceiling fan shall be constructed so that a failure of the fixing device of the motor to the mounting rod could not give rise to risk of injury to the user or surroundings.

Compliance is checked by the requirement and inspection or test of 22.102.1, 22.102.2, 22.102.3, 22.102.4 or 22.102.5, as appropriate for the design. After the test, the ceiling fan shall not be damaged to such an extent that compliance with Clause 8.1, 16.3, 29.1 and 29.2 are impaired.

22.102.1 The ceiling fan shall incorporate a device that disconnects the fan from the supply before the **suspension system** fails. An example of this construction is shown in Figure 101.

Compliance is checked by the following test.

The bolt that connects the down rod to the motor is replaced with the specially prepared test pin shown in Figure 102 that simulates wear on the bolt. The pin is fully inserted so that it connects the down rod to the motor.

*The fan is supplied at **rated voltage** and operated at maximum speed. The pin is then partially withdrawn so that the motor is connected to the down rod by that part of the pin having diameter b.*

The supply to the ceiling fan shall be automatically disconnected and the fan shall not be capable of operation without replacing the worn bolt.

22.102.2 The ceiling fan shall be constructed so that the fan motor and blades do not fall more than 300 mm after failure of the **suspension system** and the fan shall be disconnected from the supply. An example of this construction is shown in Figure 103.

Compliance is checked by the following test.

The ceiling fan is installed in accordance with the manufacturer's instructions.

A load equal to two times the mass of the ceiling fan is suspended from its body.

*The fan is supplied at **rated voltage** and operated at maximum speed.*

*The **suspension system** is then simulated to fail by disconnecting the motor from the down rod.*

The motor and fan blades shall not drop more than 300 mm from their original position and the supply to the ceiling fan shall be automatically disconnected.

22.102.3 The ceiling fan shall be constructed so that the fan blades and motor are connected to the **suspension system** via a threaded down rod that is locked by means of one or more setscrews. An example of this construction is shown in Figure 104.

Compliance is checked by inspection.

22.102.4 The ceiling fan shall be constructed so that an additional through bolt, lock washer and nut, or the like limits the distance of drop by no more than 75 mm in case of the **suspension system** failure. An example of this construction is shown in Figure 105.

Compliance is checked by inspection and measurement

22.102.5 The ceiling fan shall be constructed so that all components required to prevent the failure of the **suspension system** are treated or coated to resist corrosion. Any fixing bolts shall have a minimum diameter of 5 mm and a minimum tensile strength of 200 MPa. Any such bolts shall have provision to prevent them working loose due to vibration. An example of this construction is shown in Figure 106.

Compliance is checked by inspection and measurement.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

23.3 Modification:

Instead of moving the movable part backwards and forwards, fans with an oscillating mechanism are tested as follows.

*Fans are supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**, the angle of oscillation being the maximum allowed by the construction. The test is carried out for 100 000 cycles of oscillation.*

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.2 Addition:

Appliances having a **rated power input** not exceeding 25 W may be fitted with a switch in the **supply cord**.

24.101 Thermal cut-outs incorporated in **duct fans** in order to comply with Clause 19 shall not be self-resetting.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.5 Addition:

Type Z attachment is allowed for portable fans.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

27.3 Addition:

The allowed travel of the live and neutral brushes due to wear shall be less than the allowed travel of the earth brush so that the earthing circuit is maintained even after the appliance ceases to operate due to live and neutral brush wear.

Compliance is checked by inspection.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

29.2 Addition:

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution during normal use of the appliance.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

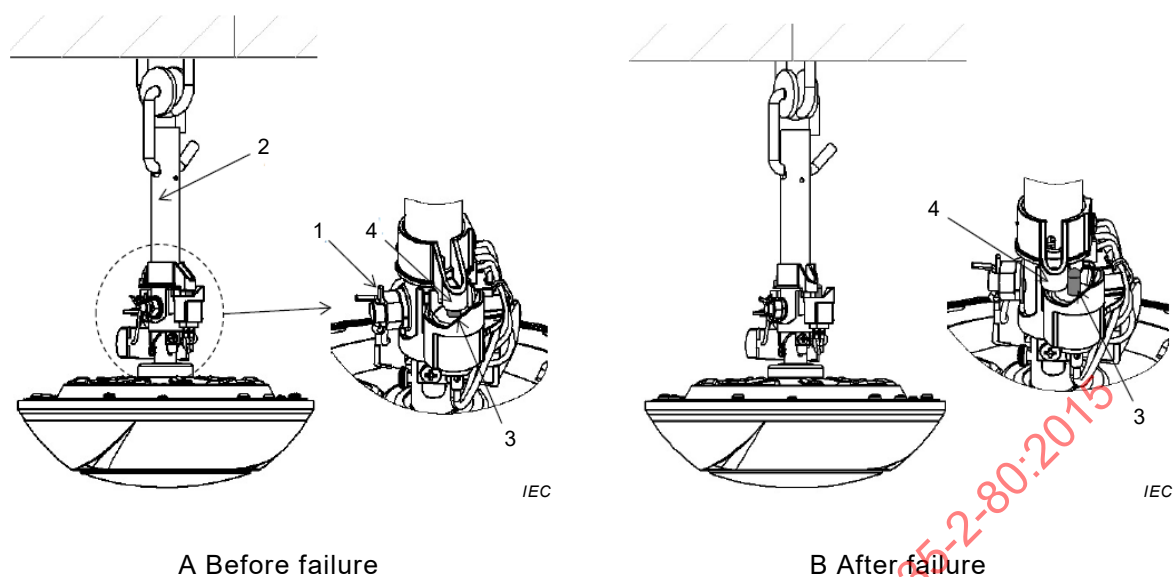
30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.



