

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air**



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 Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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



IEC 60335-2-65

Edition 2.2 2015-01

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 23.120

ISBN 978-2-8322-2220-1

**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.**

Copyright International Electrotechnical Commission

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air**

CONTENTS

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
SAFETY –****Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances****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 Consolidated version of IEC 60335-2-65 bears the edition number 2.2. It consists of the second edition (2002-10) [documents 61/2174/FDIS and 61/2255/RVD], its amendment 1 (2008-04) [documents 61/3533/FDIS and 61/3585/RVD] and its amendment 2 (2015-01) [documents 61/4837/FDIS and 61/4875/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

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

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

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 fourth edition (2001) 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 electric air-cleaning appliances.

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 following differences exist in the countries indicated below.

- 8.1.4: The measurement method and maximum energy discharge are different (USA).
- 16.101: The test is different (USA).
- 22.101: This test is not carried out (USA).
- 24.101: The contact separation need not be in accordance with IEC 61058-1 (USA).
- Clause 32: This test is only applicable for portable appliances (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

The contents of the corrigendum 1 of July 2004 have been included in this copy.

NOTE 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.

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 publication using a colour printer.

Copyright International Electrotechnical Commission

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 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

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

Appliances not intended for normal household use but that nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen 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

- ~~the use of appliances by young children or infirm persons without supervision~~
persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledge prevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- ~~children~~ playing with the appliance ~~by young children~~.

NOTE 101 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 102 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);
- air-cleaning systems incorporated in the building structure.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable **except as follows**.

Addition:

ISO 4892-2:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 4892-4:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Replacement:

normal operation

operation of the appliance as supplied or with high-voltage output circuits short-circuited, whichever is more unfavourable

3.101

air-cleaning appliance

self-contained appliance having a filter system that may incorporate means for ionizing the air

3.102

UV-C emitter

radiating source constructed to emit non-ionizing electromagnetic energy at wavelengths of 100 nm to 280 nm

3.103

UV radiation air-cleaning appliance

appliance that incorporates **UV-C emitters** to inactivate air-borne microbes

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.

5.101 Appliances are tested as *motor-operated appliances*.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

UV radiation air-cleaning appliances containing replaceable **UV-C emitters** shall be marked with the type reference of the emitter and with the substance of the following warning:

WARNING: UV radiation is dangerous for the eyes and skin. Do not operate the UV-C emitter outside the appliance.

If it is intended that replacement of the **UV-C emitter** can be carried out by the user, the appliance shall be marked with "Read the instructions" or with symbol ISO 7000-0790 (2004-01).

7.12 Addition:

The instructions shall include details for cleaning and other **user maintenance** of the appliance. They shall state that prior to cleaning or other maintenance, the appliance must be disconnected from the supply mains.

The instructions for **UV radiation air-cleaning appliances** shall give details concerning:

- the method, frequency of cleaning, and necessary precautions to be taken;
- precautions to be taken when replacing **UV-C emitters** and starters, if applicable.

The instructions of appliances containing **UV-C emitters** shall contain the substance of the following:

- This appliance contains a UV-C emitter.
- Unintended use of the appliance or damage to the housing may result in the escape of dangerous UV-C radiation. UV-C radiation may, even in little doses, cause harm to the eyes and skin.
- Appliances that are obviously damaged must not be operated.
- If the replacement of the **UV-C emitter** by the user is not allowed, this must be clearly stated.

The instructions of appliances containing replaceable **UV-C emitters** shall also contain the substance of the following:

- Read the maintenance instructions before opening the appliance;
- The appliance must be disconnected from the supply before replacing the UV-C emitter.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.4 Addition:

~~For voltages having a peak value over 15 kV, the energy of the discharge shall not exceed 350 mJ.~~

*The discharge from parts that are only accessible after the removal of a cover for cleaning or other **user maintenance** is measured 2 s after the cover has been removed.*

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.

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:

NOTE 101 Operation of a current-limiting device in a high-voltage circuit is allowed.

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.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.101 High-voltage transformers shall have adequate internal insulation.

Compliance is checked by the following test.

*Twice the **working voltage** is induced in the secondary winding of the transformer by applying a sinusoidal voltage having a frequency higher than **rated frequency** to the primary terminals.*

The duration of the test is

- 60 s, for frequencies up to twice the **rated frequency**, or
- $120 \times \frac{\text{rated frequency}}{\text{test frequency}}$ s, with a minimum of 15 s, for higher frequencies.

NOTE The frequency of the test voltage is higher than **rated frequency** to avoid excessive excitation current.

A maximum of one-third of the test voltage is applied and is then rapidly increased without creating transients. At the end of the test, the voltage is decreased in a similar manner to approximately one-third of its full value before switching off.

There shall be no breakdown between windings or between adjacent turns of the same winding.

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.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.101 Appliances shall not have openings on the underside that would allow small items to penetrate and touch **live parts**.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 6 mm. However, if the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm if the appliance is intended to stand on a table and to 20 mm if it is intended to stand on the floor.*

22.102 Interlock switches that prevent access to **live parts** during **user maintenance** shall be connected in the input circuit and located to prevent unintentional operation.

Compliance is checked by inspection and by applying test probe B of IEC 61032.

22.103 UV radiation air-cleaning appliances shall not emit UV radiation in hazardous amounts:

- before, during or after installation;
- during operation;
- during maintenance;
- during cleaning;
- during replacement of the **UV-C emitter**.

*Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 32. If a switch is used to de-energize the **UV-C emitter** so as to meet the requirement, it shall not be possible to operate the switch with test probe B of IEC 61032.*

22.104 If the replacement of the **UV-C emitter** is allowed by the user, the appliance shall be constructed so that

- the replacement of the **UV-C emitter** is easily possible;
- if screws or components are omitted or incorrectly positioned or fastened, the appliance is rendered inoperable or manifestly incomplete;

- the **UV-C emitter** is deactivated by an interlock actuated by opening or removing of a part to gain access.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.105 If the replacement of the **UV-C emitter** by the user is not intended, this shall be prevented by the construction of the appliance.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by manual test.

NOTE The requirement can be met if the emitter can only be replaced by the manufacturer or its service agent together with a part of the appliance.

22.106 Parts of organic material that are exposed to direct or reflected UV-C radiation shall be UV-C resistant.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by manual test.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable **except as follows**.

23.101 Internal wiring that is exposed to direct or reflected UV-C radiation shall be UV-C resistant.

Compliance is checked by the following test.

Samples of the internal wiring are conditioned in accordance with Annex AA.

On completion of the conditioning, the cable is wrapped in metal foil and is wound around a conductive mandrel 15 mm in diameter for three turns. A voltage of 2 000 V is applied for 15 min between the conductor and the mandrel. There shall be no break down.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.3 Addition:

Interlock switches are operated 1 000 times.

24.101 Interlock switches that prevent access to **live parts** during **user maintenance** shall

- disconnect all poles, unless the secondary circuit is supplied through an isolating transformer;
- have a contact separation that provides full disconnection in accordance with IEC 61058-1.

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 appliances having a mass not exceeding 3 kg.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

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.

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 except as follows~~ replaced by the following.

