

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 342-2

Deuxième édition — Second edition

1982

**Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques
et leurs régulateurs de vitesse**

**Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse
destinés à être utilisés à bord des navires**

Safety requirements for electric fans and regulators

Part 2: Fans and regulators for use in ships



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 342-2

Deuxième édition — Second edition

1982

**Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques
et leurs régulateurs de vitesse**

**Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse
destinés à être utilisés à bord des navires**

Safety requirements for electric fans and regulators

Part 2: Fans and regulators for use in ships



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	14
10. Puissance et courant	14
11. Echauffements	14
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	16
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	16
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision	16
15. Résistance à l'humidité	16
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	16
17. Protection contre les surcharges	16
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	18
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	22
23. Conducteurs internes	24
24. Eléments constituants	24
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	24
26. Bornes pour conducteurs externes	26
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	26
28. Vis et connexions	26
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	26
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	26
31. Protection contre la rouille	26
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	28
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	30
ANNEXE B — Circuits électroniques	30
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	30
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	30
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	11
4. General notes on tests	11
5. Rating	13
6. Classification	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Starting of motor-operated appliances	15
10. Input and current	15
11. Heating	15
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	17
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	17
14. Radio and television interference suppression	17
15. Moisture resistance	17
16. Insulation resistance and electric strength	17
17. Overload protection	17
18. Endurance	19
19. Abnormal operation	19
20. Stability and mechanical hazards	19
21. Mechanical strength	23
22. Construction	23
23. Internal wiring	25
24. Components	25
25. Supply connections and external flexible cables and cords	25
26. Terminals for external conductors	27
27. Provision for earthing	27
28. Screws and connections	27
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	27
30. Resistance to heat, fire and tracking	27
31. Resistance to rusting	27
32. Radiation, toxicity and similar hazards	29
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	31
APPENDIX B — Electronic circuits	31
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	31
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	31
APPENDIX E — Measurements of creepage distances and clearances	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LES VENTILATEURS ÉLECTRIQUES
ET LEURS RÉGULATEURS DE VITESSE**

**Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse
destinés à être utilisés à bord des navires**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 43 de la CEI: Ventilateurs électriques pour usages domestiques et analogues.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Sydney en 1979 et à Stockholm en 1980. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 43(Bureau Central)43, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1980.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication :

Afrique du Sud (République)	Israël	Royaume-Uni
Australie	Italie	Suisse
Belgique	Japon	Turquie
Chine	Nouvelle-Zélande	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Espagne	Pologne	
Inde	Roumanie	

Cette révision de la Publication 342 de la CEI (1971) sera publiée en trois parties traitant séparément des règles de sécurité pour différents types de ventilateurs comme suit:

- Première partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse pour usages domestiques et analogues
- Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires
- Troisième partie: Ventilateurs de jet.

La norme complète, comprenant toutes les trois parties, remplace l'ancienne Publication 342 de la CEI.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la deuxième édition (1976) de la Publication 335-1 de la CEI, modifiée par les Modifications N° 1 (1977) et N° 2 (1979). Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRIC FANS AND REGULATORS

Part 2: Fans and regulators for use in ships

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 43: Electric Fans for Household and Similar Purposes.

Drafts were discussed at the meetings held in Sydney in 1979 and in Stockholm in 1980. As a result of the latter meeting, a draft, Document 43(Central Office)43, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan	Switzerland
Belgium	Netherlands	Turkey
China	New Zealand	Union of Soviet Socialist
Egypt	Poland	Republics
India	Romania	United Kingdom
Israel	South Africa (Republic of)	
Italy	Spain	

This revision of IEC Publication 342(1971) will be published in three parts dealing separately with safety requirements for different types of fans as follows:

- Part 1: Fans and Regulators for Household and Similar Purposes.
- Part 2: Fans and Regulators for Use in Ships.
- Part 3: Jet Fans.

The complete standard, comprising all the three parts, replaces the previous IEC Publication 342.

This standard should be used in conjunction with the second edition (1976) of IEC Publication 335-1 as modified by Amendments No. 1 (1977) and No. 2 (1979). It lists the changes necessary to convert that publication into the IEC Standard: Safety requirements for fans and regulators for use in ships.

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

2) les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la Publication 335-1 de la CEI sont numérotés à partir de 101: les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 92-101: Installations électriques à bord des navires.

101^e partie: Définitions et prescriptions générales.

307: Ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires.

