

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
335-2-59**

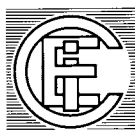
Première édition
First edition
1990-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les appareils
destructeurs d'insectes

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for insect killers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-59: 1990

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 (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, 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 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 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 le deuxième feuillet 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 (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV 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 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, 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 back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
335-2-59**

Première édition
First edition
1990-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les appareils
destructeurs d'insectes**

**Safety of household and similar electrical
appliances**

**Part 2:
Particular requirements for insect killers**

© CEI 1990 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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	10
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	10
6. Classification	10
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	14
13. Isolation électrique et courant de fuite à la température de régime	14
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision...	14
15. Résistance à l'humidité	14
16. Résistance d'isolation et rigidité diélectrique	16
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	18
21. Résistance mécanique	18
22. Construction	18
23. Conducteurs internes	20
24. Eléments constitutifs	20
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	22
26. Bornes pour conducteurs externes	22
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	22
28. Vis et connexions	22
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	22
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.	24
31. Protection contre la rouille	26
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	26
 ANNEXES	 28

CONTENTS

Page

FOREWORD	5
----------------	---

PREFACE	5
---------------	---

Clause

1. Scope	9
2. Definitions	11
3. General requirement	11
4. General notes on tests	11
5. Rating	11
6. Classification	11
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	15
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	15
14. Radio and television interference suppression	15
15. Moisture resistance	15
16. Insulation resistance and electric strength	17
17. Overload protection	19
18. Endurance	19
19. Abnormal operation	19
20. Stability and mechanical hazards	19
21. Mechanical strength	19
22. Construction	19
23. Internal wiring	21
24. Components	21
25. Supply connection and external flexible cables and cords	23
26. Terminals for external conductors	23
27. Provision for earthing	23
28. Screws and connections	23
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	23
30. Resistance to heat, fire and tracking	25
31. Resistance to rusting	27
32. Radiation, toxicity and similar hazards	27

APPENDICES	29
------------------	----

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour
les appareils destructeurs d'insectes

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.

PREFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la Publication 335-2-59.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61(BC)565	61(BC)611

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

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979), n° 3 (1982), n° 4 (1984), n° 5 (1986) et n° 6 (1988). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les appareils destructeurs d'insectes (Première édition).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for insect killers

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 publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the first edition of IEC Publication 335-2-59.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
61(C0)565	61(C0)611

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976) of that publication, as modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979), No. 3 (1982), No. 4 (1984), No. 5 (1986) and No. 6 (1988). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 335-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for insect killers (First edition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Aux U.S.A., des marquages complémentaires sont prescrits (paragraphe 7.1).
- Aux U.S.A., le courant entre les électrodes est limité à 12 mA pour les câbles raccordés au matériel et à 20 mA pour les appareils raccordés de façon permanente (paragraphe 8.1).
- Aux U.S.A., des prescriptions différentes sont appliquées (paragraphe 16.101 et 16.102).
- Aux U.S.A., des essais supplémentaires sont prescrits lorsque des circuits intégrés sont utilisés (Article 19).
- Aux U.S.A., la classe 0 est autorisée pour les appareils destructeurs d'insectes pour utilisation exclusive à l'intérieur (paragraphe 22.1).
- Aux U.S.A., les destructeurs d'insectes doivent comporter un transformateur de séparation des circuits (paragraphe 22.101).
- Aux U.S.A., les interrupteurs de verrouillage sont mis en fonctionnement 6 000 fois (paragraphe 24.1).
- Aux U.S.A., d'autres types de câbles sont autorisés (paragraphe 25.6).
- Aux U.S.A., les lignes de fuites et distances dans l'air sont différentes (paragraphe 29.1).
- Aux U.S.A., la résistance aux arcs électriques est prescrite à moins que la tension secondaire disponible et la puissance ne soient limitées (paragraphe 30.5).

Dans la présente norme:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- Prescriptions: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères Italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

2) les paragraphes et les figures qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 68-2-11 (1981): Essai Ka: Brouillard salin.

417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.