Addition:

32.101 The ozone concentration produced by ~~ionization~~ **air-cleaning appliances** shall not be excessive.

Compliance is checked by the following test, which is carried out in a room without openings having dimensions of 2,5 m x 3,5 m x 3,0 m, the walls being covered with polyethylene sheet. If the instructions state that the appliance is to be fixed in a room having a volume exceeding 30 m³, the dimensions of the test room are increased accordingly.

The appliance is positioned in accordance with the instructions. Appliances used on a table are placed in the centre of the room approximately 750 mm above the floor.

*The room is maintained at approximately 25 °C and 50 % relative humidity. The appliance is supplied at **rated voltage** for 24 h, removable filters being removed if this is more unfavourable.*

The ozone sampling tube is to be located in the air stream 50 mm from the air outlet of the appliance. The background ozone concentration measured prior to the test is subtracted from the maximum concentration measured during the test.

The percentage of ozone in the room shall not exceed 5×10^{-6} .

~~NOTE 101—If the instructions state that the appliance is to be fixed in a room having a volume exceeding 30 m³, the dimensions of the test room are increased accordingly.~~

32.102 Appliances shall not emit radiation in hazardous amount.

Compliance is checked by the followings test.

*The appliance is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**. The irradiance is measured at a distance of 300 mm, the measuring instrument being positioned so that the highest radiation is recorded. If the appliance has an inspection window, the measuring distance is reduced to 0 mm.*

The measuring instrument used shall measure the mean irradiance over a circular area having a diameter not exceeding 20 mm. The response of the instrument shall be proportional to the cosine of the angle between incident radiation and the normal to the circular area. The spectral irradiance shall be measured at intervals not exceeding 2,5 nm in an appropriate spectro-radiometric system. The spectro-radiometer shall have a bandwidth not exceeding 2,5 nm.

NOTE 1 A bandwidth of 1 nm is advisable for greater measurement accuracy in cases where a rapid change of the spectral energy occurs within a small bandwidth area.

*The irradiance is measured when the radiation from the **UV-C emitter** has stabilized. Appliances shall have a total irradiance not exceeding 0,003 W/m², for wavelengths between 200 nm and 280 nm. The spectral irradiance shall not exceed $10^{-5} \text{ Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$.*

NOTE 2 The total irradiance is given by

$$I = \sum_{200 \text{ nm}}^{280 \text{ nm}} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

where

I is the total irradiance;

E_{λ} is the spectral irradiance in $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

$\Delta\lambda$ is the wavelength interval in nm.

The total irradiance shall not exceed 1 mW/m² for wavelengths between 250 nm and 400 nm.

NOTE 3 The total irradiance is given by

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

where

E is the total effective irradiance;

E_{λ} is the spectral irradiance in $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

S_{λ} is the weighting factor specified in Table 1;

$\Delta\lambda$ is the wavelength interval in nm.

Table 1 – Weighting factors for different wavelengths

Wavelength	Weighting factor		Wavelength	Weighting factor		Wavelength	Weighting factor
nm	(S _λ)		nm	(S _λ)		nm	(S _λ)
250	0,430		308	0,026		335	0,000 34
254	0,500		310	0,015		340	0,000 28
255	0,520		313	0,006		345	0,000 24
260	0,650		315	0,003		350	0,000 20
265	0,810		316	0,002 4		355	0,000 16
270	1,000		317	0,002 0		360	0,000 13
275	0,960		318	0,001 6		365	0,000 11
280	0,880		319	0,001 2		370	0,000 093
285	0,770		320	0,001 0		375	0,000 077
290	0,640		322	0,000 67		380	0,000 064
295	0,540		323	0,000 54		385	0,000 053
297	0,460		325	0,000 50		390	0,000 044
300	0,300		328	0,000 44		395	0,000 036
303	0,120		330	0,000 41		400	0,000 030
305	0,060		333	0,000 37			
NOTE The weighting factors for intermediate wavelengths are determined by interpolation.							

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable **except as follows**:

Annex AA (normative)

UV radiation conditioning

AA.1 Ten samples of the internal wiring are subjected to ultraviolet light conditioning according to Clause AA.2 or AA.3. When the internal wiring is provided in more than one colour, ten samples of each colour are subjected to this conditioning.

The test samples are mounted on the inside of the cylinder in the ultraviolet light apparatus perpendicular to the light source and in such a way that the samples do not touch each other.

AA.2 The samples are to be exposed for 1 000 h to xenon-arc, method A, in accordance with ISO 4892-2. There shall be continuous exposure to light and intermittent exposure to water spray. The cycle shall consist of 102 min without water spray and 18 min with water spray. The apparatus shall operate with a water-cooled xenon-arc lamp, borosilicate glass inner and outer optical filters, a spectral irradiance of 0,35 W/m²/nm at 340 nm and a black panel temperature of (65 ± 3) °C. The temperature of the chamber shall be (45 ± 3) °C. The relative humidity in the chamber shall be (50 ± 5) %.

AA.3 The samples are to be exposed for 720 h to open-flame sunshine carbon-arc, in accordance with ISO 4892-4. There shall be continuous exposure to light and intermittent exposure to water spray. The cycle shall consist of 102 min without water spray and 18 min with water spray. The apparatus shall operate with an open-flame sunshine carbon-arc lamp, borosilicate glass Type 1 inner and outer optical filters, a spectral irradiance of 0,35 W/m²/nm at 340 nm and a black panel temperature of (63 ± 3) °C. The temperature of the chamber shall be (45 ± 3) °C. The relative humidity in the chamber shall be (50 ± 5) %.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	19
INTRODUCTION.....	22
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives.....	23
3 Termes et définitions	24
4 Exigences générales	24
5 Conditions générales d'essais	24
6 Classification.....	24
7 Marquage et instructions	24
8 Protection contre l'accès aux parties actives	25
9 Démarrage des appareils à moteur.....	25
10 Puissance et courant.....	25
11 Echauffements	26
12 Vacant.....	26
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	26
14 Surtensions transitoires	26
15 Résistance à l'humidité.....	26
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	26
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	27
18 Endurance.....	27
19 Fonctionnement anormal	27
20 Stabilité et dangers mécaniques	27
21 Résistance mécanique	27
22 Construction.....	27
23 Conducteurs internes	28
24 Composants	28
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	29
26 Bornes pour conducteurs externes	29
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	29
28 Vis et connexions	29
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	29
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	29
31 Protection contre la rouille.....	29
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues.....	29
Annexes	32
Annexe AA (normative) Conditionnement au rayonnement UV	32
Bibliographie.....	32
Tableau 1 – Facteurs de pondération pour différentes longueurs d'onde.....	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air****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.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-65 porte le numéro d'édition 2.2. Elle comprend la deuxième édition (2002-10) [documents 61/2174/FDIS et 61/2255/RVD], son amendement 1 (2008-04) [documents 61/3533/FDIS et 61/3585/RVD] et son amendement 2 (2015-01) [documents 61/4837/FDIS et 61/4875/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

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

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) 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 CEI: Règles de sécurité pour les épurateurs d'air électriques.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est 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 appelées 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 mots 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.

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

- 8.1.4: La méthode de mesure et la décharge d'énergie maximale sont différentes (USA).
- 16.101: L'essai est différent (USA).
- 22.101: Cet essai n'est pas effectué (USA).
- 24.101: Il n'est pas nécessaire que la séparation des contacts soit conforme à l'IEC 61058-1 (USA).
- Article 32: Cet essai est uniquement applicable aux appareils mobiles (USA).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

Le contenu du corrigendum 1 de juillet 2004 a été pris en considération dans cet exemplaire.

