

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**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 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 Secretariat
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 corrigendum or an amendment might have been published.

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

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 une fois par mois par email.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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 978-2-8322-9800-8

**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.....	10
5 General conditions for the tests	10
6 Classification.....	10
7 Marking and instructions.....	10
8 Protection against access to live parts.....	12
9 Starting of motor-operated appliances	12
10 Power input and current.....	12
11 Heating.....	12
12 Charging of metal-ion batteries	14
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	14
14 Transient overvoltages	14
15 Moisture resistance	14
16 Leakage current and electric strength.....	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits	15
18 Endurance.....	15
19 Abnormal operation	15
20 Stability and mechanical hazards.....	15
21 Mechanical strength	16
22 Construction	17
23 Internal wiring.....	19
24 Components	19
25 Supply connection and external flexible cords	20
26 Terminals for external conductors.....	20
27 Provision for earthing	20
28 Screws and connections	20
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	20
30 Resistance to heat and fire	20
31 Resistance to rusting	20
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	20
Annexes	25
Annex B (normative) Battery-operated appliances, separable batteries and detachable batteries for battery-operated appliances	26
Annex P (informative) Guidance for the application of this standard to appliances used in tropical climates	27
Bibliography.....	28
Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures	21

Figure 102 – Subclause 22.103.2 – Example	21
Figure 103 – Test pin	22
Figure 104 – Subclause 22.103.3 – Example	22
Figure 105 – Subclause 22.103.4 – Example	23
Figure 106 – Subclause 22.103.5 – Example	23
Figure 107 – Subclause 22.103.6 – Example	24
Table 101 – Maximum temperature rises for specified external accessible surfaces under normal operating conditions	14

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60335-2-80 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) alignment with IEC 60335-1:2020;
- b) conversion of some notes to normative text (Clause 1);
- c) introduction of requirements for infant fans (7.12, 7.12.1, 8.1.1, 11.8, 20.2, 20.101, 21.103, 22.44, 22.54, 22.102, B.22.3, B.22.4);

- d) introduction of the use of test probe 19 (8.1.1, 20.2, B.22.3, B.22.4);
- e) introduction of surface temperature limits (Clause 11);
- f) clarification of testing of fans for use in a tropical climate (5.7, Annex P 11.8);
- g) clarification of requirements for remote operation of fans (22.40, 22.49, 22.51).

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

Draft	Report on voting
61/7282/FDIS	61/7306/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments unless that edition precludes it; in that case, the latest edition that does not preclude it is used. It was established on the basis of the sixth edition (2020) 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. Particular 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.

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations can 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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 60335-2-80:2024

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.

Guidance documents concerning the application of the safety requirements for appliances can be accessed via TC 61 supporting documents on the IEC website:

<https://www.iec.ch/tc61/supportingdocuments>

This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute a replacement for the normative text in this standard.

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 can differ.

Other safety aspects as described in the ISO 8124 series of standards are applicable to infant fans.

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 publications, basic safety publications and group safety publications 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.

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.

NOTE 3 Standards dealing with non-safety aspects of household appliances are:

- IEC standards published by TC 59 concerning methods of measuring performance;
- CISPR 11, CISPR 14-1 and relevant IEC 61000-3 series standards concerning electromagnetic emissions;
- CISPR 14-2 concerning electromagnetic immunity;
- IEC standards published by TC 111 concerning environmental matters.

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 part of IEC 60335 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 including direct current (DC) supplied appliances and **battery-operated appliances**.

Examples of the types of fans that this standard is applicable to are

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

This standard also applies to separate controls supplied with fans.

Infant fans are also tested to the applicable requirements of the ISO 8124 series, since it covers hazards other than those arising from the use of electricity such as toxicological hazards.

Appliances not intended for normal household use but which nevertheless can 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.

Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on-board ships or aircraft, additional requirements can 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.

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*

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

ISO 8124-1 (all parts), *Safety of toys – Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.5 Definitions relating to types of appliances

3.5.101

duct fan

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

3.5.102

infant fan

fan intended for mounting on high-chairs, baby carriages, strollers, perambulators, buggies, bassinets, cribs, playpens and similar locations

3.7 Definitions relating to safety components

3.7.101

suspension system

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

3.7.102

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.

5.5 Addition:

Fans are operated with any oscillating mechanism in operation.

5.7 Addition:

For fans intended to be used in tropical climates, the tests of Clause 10, Clause 11 and Clause 13 are carried out at an ambient temperature of $40\text{ }^{\circ}\text{C}^{+3}_0$.

For fans marked with an ambient operating temperature, the tests of Clause 10, Clause 11 and Clause 13 are carried out at the marked value $^{+3}_0$ °C.

5.10 Addition:

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.*

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 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 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, both brushes and the earth brush shall be replaced at the same time. The brushes shall only be replaced by a suitably qualified person.

The instructions for an **infant fan** shaped or decorated like a toy shall include the substance of the following:

This is not a toy. This is an electrical appliance and must be operated and maintained by an adult.

7.12.1 Addition:

Instructions for **fixed appliances** intended for installation above 850 mm in normal use shall include the substance of the following:

Do not mount this product lower than 850 mm from the floor.

The instructions for ceiling fans shall include the following information:

- that 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 following information:

- 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 fans** and partition fans).