598-1 (1986): Luminaires. Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanation in Part 1 should be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

- In the U.S.A., additional markings are required (sub-clause 7.1).
- In the U.S.A., current output between electrodes is limited to 12 mA for cord-connected equipment and 20 mA for permanently connected appliances (subclause 8.1).
- In the U.S.A., different requirements are applied (subclauses 16.101 and 16.102).
- In the U.S.A., additional tests are required if solid-state devices are used (Clause 19).
- In the U.S.A., Class 0 construction is permitted for insect killers intended for indoor use only (subclause 22.1).
- In the U.S.A., insect killers are required to be provided with an isolating transformer (subclause 22.101).
- In the U.S.A., interlock switches are operated 6 000 times (subclause 24.1).
- In the U.S.A., other types of cords are permitted (subclause 25.6).
- In the U.S.A., creepage distances and clearances are different (subclause 29.1).
- In the U.S.A., arc tracking resistance is required unless the available secondary voltage and power is limited (subclause 30.5).

In this standard:

- 1) the following print types are used:
 - Requirements: in roman type.
 - Test specifications: in italic type.
 - Explanation: in small roman type.
- 2) subclauses and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 68-2-11 (1981)	Test Ka: Salt mist.
417 (1973)	Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.
598-1 (1986)	Luminaires, Part 1: General requirements and tests.

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils destructeurs d'insectes

1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux appareils destructeurs d'insectes pour usages domestiques et analogues.

NOTES

1 La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les garderies d'enfants et autres locaux où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

2 La présente norme ne s'applique pas:

- aux destructeurs d'insectes qui fonctionnent par évaporation de substances chimiques;
- aux destructeurs d'insectes destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple des atmosphères corrosives ou explosives (poussière, vapeur ou gaz).

3 Pour les destructeurs d'insectes destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

4 Pour les destructeurs d'insectes destinés à être utilisés dans les pays tropicaux des règles spéciales peuvent être nécessaires.

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

6 Pour les destructeurs d'insectes comportant des lampes à décharge ou des lampes à filament de tungstène, la Publication 598-1 de la CEI s'applique également.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for insect killers

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to electric insect killers for household and similar purposes.

NOTES

1 This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirmed persons without supervision; in such cases, additional requirements may be necessary.

2 This standard does not apply to:

- insect killers which function by emitting vaporized chemicals;
- insect killers intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

3 For insect killers intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

4 For insect killers intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

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

6 For insect killers provided with discharge or tungsten filament lamps IEC Publication 598-1 also applies.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.30 Remplacement:

La charge normale est la charge obtenue lorsque le destructeur d'insectes fonctionne dans l'une des conditions suivantes:

- avec le circuit de sortie court-circuité;
- avec les grilles écartées de la distance maximale permettant le maintien d'un arc, le destructeur d'insectes ayant un fonctionnement cyclique, chaque cycle comprenant 1 s de fonctionnement suivie de 2 s de repos;
- avec une charge résistive connectée entre les grilles et réglée de façon à obtenir le courant d'entrée maximal.

Définition complémentaire:

2.2.101 *Un destructeur d'insectes* est un appareil qui électrocute les insectes par l'application d'une haute tension entre deux grilles ou plus.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

Paragraphe complémentaire:

4.101 *Pour chaque essai on utilise la condition la plus défavorable de charge normale telle que spécifiée en 2.2.30.*

4.102 *Sauf spécification contraire les destructeurs d'insectes sont essayés comme des appareils à moteur.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

6.1 Addition:

3. Selon les conditions d'environnement:

- pour utilisation exclusive à l'intérieur;
- pouvant être utilisé à l'extérieur.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.30 *Replacement:*

Normal load denotes the load obtained when the insect killer is operated under one of the following conditions:

- with the output circuit short-circuited;
- with the grids separated by the maximum distance for maintaining an arc, the insect killer being operated in cycles consisting of 1 s of operation followed by a rest period of 2 s;
- with a resistive load connected between the grids and adjusted to obtain the maximum input current.

Additional definition:

2.2.101 *Insect killer* denotes an appliance which electrocutes insects by providing a high voltage between two or more grids.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

4.101 *For each test the most unfavourable normal load condition specified in 2.2.30 is used.*

4.102 *Unless otherwise specified, insect killers are tested as motor operated appliances.*

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 *Addition:*

3. According to environmental conditions:

- for indoor use only;
- suitable for outdoor use.