Key

A. Suspension system Definition 3.102

1 connecting bolt

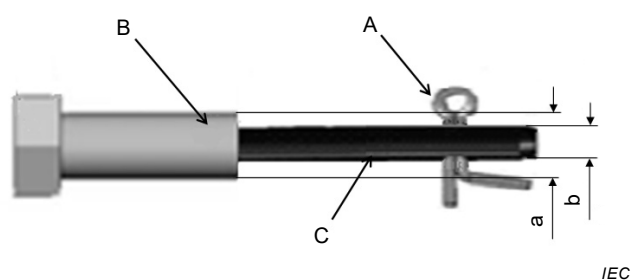
2 mounting rod

B. Device that disconnects the fan from the supply before the suspension system fails

3 electrical safety device (safety switch) fixed on the motor unit to disconnect the power supply before failure of the connecting bolt

4 stopper fixed on the mounting rod to initially keep safety switch in On position

Figure 101 – Subclause 22.102.1 – Example

**Key**

A stopper pin

B full thickness section with length at least equal to that of the original bolt

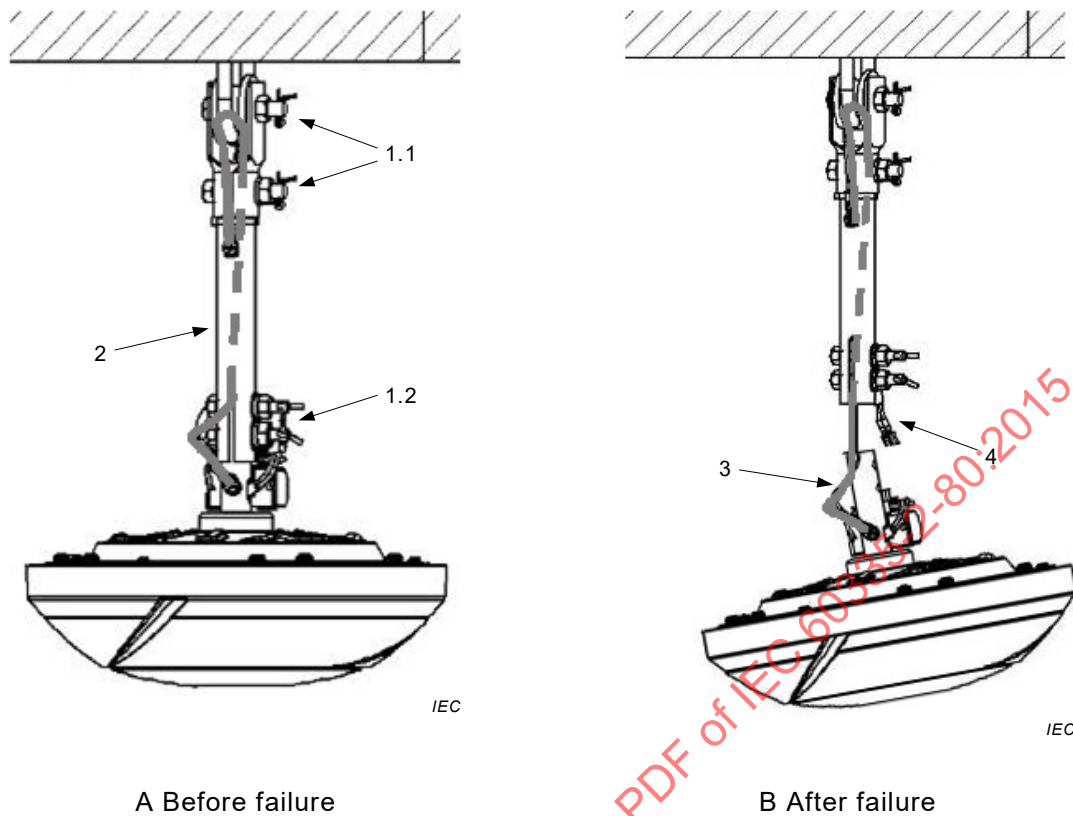
C reduced thickness section with length at least equal to that of the original bolt

a diameter same as the original bolt that connects the down rod to the motor

b diameter 50 % "a"

