

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 342-3

Deuxième édition — Second edition

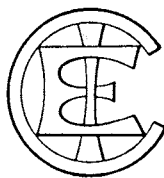
1982

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

Troisième partie: Ventilateurs de jet

Safety requirements for electric fans and regulators

Part 3: Jet fans



© 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 342-3

Deuxième édition — Second edition

1982

**Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques et
leurs régulateurs de vitesse**
Troisième partie: Ventilateurs de jet

Safety requirements for electric fans and regulators
Part 3: Jet fans



© 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	10
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	16
19. Fonctionnement anormal	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	18
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	22
23. Conducteurs internes	24
24. Eléments constitutifs	24
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	26
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	28
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	11
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	17
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 connection and external flexible cables and cords	27
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	29
32. Radiation, toxicity and similar hazards	29
APPENDIX A — Thermal controls and over-load 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 — Measurement of creepage distances and clearances	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LES VENTILATEURS ÉLECTRIQUES
ET LEURS RÉGULATEURS DE VITESSE****Troisième partie: Ventilateurs de jet**

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.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Stockholm en juin 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 43(Bureau Central)42, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1980.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël	Roumanie
Australie	Italie	Suisse
Autriche	Japon	Turquie
Belgique	Nouvelle-Zélande	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Espagne	République démocratique	
Inde	allemande	

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 électriques et leurs régulateurs de vitesse.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRIC FANS AND REGULATORS

Part 3: Jet fans

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.

A draft was discussed at the meeting held in Stockholm in June 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 43(Central Office)42, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1980.

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

Australia	Israel	Spain
Austria	Italy	Switzerland
Belgium	Japan	Turkey
Egypt	Netherlands	Union of Soviet Socialist
German Democratic	New Zealand	Republics
Republic	Romania	
India	South Africa (Republic of)	

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 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 electric fans and regulators.

Dans la présente publication:

les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n^{os} 34-1: Machines électriques tournantes, Première partie: Valeurs nominales et caractéristiques de fonctionnement.
- 335-1: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales (Deuxième édition, 1976).
- 529: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- 535: Ventilateurs de jet et régulateurs de vitesse associés.

In this publication:

the following print types are used:

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

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 34-1: Rotating Electrical Machines, Part I: Rating and Performance.
335-1: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part I: General Requirements
(Second edition, 1976).
529: Classification of Degrees of Protection Provided by Enclosures.
535: Jet Fans and Regulators.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60342-3:1982

Withdrawing

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

Troisième partie: Ventilateurs de jet

1. Domaine d'application

L'article de la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux ventilateurs de jet couramment connus sous le nom de ventilateurs de circulation d'air et de rafraîchissement à air soufflé ainsi qu'à leurs régulateurs de vitesse associés, oscillants ou non, destinés à être utilisés sur des circuits monophasés en courant alternatif ou en courant continu à une tension ne dépassant pas 250 V; les ventilateurs de rafraîchissement à air soufflé peuvent être destinés à être utilisés sur un circuit triphasé en courant alternatif à une tension inférieure ou égale à 440 V.

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

Les dispositions de la présente norme peuvent être également adoptées dans la mesure où elles sont applicables aux ventilateurs qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants, mais qui peuvent constituer néanmoins une source de danger pour les personnes.

Des prescriptions supplémentaires peuvent être également nécessaires pour les ventilateurs destinés à être utilisés dans:

- i) les véhicules; et dans
- ii) les pays tropicaux.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires peuvent être imposées par les organismes nationaux de la santé publique et les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

La présente norme ne s'applique pas aux règles de sécurité pour les ventilateurs de jet destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, les atmosphères corrosives ou explosives.

1.2 Addition:

La présente norme traite des règles de sécurité des ventilateurs de jet et ne couvre pas les prescriptions relatives à l'aptitude à la fonction ainsi que les essais correspondants qui font l'objet de la Publication 535 de la CEI: Ventilateurs de jet et régulateurs de vitesse associés.

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.

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRIC FANS AND REGULATORS

Part 3: Jet fans

1. Scope

This clause of IEC Publication 335-1: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements, is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to jet fans commonly known as air circulators and air blast cooling fans oscillating and non-oscillating and their associated regulators intended for use on single phase a.c. circuits and d.c. circuits not exceeding 250 V; air blast cooling fans may be intended for use on three phase a.c. system up to 440 V.

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

Provisions of this standard may also be adapted to the extent applicable to fans not intended for normal household use, which nevertheless may be a source of danger to the public.