NOTE 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 ou au plus tard 36 mois après la date de publication.

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.

Cette 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 prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.**

Cette 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 compris dans le domaine d'application de cette 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. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques 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 risque 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 CEI 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 cette norme peut être examiné et essayé 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 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

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

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 par des usagers non avertis 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 risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général

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

NOTE 101 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.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils destinés exclusivement à 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 systèmes d'épuration d'air incorporés dans la structure de bâtiment.

2 Références normatives

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

Addition:

ISO 4892-2:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: lampes à arc au xénon*

ISO 4892-4:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 4: Lampes à arc au carbone*

3 Termes et définitions

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

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil tel qu'il a été fourni ou les circuits de sortie haute tension étant court-circuités, suivant la condition la plus défavorable

3.101

épurateur d'air

appareil autonome dont le système de filtre peut incorporer des dispositifs pour ioniser l'air

3.102

émetteur d'UV-C

source de rayonnement conçue pour émettre une énergie électromagnétique non ionisante dans des longueurs d'onde comprises entre 100 nm et 280 nm

3.103

épurateur d'air à rayonnement UV

appareil qui intègre des **émetteurs d'UV-C** pour l'inactivation des microbes présents dans l'air

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.

5.101 *Les appareils sont essayés comme des **appareils à moteur**.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable.

7 Marquage et instructions

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

7.1 *Addition:*

Les **épurateurs d'air à rayonnement UV** qui contiennent des **émetteurs d'UV-C** remplaçables doivent porter un marquage indiquant la référence du type de l'émetteur et en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Les rayonnements UV sont dangereux pour les yeux et la peau. Ne pas faire fonctionner l'émetteur d'UV-C à l'extérieur de l'appareil.

S'il est prévu que le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** puisse être réalisé par l'utilisateur, l'appareil doit porter le marquage "Lire les instructions" ou le symbole ISO 7000-0790 (2004-01).

7.12 Addition:

Les instructions d'emploi doivent comporter des informations détaillées pour le nettoyage et autre **entretien par l'utilisateur**. Elles doivent indiquer qu'avant le nettoyage ou autre entretien, l'appareil doit être déconnecté de l'alimentation.

Les instructions pour les **épurateurs d'air à rayonnement UV** doivent donner des informations détaillées concernant:

- la méthode et la fréquence de nettoyage et les précautions nécessaires à prendre;
- les précautions à prendre lors du remplacement des **émetteurs d'UV-C** et des starters, le cas échéant.

Les instructions des appareils contenant des **émetteurs d'UV-C** doivent inclure, en substance, les informations suivantes:

- Cet appareil contient un émetteur d'UV-C.
- Une utilisation accidentelle de l'appareil ou une détérioration de son enveloppe peut entraîner un échappement dangereux de rayonnements UV-C. Même à petites doses, les rayonnements UV-C peuvent être nocifs pour les yeux et la peau.
- Les appareils qui sont manifestement endommagés ne doivent pas être mis en fonctionnement.
- Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur n'est pas autorisé, cela doit être clairement indiqué.

Les instructions des appareils contenant des **émetteurs d'UV-C** remplaçables doivent aussi inclure, en substance, les informations suivantes:

- Lire les instructions de maintenance avant d'ouvrir l'appareil;
- L'appareil doit être déconnecté de l'alimentation avant le remplacement de l'émetteur d'UV-C.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

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

8.1.4 Addition:

~~Pour les tensions dont la valeur de crête est supérieure à 15 kV, l'énergie de décharge ne doit pas dépasser 350 mJ.~~

*La décharge à partir d'éléments qui ne sont accessibles qu'après retrait du couvercle pour le nettoyage ou autre **entretien par l'utilisateur** est mesurée 2 s après que le couvercle a été enlevé.*

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.

11 Echauffements

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

11.7 Remplacement:

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

11.8 Addition:

NOTE 101 Le fonctionnement d'un limiteur de courant dans le circuit haute tension est autorisé.

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.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

16.101 Les transformateurs haute tension doivent comporter une isolation intérieure appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*Le double de la **tension de service** est induit dans les enroulements secondaires du transformateur en appliquant une tension sinusoïdale dont la fréquence est supérieure à la **fréquence assignée** aux bornes primaires.*

La durée de l'essai est de

- 60 s, pour des fréquences jusqu'au double de la **fréquence assignée**, ou
- $120 \times \frac{\text{fréquence assignée}}{\text{fréquence d'essai}}$ s, avec un minimum de 15 s, pour des fréquences supérieures.

NOTE La fréquence de la tension d'essai est supérieure à la **fréquence assignée** de façon à éviter un courant d'excitation excessif.

Un maximum de un tiers de la tension d'essai est appliqué et la tension est ensuite augmentée rapidement sans créer de transitoires. A la fin de l'essai, la tension est diminuée d'une manière analogue à environ un tiers de sa valeur totale avant la mise hors service.

Il ne doit pas se produire de perforation entre les enroulements ou entre les spires jointives du même enroulement.

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.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable.

22 Construction

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

22.101 Les appareils ne doivent pas comporter d'ouvertures sur le dessous qui permettraient à de petits éléments de pénétrer et de toucher les **parties actives**.

*La vérification est effectuée par examen et par la mesure de la distance entre la surface d'appui et les **parties actives** à travers les ouvertures. Cette distance doit être d'au moins 6 mm. Cependant, si l'appareil est pourvu de pieds, cette distance est portée à 10 mm si l'appareil est prévu pour être posé sur une table et à 20 mm s'il est prévu pour tenir sur le sol.*

22.102 Les interrupteurs de verrouillage empêchant l'accès aux **parties actives** pendant l'entretien par l'utilisateur doivent être connectés dans le circuit d'entrée et être placés de manière à empêcher un actionnement involontaire.

La vérification est effectuée par examen et en appliquant le doigt d'épreuve B défini dans l'IEC 61032.

22.103 Les **épurations d'air à rayonnements UV** ne doivent pas émettre d'UV en quantités dangereuses:

- avant, pendant ou après leur installation;
- en cours de fonctionnement;
- au cours de la maintenance;
- au cours du nettoyage;
- au cours du remplacement de l'émetteur d'UV-C.

La vérification est effectuée par examen et par les essais de l'Article 32. Si un interrupteur est utilisé pour couper l'alimentation de l'émetteur d'UV-C pour satisfaire à l'exigence, il ne doit pas être possible de manœuvrer l'interrupteur avec le calibre d'essai B de l'IEC 61032.

22.104 Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur est autorisé, l'appareil doit être construit de manière à ce que

- le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** puisse être effectué facilement;
- si des vis ou des composants sont oubliés ou positionnés ou fixés de manière incorrecte, l'appareil ne puisse pas fonctionner ou soit manifestement incomplet;
- l'**émetteur d'UV-C** soit désactivé par un interrupteur de verrouillage fonctionnant par ouverture ou retrait d'une partie permettant l'accès.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

22.105 Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur n'est pas prévu, cette opération doit être rendue impossible par la construction même de l'appareil.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par un essai manuel.