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.1 Addition:

*Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to ceiling fans, **duct fans**, or fans that according to the instructions are required to be mounted at a height exceeding 1,8 m above the floor.*

*In addition to the use of test probe 18, test probe 19 of IEC 61032 is applied wherever test probe 18 is used and with the same test conditions used for test probe 18. For other than **infant fans**, test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of fans that are located at a height greater than 850 mm in normal use, and to fans which according to the instructions are required to be mounted at a height exceeding 850 mm.*

Commercial fans intended to be used in household environments, such as those used for drying carpets after professional cleaning or flooding/water damage are considered to be fans that are installed in an area open to the public.

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.

11.3 Addition:

*Where the external **accessible surfaces** are suitably flat and access permits, then the test probe of Figure 101 is used to measure the temperature rises of external **accessible surfaces** specified in Table 101. The probe is applied with a force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ to the surface in such a way that the best possible contact between the probe and the surface is ensured. The measurement is performed after a contact period of 30 s.*

The probe may be held in place using a laboratory stand clamp or similar device. Any measuring instrument giving the same results as the probe may be used.

11.7 Modification:

Replace the first paragraph with the following:

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Modification:

Replace the first paragraph with the following:

During the test, the temperature rises are monitored continuously and shall not exceed the values shown in Table 3 and Table 101.

*Table 101 does not apply to ceiling fans, **duct fans** and fans which according to the instructions are required to be mounted at a height exceeding 2,3 m above the floor.*

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.

The temperature rise of handles or grips of vents and air shutters shall not exceed the value specified in Table 3 for surfaces of handles, knobs, grips and similar parts which are held for short periods only in normal use.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

Table 101 – Maximum temperature rises for specified external accessible surfaces under normal operating conditions

Surface	Temperature rise of external accessible surfaces ^a	
	K	
	Surfaces of appliances not more than 850 mm above the floor and all surfaces of infant fans	Surfaces of hand-held appliances and surfaces of other appliances between 850 mm and 2,3 m above the floor when installed or in normal use
Bare metal	38	42
Coated metal ^b	42	49
Glass and ceramic	51	56
Plastic and plastic coating > 0,4 mm ^{c, d}	58	62
NOTE The temperature rise limits of handles, knobs, grips, keyboards, keypads and similar parts are specified in Table 3.		
^a Temperature rise on surfaces that are inaccessible to a 75 mm diameter probe having a hemispherical end are not measured. ^b Metal is considered coated when a coating having a minimum thickness of 90 µm made of enamel, powder or non-substantially plastic coating is used. ^c The temperature rise limit of plastic also applies for plastic material having a metal finish of thickness less than 0,1 mm. ^d When the thickness of the plastic coating does not exceed 0,4 mm, the temperature rise limits of coated metal for underlying metal apply or the temperature rise limits for glass or ceramic material for underlying glass or ceramic material apply.		

12 Charging of metal-ion batteries

This clause of Part 1 is applicable.

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 IEC 60529:1989, 14.2.4 a), 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 60529:1989 including IEC 60529:1989/AMD1:1999 and IEC 60529:1989/AMD2:2013 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.

20.2 Addition:

*Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to ceiling fans, **duct fans** or fans that according to the instructions are required to be mounted at a height exceeding 1,8 m above the floor.*

*For **infant fans**, in addition to test probe 18, test probe 19 of IEC 61032 is applied as specified for test probe 18.*

*The 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 is not applied to ceiling fans, **duct fans** or fans that according to the instructions are required to be mounted at a height exceeding 2,3 m above the floor.*

Commercial fans intended to be used in household environments, such as those used for drying carpets after professional cleaning or flooding/water damage are considered to be fans that are installed in an area open to the public.

20.101 Fan blades of **infant fans** shall be guarded. 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.

21.103 The functional part of an **infant fan** shall be constructed to withstand dropping that can be expected in normal use. Any parts that are loosened or become dislodged as a result of dropping shall not present a choking hazard.

Compliance is checked by the following test.

The functional part of the appliance is dropped from a height of 500 mm above a concrete or similar hard surface.

The test is carried out a total of five times with the functional part of the appliance being positioned so that it falls onto the surface in five different orientations.

*The appliance shall not be damaged to such an extent that compliance with 20.2 is impaired. Any parts that become dislodged or loosened to the point that they are no longer **non-detachable parts**, shall not be contained within the small parts cylinder in Figure 13.*

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.1

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

22.11 Addition:

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.

22.40 Addition:

These appliances are not considered to be appliances that could give rise to a hazard when operated continuously, automatically or remotely.

22.44 Addition:

This subclause is not applicable to **infant fans**.

22.49 Not applicable.

22.51 Not applicable.

22.54 Addition:

For **infant fans**, button **cells** and **batteries** designated R1 shall not be accessible without the aid of a **tool**.

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 functional part of **infant fans** shall be **class III construction** with a **working voltage** of no more than 24 V.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

22.103 Ceiling fan suspension system

22.103.1 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 22.103.2, 22.103.3, 22.103.4, 22.103.5 or 22.103.6, as appropriate for the design. After the test, the ceiling fan shall not be damaged to such an extent that compliance with 8.1, 16.3, 29.1 and 29.2 are impaired.

22.103.2 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 102.

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 103 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.

22.103.3 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 104.

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.

22.103.4 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 105.

Compliance is checked by inspection.

22.103.5 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 106.

Compliance is checked by inspection and measurement.

22.103.6 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 107.