335-1: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales (Deuxième édition).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60342-2:1982
WithoutAM

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) sub-clauses or figures which are additional to those in IEC Publication 335-1 are numbered starting from 101: additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 92-101: Electrical Installations in Ships.
 - Part 101: Definitions and General Requirements.
- 307: Electric Fans and Regulators for Use in Ships.
- 335-1: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements (Second edition).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60342-2:1982
Withdr2AM

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR VENTILATEURS ÉLECTRIQUES ET LEURS RÉGULATEURS DE VITESSE

Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires

1. Domaine d'application

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les modifications suivantes:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux ventilateurs électriques ainsi qu'aux régulateurs de vitesse associés destinés à être utilisés à bord des navires sur des circuits monophasés en courant alternatif et en courant continu, à des tensions inférieures ou égales à 250 V, et destinés au brassage de l'air dans les locaux habités et les locaux de service à bord des navires.

Partout où il peut s'appliquer, le terme «ventilateur» employé dans la présente norme, comprend les régulateurs de vitesse associés éventuels.

La présente norme ne couvre pas les règles de sécurité des ventilateurs destinés à être utilisés:

- a) dans les locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, les atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz);
- b) dans les radiateurs et les appareils de conditionnement d'air;
- c) dans les locaux de machines pour la ventilation, le refroidissement etc.

2.1 Addition:

La présente norme traite des règles de sécurité des ventilateurs destinés à être utilisés à bord des navires et ne couvre pas les prescriptions relatives à l'aptitude à la fonction et les essais correspondants qui font l'objet de la Publication 307 de la CEI: Ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires.

2. Définitions

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

2.1 Addition:

Le terme «appareil» comprend le ventilateur ainsi que son régulateur de vitesse éventuel.

2.2.30 Remplacement:

La «charge normale» signifie le fonctionnement du ventilateur avec son matériel auxiliaire tel que le régulateur de vitesse éventuel réglé à la vitesse la plus élevée et lorsque:

- les ventilateurs de pont et de table sont mis en fonctionnement continu à l'air libre, le mécanisme d'oscillation, s'il existe, étant en fonctionnement;
- les ventilateurs de cloison sont mis en fonctionnement continu avec le ventilateur installé dans une cloison convenable dont les dimensions minimales des côtés sont égales à 4D où D est le diamètre de la prise d'air.

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRIC FANS AND REGULATORS

Part 2: Fans and regulators for use in ships

1. Scope

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to electric fans and their associated regulators for use inside ships on single-phase a.c. and d.c. circuits not exceeding 250 V intended for air circulation in accommodation and service spaces in ships.

Wherever applicable, the term “fan” used in this standard includes the associated regulator, if any.

This standard does not cover safety requirements of fans for use;

- a) in locations where special conditions prevail, such as the presence of corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- b) in air-heating equipment and air conditioners.;
- c) in machinery spaces for ventilation, cooling etc.

1.2 *Addition:*

This standard is concerned with safety requirements of fans for use in ships and does not cover performance requirements and corresponding tests which are covered in IEC Publication 307: Electric fans and regulators for use in ships.

2. Definitions

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

2.1 *Addition:*

The term “appliance” includes fan with associated regulator, if any.

2.2.30 *Replacement:*

“Normal load” denotes operation of the fan together with its ancillary equipment such as speed regulator, if any, set at highest speed position and when:

- deckhead and table type fans are operated continuously in free space with the oscillating mechanism if any, in operation;
- partition type fans are operated continuously, with the fan installed in a suitable partition with minimum dimensions of the side equal to $4D$ where D is the diameter of the air inlet.

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 Le «montage» d'un ventilateur est le moyen utilisé pour fixer le ventilateur (moteur et pales) à sa base ou à son support.
- 2.2.102 Le «dispositif de blocage» est le moyen grâce auquel un dispositif de changement de position, tel que rotule, tourillon, mécanisme d'oscillation etc., peut être immobilisé dans la position désirée.
- 2.2.103 Le «dispositif de suspension» est le moyen utilisé pour fixer le ventilateur au pont.
- 2.2.104 Un «ventilateur de cabine» est un ventilateur du type à hélice, ayant deux pales ou plus, entraîné par un moteur électrique et destiné à fonctionner en aspirant et en refoulant librement l'air. Il peut être un ventilateur de table ou un ventilateur à applique pour montage sur cloison ou sur pont.
- 2.2.105 Un «ventilateur de pont» est un ventilateur du type à hélice, ayant deux pales ou plus, entraîné par un moteur électrique et muni d'un dispositif de fixation au-dessous du pont, de sorte que les pales tournent dans un plan horizontal.
- 2.2.106 Un «aérateur» est un ventilateur destiné à être installé dans un retrait ou à une cloison en vue de déplacer l'air d'un local à un autre.
- 2.2.107 Les «locaux habités» sont les locaux utilisés pour les locaux de réunion, les coursives, les locaux sanitaires, les cabines, les bureaux, les locaux affectés à l'équipage, les salons de coiffure, les offices isolés, armoires de service ou locaux similaires.
- 2.2.108 Les «locaux de service» sont les locaux utilisés pour les cuisines, les offices principaux, les magasins (sauf les offices isolés et armoires de service), les soutes à dépêches, les soutes à valeurs, les ateliers autres que ceux qui font partie des locaux de machines, et les locaux similaires ainsi que les entourages de descentes qui y aboutissent.
- 2.2.109 Les «locaux de machines» sont tous les locaux contenant l'appareil propulsif, les chaudières, les postes de mazoutage, les moteurs à vapeur et les moteurs à combustion interne, les génératrices, les installations de stabilisation, de ventilation et de conditionnement d'air et les locaux similaires, ainsi que les entourages de panneaux qui y aboutissent.