NOTE Cette exigence peut être satisfaite si l'émetteur ne peut être remplacé que par le fabricant ou son agent de maintenance avec une partie de l'appareil.

22.106 Les parties en matériaux organiques qui sont exposées aux rayonnements UV-C directs ou réfléchis doivent résister aux UV-C.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par un essai manuel.

23 Conducteurs internes

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

23.101 Les conducteurs internes en matériaux organiques qui sont exposés aux rayonnements UV-C directs ou réfléchis doivent résister aux UV-C.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les échantillons des conducteurs internes sont conditionnés conformément à l'Annexe AA.

A l'issue du conditionnement, le câble est enroulé dans une feuille métallique et enroulé trois fois autour d'un mandrin conducteur de 15 mm de diamètre. Une tension de 2 000 V est appliquée pendant 15 min entre le conducteur et le mandrin. Aucun claquage ne doit se produire.

24 Composants

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

24.1.3 Addition:

Les interrupteurs de verrouillage sont mis en fonctionnement 1 000 fois.

24.101 Les interrupteurs de verrouillage empêchant l'accès aux **parties actives** pendant l'**entretien par l'utilisateur** doivent

- assurer une coupure omnipolaire, à moins que le circuit secondaire ne soit alimenté par un transformateur de séparation;
- avoir une séparation des contacts fournissant une coupure totale conformément à l'IEC 61058-1.

La vérification est effectuée 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 autorisée pour les appareils dont la masse ne dépasse pas 3 kg.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

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.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.2 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est ~~applicable avec l'exception suivante~~ remplacé par ce qui suit.

Addition:

32.101 La concentration d'ozone produite par ~~l'ionisation des épurateurs d'air~~ ne doit pas être excessive.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, qui est réalisé dans une salle aveugle de 2,5 m x 3,5 m x 3,0 m, dont les murs sont recouverts de feuilles de polyéthylène. Si les instructions indiquent que l'appareil doit être fixé dans une pièce dont le volume dépasse 30 m³, les dimensions de la salle d'essai sont augmentées en conséquence.

L'appareil est mis en place conformément aux instructions. Les appareils utilisés sur une table sont placés au centre de la salle à une hauteur d'environ 750 mm.

La salle d'essai est maintenue à environ 25 °C et 50 % d'humidité relative. L'appareil est alimenté à la **tension assignée** pendant 24 h, les filtres amovibles étant enlevés si ceci conduit à une condition plus défavorable.

Le tube de prise d'échantillon d'ozone doit être placé dans le flux d'air à 50 mm de la sortie d'air de l'appareil. La concentration **de fond** en ozone de la salle mesurée avant l'essai est soustraite de la valeur de la concentration maximale mesurée pendant l'essai.

Le pourcentage d'ozone dans la salle ne doit pas dépasser 5×10^{-6} .

~~NOTE 101 Si les instructions indiquent que l'appareil doit être fixé dans une pièce dont le volume dépasse 30 m³, les dimensions de la salle d'essai sont augmentées en conséquence.~~

32.102 Les appareils ne doivent pas émettre de rayonnements en quantité dangereuse.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**. L'éclairement énergétique est mesuré à une distance de 300 mm, l'instrument de mesure étant mis en place de manière à enregistrer le rayonnement dont la valeur est la plus élevée. Si l'appareil possède une fenêtre de contrôle, la distance de mesure est réduite à 0 mm.

L'instrument de mesure utilisé doit mesurer l'éclairement énergétique moyen sur une surface circulaire d'un diamètre au plus égal à 20 mm. La réponse de l'instrument doit être proportionnelle au cosinus de l'angle entre le rayonnement incident et la perpendiculaire à la surface circulaire. L'éclairement énergétique spectrique doit être mesuré à des intervalles ne dépassant pas 2,5 nm dans un système spectroradiométrique approprié. Le spectroradiomètre doit avoir une largeur de bande ne dépassant pas 2,5 nm.

NOTE 1 Une largeur de bande de 1 nm est recommandée pour une plus grande précision de mesure dans les cas où une variation rapide de l'énergie spectrale se produit à l'intérieur d'une zone à faible largeur de bande.

L'éclairement énergétique est mesuré lorsque le rayonnement provenant de l'**émetteur d'UV-C** s'est stabilisé. Les appareils doivent avoir un éclairement énergétique total ne dépassant pas 0,003 W/m², pour des longueurs d'onde comprises entre 200 nm et 280 nm. L'éclairement énergétique spectrique ne doit pas dépasser 10⁻⁵ Wm⁻²nm⁻¹.

NOTE 2 L'éclairement énergétique total est donné par:

$$I = \sum_{200 \text{ nm}}^{280 \text{ nm}} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

où

I est l'éclairement énergétique total;

E_{λ} est l'éclairement énergétique spectrique en Wm⁻²nm⁻¹;

$\Delta\lambda$ est l'intervalle de longueur d'onde en nm.

L'éclairement énergétique total ne doit pas dépasser 1 mW/m², pour des longueurs d'onde comprises entre 250 nm et 400 nm.

NOTE 3 L'éclairement énergétique total est donné par:

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

où

E est l'éclairement énergétique efficace total;

E_{λ} est l'éclairement énergétique spectrique en $Wm^{-2}nm^{-1}$;

S_{λ} est le facteur de pondération spécifié dans le Tableau 1;

$\Delta\lambda$ est l'intervalle de longueur d'onde en nm.

Tableau 1 – Facteurs de pondération pour différentes longueurs d'onde

Longueur d'onde	Facteur de pondération		Longueur d'onde	Facteur de pondération		Longueur d'onde	Facteur de pondération
nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})
250	0,430		308	0,026		335	0,000 34
254	0,500		310	0,015		340	0,000 28
255	0,520		313	0,006		345	0,000 24
260	0,650		315	0,003		350	0,000 20
265	0,810		316	0,002 4		355	0,000 16
270	1,000		317	0,002 0		360	0,000 13
275	0,960		318	0,001 6		365	0,000 11
280	0,880		319	0,001 2		370	0,000 093
285	0,770		320	0,001 0		375	0,000 077
290	0,640		322	0,000 67		380	0,000 064
295	0,540		323	0,000 54		385	0,000 053
297	0,460		325	0,000 50		390	0,000 044
300	0,300		328	0,000 44		395	0,000 036
303	0,120		330	0,000 41		400	0,000 030
305	0,060		333	0,000 37			
NOTE Les facteurs de pondération pour les longueurs d'onde intermédiaires sont déterminés par interpolation.							

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables **avec l'exception suivante**:

Annexe AA (normative)

Conditionnement au rayonnement UV

AA.1 Dix échantillons de conducteurs internes sont soumis à un conditionnement au rayonnement ultraviolet conformément aux Articles AA.2 ou AA.3. Lorsque les conducteurs internes sont fournis dans plus d'une couleur, dix échantillons de chaque couleur sont soumis à ce conditionnement.

Les échantillons d'essai sont montés sur la face interne du cylindre de l'appareil à rayonnement ultraviolet perpendiculairement à la source de rayonnement lumineux et de manière à ce qu'ils ne se touchent pas.