Compliance is checked by inspection and measurement.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

23.3 Addition:

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 a **self-resetting thermal cut-out**.

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.

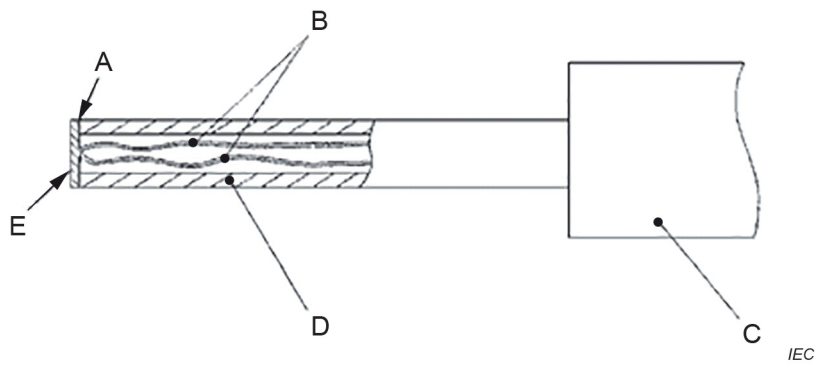
30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

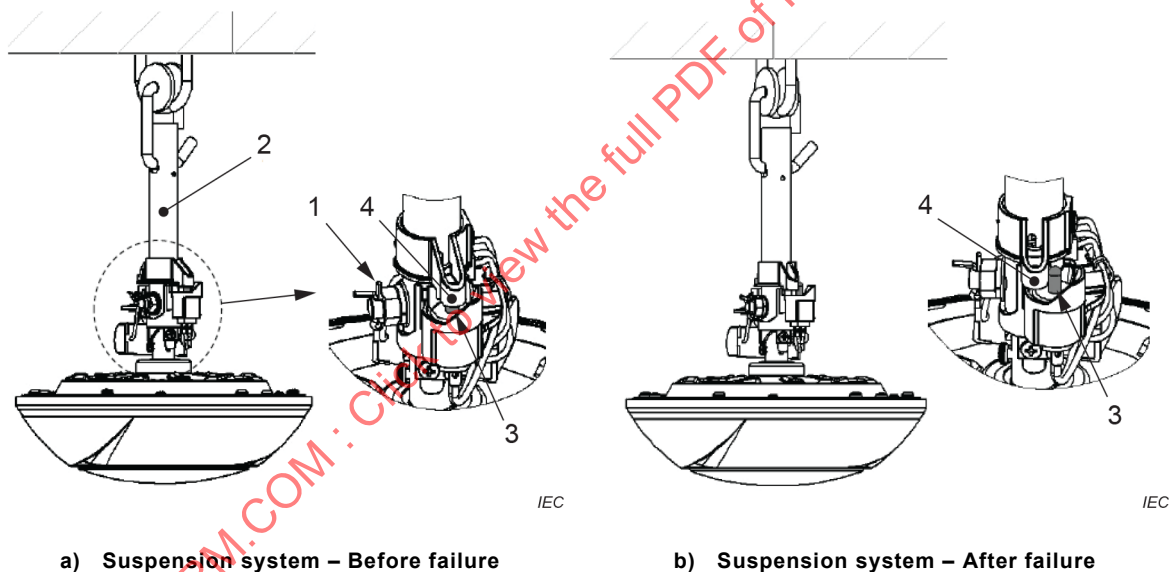
This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

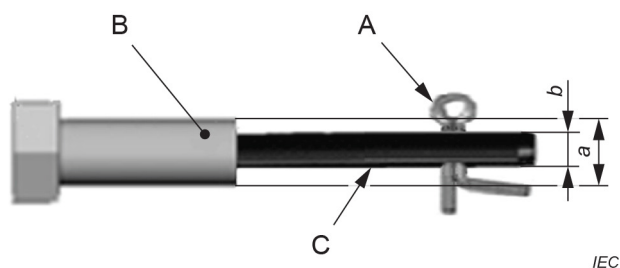
**Key**

- A adhesive
- B thermocouple wires 0,3 mm diameter to IEC 60584-1 Type K
- C handle arrangement permitting a contact force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$
- D polycarbonate tube: inside diameter 3 mm, outside diameter 5 mm
- E tinned copper disc: 5 mm diameter, 0,5 mm thick with a flat contact face

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures**Key**

- 1 connecting bolt
- 2 mounting rod
- 3 electrical 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