Additional requirements may also be necessary for fans intended to be used in:

- i) vehicles; and
- ii) tropical countries.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements may be specified by the national health authorities and the national authorities responsible for protection of labour.

This standard does not apply to safety requirements for jet fans intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of corrosive or explosive atmosphere.

1.2 *Addition:*

This standard is concerned with safety requirements of jet fans and does not cover performance requirements and corresponding tests which are covered in IEC Publication 535: Jet Fans and Regulators.

2. Definitions

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

2.1 *Addition:*

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

2.2.30 Remplacement:

La «charge normale» est la charge obtenue lorsque le ventilateur fonctionne avec son matériel auxiliaire tel qu'un régulateur de vitesse, qu'il soit incorporé ou séparé du montage du moteur du ventilateur, réglé à la vitesse la plus élevée et est mis en fonctionnement continu à l'air libre, le mécanisme d'oscillation, s'il existe, étant en fonctionnement.

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 Un «ventilateur de jet» est un ventilateur qui sert à engendrer un jet d'air dans un espace, qui n'est pas raccordé à un conduit et qui est couramment connu sous le nom de ventilateur de circulation d'air et de ventilateur de rafraîchissement à air soufflé. Par exemple, le ventilateur de jet peut être utilisé soit pour accroître la quantité de mouvement de l'air à l'intérieur d'un conduit, soit pour intensifier le transfert de chaleur dans une zone déterminée.
- 2.2.102 Un «ventilateur de circulation d'air» est un ventilateur de jet du type à hélice ayant deux pales ou plus, entraîné directement par un moteur électrique et destiné à produire une colonne d'air étroite avec une vitesse de crête de l'air minimale de 245 m/min à une distance de 6 fois l'envergure des pales du ventilateur.
- 2.2.103 Un «ventilateur de rafraîchissement à air soufflé» est un ventilateur de jet destiné à produire une colonne d'air étroite avec une vitesse de crête de l'air minimale de 150 m/min à une distance de 15 fois l'envergure des pales du ventilateur.

3. Prescription générale

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

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.

Paragraphe complémentaire:

- 4.101 Les ventilateurs de jet sont essayés après installation de tous les accessoires normalement livrés avec eux.

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:

- 250 V pour les ventilateurs de jet à courant alternatif et continu monophasé.
440 V pour les ventilateurs triphasés de rafraîchissement à air soufflé.

La vérification est effectuée par examen des marques et indications.

2.2.30 Replacement:

“Normal load” denotes the load obtained when the fan is operated together with its ancillary equipment such as a speed regulator, whether incorporated in or detached from the fan motor assembly, set at the highest speed position and operated continuously in free space with the oscillating mechanism, if any, in operation.

Additional definitions:

2.2.101 “Jet fan” denotes a fan used for producing a jet of air in a space and unconnected to any ducting, commonly known as air circulator and air blast cooling fans. For example, the jet fan may be used either to add momentum to the air within a duct or for intensifying the heat transfer in a determined zone.

2.2.102 “Air circulator fan” denotes a jet fan having two or more propeller-type blades directly driven by an electric motor and intended to produce a narrow column of air with a minimum peak velocity of air of 245 m/min at a distance of 6 times the blade sweep of the fan.

2.2.103 “Air blast cooling fan” denotes a jet fan intended to produce a narrow column of air with a minimum peak velocity of air of 150 m/min at a distance of 15 times the blade sweep of the fan.

3. General requirement

This clause of IEC Publication 335-1 is applicable.

4. General notes on test

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

4.7, 4.8 and 4.12 Not applicable.

Additional sub-clause:

4.101 *Jet fans are tested after installation of the accessories normally supplied with them.*

5. Rating

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

5.1 Replacement:

The maximum rated voltage is

250 V for single-phase a.c. and d.c. jet fans,

440 V for three-phase air blast cooling fans.

Compliance is checked by the inspection of the marking.

6. Classification

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

6.1 Page 20, lignes 31 et 32. Ne sont pas applicables.

Page 20, lignes 36 à 45 incluse.

Remplacement:

L'enveloppe du moteur ne doit pas être moins résistante à la pénétration de matière que IP54 ainsi qu'il est défini dans la Publication 529 de la CEI: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

7. Marques et indications

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

7.1 Page 20, lignes 48 et 49, et page 22, lignes 01 à 16 incluse.

Remplacement:

- la ou les tensions nominales ou la ou les plages nominales de tension, en volts;
- le symbole pour la nature du courant (s'il y a lieu);
- la fréquence nominale ou la plage nominale de fréquences, en hertz;
- le courant nominal, en ampères;
- le symbole pour la classe II, pour les appareils de la classe II;
- le nom ou la marque de fabrique du fabricant;
- le numéro du modèle ou la référence du type;
- le degré de protection des enveloppes ainsi qu'il est défini dans la Publication 529 de la CEI.