7. Marques et indications

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

- le symbole de la haute tension ou, en substance, l'avertissement suivant:

Danger. Haute tension.
Maintenir hors de portée des enfants

La hauteur minimale des lettres de l'avertissement est de 3 mm et celle du symbole est de 10 mm.

7.6 Addition:

 haute tension

Le symbole doit être conforme à la Publication 417 de la CEI, symbole n° 417-CEI-5036a.

7.12 Addition:

Les destructeurs d'insectes doivent être accompagnés d'une notice d'instructions détaillée comportant des informations sur:

- la méthode de nettoyage du plateau destiné à recueillir les insectes;
- la fréquence de nettoyage recommandée;
- les précautions à prendre lors du nettoyage;
- la façon de remplacer les lampes et les démarreurs s'il y a lieu.

La notice d'instructions doit indiquer si le destructeur d'insectes est pour utilisation exclusive à l'intérieur ou peut être utilisé à l'extérieur.

Si le destructeur d'insectes est prévu pour utilisation à l'intérieur seulement, la notice d'instructions doit indiquer que l'utilisation dans les granges, étables et locaux analogues n'est pas considérée comme une utilisation à l'intérieur.

Si le destructeur d'insectes peut être utilisé à l'extérieur, la notice d'instructions doit comporter en substances:

- Attention, il y a risque de choc électrique si de l'eau provenant d'un tuyau d'arrosage est dirigé sur le destructeur d'insectes;
- éviter une mauvaise utilisation de cordons prolongateurs; maintenir les raccordements au sec et ne pas endommager le cordon.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

- symbol for high voltage or substance of the following warning:

Danger. High voltage.
Keep out of reach of children.

The lettering of the warnings shall have a height of at least 3 mm and the symbol a height of at least 10 mm.

7.6 Addition:

 high voltage

The symbol shall be in accordance with IEC Publication 417, Symbol No. 417-IEC-5036a.

7.12 Addition:

Insect killers shall be provided with an instruction sheet which includes information with regard to:

- the method of cleaning the insect collecting tray;
- the recommended frequency of cleaning;
- precautions to be taken when cleaning;
- the replacement of lamps and starters, if applicable.

The instruction sheet shall state whether the insect killer is for indoor use only or suitable for outdoor use.

If the insect killer is for indoor use only, the instruction sheet shall state that it is not suitable for use in barns, stables and similar locations.

If the insect killer is suitable for outdoor use, the instruction sheet shall include the substance of the following:

- Caution, electrical shock hazard may exist if water from a garden hose is directed at the insect killer;
- avoid improper use of extension cords; keep connections away from moisture; avoid physical damage to the cord.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

8.1 Addition:

Le doigt d'épreuve peut toucher des parties accessibles du circuit de sortie des destructeurs d'insectes de classe I lorsque la haute tension est obtenue au moyen d'un transformateur de séparation des circuits.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

10. Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

11. Echauffements

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

11.8 Addition au tableau:

Surfaces où de la poussière ou des insectes
sont susceptibles de s'accumuler 60

NOTE - Il n'est pas considéré probable que de la poussière ou des insectes s'accumulent sur les surfaces inclinées de 60° par rapport à l'horizontale ou sur des parties ayant un diamètre inférieur à 10 mm.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

15.1 Addition

Il n'est pas tenu compte de la présence d'eau sur les grilles à haute tension.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.1 Addition:

The test finger may touch accessible parts of the output circuit of Class I insect killers when the high voltage is obtained by means of an isolating transformer.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is applicable.

10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11. Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.8 Addition to the table:

Surfaces which are liable to collect dust or insects 60

NOTE - Dust or insects are not considered likely to collect on surfaces having an inclination of at least 60° to the horizontal or on parts having a diameter less than 10 mm.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

Water on the high voltage grids is ignored.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

16.1 Addition:

La vérification est également effectuée par l'essai de 16.101.

Paragraphes complémentaires:

16.101 Une tension est appliquée pendant 1 min entre:

- les enroulements primaires et secondaires des transformateurs haute tension;
- le circuit secondaire et la masse après que tout élément mis à la terre a été déconnecté.