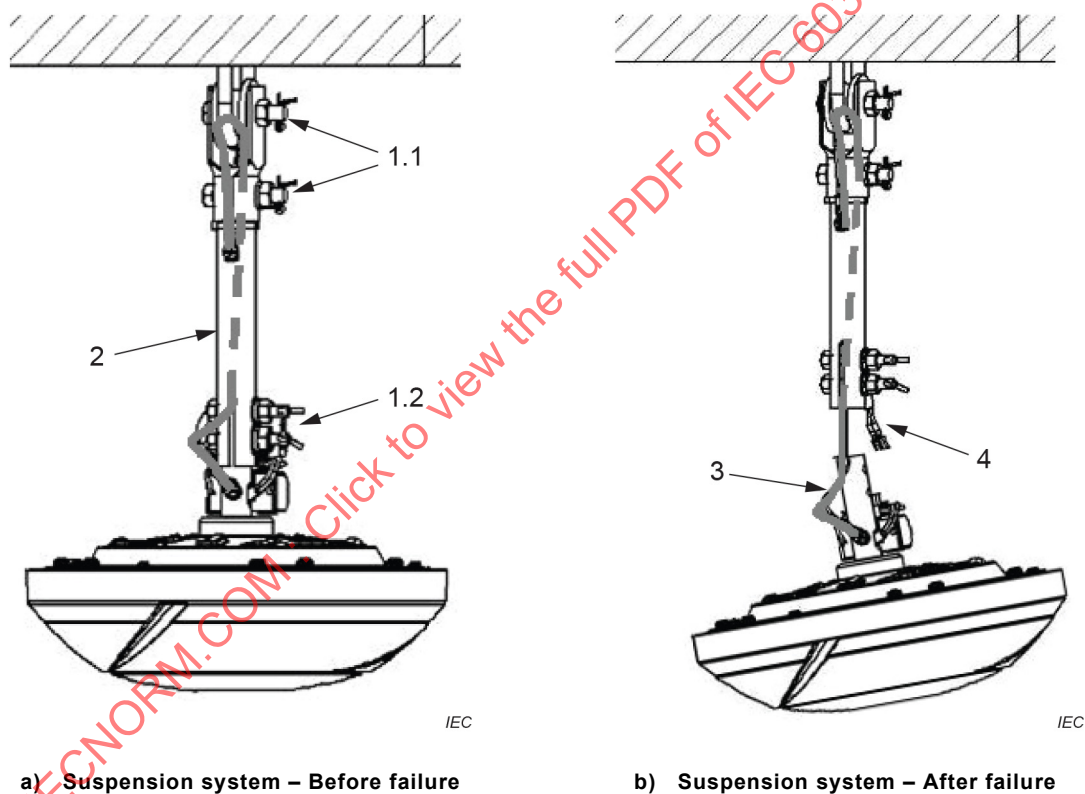
Figure 102 – Subclause 22.103.2 – Example



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 being 50 % of diameter "a"