3. Prescription générale

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

Paragraphes complémentaires:

- 3.101 Les prescriptions générales relatives à l'équipement à bord des navires sont indiquées dans la Publication 92-101 de la CEI: Installations électriques à bord des navires, 101^e partie: Définitions et prescriptions générales.
- 3.102 Les ventilateurs doivent fonctionner sans risque dans toutes les conditions, le navire roulant jusqu'à une inclinaison maximale de 22° 30' de la position normale.

4. Généralités sur les essais

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

- 4.7, 4.8 et 4.12 Ne sont pas applicables.

Additional definitions:

- 2.2.101 The “fan mounting” denotes the means of attaching the fan system (motor and blades) to its base or support.
- 2.2.102 The “clamping device” denotes the means by which any positioning device, i.e. swivel, trunnion, oscillating mechanism, etc. may be held in the desired position.
- 2.2.103 The “suspension system” denotes the means of attaching the fan system to the deckhead.
- 2.2.104 A “cabin type fan” denotes a propeller bladed fan, having two or more blades, driven by an electric motor and intended for use with free inlet and outlet. It may be a table fan or a bracket-mounted fan for bulkhead or deckhead mounting.
- 2.2.105 A “deckhead type fan” denotes a propeller-bladed fan, having two or more blades driven by an electric motor and provided with a mounting system for attachment to the deckhead so that the blades rotate in a horizontal plane.
- 2.2.106 A “ventilating type fan” denotes a fan designed for mounting in a recess/partition for the purpose of moving air from one space to another.
- 2.2.107 “Accommodation spaces” denotes the spaces used for public spaces, corridors, lavatories, cabins, offices, crew quarters, barber shops, isolated pantries and lockers, and similar spaces.
- 2.2.108 “Service spaces” denotes the spaces used for galleys, main pantries, stores (except isolated pantries and lockers), mail and specie rooms, workshops other than those forming part of machinery spaces and similar spaces and trunks to such spaces.
- 2.2.109 “Machinery spaces” denotes all spaces containing propelling machinery, boilers, oil fuel units, steam and internal combustion engines, generators and stabilizing, ventilation and air-conditioning machinery, and similar spaces, and trunks to such spaces.

3. General requirement

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

Additional sub-clauses:

- 3.101 General requirements for equipment in ships are stated in IEC Publication 92-101: Electrical Installations in Ships, Part 101: Definitions and General Requirements.
- 3.102 Fans shall function safely under the conditions with the ship rolling up to a maximum inclination of 22° 30' from the normal position.

4. General notes on tests

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

- 4.7, 4.8 and 4.12 Not applicable.

Paragraphes complémentaires:

4.101 *Variations de tension et de fréquence*

Les ventilateurs doivent fonctionner d'une manière satisfaisante dans les conditions suivantes:

- Variation de fréquence: $\pm 5\%$ de la valeur nominale
- Tension $\left. \begin{array}{l} +6\% \\ -10\% \end{array} \right\}$ de la valeur nominale

4.102 Les ventilateurs doivent pouvoir fonctionner d'une manière satisfaisante jusqu'à une température ambiante de 40 °C et une humidité relative de 95%.

4.103 *Les ventilateurs doivent être essayés après y avoir installé tous les accessoires normalement livrés avec eux.*

4.104 *Les ventilateurs dont le degré de protection contre l'humidité est indiqué sont essayés en conséquence. S'il n'y a pas d'indication à cet effet, ils sont essayés comme des appareils ordinaires.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

5.1 *Remplacement:*

La valeur maximale de la tension nominale est de 250 V pour courant alternatif monophasé et pour courant continu.

La vérification est effectuée par examen des marques et indications.

6. Classification

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

6.1 Page 20, ligne 40. N'est pas applicable.

7. Marques et indications

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Page 22, lignes 06 à 10 incluse et lignes 13 et 14. Ne sont pas applicables.