AA.2 Les échantillons doivent être exposés pendant 1 000 h à un arc au xénon, méthode A, conformément à l'ISO 4892-2. L'exposition au rayonnement lumineux doit être continue avec une exposition intermittente à une pulvérisation d'eau. Le cycle doit comprendre 102 min sans pulvérisation d'eau et 18 min avec pulvérisation d'eau. L'appareillage doit fonctionner avec une lampe à arc au xénon refroidie à l'eau, des filtres optiques internes et externes en verre borosilicaté, un éclairement énergétique spectrique de 0,35 W/m²/nm à 340 nm et une température de panneau noir de (65 ± 3) °C. La température de la salle doit être de (45 ± 3) °C. L'humidité relative de la salle doit être de (50 ± 5) %.

AA.3 Les échantillons doivent être exposés pendant 720 h à un arc au carbone à lumière solaire à flamme nue, conformément à l'ISO 4892-4. L'exposition au rayonnement lumineux doit être continue avec une exposition intermittente à une pulvérisation d'eau. Le cycle doit comprendre 102 min sans pulvérisation d'eau et 18 min avec pulvérisation d'eau. L'appareillage doit fonctionner avec une lampe à arc au carbone à lumière solaire à flamme nue, des filtres optiques internes et externes en verre borosilicaté de type 1, un éclairement énergétique spectrique de 0,35 W/m²/nm à 340 nm et une température de panneau noir de (63 ± 3) °C. La température de la salle doit être de (45 ± 3) °C. L'humidité relative de la salle doit être de (50 ± 5) %.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable.

FINAL VERSION

VERSION FINALE

**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air**

CONTENTS

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances

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 Consolidated version of IEC 60335-2-65 bears the edition number 2.2. It consists of the second edition (2002-10) [documents 61/2174/FDIS and 61/2255/RVD], its amendment 1 (2008-04) [documents 61/3533/FDIS and 61/3585/RVD] and its amendment 2 (2015-01) [documents 61/4837/FDIS and 61/4875/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

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

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

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 fourth edition (2001) 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 electric air-cleaning appliances.

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 following differences exist in the countries indicated below.

- 8.1.4: The measurement method and maximum energy discharge are different (USA).
- 16.101: The test is different (USA).
- 22.101: This test is not carried out (USA).
- 24.101: The contact separation need not be in accordance with IEC 61058-1 (USA).
- Clause 32: This test is only applicable for portable appliances (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

The contents of the corrigendum 1 of July 2004 have been included in this copy.

NOTE 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.

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 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

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

Appliances not intended for normal household use but that nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen 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 knowledge prevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

NOTE 101 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 102 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);
- air-cleaning systems incorporated in the building structure.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

ISO 4892-2:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 4892-4:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation

operation of the appliance as supplied or with high-voltage output circuits short-circuited, whichever is more unfavourable

3.101

air-cleaning appliance

self-contained appliance having a filter system that may incorporate means for ionizing the air

3.102

UV-C emitter

radiating source constructed to emit non-ionizing electromagnetic energy at wavelengths of 100 nm to 280 nm

3.103

UV radiation air-cleaning appliance

appliance that incorporates **UV-C emitters** to inactivate air-borne microbes

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.

5.101 *Appliances are tested as **motor-operated appliances**.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Addition:*

UV radiation air-cleaning appliances containing replaceable **UV-C emitters** shall be marked with the type reference of the emitter and with the substance of the following warning:

WARNING: UV radiation is dangerous for the eyes and skin. Do not operate the UV-C emitter outside the appliance.

If it is intended that replacement of the **UV-C emitter** can be carried out by the user, the appliance shall be marked with "Read the instructions" or with symbol ISO 7000-0790 (2004-01).

7.12 Addition:

The instructions shall include details for cleaning and other **user maintenance** of the appliance. They shall state that prior to cleaning or other maintenance, the appliance must be disconnected from the supply mains.

The instructions for **UV radiation air-cleaning appliances** shall give details concerning:

- the method, frequency of cleaning, and necessary precautions to be taken;
- precautions to be taken when replacing **UV-C emitters** and starters, if applicable.

The instructions of appliances containing **UV-C emitters** shall contain the substance of the following:

- This appliance contains a UV-C emitter.
- Unintended use of the appliance or damage to the housing may result in the escape of dangerous UV-C radiation. UV-C radiation may, even in little doses, cause harm to the eyes and skin.
- Appliances that are obviously damaged must not be operated.
- If the replacement of the **UV-C emitter** by the user is not allowed, this must be clearly stated.

The instructions of appliances containing replaceable **UV-C emitters** shall also contain the substance of the following:

- Read the maintenance instructions before opening the appliance;
- The appliance must be disconnected from the supply before replacing the UV-C emitter.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.4 Addition:

*The discharge from parts that are only accessible after the removal of a cover for cleaning or other **user maintenance** is measured 2 s after the cover has been removed.*

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.

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:

NOTE 101 Operation of a current-limiting device in a high-voltage circuit is allowed.

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.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.101 High-voltage transformers shall have adequate internal insulation.

Compliance is checked by the following test.

*Twice the **working voltage** is induced in the secondary winding of the transformer by applying a sinusoidal voltage having a frequency higher than **rated frequency** to the primary terminals.*

The duration of the test is

- 60 s, for frequencies up to twice the **rated frequency**, or
- $120 \times \frac{\text{rated frequency}}{\text{test frequency}}$ s, with a minimum of 15 s, for higher frequencies.

NOTE The frequency of the test voltage is higher than **rated frequency** to avoid excessive excitation current.

A maximum of one-third of the test voltage is applied and is then rapidly increased without creating transients. At the end of the test, the voltage is decreased in a similar manner to approximately one-third of its full value before switching off.

There shall be no breakdown between windings or between adjacent turns of the same winding.

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.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.101 Appliances shall not have openings on the underside that would allow small items to penetrate and touch **live parts**.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 6 mm. However, if the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm if the appliance is intended to stand on a table and to 20 mm if it is intended to stand on the floor.*

22.102 Interlock switches that prevent access to **live parts** during **user maintenance** shall be connected in the input circuit and located to prevent unintentional operation.

Compliance is checked by inspection and by applying test probe B of IEC 61032.

22.103 UV radiation air-cleaning appliances shall not emit UV radiation in hazardous amounts:

- before, during or after installation;
- during operation;
- during maintenance;
- during cleaning;
- during replacement of the **UV-C emitter**.

*Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 32. If a switch is used to de-energize the **UV-C emitter** so as to meet the requirement, it shall not be possible to operate the switch with test probe B of IEC 61032.*

22.104 If the replacement of the **UV-C emitter** is allowed by the user, the appliance shall be constructed so that

- the replacement of the **UV-C emitter** is easily possible;
- if screws or components are omitted or incorrectly positioned or fastened, the appliance is rendered inoperable or manifestly incomplete;
- the **UV-C emitter** is deactivated by an interlock actuated by opening or removing of a part to gain access.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.105 If the replacement of the **UV-C emitter** by the user is not intended, this shall be prevented by the construction of the appliance.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by manual test.

NOTE The requirement can be met if the emitter can only be replaced by the manufacturer or its service agent together with a part of the appliance.

22.106 Parts of organic material that are exposed to direct or reflected UV-C radiation shall be UV-C resistant.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by manual test.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

23.101 Internal wiring that is exposed to direct or reflected UV-C radiation shall be UV-C resistant.

Compliance is checked by the following test.