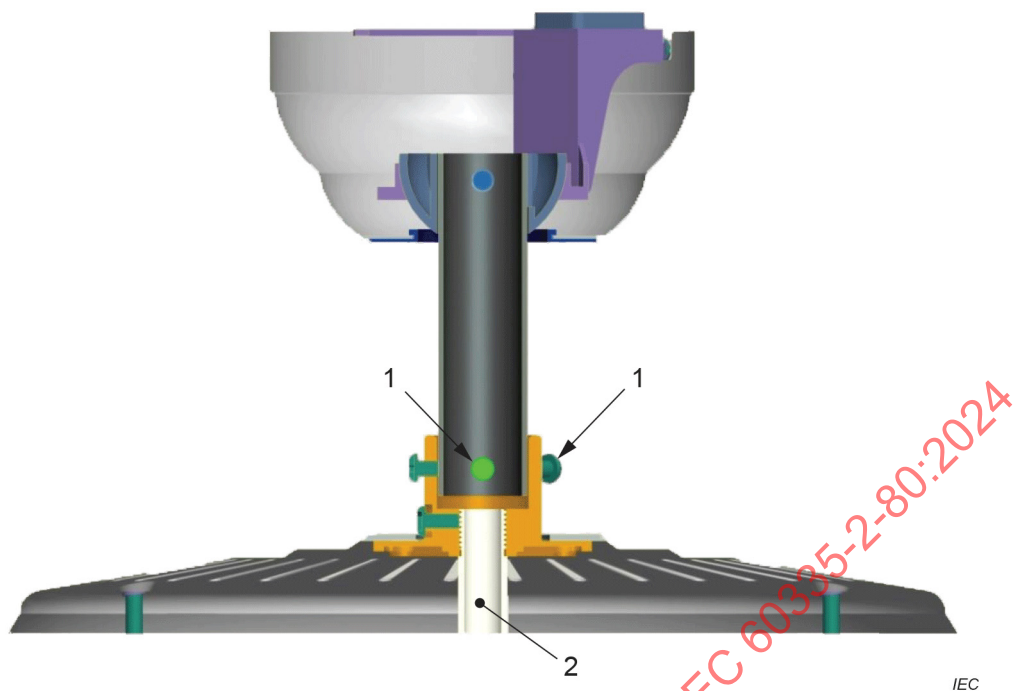
Figure 103 – Test pin



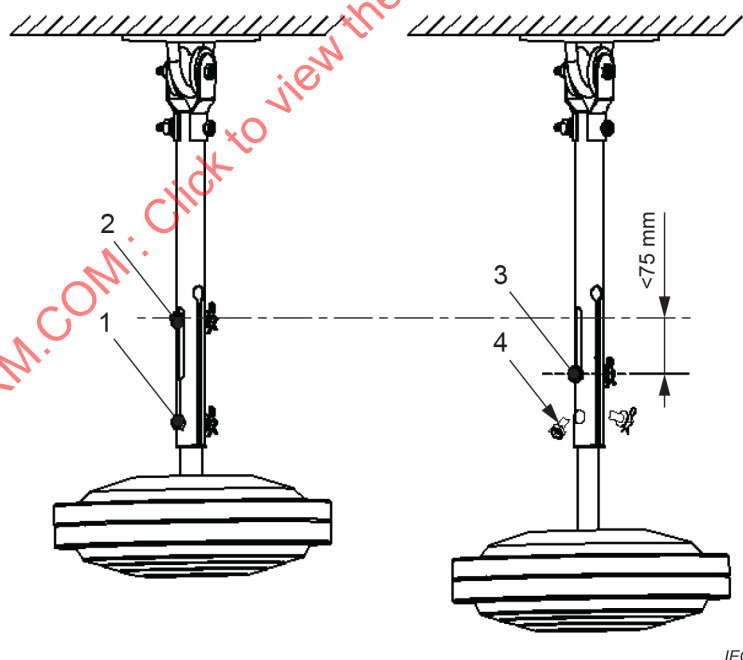
Key

- 1.1 connecting hook/bolt
- 1.2 connecting bolt
- 2 mounting rod
- 3 mechanical **safety suspension system device** (safety wire) suspends the ceiling fan motor unit
- 4 terminal to disconnect the supply after **suspension system** failure

Figure 104 – Subclause 22.103.3 – Example

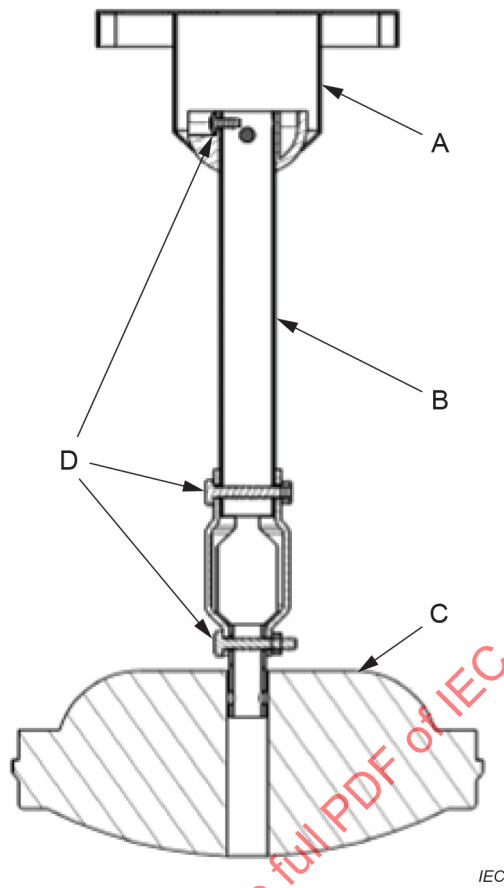
**Key**

- 1 set screws
- 2 threaded down rod

Figure 105 – Subclause 22.103.4 – Example**a) Suspension system – Before failure****b) Suspension system – After failure****Key**

- 1 fixing bolt
- 2 additional through bolt
- 3 additional through bolt limits distance of drop
- 4 fixing bolt failed

Figure 106 – Subclause 22.103.5 – Example



Key

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

Figure 107 – Subclause 22.103.6 – Example

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

Annex B (normative)

Battery-operated appliances, separable batteries and detachable batteries for battery-operated appliances

Annex B of Part 1 is applicable except as follows.

22 Construction

B.22.3 Addition:

*In addition to the use of test probe 18, test probe 19 of IEC 61032 is applied as specified for test probe 18. For other than **infant fans**, test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of fans that are located at a height greater than 850 mm in normal use, and to fans which according to the instructions are required to be mounted or placed at a height exceeding 850 mm.*

B.22.4 Addition:

*In addition to the use of test probe 18, test probe 19 of IEC 61032 is applied as specified for test probe 18. For other than **infant fans**, test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of fans that are located at a height greater than 850 mm in normal use, and to fans which according to the instructions are required to be mounted or placed at a height exceeding 850 mm.*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

Annex P
(informative)

**Guidance for the application of this standard
to appliances used in tropical climates**

Annex P of Part 1 is applicable except as follows.

11 Heating

11.8 Not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	32
INTRODUCTION.....	35
1 Domaine d'application	37
2 Références normatives	38
3 Termes et définitions	38
4 Exigences générales	39
5 Conditions générales d'essais	39
6 Classification	39
7 Marquage et instructions	39
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	41
9 Démarrage des appareils à moteur	41
10 Puissance et courant	41
11 Échauffements.....	42
12 Charge des batteries à ions métalliques	43
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	43
14 Surtensions transitoires	43
15 Résistance à l'humidité.....	43
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	44
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	44
18 Endurance	44
19 Fonctionnement anormal	44
20 Stabilité et dangers mécaniques	44
21 Résistance mécanique.....	45
22 Construction	46
23 Conducteurs internes.....	48
24 Composants	49
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	49
26 Bornes pour conducteurs externes	49
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	49
28 Vis et connexions	49
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide.....	50
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	50
31 Protection contre la rouille	50
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	50
Annexes	55
Annexe B (normative) Appareils alimentés par batteries, batteries séparables et batteries amovibles pour les appareils alimentés par batteries	56
Annexe P (informative) Lignes directrices pour l'application de la présente norme aux appareils utilisés en climat tropical	57
Bibliographie.....	58
Figure 101 – Calibre pour le mesurage des températures de surface	51

Figure 102 – 22.103.2 – Exemple	51
Figure 103 – Broche d'essai.....	52
Figure 104 – 22.103.3 – Exemple	52
Figure 105 – 22.103.4 – Exemple	53
Figure 106 – 22.103.5 – Exemple	53
Figure 107 – 22.103.6 – Exemple	54
Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal.....	43