7.2 et 7.3 Ne sont pas applicables.

7.5 Page 24, lignes 07 à 15 incluse.

Remplacement:

Pour les appareils portant l'indication de plusieurs tensions nominales ou de plusieurs plages nominales de tensions, la puissance nominale doit être indiquée pour chacune de ces tensions ou de ces plages, si elle dépasse 25 W.

Les limites supérieure et inférieure de la puissance nominale doivent être indiquées sur l'appareil de façon que la correspondance entre la puissance et la tension apparaisse distinctement, sauf si la différence entre les limites d'une plage nominale de tensions ne dépasse pas 10% de la valeur moyenne de la plage, auquel cas l'indication de la puissance nominale peut correspondre à la valeur moyenne de cette plage.

Additional sub-clauses:

4.101 *Voltage and frequency variations*

Fans shall function satisfactorily under the following conditions:

— Frequency variation: $\pm 5\%$ of the rated value

— Voltage: $\left. \begin{array}{l} + 6 \% \\ - 10 \% \end{array} \right\}$ of the rated value

4.102 Fans shall be capable of working satisfactorily up to an ambient temperature of 40 °C and relative humidity up to 95%.

4.103 *Fans shall be tested after installation of the accessories normally supplied with it.*

4.104 *Fans marked with degree of protection against moisture are tested accordingly. If there is no marking to that effect they are tested as ordinary appliances.*

5. **Rating**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

5.1 *Replacement:*

The maximum rated voltage is 250 V single phase a.c. and 250 V d.c.

Compliance is checked by inspection of the marking.

6. **Classification**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

6.1 Page 21, line 37. Not applicable

7. **Marking**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

7.1 Page 23, lines 05 to 09 inclusive and lines 12 and 13. Not applicable.

7.2 and 7.3 Not applicable.

7.5 Page 25, lines 06 to 12 inclusive.

Replacement:

For appliances marked with more than one rated voltage or rated voltage range, the rated input for each of these voltages or ranges shall be marked, if greater than 25 W.

The upper and lower limits of the rated input shall be marked on the appliance so that the relation between input and voltage appears distinctly unless the difference between the limits of a rated voltage range does not exceed 10% of the mean value of the range, in which case the marking for rated input may be related to the near value of range.

Si la puissance absorbée à l'état froid par l'appareil diffère de

7.12 Page 26, après la ligne 32.

Addition:

Des indications nettes concernant la méthode d'installation du ventilateur doivent être données dans la notice.

Lorsque le paragraphe 20.2 l'exige, la hauteur minimale de montage doit être spécifiée dans la notice.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

8.1 Page 30, lignes 07 et 08.

Remplacement:

Les ventilateurs doivent être essayés après leur installation selon les instructions du fabricant.

8.2 et 8.4 Ne sont pas applicables.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

9.1 *Addition:*

Lorsqu'un régulateur est prévu, il est réglé à sa position de vitesse la plus défavorable pour démarrer.

10. Puissance et courant

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

10.3 N'est pas applicable.

11. Echauffements

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

11.4 et 11.6 Ne sont pas applicables.

11.8 Deuxième case verticale (Echauffements °C (K)) dans le tableau:

Remplacement:

Réduire toutes les valeurs de 15 °C (15 K) sauf:

- les cinq valeurs T-25 qui doivent être changées à T-40
- la valeur T-35 qui doit être changée à T-50
- la valeur t-50 qui doit rester inchangée à t-50.

Page 42, lignes 01 et 02.

Remplacement:

Les valeurs du tableau sont basées sur une température ambiante ne dépassant pas normalement 40 °C, mais pouvant atteindre, occasionnellement 50 °C. Toutefois, les échauffements spécifiés sont basés sur une température ambiante de 40 °C.

If the input of the appliance in cold conditions differs by more than

7.12 Page 27, after line 31.

Addition:

Clear indication regarding the method of mounting of the fan shall be given in the instruction sheet.

Where required by Sub-clause 20.2, the minimum mounting height shall be specified in the instruction sheet.

8. Protection against electric shock

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

8.1 Page 31, line 06.

Replacement:

Fans shall be tested after they are fixed in accordance with the manufacturer's instructions.

8.2 and 8.4 Not applicable.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

9.1 *Addition:*

If a regulator is supplied, it is set at the most unfavourable speed position for starting.

10. Input and current

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

10.3 Not applicable.

11. Heating

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

11.4 and 11.6 Not applicable.

11.8 Second vertical box (Temperature rise °C (K)) in the Table.

Replacement:

Decrease all values by 15 °C (15 K) except:

- the five items T-25, which should be T-40
- the one item T-35, which should be T-50
- the one item t-50, which should be unchanged to t-50.