Samples of the internal wiring are conditioned in accordance with Annex AA.

On completion of the conditioning, the cable is wrapped in metal foil and is wound around a conductive mandrel 15 mm in diameter for three turns. A voltage of 2 000 V is applied for 15 min between the conductor and the mandrel. There shall be no break down.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.3 Addition:

Interlock switches are operated 1 000 times.

24.101 Interlock switches that prevent access to **live parts** during **user maintenance** shall

- disconnect all poles, unless the secondary circuit is supplied through an isolating transformer;
- have a contact separation that provides full disconnection in accordance with IEC 61058-1.

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 appliances having a mass not exceeding 3 kg.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

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.

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 replaced by the following.

32.101 The ozone concentration produced by **air-cleaning appliances** shall not be excessive.

Compliance is checked by the following test, which is carried out in a room without openings having dimensions of 2,5 m x 3,5 m x 3,0 m, the walls being covered with polyethylene sheet. If the instructions state that the appliance is to be fixed in a room having a volume exceeding 30 m³, the dimensions of the test room are increased accordingly.

The appliance is positioned in accordance with the instructions. Appliances used on a table are placed in the centre of the room approximately 750 mm above the floor.

*The room is maintained at approximately 25 °C and 50 % relative humidity. The appliance is supplied at **rated voltage** for 24 h, removable filters being removed if this is more unfavourable.*

The ozone sampling tube is to be located in the air stream 50 mm from the air outlet of the appliance. The background ozone concentration measured prior to the test is subtracted from the maximum concentration measured during the test.

The percentage of ozone in the room shall not exceed 5×10^{-6} .

32.102 Appliances shall not emit radiation in hazardous amount.

The appliance is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**. The irradiance is measured at a distance of 300 mm, the measuring instrument being positioned so that the highest radiation is recorded. If the appliance has an inspection window, the measuring distance is reduced to 0 mm.

NOTE 1 A bandwidth of 1 nm is advisable for greater measurement accuracy in cases where a rapid change of the spectral energy occurs within a small bandwidth area.

NOTE 2 The total irradiance is given by

where

I is the total irradiance:

E_{λ} is the spectral irradiance in $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

$\Delta\lambda$ is the wavelength interval in nm.

The total irradiance shall not exceed 1 mW/m² for wavelengths between 250 nm and 400 nm.

NOTE 3 The total irradiance is given by

where

E is the total effective irradiance:

E_{λ} is the spectral irradiance in $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

S_i is the weighting factor specified in Table 1;

$\Delta\lambda$ is the wavelength interval in nm.

Table 1 – Weighting factors for different wavelengths

Wavelength	Weighting factor		Wavelength	Weighting factor		Wavelength	Weighting factor
nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})
250	0,430		308	0,026		335	0,000 34
254	0,500		310	0,015		340	0,000 28
255	0,520		313	0,006		345	0,000 24
260	0,650		315	0,003		350	0,000 20
265	0,810		316	0,002 4		355	0,000 16
270	1,000		317	0,002 0		360	0,000 13
275	0,960		318	0,001 6		365	0,000 11
280	0,880		319	0,001 2		370	0,000 093
285	0,770		320	0,001 0		375	0,000 077
290	0,640		322	0,000 67		380	0,000 064
295	0,540		323	0,000 54		385	0,000 053
297	0,460		325	0,000 50		390	0,000 044
300	0,300		328	0,000 44		395	0,000 036
303	0,120		330	0,000 41		400	0,000 030
305	0,060		333	0,000 37			
NOTE The weighting factors for intermediate wavelengths are determined by interpolation.							

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows:

Annex AA (normative)

UV radiation conditioning

AA.1 Ten samples of the internal wiring are subjected to ultraviolet light conditioning according to Clause AA.2 or AA.3. When the internal wiring is provided in more than one colour, ten samples of each colour are subjected to this conditioning.

The test samples are mounted on the inside of the cylinder in the ultraviolet light apparatus perpendicular to the light source and in such a way that the samples do not touch each other.

AA.2 The samples are to be exposed for 1 000 h to xenon-arc, method A, in accordance with ISO 4892-2. There shall be continuous exposure to light and intermittent exposure to water spray. The cycle shall consist of 102 min without water spray and 18 min with water spray. The apparatus shall operate with a water-cooled xenon-arc lamp, borosilicate glass inner and outer optical filters, a spectral irradiance of 0,35 W/m²/nm at 340 nm and a black panel temperature of (65 ± 3) °C. The temperature of the chamber shall be (45 ± 3) °C. The relative humidity in the chamber shall be (50 ± 5) %.

AA.3 The samples are to be exposed for 720 h to open-flame sunshine carbon-arc, in accordance with ISO 4892-4. There shall be continuous exposure to light and intermittent exposure to water spray. The cycle shall consist of 102 min without water spray and 18 min with water spray. The apparatus shall operate with an open-flame sunshine carbon-arc lamp, borosilicate glass Type 1 inner and outer optical filters, a spectral irradiance of 0,35 W/m²/nm at 340 nm and a black panel temperature of (63 ± 3) °C. The temperature of the chamber shall be (45 ± 3) °C. The relative humidity in the chamber shall be (50 ± 5) %.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

Tableau 1 – Facteurs de pondération pour différentes longueurs d'onde.....31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air****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.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-65 porte le numéro d'édition 2.2. Elle comprend la deuxième édition (2002-10) [documents 61/2174/FDIS et 61/2255/RVD], son amendement 1 (2008-04) [documents 61/3533/FDIS et 61/3585/RVD] et son amendement 2 (2015-01) [documents 61/4837/FDIS et 61/4875/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

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

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) 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 CEI: Règles de sécurité pour les épurateurs d'air électriques.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est 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 appelées 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 mots 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.

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

- 8.1.4: La méthode de mesure et la décharge d'énergie maximale sont différentes (USA).
- 16.101: L'essai est différent (USA).
- 22.101: Cet essai n'est pas effectué (USA).
- 24.101: Il n'est pas nécessaire que la séparation des contacts soit conforme à l'IEC 61058-1 (USA).
- Article 32: Cet essai est uniquement applicable aux appareils mobiles (USA).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

Le contenu du corrigendum 1 de juillet 2004 a été pris en considération dans cet exemplaire.

NOTE 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 ou au plus tard 36 mois après la date de publication.

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.

Cette 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 prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

Cette 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 compris dans le domaine d'application de cette 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. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques 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 risque 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 CEI 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 cette norme peut être examiné et essayé 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 2-65: Règles particulières pour les épurateurs d'air

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

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

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 par des usagers non avertis 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 risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus 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 connaissance les empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

NOTE 101 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.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils destinés exclusivement à 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 systèmes d'épuration d'air incorporés dans la structure de bâtiment.

2 Références normatives

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

Addition:

ISO 4892-2:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: lampes à arc au xénon*

ISO 4892-4:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 4: Lampes à arc au carbone*

3 Termes et définitions

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

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil tel qu'il a été fourni ou les circuits de sortie haute tension étant court-circuités, suivant la condition la plus défavorable

3.101

épurateur d'air

appareil autonome dont le système de filtre peut incorporer des dispositifs pour ioniser l'air

3.102

émetteur d'UV-C

source de rayonnement conçue pour émettre une énergie électromagnétique non ionisante dans des longueurs d'onde comprises entre 100 nm et 280 nm

3.103

épurateur d'air à rayonnement UV

appareil qui intègre des **émetteurs d'UV-C** pour l'inactivation des microbes présents dans l'air

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.