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-80: Exigences particulières pour les ventilateurs

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 60335-2-80 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) le texte a été aligné sur l'IEC 60335-1:2020;
- b) certaines notes ont été converties en texte normatif (Article 1);
- c) des exigences ont été ajoutées pour les ventilateurs pour nourrissons (7.12, 7.12.1, 8.1.1, 11.8, 20.2, 20.101, 21.103, 22.44, 22.54, 22.102, B.22.3, B.22.4);
- d) l'application du calibre d'essai 19 a été ajoutée (8.1.1, 20.2, B.22.3, B.22.4);
- e) des limites de température de surface ont été ajoutées (Article 11);
- f) les essais des ventilateurs destinés à être utilisés dans un climat tropical ont été clarifiés (5.7, Annexe P);
- g) les exigences pour la commande à distance des ventilateurs ont été clarifiées (22.40, 22.49, 22.51).

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

Projet	Rapport de vote
61/7282/FDIS	61/7306/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60335, publiées sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, se trouve sur le site web de l'IEC.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements sauf si cette édition l'exclut. Dans ce cas, la dernière édition qui n'exclut pas la présente partie 2 est utilisée. Elle a été établie sur la base de la sixième édition (2020) de cette norme.

NOTE 1 L'expression "la 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 particulières 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 mentionne "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:

- les paragraphes, tableaux et figures qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101;
- 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 qui sont ajoutées 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.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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 adopté pour application nationale (obligatoire) au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

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

INTRODUCTION

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

Les documents de recommandations concernant l'application des exigences de sécurité des appareils peuvent être obtenus par le biais des documents d'accompagnement du comité d'études 61 sur le site web de l'IEC:

<https://www.iec.ch/tc61/supportingdocuments>

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue nullement un remplacement du texte normatif de la présente norme.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques 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 auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et elle tient compte de la façon dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter le fonctionnement sûr 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 d'installation nationales peuvent être différentes.

D'autres aspects liés à la sécurité décrits dans la série de normes ISO 8124 s'appliquent aux ventilateurs pour nourrissons.

Si un appareil relevant du domaine d'application de la présente norme comporte également des fonctions 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. Si cela s'applique, l'influence d'une fonction sur les autres fonctions est prise en compte.

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.

La présente 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 publications horizontales, les publications fondamentales de sécurité et les publications groupées de sécurité couvrant un danger ne s'appliquent pas, parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335.

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 présente norme.

NOTE 3 Les normes traitant des aspects non relatifs à la sécurité des appareils électrodomestiques sont:

- les normes IEC publiées par le comité d'études 59 concernant les méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction;
- les normes CISPR 11 et CISPR 14-1, ainsi que les normes applicables de la série IEC 61000-3 concernant les émissions électromagnétiques;
- la norme CISPR 14-2 concernant l'immunité électromagnétique;
- les normes IEC publiées par le comité d'études 111 concernant l'environnement.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-80:2024

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 partie de l'IEC 60335 traite de la sécurité des ventilateurs électriques pour usages domestiques et analogues dont la **tension assignée** est inférieure ou égale à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils, y compris les appareils alimentés en courant continu et les **appareils alimentés par batteries**.

La présente norme s'applique aux exemples de types de ventilateurs suivants:

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

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

Les **ventilateurs pour nourrissons** sont également soumis à l'essai par rapport aux exigences de la série de normes ISO 8124, dans la mesure où celle-ci couvre les dangers autres que ceux dus à l'utilisation de l'électricité, tels que les dangers toxicologiques.

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 que présentent les appareils et auxquels sont exposés tous les individus situés à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette 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 connaissanceles empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- des enfants qui jouent avec l'appareil.

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 organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils prévus exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux qui présentent 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 s'applique, 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*

IEC 60584-1, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Spécifications et tolérances en matière de FEM*

ISO 8124-1 (toutes les parties), *Sécurité des jouets – Partie 1: Aspects de sécurité relatifs aux propriétés mécaniques et physiques*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

3.5 Définitions relatives aux types d'appareils

3.5.101

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

3.5.102

ventilateur pour nourrisson

ventilateur destiné à être monté sur les chaises hautes, les landaus, les poussettes, les voitures d'enfant, les voiturettes, les bassinettes, les berceaux, les parcs et emplacements analogues

3.7 Définitions relatives aux composants de sécurité

3.7.101

système de suspension

système utilisé pour fixer l'unité de ventilation au plafond

3.7.102

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 s'applique.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

5.5 Addition:

Les ventilateurs sont mis en fonctionnement avec le mécanisme oscillant éventuel en fonctionnement.

5.7 Addition:

Pour les ventilateurs destinés à être utilisés dans des climats tropicaux, les essais de l'Article 10, de l'Article 11 et de l'Article 13 sont effectués à une température ambiante de $40\text{ }^{\circ}\text{C} +3_0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Pour les ventilateurs marqués avec une température ambiante de fonctionnement, les essais de l'Article 10, de l'Article 11 et de l'Article 13 sont effectués à la valeur indiquée $+3_0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.10 Addition:

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.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique, 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 vérification est effectuée par examen.

7 Marquage et instructions

L'article de la Partie 1 s'applique, 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, la mise en garde suivante:

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 pour les ventilateurs de plafond doivent comporter les informations suivantes:

- cycle d'entretien et procédé d'entretien;
- poids de l'appareil 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 équipés de moteurs qui contiennent des balais doivent inclure, en substance, les indications suivantes:

S'il est nécessaire de remplacer le balai sous tension ou le balai neutre pour assurer 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.