La tension est en courant alternatif excepté pour les circuits en courant continu auxquels une tension en courant continu est appliquée.

La valeur de la tension est double de la tension de service maximale plus 750 V mais avec un minimum de 1 250 V.

La tension de service maximale pour des tensions composées (c.c. plus c.a.) est égale à 0,707 multipliée par la valeur de crête composée.

Pendant l'essai, il doit se produire ni perforation ni contournement.

NOTE - Un appareil ayant une impédance maximale de 30 M Ω , est utilisé pour mesurer les tensions du circuit secondaire.

16.102 Les transformateurs haute tension doivent avoir une isolation interne appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Une tension sinusoïdale est appliquée aux bornes primaires du transformateur de façon que soit induit le double de la tension de service dans les enroulements secondaires.

La fréquence de la tension appliquée est augmentée au-delà de fréquence nominale de façon à éviter un courant d'excitation excessif, la durée de l'essai étant:

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

fréquences au-dessus du double de la fréquence nominale.

Dans chaque cas un maximum de un tiers de la tension d'essai est appliqué, après quoi elle est augmentée rapidement.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.1 Addition:

Compliance is also checked by the test of 16.101.

Additional subclauses:

16.101 A voltage is applied for 1 min between:

- *the primary and secondary windings of high voltage transformers;*
- *the secondary circuit and the body after any component connected to earth has been disconnected.*

The voltage is a.c. except for d.c. circuits for which a d.c. voltage is applied.

The value of the voltage is twice the maximum working voltage plus 750 V but with a minimum of 1 250 V.

The maximum working voltage for a composite (d.c. plus a.c.) voltage is equal to 0.707 multiplied by the composite peak value.

During the test there shall be no flashover or breakdown.

NOTE - A meter having a maximum impedance of 30 MΩ is used for measuring secondary circuit voltages.

16.102 High-voltage transformers shall have adequate internal insulation.

Compliance is checked by the following test:

A sinusoidal voltage is applied to the primary terminals of the transformer such that twice the working voltage is induced in the secondary winding.

The frequency of the applied voltage is increased above rated frequency in order to avoid excessive excitation current, the duration of the test being:

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

In each case a maximum of one-third of the test voltage is initially applied after which it is increased rapidly.

A la fin de l'essai la tension est réduite rapidement à moins de un tiers de la tension d'essai avant la mise hors service.

Pendant l'essai il ne doit y avoir ni perforation ni contournement entre les enroulements ou entre les spires jointives du même enroulement.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18. Endurance

L'article de la première partie est applicable.

19. Fonctionnement anormal

L'article de la première partie est applicable.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable.

21. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable.

22. Construction

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

22.1 Addition:

Les destructeurs d'insectes doivent être de la classe I ou de la classe II.

22.2 Addition:

Les destructeurs d'insectes pouvant être utilisés à l'extérieur doivent être protégés contre les projections d'eau.

22.11 Addition:

Si un orifice est prévu pour l'évacuation de l'eau, il doit avoir un diamètre d'au moins 5 mm ou une section d'au moins 20 mm² et une largeur d'au moins 3 mm.

Paragraphes complémentaires:

22.101 Les couvercles et les grilles de protection destinés à être retirés pour le nettoyage doivent être munis d'un dispositif de verrouillage tel qu'il n'y ait pas de risque de choc électrique.

At the end of the test the voltage is reduced rapidly to less than one-third of the test voltage before switching off.

During the test there shall be no flashover or breakdown between windings or between adjacent turns of the same winding.

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18. Endurance

This clause of Part 1 is applicable.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.1 Addition:

Insect killers shall be of Class I or Class II.

22.2 Addition:

Insect killers suitable for outdoor use shall be at least splash-proof.

22.11 Addition:

If a drain hole is provided to allow water to flow out, it shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area with a width of at least 3 mm.

Additional subclauses:

- 22.101** Covers and protective grids intended to be removed for cleaning purposes, shall be interlocked so that there is no risk of electric shock.

Un déverrouillage involontaire ne doit pas être possible.