Figure 102 – Test pin

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015



Key

A. Suspension system Definition 3.102

1.1 connecting hook/bolt

1.2 connecting bolt

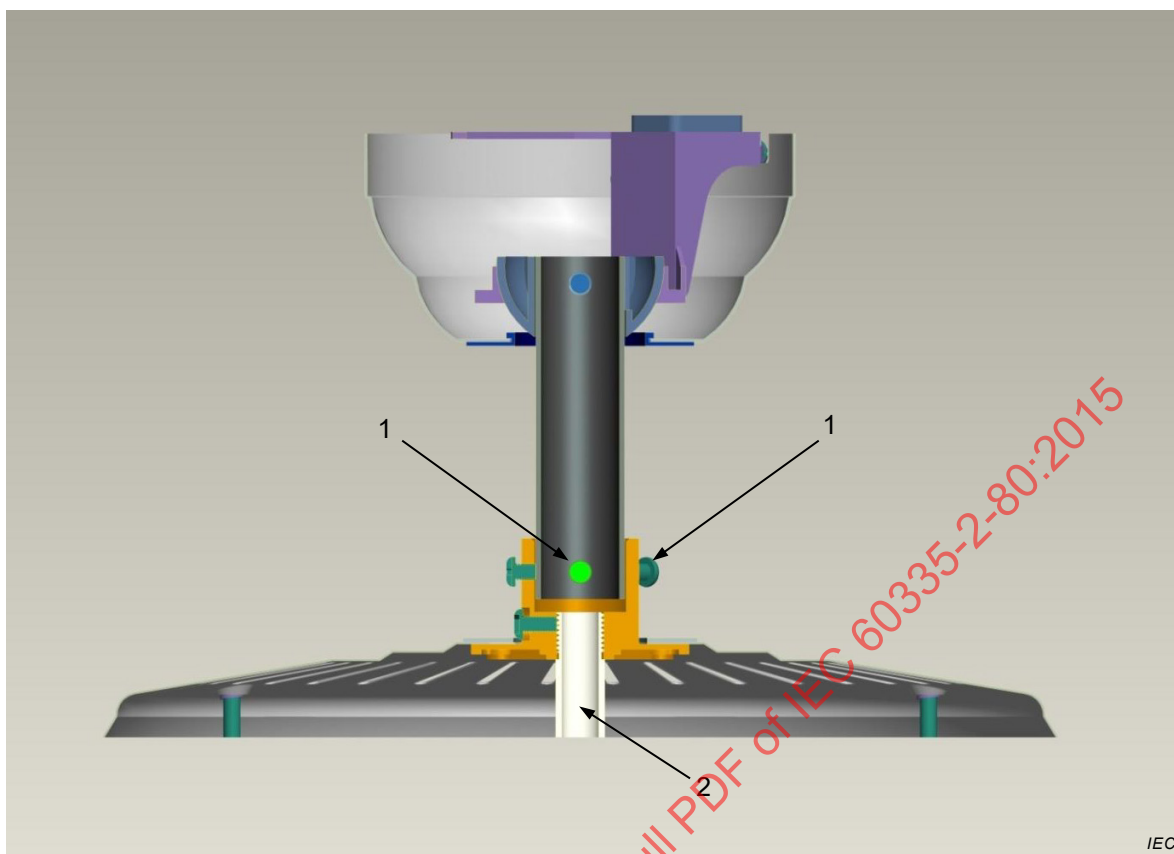
2 mounting rod

B. Safety suspension system Definition 3.103 after failure of the suspension system

3 mechanical safety suspension system device (safety wire) suspend the ceiling fan motor unit

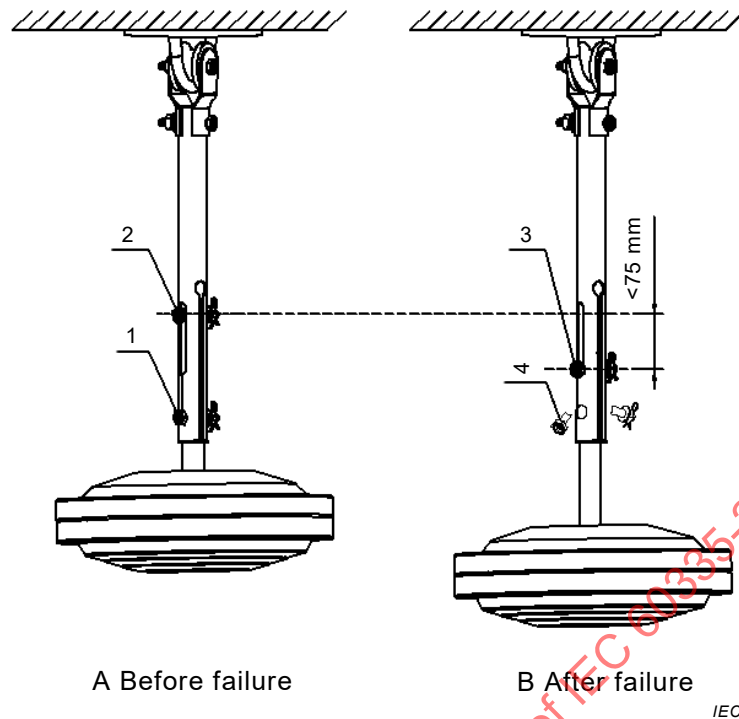
4 terminal to disconnect the supply after suspension system failure