Page 43, lines 01 and 02.

Replacement:

The values in the table are based on an ambient temperature not normally exceeding 40 °C but occasionally reaching 50 °C. However, the temperature-rise values are based on 40 °C.

11.9 N'est pas applicable.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la Publication 335-1 de la CEI n'est pas applicable.

13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

13.1 Page 46, lignes 10 à 12 incluse. Ne sont pas applicables.

13.2 Page 46, lignes 30 à 35 incluse et page 48, lignes 06 à 14 incluse. Ne sont pas applicables.

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

15. Résistance à l'humidité

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

15.2 Page 50, ligne 50.

Remplacement:

Dans le cas des ventilateurs de fenêtre et des ventilateurs de cloison destinés à être fixés aux parois extérieures, seulement la partie extérieure est soumise à l'essai d'éclaboussement. Le ventilateur de fenêtre est fixé sur une plaque de verre ou tout autre matériel analogue selon les indications du constructeur. La plaque doit être assez grande pour éviter que la partie intérieure du ventilateur de fenêtre soit arrosée. L'épaisseur de la plaque doit être celle qui donne les résultats les plus défavorables. La plaque portant le ventilateur de fenêtre est placée dans la position verticale ou dans la position la plus défavorable permise selon les indications du constructeur.

15.4 Page 54, lignes 34 à 37 incluse.

Remplacement:

L'échantillon est maintenu dans l'enceinte pendant 7 jours.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

16.2 N'est pas applicable.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

11.9 Not applicable.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of IEC Publication 335-1 is not applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

13.1 Page 47, lines 10 and 11. Not applicable.

13.2 Page 47, lines 28 to 33 inclusive and page 49, lines 05 to 13 inclusive. Not applicable.

14. Radio and television interference suppression

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

15.2 Page 51, line 44.

Replacement:

For window fans and partition type fans intended to be mounted in outer walls, the outside part only is subjected to the splash test. The window fan is mounted in a plate of glass or similar material in accordance with the manufacturer's instructions. The plate shall be sufficiently large to avoid the inside part of the window fan being sprayed. The thickness of the plate shall be the one giving the most unfavourable results. The plate with window-fan is placed in the vertical position or the most unfavourable position allowed by the manufacturer's instructions.

15.4 Page 55, lines 31 to 33 inclusive.

Replacement:

The sample is kept in the cabinet for 7 days.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

16.2 Not applicable.

17. Overload protection

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable.

18. Endurance

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

18.2 Page 60, lignes 43 à 46 incluse. Ne sont pas applicables.

19. Fonctionnement anormal

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

19.1 Page 62, lignes 34 à 51 incluse et page 64, lignes 01 à 03 incluse. Ne sont pas applicables.

Addition:

Les ventilateurs doivent être essayés avec les régulateurs et les bouches d'aération (louvres) réglés à la position la plus défavorable. Les ventilateurs munis de volets doivent être essayés avec les volets fermés si le ventilateur peut fonctionner dans ces conditions.

La position la plus défavorable comprendra:

- i) *la condition la plus défavorable du ventilateur,*
- ii) *la condition la plus défavorable du régulateur.*

19.2 à 19.5 inclus. Ne sont pas applicables.

19.6 Page 64, lignes 31 à 47 incluse.

Remplacement:

Un essai à moteur bloqué est effectué en calant les parties mobiles.

Les ventilateurs comportant des moteurs ayant des condensateurs dans le circuit d'un enroulement auxiliaire sont mis en fonctionnement une fois à rotor calé et une deuxième fois avec les condensateurs court-circuités (un défaut tour à tour).

19.7 N'est pas applicable.

19.8 Page 66, ligne 29.

Remplacement:

Les ventilateurs sont susceptibles de fonctionner de façon continue sans surveillance.

19.9 N'est pas applicable.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

20.1 *Remplacement:*

Les ventilateurs de table destinés à être utilisés sur une surface telle que le plancher ou une table doivent avoir une stabilité suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, les ventilateurs pourvus d'un socle de connecteur étant munis d'une prise mobile de connecteur et d'un câble souple appropriés.

Le ventilateur est placé, moteur connecté, dans une position normale d'emploi sur un plan incliné faisant un angle de 22° 30' avec le plan horizontal, le câble reposant sur le plan incliné dans la

18. Endurance

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

18.2 Page 61, lines 40 to 42 inclusive. Not applicable.

19. Abnormal operation

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

19.1 Page 63, lines 30 to 45 inclusive and page 65, lines 01 to 03 inclusive. Not applicable.

Addition:

Fans shall be tested with the regulator and the louvres adjusted to the most unfavourable position. Fans provided with shutters shall be tested with the shutters closed if the fan can be operated under such conditions.