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.

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

7.6 Page 24, lignes 43 à 46 incluse. Ne sont pas applicables.

7.12 Page 26, lignes 28 à 32 incluse.

6. Classification

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

6.1 Page 21, lines 28 and 29. Not applicable.

Page 21, lines 33 to 42 inclusive.

Replacement:

The enclosure of the motor shall be not less resistant to ingress of material than IP54 as defined in IEC Publication 529: Classification of Degrees of Protection provided by Enclosures.

7. Marking

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

7.1 Page 21, lines 45 and 46, and page 23, lines 01 to 15 inclusive.

Replacement:

- rated voltage(s) or rated voltage range(s), in volts;
- symbol for nature of supply (if applicable);
- rated frequency or rated frequency range, in hertz;
- rated current, in amperes;
- symbol for Class II construction for Class II appliances;
- manufacturer's name or trade mark;
- manufacturer's model or type reference;
- the degree of protection of enclosures, as defined in IEC Publication 529.

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 the range.

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

7.6 Page 25, lines 38 to 40 inclusive. Not applicable.

7.12 Page 27, lines 27 to 31 inclusive.

Remplacement:

Des indications nettes concernant la méthode d'installation du ventilateur doivent être données sur une notice jointe au ventilateur. Si un ventilateur fixe n'est pas pourvu d'un câble souple fixé à demeure et d'une fiche de prise de courant, ou d'un autre dispositif de séparation omnipolaire, ayant une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm, la notice doit indiquer que de tels dispositifs de séparation doivent être prévus dans l'installation fixe.

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 28, lignes 39 à 41 incluse.

Remplacement:

Les enveloppes des ventilateurs ne doivent pas comprendre d'ouvertures autres que les ouvertures nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement des ventilateurs donnant accès aux parties sous tension. Les dispositions sont applicables aux éléments autres que l'enveloppe du moteur tels que le régulateur, l'enveloppe de la borne, etc. L'enveloppe du moteur doit être essayée selon la désignation IP marquée sur la plaque signalétique selon la Publication 529 de la CEI.

Page 30, lignes 07 et 08.

Remplacement:

Les ventilateurs sont 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 Page 42, lignes 01 et 02

Replacement:

Clear indication regarding the method of mounting of the fan shall be given in the instruction sheet which accompanies the fan. If a stationary type fan is not provided with a non-detachable flexible cable or cord and a plug, or with other means for disconnection from the supply, having a contact separation of at least 3 mm in all poles, the instruction sheet shall state that such means for disconnection must be incorporated in the fixed wiring.

8. Protection against electric shock

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

8.1 Page 29, lines 36 to 38 inclusive.*Replacement:*

The enclosures of fans shall have no openings other than those necessary for the use and working of the fan, giving access to live parts. The provisions apply to other than motor enclosure such as regulator, terminal enclosure, etc. The motor enclosure shall be tested as per IP designation marked on the nameplate according to IEC Publication 529.

Page 31, line 06

Replacement:

Fans are 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** Page 43, lines 01 and 02.

Remplacement:

Les valeurs du tableau sont basées sur une température ambiante ne dépassant pas habituellement 25 °C. Cependant, les ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse destinés à fonctionner à des températures ambiantes plus élevées sont considérés comme se conformant à la présente norme à condition que les limites d'échauffement soient réduites d'une valeur égale à l'accroissement de la température ambiante au-dessus de 25 °C.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant les 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 13 incluse et lignes 30 à 35 incluse. Ne sont pas applicables.

13.2 Page 48, lignes 06 à 15 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:

15.1 et 15.2

Remplacement:

L'enveloppe du ventilateur doit assurer le degré de protection contre la pénétration d'humidité selon la désignation IP appropriée marquée sur la plaque signalétique.

La vérification est effectuée par les essais appropriés spécifiés dans la Publication 529 de la CEI.

15.3 N'est pas applicable.

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.

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 et page 62, lignes 01 à 03 incluse. Ne sont pas applicables.

Replacement:

The values given in the table are based on an ambient temperature not normally exceeding 25 °C. Nevertheless, fans and regulators intended to work in higher ambient temperatures are regarded as complying with this standard provided the temperature-rise limits are reduced by an amount equal to the increase in ambient temperature above 25 °C.

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, 11, and lines 28 to 33 inclusive. Not applicable.