Figure 103 – Subclause 22.102.2 – Example

**Key**

- 1 set screws
- 2 threaded down rod

Figure 104 – Subclause 22.102.3 – Example



Key

A. Suspension system Definition 3.102 (fixing bolt)

1 fixing bolt

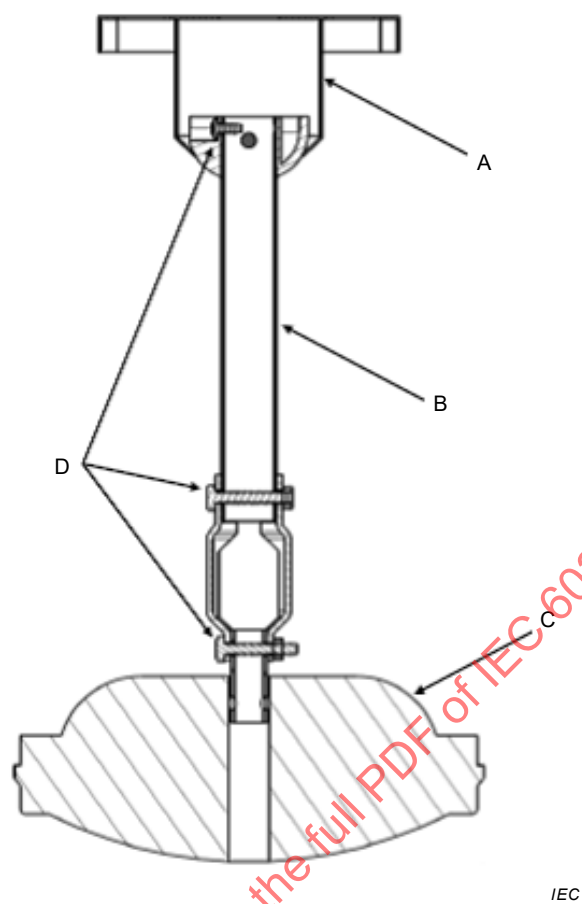
2 additional through bolt

B. Safety suspension system Definition 3.103 (additional through bolt) after failure of the suspension system

3 additional through bolt limits distance of drop

4 fixing bolt failed

Figure 105 – Subclause 22.102.4 – Example

**Key**

- A mounting bracket
- B mounting rod
- C ceiling fan motor unit
- D suspension bolts

Figure 106 – Subclause 22.102.5 – Example 1

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
INTRODUCTION.....	31
1 Domaine d'application	32
2 Références normatives	33
3 Termes et définitions	33
4 Exigences générales	33
5 Conditions générales d'essais	33
6 Classification	34
7 Marquage et instructions	34
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	35
9 Démarrage des appareils à moteur	35
10 Puissance et courant	35
11 Echauffements.....	36
12 Vacant.....	36
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	36
14 Surtensions transitoires	36
15 Résistance à l'humidité.....	36
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	37
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	37
18 Endurance	37
19 Fonctionnement anormal	37
20 Stabilité et dangers mécaniques	37
21 Résistance mécanique.....	38
22 Construction	39
23 Conducteurs internes.....	40
24 Composants	40
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	41
26 Bornes pour conducteurs externes	41
27 Dispositions en vue de mise à la terre	41
28 Vis et connexions	41
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide.....	41
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	42
31 Protection contre la rouille	42
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	42
Annexes	48
Bibliographie.....	49
Figure 101 – Paragraphe 22.102.1 – Exemple	42
Figure 102 – Broche d'essai.....	43
Figure 103 – Paragraphe 22.102.2 – Exemple	44

Figure 104 – Paragraphe 22.102.3 – Exemple	45
Figure 105 – Paragraphe 22.102.4 – Exemple	46
Figure 106 – Paragraphe 22.102.5 – Exemple 1	47

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2015

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES — SÉCURITÉ —

Partie 2-80: Exigences particulières pour les ventilateurs

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC - entre autres activités - publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale IEC 60335 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2002, y compris son Amendement 1 (2004) et son Amendement 2 (2008). Elle constitue une révision technique.