The most unfavourable position would include:

- i) *most unfavourable condition in the fan;*
- ii) *most unfavourable condition in the regulator.*

19.2 to 19.5 inclusive. Not applicable.

19.6 Page 65, lines 28 to 42 inclusive.

Replacement:

A stalled motor test is made by locking the moving parts.

Fans incorporating motors having capacitors in the circuit of an auxiliary winding are operated once with the rotor locked and a second time with the capacitor short-circuited (one fault at a time).

19.7 Not applicable.

19.8 Page 67, line 27.

Replacement:

Fans are liable to be operated continuously while unattended.

19.9 Not applicable.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

20.1 *Replacement:*

Table type fans intended to be used on a surface such as a floor or a table shall have adequate stability.

Compliance is checked by the following test, fans provided with an appliance inlet being fitted with an appropriate connector and flexible cable or cord.

The fan is placed with the motor switched on in the normal position of use on a plane inclined at an angle 22° 30' to the horizontal, the cable or cord resting on the inclined plane in the most unfavour-

position la plus défavorable. Le ventilateur ne doit pas se renverser. Dans le cas des ventilateurs de table munis d'un dispositif de blocage, la partie mobile est placée dans la position ou dans la gamme la plus défavorable.

20.2 Page 70, lignes 19 à 21 incluse.

Remplacement:

Les enveloppes de protection, les dispositifs de garde et les éléments analogues doivent avoir une résistance mécanique suffisante. Ils ne doivent pas pouvoir être enlevés sans l'aide d'un outil, à moins que leur enlèvement ne soit nécessaire en usage normal.

Lorsque le contact avec les pales du ventilateur est susceptible de causer des accidents de personne, le ventilateur doit être muni d'un dispositif de protection robuste approprié de manière à assurer en usage normal une protection convenable contre les accidents de personne.

Cette condition ne s'applique pas aux ventilateurs qui sont spécialement conçus pour être fixés à une hauteur de 2,3 m au-dessus du sol et qui sont inaptes à se tenir sur une surface horizontale.

Les ventilateurs doivent remplir les conditions suivantes:

a) Les ventilateurs ayant:

- 1) une dureté mesurée au bord d'entrée de la pale du ventilateur supérieure à 70 Rockwell (mesurée avec une charge de 588,4 N et une bille de 12,7 mm de diamètre conformément à la Norme ISO 2039 (1973): Matières plastiques et ébonite — Détermination de la dureté par la méthode de pénétration à la bille), ou
- 2) un rendement supérieur à 6 W, ou
- 3) une vitesse périphérique supérieure à 30 m/s, ou
- 4) un produit de la valeur de dureté Rockwell, du rendement et de la vitesse périphérique supérieur à 7 600, ou
- 5) des bords d'entrée vifs

doivent être protégés.

Le dispositif de protection doit être conçu de telle manière qu'il ne soit pas possible de toucher les bords d'entrée des pales du ventilateur avec le doigt d'épreuve CEI lorsqu'une force de 5 N est appliquée.

b) Les bords d'entrée et les extrémités des pales des ventilateurs autres que ceux qui font l'objet des points a), c) et d) doivent être lisses et protégés.

Les dispositifs de protection doivent être conçus de telle manière qu'il ne soit pas possible de toucher le bord d'entrée de la pale avec une tige de 25 mm de diamètre lorsque celle-ci est appliquée radialement, ou dans toute autre direction là où l'air entre dans l'hélice.

c) Les ventilateurs dont les bords d'entrée et les extrémités des pales sont lisses et ayant:

- 1) des matériaux de pale d'une dureté de moins de D 60 Shore, ou
 - 2) un rendement de moins de 2 W, ou
 - 3) une vitesse périphérique de moins de 15 m/s
- peuvent ne pas être protégés.

d) Les ventilateurs transversaux comportant un moteur d'une puissance nominale de moins de 50 W n'ont pas besoin de protection.

Les valeurs de dureté Rockwell mentionnées au point a) 1) ci-dessus sont basées sur une valeur nominale de 60 Rockwell (mesurée comme indiqué ci-dessus), mais elles tiennent compte des tolérances de fabrication courantes des matières plastiques.

able position. The fan shall not overturn. For table type fans provided with clamping devices, the moving part is kept in the most unfavourable position or range.

20.2 Page 71, lines 17 and 18.

Replacement:

Protective enclosures, guards and the like shall have adequate mechanical strength. They shall not be removable without the aid of a tool, unless their removal is necessary in normal use.

Where the contact with fan blades would be liable to cause personal injury, the fan shall have a suitable robust guard to provide in normal use adequate protection against personal injury.