13.2 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:

15.1 and 15.2

Replacement:

The enclosure of the fan shall provide a degree of protection against ingress of moisture as per the appropriate IP designation marked on the nameplate.

Compliance shall be checked by appropriate tests as given in IEC Publication 529.

15.3 Not applicable.

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

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

18.2 Page 61, lines 40 to 42 inclusive and page 63, lines 01 and 02. Not applicable.

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 sont essayés avec les régulateurs réglés à la position la plus défavorable.

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).

19.8 Page 66, lignes 14 à 17 incluse.

Remplacement:

Un essai de fonctionnement en surcharge est effectué en mettant le ventilateur en fonctionnement sous la charge normale et sous la tension nominale, ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tensions, jusqu'à obtention de l'état de régime.

Page 66, après la ligne 21.

Addition:

La charge est appliquée sans retirer la pale du ventilateur ou sans empêcher l'écoulement d'air.

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 conçus pour se tenir librement ne doivent pas se renverser en fonctionnement normal.

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 are tested with the regulator adjusted to the most unfavourable position.

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 motor locked and a second time with the capacitor short-circuited (one fault at a time).

19.8 Page 67, lines 13 to 16 inclusive.

Replacement:

A running overload test is made on the fan with the fan being operated under normal load at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage until steady-state conditions are established.

Page 67, after line 19.

Addition:

The load is applied without removing the fan blade or restricting the air flow.

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:*

Fans designed to be free-standing shall not overturn in normal use.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le ventilateur étant monté comme en usage normal, il doit être soumis dix fois à un démarrage direct et aucun mouvement important du ventilateur ne doit être observé.

Le ventilateur étant monté sur un plan incliné faisant un angle de 5°, il ne doit pas se renverser lorsqu'une force horizontale de 100 N est appliquée perpendiculairement à un point quelconque accessible du ventilateur. Quand un ventilateur est muni d'un dispositif de blocage, la partie mobile est placée dans la position ou dans la gamme la plus défavorable, pendant l'essai.

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.

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.

Compliance is checked by the following test:

With the fan mounted as in normal use, the fan shall be started direct to line ten times and no significant movement of the fan shall be observed.

With the fan mounted on a 5° plane, a horizontal force of 100 N is applied at right angles to any accessible point on the fan and the fan shall not overturn. If fan has a clamping device, the moving part is kept in the most unfavourable position or range during the test.

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.

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 a 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 comme 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 suffisante. Ils ne doivent pas pouvoir être enlevés sans l'aide d'un outil. Les dispositifs de garde doivent être en plus soumis à l'essai de tirage de 50 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 Dans le cas de ventilateurs munis d'un mécanisme d'oscillation, il convient de prévoir un dispositif destiné à éviter que le ventilateur ne se cale ni 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.

22. Construction

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

22.1 Remplacement:

Les ventilateurs de jet doivent être de la classe I, classe II ou classe III en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.

22.2 Remplacement:

Les enveloppes du moteur des ventilateurs de jet ne doivent pas être d'un degré de protection inférieur à IP54 ainsi qu'il est défini dans la Publication 529 de la CEI.

La vérification est effectuée par examen et par les essais appropriés donnés dans la Publication 529 de la CEI.

22.8 et 22.9 Ne sont pas applicables.

22.12 Page 76, après la ligne 12.

Addition:

Lorsque des poignées de transport sont prévues, celles-ci sont soumises à une charge de quatre fois le poids du ventilateur qui est appliquée progressivement. Aucun dégât au ventilateur ou à ses dispositifs de transport ne doit résulter de l'essai.

22.24, 22.28 et 22.31 Ne sont pas applicables.

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 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. In addition, the guards shall be subjected to a push and pull test of 50 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 In fans provided with an 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.

22. Construction

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

22.1 Replacement:

Jet fans shall be of Class I, Class II or Class III with respect to protection against electric shock.

22.2 Replacement:

Jet fan motor enclosures shall be not inferior to IP54 as defined in IEC Publication 529.

Compliance is checked by inspection and by the appropriate tests given in IEC Publication 529.

22.8 and 22.9 Not applicable.

22.12 Page 77, after line 10.

Addition:

If case lifting handles are provided, they are subjected to a gradually applied load of four times the weight of the fan. No damage to the fan or its lifting means shall result from the test.

22.24, 22.28 and 22.31 Not applicable.

Paragraphes complémentaires:

- 22.101 Les ventilateurs de jet portatifs doivent être munis d'un interrupteur de sectionnement destiné à couper complètement le courant de démarrage (direct).