Les principales modifications apportées à la présente édition par rapport à la deuxième édition de l'IEC 60335-2-80 sont les suivantes (les modifications mineures ne sont pas citées):

- ajout de la définition du terme système de suspension de ventilateur de plafond (3.102);
- ajout d'instructions relatives à l'entretien des ventilateurs de plafond (7.12);
- ajout d'instructions relatives à l'installation des ventilateurs de plafond (7.12.1);
- ajout de critères d'évaluation du piégeage pour les ventilateurs de table et les ventilateurs à colonne dotés d'une tête oscillant de haut en bas (20.102);
- ajout d'exigences relatives à l'isolation des conducteurs internes préinstallés utilisés pour alimenter les luminaires fixés (22.101);
- ajout d'exigences relatives à la protection contre les défaillances des systèmes de suspension pour les ventilateurs de plafond (22.102);
- ajout d'exigences relatives à l'usure des balais de moteur (27.3).

La présente version bilingue (2018-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-04.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 61/4878/FDIS et 61/4914/RVD.

Le rapport de vote 61/4914/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

La présente Partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition (2010) de cette norme.

NOTE 1 L'expression "Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente Partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1, de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences de sécurité pour les ventilateurs.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés;
- les annexes supplémentaires sont désignées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les termes en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60335, publiées sous le titre général: *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- 6.2: Cette exigence n'est pas applicable (USA).
- 7.1: Le marquage "T" n'est pas exigé (USA).
- 7.12.1: D'autres hauteurs de montage sont spécifiées et doivent être marquées sur l'appareil (USA).
- 19.7: L'addition n'est pas applicable (USA).
- 20.2: Les exigences sont différentes (USA).
- 21.102: Les charges sont différentes (USA).
- 22.102.1: L'exigence n'est pas applicable (Etats-Unis).
- 22.102.2: L'exigence n'est pas applicable (Etats-Unis).
- Figure 101 Exemple 1: L'exigence n'est pas applicable (Chine, Etats-Unis).
- Figure 101 Exemple 2: L'exigence n'est pas applicable (Chine, Etats-Unis).
- Figure 101 Exemple 3: Cette exigence n'est pas applicable (Malaisie).
- Figure 101 Exemple 4: Cette exigence n'est pas applicable (Malaisie).
- Figure 101 Exemple 5: Cette exigence n'est pas applicable (Malaisie).
- Figure 101 Exemple 6: Cette exigence n'est pas applicable (Malaisie).
- 23.3: Les exigences sont différentes (USA).
- 24.101: L'exigence n'est pas applicable (Etats-Unis).

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.

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales susceptibles de se produire dans la pratique et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

La présente norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil relevant du domaine d'application de la présente norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. L'influence d'une fonction sur les autres fonctions est prise en compte le cas échéant.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les dangers traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un danger ne sont pas applicables, parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de la présente norme peut être examiné et soumis aux essais en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-80: Exigences particulières pour les ventilateurs

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par le texte suivant.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des ventilateurs électriques pour usages domestiques et analogues dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et 480 V pour les autres appareils.

NOTE 101 Des exemples de ventilateurs compris dans le domaine d'application de la présente norme sont:

- les ventilateurs de plafond;
- les **ventilateurs de conduit**;
- les ventilateurs de cloison;
- les ventilateurs à colonne;
- les ventilateurs de table.

Cette norme s'applique également aux dispositifs de commande fournis avec les ventilateurs.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal, mais qui peuvent néanmoins constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des dangers courants présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, la présente norme ne tient pas compte en général:

- des personnes (y compris des enfants) dont:
 - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou
 - le manque d'expérience et de connaissancesles empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les autorités sanitaires nationales, les organismes nationaux en charge de la protection des travailleurs et les organismes analogues.

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils prévus exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux ventilateurs incorporés dans d'autres appareils.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

IEC 60245-3, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 3: Conducteurs isolés au silicone, résistant à la chaleur*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

3.1.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

les ventilateurs de table et les ventilateurs à colonne sont mis en fonctionnement avec le mécanisme d'oscillation éventuel en fonctionnement;

les ventilateurs de plafond sont fixés à un plafond;

les ventilateurs de cloison sont installés au centre d'une paroi appropriée dont les dimensions sont au moins égales à quatre fois le diamètre de la prise d'air;

les **ventilateurs de conduit** sont installés dans un conduit, conformément aux instructions d'installation, la longueur du conduit étant d'environ quatre fois le diamètre du ventilateur

3.101

ventilateur de conduit

ventilateur destiné à être installé à l'intérieur d'un conduit d'air fermé de telle sorte que le débit d'air soit canalisé à la fois à l'entrée et à la sortie

3.102

système de suspension

système utilisé pour fixer l'unité de ventilation au plafond

3.103

dispositif de sécurité du système de suspension

dispositif utilisé pour fixer le moteur à pales du ventilateur de plafond à la tige de montage du ventilateur

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

5.7 Addition:

Pour les ventilateurs destinés à être utilisés dans des climats tropicaux, les essais des Articles 10, 11 et 13 sont effectués à une température ambiante de $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Pour les ventilateurs marqués avec une température ambiante de fonctionnement, les essais des Articles 10, 11 et 13 sont effectués à la valeur indiquée ± 2 °C.