This requirement does not apply to fans specifically designed for mounting above 2.3 m from the floor and which are unsuitable for standing on a horizontal surface.

Fans shall comply with the following requirements:

a) Fans having:

- 1) a hardness measured at the leading edge of the fan blade greater than 70 Rockwell (as measured with a 588.4 N load and a 12.7 mm diameter ball in accordance with ISO Standard 2039 (1973), Plastics and ebonite—Determination of hardness by the ball indentation method), or
- 2) an output greater than 6 W, or
- 3) a peripheral speed exceeding 30 m/s, or
- 4) a product of the Rockwell hardness value, output and peripheral speed that exceeds 7 600, or
- 5) sharp leading edges

shall be guarded.

The guard shall be such that it shall not be possible to touch the leading edges of the fan blades with the IEC standard test finger when applied with force of 5 N.

- b) Fans other than those covered by a), c) and d) shall have leading edges and tips smooth, and shall be guarded.

The guards shall be such that it shall not be possible to touch the leading edge of the blade with a 25 mm diameter rod when applied radially, or in any direction where the air enters the impeller.

- c) Fans having blades with leading edges and tips smooth and having:

- 1) blade materials having a hardness less than D 60 Shore, or
 - 2) an output less than 2 W, or
 - 3) a peripheral speed of less than 15 m/s
- need not be guarded.

- d) Cross flow fans with a motor of less than 50 W input rating do not require guarding.

The Rockwell hardness values given at item a) 1) above are based on a nominal value of 60 Rockwell (as measured above) but take account of the normal manufacturing tolerances of plastic materials.

Un rayon d'au moins 0,5 mm est considéré lisse. Les arêtes avec des bavures des pièces moulées sont considérées comme des arêtes vives.

La vitesse périphérique et le rendement sont mesurés avec le ventilateur fonctionnant à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tensions.

Les enveloppes de protection, les dispositifs de garde et les éléments analogues doivent avoir une résistance mécanique suffisante. Ils ne doivent pas pouvoir être enlevés sans l'aide d'un outil, ou lorsque des agrafes sont prévues pour fixer les dispositifs de garde, une force minimale de 15 N dans n'importe quel sens sera nécessaire pour enlever les agrafes afin de séparer les deux parties du dispositif de garde.

Les dispositifs de garde doivent être en plus soumis à l'essai de tirage de 20 N. L'effort de poussée ainsi que l'effort de tirage ne doivent être appliqués qu'une seule fois en ligne avec l'axe du moteur du ventilateur. Après l'essai, le dispositif de garde ne doit pas être endommagé ou déplacé jusqu'à réduire la sécurité contre les dangers mécaniques. L'essai au doigt d'épreuve CEI ou l'essai à la barre de 25 mm de diamètre doit être répété après l'essai en push-pull.

Paragraphe complémentaire:

- 20.101 Lorsque les ventilateurs de table sont munis d'un mécanisme d'oscillation, il convient de prévoir un dispositif destiné à éviter que le ventilateur ne se cale ni ne se renverse en cas d'arrêt du mécanisme d'oscillation.

La vérification est effectuée par examen et par un essai.

21. Résistance mécanique

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

21.1 Addition:

Les dispositions de ce paragraphe ne sont pas applicables aux ventilateurs de pont.

Paragraphe complémentaire:

21.101 Dispositif de montage des ventilateurs

Le dispositif de suspension d'un ventilateur de pont doit être d'une résistance mécanique appropriée, mais il peut être du type rigide ou du type non rigide.

Un essai de vérification est à l'étude.

22. Construction

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

22.2 Remplacement:

Les ventilateurs doivent porter l'indication du degré approprié de protection contre l'humidité. Autrement, ils sont considérés comme des ventilateurs de la «classe ordinaire» en ce qui concerne la protection contre l'humidité.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

A radius of not less than 0.5 mm is considered smooth. Flash edges of mouldings are considered to be sharp edges.

Peripheral speed and shaft output are measured with the fan operating at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range.

Protective enclosures, guards and the like shall have adequate mechanical strength. They shall not be removable without the aid of a tool, or where clips are provided to fasten guards, a minimum force of 15 N in any direction shall be required to remove the clips for separating the two parts of the guard. In addition the guards shall be subjected to a push and pull test of 20 N.

The push as well as the pull shall be applied only once in line with the axis of the fan motor. After the test, the guard shall not be damaged or displaced to an extent which impairs safety against mechanical hazards. The IEC standard test finger test or 25 mm diameter rod test shall be repeated after the push and pull test.

Additional sub-clause:

- 20.101 If table type fans are provided with oscillating mechanism, means shall be provided to ensure that the fan is not stalled or overturned if the oscillating mechanism is impeded.