5.101 *Les appareils sont essayés comme des **appareils à moteur**.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable.

7 Marquage et instructions

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

7.1 *Addition:*

Les **épurateurs d'air à rayonnement UV** qui contiennent des **émetteurs d'UV-C** remplaçables doivent porter un marquage indiquant la référence du type de l'émetteur et en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Les rayonnements UV sont dangereux pour les yeux et la peau. Ne pas faire fonctionner l'émetteur d'UV-C à l'extérieur de l'appareil.

S'il est prévu que le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** puisse être réalisé par l'utilisateur, l'appareil doit porter le marquage "Lire les instructions" ou le symbole ISO 7000-0790 (2004-01).

7.12 Addition:

Les instructions d'emploi doivent comporter des informations détaillées pour le nettoyage et autre **entretien par l'utilisateur**. Elles doivent indiquer qu'avant le nettoyage ou autre entretien, l'appareil doit être déconnecté de l'alimentation.

Les instructions pour les **épurateurs d'air à rayonnement UV** doivent donner des informations détaillées concernant:

- la méthode et la fréquence de nettoyage et les précautions nécessaires à prendre;
- les précautions à prendre lors du remplacement des **émetteurs d'UV-C** et des starters, le cas échéant.

Les instructions des appareils contenant des **émetteurs d'UV-C** doivent inclure, en substance, les informations suivantes:

- Cet appareil contient un émetteur d'UV-C.
- Une utilisation accidentelle de l'appareil ou une détérioration de son enveloppe peut entraîner un échappement dangereux de rayonnements UV-C. Même à petites doses, les rayonnements UV-C peuvent être nocifs pour les yeux et la peau.
- Les appareils qui sont manifestement endommagés ne doivent pas être mis en fonctionnement.
- Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur n'est pas autorisé, cela doit être clairement indiqué.

Les instructions des appareils contenant des **émetteurs d'UV-C** remplaçables doivent aussi inclure, en substance, les informations suivantes:

- Lire les instructions de maintenance avant d'ouvrir l'appareil;
- L'appareil doit être déconnecté de l'alimentation avant le remplacement de l'émetteur d'UV-C.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

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

8.1.4 Addition:

*La décharge à partir d'éléments qui ne sont accessibles qu'après retrait du couvercle pour le nettoyage ou autre **entretien par l'utilisateur** est mesurée 2 s après que le couvercle a été enlevé.*

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.

11 Echauffements

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

11.7 Remplacement:

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

11.8 Addition:

NOTE 101 Le fonctionnement d'un limiteur de courant dans le circuit haute tension est autorisé.

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.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

16.101 Les transformateurs haute tension doivent comporter une isolation intérieure appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*Le double de la **tension de service** est induit dans les enroulements secondaires du transformateur en appliquant une tension sinusoïdale dont la fréquence est supérieure à la **fréquence assignée** aux bornes primaires.*

La durée de l'essai est de

- 60 s, pour des fréquences jusqu'au double de la **fréquence assignée**, ou
- $120 \times \frac{\text{fréquence assignée}}{\text{fréquence d'essai}}$ s, avec un minimum de 15 s, pour des fréquences supérieures.

NOTE La fréquence de la tension d'essai est supérieure à la **fréquence assignée** de façon à éviter un courant d'excitation excessif.

Un maximum de un tiers de la tension d'essai est appliqué et la tension est ensuite augmentée rapidement sans créer de transitoires. A la fin de l'essai, la tension est diminuée d'une manière analogue à environ un tiers de sa valeur totale avant la mise hors service.

Il ne doit pas se produire de perforation entre les enroulements ou entre les spires jointives du même enroulement.

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.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable.

22 Construction

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

22.101 Les appareils ne doivent pas comporter d'ouvertures sur le dessous qui permettraient à de petits éléments de pénétrer et de toucher les **parties actives**.

*La vérification est effectuée par examen et par la mesure de la distance entre la surface d'appui et les **parties actives** à travers les ouvertures. Cette distance doit être d'au moins 6 mm. Cependant, si l'appareil est pourvu de pieds, cette distance est portée à 10 mm si l'appareil est prévu pour être posé sur une table et à 20 mm s'il est prévu pour tenir sur le sol.*

22.102 Les interrupteurs de verrouillage empêchant l'accès aux **parties actives** pendant l'**entretien par l'utilisateur** doivent être connectés dans le circuit d'entrée et être placés de manière à empêcher un actionnement involontaire.

La vérification est effectuée par examen et en appliquant le doigt d'épreuve B défini dans l'IEC 61032.

22.103 Les **épurateurs d'air à rayonnements UV** ne doivent pas émettre d'UV en quantités dangereuses:

- avant, pendant ou après leur installation;
- en cours de fonctionnement;
- au cours de la maintenance;
- au cours du nettoyage;
- au cours du remplacement de l'**émetteur d'UV-C**.

*La vérification est effectuée par examen et par les essais de l'Article 32. Si un interrupteur est utilisé pour couper l'alimentation de l'**émetteur d'UV-C** pour satisfaire à l'exigence, il ne doit pas être possible de manœuvrer l'interrupteur avec le calibre d'essai B de l'IEC 61032.*

22.104 Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur est autorisé, l'appareil doit être construit de manière à ce que

- le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** puisse être effectué facilement;

- si des vis ou des composants sont oubliés ou positionnés ou fixés de manière incorrecte, l'appareil ne puisse pas fonctionner ou soit manifestement incomplet;
- l'**émetteur d'UV-C** soit désactivé par un interrupteur de verrouillage fonctionnant par ouverture ou retrait d'une partie permettant l'accès.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

22.105 Si le remplacement de l'**émetteur d'UV-C** par l'utilisateur n'est pas prévu, cette opération doit être rendue impossible par la construction même de l'appareil.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par un essai manuel.

NOTE Cette exigence peut être satisfaite si l'émetteur ne peut être remplacé que par le fabricant ou son agent de maintenance avec une partie de l'appareil.

22.106 Les parties en matériaux organiques qui sont exposées aux rayonnements UV-C directs ou réfléchis doivent résister aux UV-C.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par un essai manuel.

23 Conducteurs internes

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

23.101 Les conducteurs internes en matériaux organiques qui sont exposés aux rayonnements UV-C directs ou réfléchis doivent résister aux UV-C.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les échantillons des conducteurs internes sont conditionnés conformément à l'Annexe AA.

A l'issue du conditionnement, le câble est enroulé dans une feuille métallique et enroulé trois fois autour d'un mandrin conducteur de 15 mm de diamètre. Une tension de 2 000 V est appliquée pendant 15 min entre le conducteur et le mandrin. Aucun claquage ne doit se produire.

24 Composants

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

24.1.3 Addition:

Les interrupteurs de verrouillage sont mis en fonctionnement 1 000 fois.