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.2 Addition:

Les **ventilateurs de conduit** doivent être au moins IPX2.

6.101 Les ventilateurs doivent être de l'une des classes suivantes, d'après les conditions climatiques:

- ventilateurs pour climats tempérés;
- ventilateurs pour climats tropicaux.

La conformité est vérifiée par examen.

7 Marquage et instructions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 Addition:

Les ventilateurs pour climats tropicaux doivent porter le marquage de la lettre T.

Les ventilateurs destinés à fonctionner dans des emplacements où la température ambiante locale dépasse 40 °C doivent être marqués avec la température ambiante de fonctionnement.

7.12 Addition:

Si les instructions indiquent qu'un protecteur doit être retiré à des fins de nettoyage, les instructions doivent indiquer en substance:

S'assurer que le ventilateur est déconnecté du réseau avant de retirer le protecteur.

Les instructions applicables aux ventilateurs de plafond doivent comporter, en substance, les mises en garde suivantes:

MISE EN GARDE: Si un mouvement d'oscillation inhabituel est observé, arrêter immédiatement d'utiliser le ventilateur de plafond et contacter le fabricant, son agent de service ou des personnes qualifiées.

Les instructions applicables aux ventilateurs de plafond doivent comporter, en substance, les informations suivantes:

- cycle d'entretien et procédé d'entretien;
- poids du dispositif en kilogrammes;
- mention du fait que le remplacement des pièces du dispositif de sécurité du système de suspension doit être effectué par le fabricant, son agent de service ou des personnes qualifiées.

Les instructions applicables aux ventilateurs dotés de moteurs contenant des balais doivent inclure, en substance, les informations suivantes:

S'il est nécessaire de remplacer les balais sous tension et les balais neutres pour garantir un bon fonctionnement du moteur, ces deux balais et le balai de mise à la terre doivent être remplacés simultanément. Les balais doivent obligatoirement être remplacés par une personne qualifiée.

7.12.1 Addition:

Les instructions applicables aux ventilateurs de plafond doivent comporter, en substance, les informations suivantes:

- le dispositif de fixation au plafond (des crochets, par exemple) doit être fixé de manière à supporter un poids 4 fois supérieur à celui du ventilateur de plafond;
- le montage du système de suspension doit être effectué par le fabricant, son agent de service ou des personnes qualifiées;
- le ventilateur doit être installé de manière à ce que les pales soient à plus de 2,3 m du sol;
- le modèle ou la référence de type des luminaires qui peuvent être installés sur les ventilateurs construits à cet effet.

Les instructions applicables aux autres ventilateurs doivent comporter, en substance, les informations suivantes:

- si le ventilateur est prévu pour montage dans des fenêtres ou des murs extérieurs (pour les ventilateurs de cloison);
- que le ventilateur doit être installé de façon telle que les pales soient à plus de 2,3 m du sol (pour les ventilateurs prévus pour être montés à haut niveau);
- que des précautions doivent être prises pour éviter un refoulement, à l'intérieur de la pièce, de gaz provenant du tuyau d'évacuation d'appareils à gaz ou d'autres appareils à feu ouvert (pour les ventilateurs de conduit et les ventilateurs de cloison).

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

8.1.1 Modification:

*Les lampes ne sont pas retirées. Toutefois, lors de la mise en place ou du retrait de lampes, la protection contre le contact avec les **parties actives** du culot de lampe doit être assurée.*

8.2 Addition:

*Après le retrait des **parties amovibles** à des fins d'entretien par l'utilisateur, l'isolation **principale** des conducteurs internes peut être touchée à condition qu'elle soit électriquement équivalente à l'isolation des câbles conforme à l'IEC 60227 ou à l'IEC 60245.*

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

10.1 Addition:

Les appareils sont soumis à essai avec leurs volets ou dispositifs similaires en position ouverte.

10.2 Addition:

Les appareils sont soumis à essai avec leurs volets ou dispositifs similaires en position ouverte.

11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

11.8 Addition:

Les limites d'échauffements des appareils pour climats tropicaux sont réduites de 15 K.

Les limites d'échauffements des ventilateurs marqués avec une température ambiante de fonctionnement sont réduites d'une valeur égale à la différence entre la valeur marquée et 25 °C.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

15.1.1 Addition:

*La partie extérieure des ventilateurs destinés à être installés dans la structure externe d'un bâtiment est soumise à l'essai du Paragraphe 14.2.4 a) de l'IEC 60529:1989, la partie du ventilateur qui n'est pas montée sur la surface extérieure étant protégée contre les projections d'eau du tube oscillant. Le ventilateur est soumis à l'essai au repos puis est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement, les volets ou dispositifs similaires étant en position ouverte.*

*Les ventilateurs marqués avec le second chiffre du système IP sont soumis à l'essai approprié de l'IEC 60529, au repos puis en fonctionnement, en étant alimentés sous la **tension assignée**.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

19.1 Addition:

Les ventilateurs comportant des volets ou des dispositifs similaires commandés par un dispositif de commande sont également soumis à l'essai du 19.101.