Compliance is checked by inspection and by a test.

21. Mechanical strength

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

21.1 Addition:

The provisions of this sub-clause are not applicable to deckhead type fans.

Additional sub-clause:

21.101 Fan mounting system

The suspension system of a deckhead type fan shall be of adequate mechanical strength but can be of rigid or non-rigid type.

A test for checking the compliance is under consideration.

22. Construction

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

22.2 Replacement:

Fans shall have appropriate degree of protection against moisture as marked. If not marked, they are treated as fans belonging to "ordinary class" regarding protection against moisture.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.3 Remplacement:

Les ventilateurs doivent être construits de façon à fonctionner dans toutes les positions susceptibles de se présenter en usage normal.

La vérification est effectuée conformément à l'essai indiqué au paragraphe 20.1.

22.12 Addition:

Un essai séparé pour les poignées de transport des ventilateurs de table est à l'étude.

22.24, 22.28 et 22.31 Ne sont pas applicables.

Paragraphe complémentaire:

22.101 Enveloppes

Tant pour les ventilateurs de pont que pour les ventilateurs de cabine, les moteurs et les régulateurs peuvent être du type fermé ou aérateur.

22.102 Pales

Les pales et/ou leurs supports doivent être fixés de manière à ne pas pouvoir se desserrer en cours de fonctionnement.

22.103 Modes de montage

22.103.1 Le dispositif de montage d'un ventilateur de pont doit comprendre un berceau ou une applique faisant partie intégrante ou pouvant être fixé de façon rigide au moteur du ventilateur. Des dispositions doivent être prises pour pouvoir attacher solidement le berceau ou l'applique au-dessous du pont.

22.103.2 Le dispositif de montage d'un ventilateur de cabine doit comprendre une console pouvant être fixée solidement à la cloison ou au-dessous du pont.

23. Conducteurs internes

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

24. Eléments constitutants

L'article de la publication 335-1 de la CEI est applicable avec l'exception suivante:

24.4 N'est pas applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable avec les exceptions suivantes:

25.4 Addition:

Pour les ventilateurs portatifs, une connexion du type Z est autorisée.

22.3 *Replacement:*

Fans shall be so constructed that they operate in all positions to be expected in normal use.

Compliance is checked by the test given in Sub-clause 20.1.

22.12 *Addition:*

A separate test for lifting handles of the table type fans is under consideration.

22.24, 22.28 and 22.31 Not applicable.

Additional sub-clauses:

22.101 *Enclosures*

Motors and regulators for both cabin type and deckhead type fans can be of totally-enclosed type or ventilating type.

22.102 *Blades*

The blades and/or blade carriers shall be securely fixed so that they do not loosen in the normal use.

22.103 *Method of mounting*

22.103.1 The mounting system of deckhead type fan shall comprise a cradle or backplate integral with, or capable of being rigidly fixed to, the fan motor. Means shall be provided to enable the backplate or cradle to be securely attached to the deckhead.

22.103.2 The mounting system of a cabin type fan shall comprise a bracket having means to secure attachment to bulkhead or deckhead.

23. **Internal wiring**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable.

24. **Components**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

24.4 Not applicable.

25. **Supply connections and external flexible cables and cords**

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable except as follows:

25.4 *Addition:*

For portable type fans, type Z attachment is allowed.

25.6 *Addition:*

Pour les ventilateurs portatifs de courant nominal inférieur ou égal à 3 A, le type le plus léger de câble souple admissible est le câble méplat sans gaine (désignation 227 IEC 42)

Pour les courants nominaux jusqu'à 3 A, une section nominale de 0,5 mm² est autorisée, pourvu que la longueur du câble ne dépasse pas 2 m.

Dans certains pays, il est nécessaire d'utiliser un câble souple de type plus épais.

26. **Bornes pour conducteurs externes**

L'article de la publication 335-1 de la CEI est applicable.

27. **Dispositions en vue de la mise à la terre**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

28. **Vis et connexions**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

29. **Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

30. **Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

31. **Protection contre la rouille**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

Paragrophes complémentaires:

31.101 Lors de l'essai au brouillard salin (voir paragraphe 31.102) après avoir effectué le montage de la manière dont le ventilateur doit être utilisé, les parties, dont l'oxydation pourrait affecter la sécurité, ne doivent pas se rouiller.

31.102 *Essai de brouillard salin*

Chambre d'essai

La chambre destinée à cet essai doit être construite avec des matériaux n'influençant pas les effets corrosifs du brouillard salin. Le détail de la construction de la chambre, y compris la méthode de production du brouillard, n'est pas spécifié, à condition:

a) que les conditions rencontrées dans la chambre soient dans les limites spécifiées;