Les instructions pour les **ventilateurs pour nourrissons** structurés ou décorés comme des jouets doivent comporter en substance le texte suivant:

Cet appareil n'est pas un jouet. Cet appareil électrique doit être utilisé et entretenu par un adulte.

7.12.1 Addition:

Les instructions pour les **appareils installés à poste fixe** destinés à être installés à plus de 850 mm du sol en usage normal doivent comporter en substance le texte suivant:

Ne pas monter ce produit à moins de 850 mm du sol.

Les instructions pour les ventilateurs de plafond doivent comporter les informations suivantes:

- le dispositif de fixation au plafond, comme des crochets ou autres dispositifs, 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 sorte que les pales soient à plus de 2,3 m du sol;
- la référence du modèle ou du type des luminaires qui peuvent être installés sur les ventilateurs construits à cet effet.

Les instructions pour les autres ventilateurs doivent comporter 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 en provenance 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 s'applique, avec les exceptions suivantes.

8.1.1 Addition:

*Le calibre d'essai 18 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué aux ventilateurs de plafond, aux **ventilateurs de conduit**, ni aux ventilateurs dont les instructions précisent que ceux-ci doivent être montés à plus de 1,8 m du sol.*

*En plus d'utiliser le calibre d'essai 18, le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 est appliqué chaque fois que le calibre d'essai 18 est utilisé, dans les mêmes conditions d'essai que le calibre d'essai 18. Pour les appareils autres que les **ventilateurs pour nourrissons**, le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué sur les parties des ventilateurs situées à plus de 850 mm de hauteur en usage normal, ni aux ventilateurs dont les instructions précisent que ceux-ci doivent être montés à plus de 850 mm de hauteur.*

Les ventilateurs à usage commercial destinés à être utilisés dans des environnements domestiques, tels que ceux utilisés pour sécher les tapis après un nettoyage professionnel ou une inondation/un dégât d'eau, sont considérés comme des ventilateurs installés dans un lieu ouvert au public.

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 ne s'applique pas.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

10.1 Addition:

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

10.2 Addition:

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

11 Échauffements

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

11.3 Addition:

Lorsque les **surfaces accessibles** extérieures sont suffisamment planes et que l'accès le permet, le calibre d'essai de la Figure 101 est utilisé pour mesurer les échauffements des **surfaces accessibles** extérieures spécifiées dans le Tableau 101. Le calibre est appliqué sur la surface avec une force de $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ de manière à établir le meilleur contact possible entre le calibre et la surface. Le mesurage est effectué après une durée de contact de 30 s.

Le calibre peut être maintenu en place à l'aide d'une pince de laboratoire sur statif ou d'un dispositif analogue. Tout instrument de mesure qui donne les mêmes résultats que le calibre peut être utilisé.

11.7 Modification:

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

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

11.8 Modification:

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

Pendant l'essai, les échauffements sont relevés en permanence et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 3 et le Tableau 101.

Tableau 101 ne s'applique pas aux ventilateurs de plafond, aux **ventilateurs de conduit** et aux ventilateurs dont les instructions précisent que ceux-ci doivent être montés à plus de 2,3 m du sol.

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.

L'échauffement des poignées ou des manettes des événements et obturateurs d'air ne doit pas dépasser la valeur spécifiée dans le Tableau 3 pour les surfaces des poignées, boutons, manettes et parties analogues qui ne sont tenus que pendant de courtes périodes en usage normal.

Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal

Surface	Échauffement des surfaces accessibles extérieures ^a	
	K	
	Surfaces des appareils situés au maximum à 850 mm du sol et toutes les surfaces des ventilateurs pour nourrissons	Surfaces des appareils portatifs et surfaces des autres appareils situées à une hauteur comprise entre 850 mm et 2,3 m du sol après installation ou en usage normal
Métal nu	38	42
Métal recouvert ^b	42	49
Verre et céramique	51	56
Plastique et revêtement plastique > 0,4 mm ^{c, d}	58	62
NOTE Les limites d'échauffement des poignées, boutons, manettes, claviers, pavés numériques et parties analogues sont spécifiées dans le Tableau 3.		
^a L'échauffement n'est pas mesuré sur les surfaces inaccessibles par un calibre de 75 mm de diamètre et à extrémité hémisphérique. ^b Un métal est considéré comme recouvert lorsqu'un revêtement en émail ou en poudre d'une épaisseur minimale de 90 µm ou qu'un revêtement non constitué majoritairement de plastique est utilisé. ^c La limite d'échauffement du plastique s'applique également aux matières plastiques dont l'épaisseur de la finition métallique est inférieure à 0,1 mm. ^d Lorsque l'épaisseur du revêtement plastique ne dépasse pas 0,4 mm, les limites d'échauffement du métal recouvert pour le métal sous-jacent s'appliquent ou les limites d'échauffement du matériau en verre ou céramique pour le matériau en verre ou céramique sous-jacent s'appliquent.		

12 Charge des batteries à ions métalliques

L'article de la Partie 1 s'applique.