19.7 Addition:

Les dispositifs de commande séparés sont montés sur une planche en contre-plaqué peinte en noir mat. Environ 50 % de la surface de chaque ouverture d'aération est obstruée. Les échauffements des enroulements ne doivent pas dépasser les valeurs spécifiées dans le Tableau 8 et les échauffements de la planche ne doivent pas dépasser:

- 50 K, pour les appareils marqués T;
- 65 K, pour les autres appareils.

19.9 Non applicable.

19.101 *Les ventilateurs comportant des volets ou dispositifs similaires qui sont commandés automatiquement sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement avec les volets ou dispositifs similaires maintenus fermés ou ouverts, suivant la condition la plus défavorable.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

20.1 Addition:

*Les **ventilateurs à colonne mobiles** dont la hauteur est supérieure à 1,7 m et la masse supérieure à 10 kg sont placés sur une surface horizontale. Une force de 40 N est appliquée sur l'appareil à une hauteur de 1,5 m dans la direction horizontale la plus défavorable.*

L'appareil ne doit pas se renverser.

NOTE 101 Des moyens appropriés peuvent être utilisés pour empêcher l'appareil de glisser.

20.101 Les pales des ventilateurs, autres que celles des ventilateurs pour montage à haut niveau, doivent être protégées, à moins que leurs bords d'attaque et leurs extrémités ne soient arrondis selon un rayon d'au moins 0,5 mm et:

- qu'elles aient une dureté inférieure à D 60 Shore; ou
- que leur vitesse périphérique soit inférieure à 15 m/s lorsque le ventilateur est alimenté sous la **tension assignée**; ou
- que le ventilateur ait une puissance restituée ne dépassant pas 2 W lorsqu'il est alimenté sous la **tension assignée**.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

20.102 Aucun risque de piégeage ou de blessure ne doit être généré par le mouvement de la tête oscillante des ventilateurs à colonne ou des ventilateurs de table.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

*Sauf si le point de piégeage est protégé de sorte qu'il ne puisse pas être touché par le calibre d'essai 18 de l'IEC 61032, l'appareil fonctionne à la **tension assignée** et le calibre d'essai 18 est placé au point de piégeage sur la largeur et la hauteur de son ouverture.*

Si le calibre d'essai 18 est touché par la partie mobile, il ne doit pas être soumis à une force dépassant 15 N.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

21.1 Addition:

Les appareils sont également soumis à l'essai du 21.101.

21.101 Les protecteurs des ventilateurs sont soumis à une force de poussée et à une force de traction de 20 N appliquées dans l'axe du moteur du ventilateur. Après l'essai, il ne doit pas être possible de toucher les parties mobiles dangereuses avec un calibre d'essai similaire au calibre d'essai B de l'IEC 61032, mais avec une plaque d'arrêt circulaire de 50 mm de diamètre au lieu de la plaque non circulaire. Le calibre d'essai est appliqué avec une force ne dépassant pas 5 N.

21.102 Les ventilateurs de plafond doivent avoir une résistance appropriée.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Les ventilateurs de plafond sont fixés conformément aux instructions d'installation. Une charge égale à quatre fois la masse du ventilateur est suspendue au corps du ventilateur pendant 1 min.

Un couple de 1 Nm est alors appliqué pendant 1 min à la partie fixe du ventilateur. L'essai est répété alors que le couple est appliqué dans le sens inverse.

*Le **système de suspension** et les **dispositifs de sécurité associés** ne doivent pas se rompre et le ventilateur ne doit pas subir de dommages tels que la conformité avec les Paragraphes 8.1 et 16.3 et l'Article 29 soit remise en cause.*

NOTE L'objectif est de soumettre à l'essai les parties du ventilateur de plafond, et non les performances des matériaux du plafond.

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

22.1 Addition:

NOTE 101 Les enveloppes définies dans l'IEC 60529 ne concernent pas les protecteurs des pales des ventilateurs.

22.11 Modification:

La force de 50 N n'est pas appliquée aux clips utilisés pour fixer les protecteurs des ventilateurs. A la place, une force de 15 N est appliquée aux clips, dans n'importe quelle direction, pour tenter de les enlever.

22.101 Les appareils comportant des dispositions pour fixer un luminaire doivent comporter des bornes et des conducteurs internes appropriés. Les conducteurs internes associés au luminaire doivent être dotés d'une isolation au moins équivalente à celle d'un composé de caoutchouc silicone de type IE2 conforme à l'IEC 60245-3. Cette exigence ne s'applique pas aux ventilateurs comportant un luminaire qui ne peut pas être remplacé sans casser l'appareil.