24.101 Les interrupteurs de verrouillage empêchant l'accès aux **parties actives** pendant l'**entretien par l'utilisateur** doivent

- assurer une coupure omnipolaire, à moins que le circuit secondaire ne soit alimenté par un transformateur de séparation;
- avoir une séparation des contacts fournissant une coupure totale conformément à l'IEC 61058-1.

La vérification est effectuée 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 autorisée pour les appareils dont la masse ne dépasse pas 3 kg.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

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.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.2 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est remplacé par ce qui suit.

32.101 La concentration d'ozone produite par des **épurateurs d'air** ne doit pas être excessive.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, qui est réalisé dans une salle aveugle de 2,5 m x 3,5 m x 3,0 m, dont les murs sont recouverts de feuilles de polyéthylène. Si les instructions indiquent que l'appareil doit être fixé dans une pièce dont le volume dépasse 30 m³, les dimensions de la salle d'essai sont augmentées en conséquence.

L'appareil est mis en place conformément aux instructions. Les appareils utilisés sur une table sont placés au centre de la salle à une hauteur d'environ 750 mm.

*La salle d'essai est maintenue à environ 25 °C et 50 % d'humidité relative. L'appareil est alimenté à la **tension assignée** pendant 24 h, les filtres amovibles étant enlevés si ceci conduit à une condition plus défavorable.*

Le tube de prise d'échantillon d'ozone doit être placé dans le flux d'air à 50 mm de la sortie d'air de l'appareil. La concentration de fond en ozone de la salle mesurée avant l'essai est soustraite de la valeur de la concentration maximale mesurée pendant l'essai.

Le pourcentage d'ozone dans la salle ne doit pas dépasser 5×10^{-6} .

32.102 Les appareils ne doivent pas émettre de rayonnements en quantité dangereuse.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**. L'éclairement énergétique est mesuré à une distance de 300 mm, l'instrument de mesure étant mis en place de manière à enregistrer le rayonnement dont la valeur est la plus élevée. Si l'appareil possède une fenêtre de contrôle, la distance de mesure est réduite à 0 mm.*

L'instrument de mesure utilisé doit mesurer l'éclairement énergétique moyen sur une surface circulaire d'un diamètre au plus égal à 20 mm. La réponse de l'instrument doit être proportionnelle au cosinus de l'angle entre le rayonnement incident et la perpendiculaire à la surface circulaire. L'éclairement énergétique spectrique doit être mesuré à des intervalles ne dépassant pas 2,5 nm dans un système spectroradiométrique approprié. Le spectroradiomètre doit avoir une largeur de bande ne dépassant pas 2,5 nm.

NOTE 1 Une largeur de bande de 1 nm est recommandée pour une plus grande précision de mesure dans les cas où une variation rapide de l'énergie spectrale se produit à l'intérieur d'une zone à faible largeur de bande.

*L'éclairement énergétique est mesuré lorsque le rayonnement provenant de l'**émetteur d'UV-C** s'est stabilisé. Les appareils doivent avoir un éclairement énergétique total ne dépassant pas $0,003 \text{ W/m}^2$, pour des longueurs d'onde comprises entre 200 nm et 280 nm. L'éclairement énergétique spectrique ne doit pas dépasser $10^{-5} \text{ Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$.*

NOTE 2 L'éclairement énergétique total est donné par:

$$I = \sum_{200 \text{ nm}}^{280 \text{ nm}} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

où

I est l'éclairement énergétique total;

E_{λ} est l'éclairement énergétique spectrique en $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

$\Delta\lambda$ est l'intervalle de longueur d'onde en nm.

L'éclairement énergétique total ne doit pas dépasser 1 mW/m^2 , pour des longueurs d'onde comprises entre 250 nm et 400 nm.

NOTE 3 L'éclairement énergétique total est donné par:

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta\lambda$$

où

E est l'éclairement énergétique efficace total;

E_{λ} est l'éclairement énergétique spectrique en $\text{Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$;

S_{λ} est le facteur de pondération spécifié dans le Tableau 1;

$\Delta\lambda$ est l'intervalle de longueur d'onde en nm.

Tableau 1 – Facteurs de pondération pour différentes longueurs d'onde

Longueur d'onde	Facteur de pondération		Longueur d'onde	Facteur de pondération		Longueur d'onde	Facteur de pondération
nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})		nm	(S_{λ})
250	0,430		308	0,026		335	0,000 34
254	0,500		310	0,015		340	0,000 28
255	0,520		313	0,006		345	0,000 24
260	0,650		315	0,003		350	0,000 20
265	0,810		316	0,002 4		355	0,000 16
270	1,000		317	0,002 0		360	0,000 13
275	0,960		318	0,001 6		365	0,000 11
280	0,880		319	0,001 2		370	0,000 093
285	0,770		320	0,001 0		375	0,000 077
290	0,640		322	0,000 67		380	0,000 064
295	0,540		323	0,000 54		385	0,000 053
297	0,460		325	0,000 50		390	0,000 044
300	0,300		328	0,000 44		395	0,000 036
303	0,120		330	0,000 41		400	0,000 030
305	0,060		333	0,000 37			
NOTE Les facteurs de pondération pour les longueurs d'onde intermédiaires sont déterminés par interpolation.							

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec l'exception suivante:

Annexe AA (normative)

Conditionnement au rayonnement UV

AA.1 Dix échantillons de conducteurs internes sont soumis à un conditionnement au rayonnement ultraviolet conformément aux Articles AA.2 ou AA.3. Lorsque les conducteurs internes sont fournis dans plus d'une couleur, dix échantillons de chaque couleur sont soumis à ce conditionnement.

Les échantillons d'essai sont montés sur la face interne du cylindre de l'appareil à rayonnement ultraviolet perpendiculairement à la source de rayonnement lumineux et de manière à ce qu'ils ne se touchent pas.

AA.2 Les échantillons doivent être exposés pendant 1 000 h à un arc au xénon, méthode A, conformément à l'ISO 4892-2. L'exposition au rayonnement lumineux doit être continue avec une exposition intermittente à une pulvérisation d'eau. Le cycle doit comprendre 102 min sans pulvérisation d'eau et 18 min avec pulvérisation d'eau. L'appareillage doit fonctionner avec une lampe à arc au xénon refroidie à l'eau, des filtres optiques internes et externes en verre borosilicaté, un éclairage énergétique spectrique de 0,35 W/m²/nm à 340 nm et une température de panneau noir de (65 ± 3) °C. La température de la salle doit être de (45 ± 3) °C. L'humidité relative de la salle doit être de (50 ± 5) %.

AA.3 Les échantillons doivent être exposés pendant 720 h à un arc au carbone à lumière solaire à flamme nue, conformément à l'ISO 4892-4. L'exposition au rayonnement lumineux doit être continue avec une exposition intermittente à une pulvérisation d'eau. Le cycle doit comprendre 102 min sans pulvérisation d'eau et 18 min avec pulvérisation d'eau. L'appareillage doit fonctionner avec une lampe à arc au carbone à lumière solaire à flamme nue, des filtres optiques internes et externes en verre borosilicaté de type 1, un éclairage énergétique spectrique de 0,35 W/m²/nm à 340 nm et une température de panneau noir de (63 ± 3) °C. La température de la salle doit être de (45 ± 3) °C. L'humidité relative de la salle doit être de (50 ± 5) %.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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