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

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

15.1.1 Addition:

La partie extérieure des ventilateurs destinés à être installés à l'extérieur d'un bâtiment est soumise à l'essai de l'IEC 60529:1989, 14.2.4 a), en protégeant la partie du ventilateur non fixée à la surface extérieure contre les projections d'eau du tube oscillant. L'appareil est soumis à l'essai au repos, puis en fonctionnement en étant alimenté à la **tension assignée**, les volets ou dispositifs analogues étant ouverts.

*Les ventilateurs marqués avec le second chiffre du système IP sont soumis à l'essai approprié de l'IEC 60529:1989, y compris l'IEC 60529:1989/AMD1:1999 et l'IEC 60529:1989/AMD2:2013, au repos et en fonctionnement en étant alimentés à la **tension assignée**.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 s'applique.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 ne s'applique pas.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

19.1 Addition:

Les ventilateurs qui comportent des volets ou des dispositifs analogues 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 Ne s'applique pas.

19.101 *Les ventilateurs qui comportent des volets ou dispositifs analogues qui sont commandés automatiquement sont alimentés à la **tension assignée** et mis en fonctionnement avec les volets ou dispositifs analogues maintenus fermés ou ouverts, si cette condition est plus défavorable.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 s'applique, 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.

20.2 Addition:

*Le calibre d'essai 18 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué aux ventilateurs de plafond, aux **ventilateurs de conduit**, ni aux ventilateurs dont les instructions précisent que ceux-ci doivent être montés à plus de 1,8 m du sol.*

*Pour les **ventilateurs pour nourrissons**, en plus du calibre d'essai 18, le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 est appliqué comme cela est spécifié pour le calibre d'essai 18.*

*Le 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, n'est pas appliqué aux parties des **ventilateurs de conduit** dont les instructions précisent que ceux-ci doivent être montés à plus de 2,3 m du sol.*

Les ventilateurs à usage commercial destinés à être utilisés dans des environnements domestiques, tels que ceux utilisés pour sécher les tapis après un nettoyage professionnel ou une inondation/un dégât d'eau, sont considérés comme des ventilateurs installés dans un lieu ouvert au public.

20.101 Les pales des **ventilateurs pour nourrissons** doivent être protégées. 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 qui ne dépassent pas 2 W lorsqu'il est alimenté à la **tension assignée**.

La vérification est effectuée par examen et par mesurage.

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 vérification est effectuée 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 est mis en fonctionnement 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 qui dépasse 15 N.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique, 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 inférieure ou égale à 5 N.

21.102 Les ventilateurs de plafond doivent avoir une résistance appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les ventilateurs de plafond sont montés 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 en appliquant le couple 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 être endommagé au point de compromettre la conformité au 8.1, au 16.3 et à l'Article 29.

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

21.103 La partie fonctionnelle d'un **ventilateur pour nourrisson** doit être construite de manière à résister aux chutes qui peuvent se produire en usage normal. Toute partie qui se desserre ou se désolidarise à la suite de la chute ne doit pas engendrer un danger d'étouffement.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

La partie fonctionnelle de l'appareil est lâchée d'une hauteur de 500 mm sur une surface dure en béton ou en matériau analogue.

L'essai est effectué cinq fois au total, en positionnant la partie fonctionnelle de l'appareil de telle sorte qu'elle tombe sur la surface dans cinq orientations différentes.

*L'appareil ne doit pas être endommagé au point de compromettre la conformité au 20.2. Toute partie qui se désolidarise ou se desserre au point de devenir une **partie amovible** ne doit pas être contenue dans le cylindre pour petites parties représenté à la Figure 13.*

22 Construction

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

22.1

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

22.11 Addition:

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

22.40 *Addition:*

Ces appareils ne sont pas considérés comme des appareils qui peuvent induire un danger lorsqu'ils sont mis en fonctionnement en continu, de manière automatique ou à distance.

22.44 *Addition:*

Ce paragraphe ne s'applique pas aux **ventilateurs pour nourrissons**.

22.49 Ne s'applique pas.

22.51 Ne s'applique pas.

22.54 *Addition:*

Pour les **ventilateurs pour nourrissons**, les **piles** boutons et les **batteries** désignées R1 ne doivent pas être accessibles sans l'aide d'un **outil**.

22.101 Les appareils qui comportent des dispositions pour fixer un luminaire doivent comporter des bornes et des conducteurs internes appropriés. Les conducteurs internes associés au luminaire doivent être équipés 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 qui comportent un luminaire qui ne peut pas être remplacé sans casser l'appareil.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 La partie fonctionnelle des **ventilateurs pour nourrissons** doit être une **partie de la classe III** dont la **tension de service** ne dépasse pas 24 V.

La vérification est effectuée par examen et par mesurage.

22.103 **Système de suspension de ventilateur de plafond**

22.103.1 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 vérification est effectuée en appliquant l'exigence et par examen ou par l'essai du 22.103.2, 22.103.3, 22.103.4, 22.103.5 ou 22.103.6, selon le type de conception. Après l'essai, le ventilateur de plafond ne doit pas être endommagé au point de compromettre la conformité au 8.1, au 16.3, au 29.1 et au 29.2.

22.103.2 Le ventilateur de plafond doit comporter un dispositif qui le déconnecte de l'alimentation avant la défaillance du **système de suspension**. La Figure 102 représente un exemple de cette construction.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Le boulon qui relie la tige descendante au moteur est remplacée avec la broche d'essai spécialement préparée, représentée à la Figure 103, qui simule l'usure du boulon. La broche est complètement 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.*