La conformité est vérifiée par examen.

22.102 Le ventilateur de plafond doit être construit de telle sorte qu'une défaillance du dispositif de fixation du moteur à la tige de montage ne puisse pas entraîner de risque de blessure de l'utilisateur ou de dommages dans l'environnement immédiat.

La conformité est vérifiée en appliquant l'exigence et par un examen ou l'essai du 22.102.1, 22.102.2, 22.102.3, 22.102.4 ou 22.102.5, selon le type de conception. Une fois l'essai réalisé, le ventilateur de plafond ne doit pas avoir subi de dommages tels que la conformité avec les Paragraphes 8.1, 16.3, 29.1 et 29.2 soit remise en cause.

22.102.1 Le ventilateur de plafond doit comporter un dispositif qui le déconnecte de l'alimentation avant la défaillance du **système de suspension**. La Figure 101 représente un exemple de cette construction.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Le boulon qui relie la tige descendante au moteur est remplacé avec la broche d'essai spécialement préparée, représentée à la Figure 102, qui simule l'usure du boulon. La broche est insérée de manière à relier la tige descendante au moteur.

*Le ventilateur est alimenté à la **tension assignée** et mis en fonctionnement à la vitesse maximale. La broche est alors partiellement retirée afin que le moteur soit relié à la tige descendante par la partie de la broche dont le diamètre est égal à b.*

L'alimentation du ventilateur de plafond doit être automatiquement déconnectée et le ventilateur ne doit pas pouvoir fonctionner tant que le boulon usé n'est pas remplacé.

22.102.2 Le ventilateur de plafond doit être construit de telle sorte que son moteur et ses pales ne descendent pas de plus de 300 mm après la défaillance du **système de suspension** et le ventilateur doit être déconnecté de l'alimentation. La Figure 103 représente un exemple de cette construction.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Le ventilateur de plafond est installé conformément aux instructions du fabricant.

Une charge égale à deux fois la masse du ventilateur de plafond est suspendue à son corps.

*Le ventilateur est alimenté à la **tension assignée** et mis en fonctionnement à la vitesse maximale.*

*Une simulation de défaillance du **système de suspension** est alors effectuée en déconnectant le moteur de la tige descendante.*

Le moteur et les pales du ventilateur ne doivent pas descendre de plus de 300 mm par rapport à leur position d'origine et l'alimentation du ventilateur de plafond doit être automatiquement déconnectée.

22.102.3 Le ventilateur de plafond doit être construit de sorte que les pales et le moteur du ventilateur soient reliés au **système de suspension** par une tige descendante filetée verrouillée à l'aide d'une ou de plusieurs vis d'arrêt. La Figure 104 représente un exemple de cette construction.

La conformité est vérifiée par examen.

22.102.4 Le ventilateur de plafond doit être construit de sorte qu'un boulon traversant, une rondelle frein et un écrou supplémentaires, ou d'autres accessoires similaires, limitent la distance de chute à 75 mm au maximum en cas de défaillance du **système de suspension**. La Figure 105 représente un exemple de cette construction.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures

22.102.5 Le ventilateur de plafond doit être construit de sorte que tous les composants exigés pour empêcher une défaillance du **système de suspension** soient recouverts d'un revêtement ou traités contre la corrosion. Les boulons de fixation doivent avoir un diamètre d'au moins 5 mm et une résistance à la traction d'au moins 200 MPa. Ces boulons doivent être conçus de sorte à ne pas se desserrer à cause des vibrations. La Figure 106 représente un exemple de cette construction.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

23.3 Modification:

Au lieu de déplacer les parties mobiles vers l'avant et vers l'arrière, les ventilateurs comportant un mécanisme d'oscillation sont soumis à l'essai suivant.

*Les ventilateurs sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**, l'angle d'oscillation étant l'angle maximal admis par construction. L'essai est effectué pendant 100 000 cycles d'oscillation.*

24 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

24.2 Addition:

Les appareils dont la **puissance assignée** ne dépasse pas 25 W peuvent comporter un interrupteur dans le **câble d'alimentation**.

24.101 Les **coupe-circuit thermiques** incorporés dans les **ventilateurs de conduit** pour assurer la conformité à l'Article 19 doivent être sans réarmement automatique.

La conformité est vérifiée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

25.5 Addition:

Une **fixation du type Z** est admise pour les ventilateurs mobiles.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

27.3 Addition:

Le déplacement admis des balais sous tension et des balais neutres en raison de l'usure doit être inférieur au déplacement admis du balai de mise à la terre afin que le circuit de mise à la terre soit maintenu, même lorsque l'appareil a cessé de fonctionner en raison de l'usure des balais sous tension et des balais neutres.

La conformité est vérifiée par examen.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

29.2 Addition:

Le microenvironnement est caractérisé par le degré de pollution 3, à moins que l'isolation ne soit enfermée ou située de manière à ce qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution produite par l'appareil en utilisation normale.