La vérification est effectuée par examen des marques et indications sur l'interrupteur.

- 22.102 La qualité de l'équilibre des parties tournantes assemblées ne doit pas produire une sévérité de vibration supérieure à 4,5 mm/s lorsque celle-ci est mesurée à des points significatifs perpendiculaires à la surface de l'enveloppe.

La vérification est effectuée par mesure des vibrations comme décrit ci-après:

Instrument de mesure

Les vibrations du ventilateur à essayer doivent être indiquées et enregistrées à l'aide d'instruments mécaniques et/ou électriques. Avant de mesurer les vibrations, il faut veiller à ce que les instruments de mesure fonctionnent correctement dans la gamme de fréquence et de vitesses en question et dans les conditions du milieu telles que la température, les champs magnétiques, l'état de surface, etc. La réponse ainsi que la précision des instruments sur toute la gamme de mesure doivent être connues. Il faut veiller à ce que le capteur de vibrations soit correctement monté et que sa présence n'influe pas sensiblement sur les caractéristiques de vibration du ventilateur soumis à l'essai.

Plaque de base

Les niveaux de vibration des ventilateurs de jet conçus pour être fixés à une surface rigide ne sont réalisés que lorsque le ventilateur est essayé sur une telle plaque de base. Le ventilateur doit par conséquent être muni d'une plaque de base appropriée.

Conditions de fonctionnement

Dans le cas des ventilateurs de jet à une seule vitesse, les mesures sont effectuées à la vitesse nominale. Si les ventilateurs de jet sont pourvus d'un système de changement de vitesses, les mesures doivent être effectuées à toutes les vitesses possibles en vue de prendre en considération les effets de résonance.

- 22.103 Les ventilateurs conçus pour être fixés à une surface rigide doivent être pourvus d'éléments de fixation qui ne doivent pas se desserrer par suite de couples transitoires, de vibrations ou d'un usage normal.

La vérification est effectuée par examen après les essais de l'article 18.

- 22.104 Les pales ainsi que les pales-porteurs doivent être bien fixés afin qu'ils ne se desserrent pas lorsque les ventilateurs sont en fonctionnement.

La vérification est effectuée par examen après les essais de l'article 18.

23. Conducteurs internes

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

24. Eléments constitutifs

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

- 24.1 Page 86, lignes 09 et 10.

Additional sub-clauses:

- 22.101 An isolating switch rated to break the full (direct-to-line) starting current shall be fitted to portable jet fans.

Compliance is checked by inspection of markings on the switch.

- 22.102 The quality of balance of the assembled rotating parts shall not result in vibration severity of r.m.s. velocity greater than 4.5 mm/s when measured at significant points normal to the enclosure surface.

Compliance is checked by the measurement of vibrations as follows:

Measuring equipment

The vibrations of the fan to be tested shall be indicated and recorded by means of mechanical and/or electrical instruments. Before making the vibration measurement, care shall be taken to ensure that the measuring instruments operate accurately over the frequency and velocity range in question and under the prevailing environmental conditions such as temperature, magnetic fields, surface finish, etc. The response and accuracy of the instruments over the entire range of measurement shall be known. Care shall be taken that the vibration pick-up is properly mounted and its presence does not significantly affect the vibration characteristics of the fan under test.

Support frame

The vibration level of jet fans designed to be secured to a rigid base surface are achieved only when the fan is tested on such a base plate. Thus, the fan shall be fitted with an appropriate base plate.

Operating conditions

In case of single speed jet fans, the measurement is carried out at rated speed. In case the jet fans have provision for speed variations, the measurement shall be carried out at all possible speeds to take into consideration the effects due to resonance.

- 22.103 Fans designed to be secured to a rigid surface shall have means of mounting that will not work loose due to transient torques, vibrations or normal handling.

Compliance is checked by inspection after the tests of Clause 18.

- 22.104 The blades and blade carriers shall be securely fixed so that they do not loosen in operation.

Compliance is checked by inspection after the tests of Clause 18.

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:

- 24.1 Page 87, lines 08 and 09.

Remplacement:

Les moteurs doivent remplir les conditions mentionnées dans la Publication 34-1 de la CEI: Machines électriques tournantes, Première partie: Valeurs nominales et caractéristiques de fonctionnement. Les autres éléments constitutants doivent remplir les conditions spécifiées dans les normes correspondantes de la CEI pour autant qu'elles sont raisonnables.

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 Page 92, ligne 10.

Remplacement:

— fixation du type Z seulement pour les ventilateurs de jet portatifs.

Addition:

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.