Les dispositifs de verrouillage connectés dans le circuit d'entrée doivent avoir une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.

Les dispositifs de verrouillage des destructeurs d'insectes ne comportant pas de transformateur de séparation des circuits doivent être à coupure omnipolaire.

La vérification est effectuée par examen, par mesures et en appliquant le doigt d'épreuve de la figure 1 à l'organe de manoeuvre du dispositif de verrouillage.

- 22.102 Le circuit de sortie ne doit pas être relié aux parties accessibles ou au circuit de terre sauf si l'appareil est de la classe I et si la haute tension est obtenue au moyen d'un transformateur de séparation des circuits.

La vérification est effectuée par examen.

- 22.103 Les destructeurs d'insectes munis de grilles haute tension constituées de barreaux horizontaux et ayant le circuit de sortie relié à des parties accessibles doivent avoir le barreau le plus bas relié au circuit de terre.

La vérification est effectuée par examen.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaire:

- 23.101 L'isolation des conducteurs internes doit être appropriée aux tensions auxquelles elle est soumise.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

En cas de doute un essai diélectrique est effectué entre le conducteur et une feuille métallique enroulée autour de l'isolation, une tension d'essais de $(\sqrt{2} U + 750)$ V étant appliquée pendant 1 min.

NOTE - U est la valeur de crête de la tension de service.

24. Eléments constitutifs

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

24.1 Addition:

Les dispositifs de verrouillage sont soumis à 200 manoeuvres.

Unintentional operation of the interlock shall be prevented.

Interlocks connected in the input circuit shall have a contact separation of at least 3 mm.

Interlocks of insect killers not provided with an isolating transformer shall disconnect all poles.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by applying the standard test finger of Figure 1 to the actuating member of the interlock.

- 22.102 The output circuit shall not be connected to accessible parts or to the earthing circuit unless the appliance is of Class I and the high voltage is obtained by means of an isolating transformer.

Compliance is checked by inspection.

- 22.103 Insect killers having high-voltage grids in the form of horizontal bars and where the output circuit is connected to accessible parts shall have the lowest bar connected to the earthing circuit.

Compliance is checked by inspection.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional subclause:

- 23.101 The insulation of internal conductors shall be adequate for the voltages to which it is exposed

Compliance is checked by inspection and by measurement.

In case of doubt an electric strength test is made between the conductor and metal foil wrapped around the insulation, a voltage of $(\sqrt{2} U + 750)$ V being applied for 1 min.

NOTE - U is the peak value of the working voltage.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

Interlocks are operated 200 times.

24.2 Addition:

Les interrupteurs intercalés dans le câble ne sont autorisés que pour les appareils pour utilisation exclusive à l'intérieur.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

25.6 Addition:

Les câbles d'alimentation des destructeurs d'insectes pouvant être utilisés à l'extérieur et des destructeurs d'insectes munis de lampes émettant un rayonnement ultra-violet doivent être du type 245 IEC 57 ou 245 IEC 66.

26. Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27. Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie est applicable.

28. Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

29.1 Addition:

Les lignes de fuite et distances dans l'air entre parties actives du circuit de sortie et:

- les autres parties actives du circuit de sortie ayant une polarité différente;
- les parties métalliques accessibles ou la feuille métallique appliquée sur les parties accessibles des matériaux isolants;
- le circuit d'entrée du transformateur;
- le noyau du transformateur;

24.2 Addition:

Cord switches are allowed for insect killers intended for indoor use only.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.6 Addition:

Power supply cords of insect killers suitable for outdoor use and insect killers fitted with a lamp emitting ultra-violet radiation shall be type 245 IEC 57 or 245 IEC 66.

26. Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27. Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

28. Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29. Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

29.1 Addition:

Creepage distances and clearances between live parts of the output circuit and:

- other live parts of the output circuit having a different polarity;
- accessible metal parts or metal foil applied to accessible parts of insulating materials;
- the input circuit of the transformer;
- the core of the transformer;

ne doivent pas être inférieures aux valeurs figurant dans le tableau suivant:

Valeur de crête de la tension de service V				Ligne de fuite mm	Distance dans l'air mm
Supérieure à	350	jusqu'à et y compris	500	3	4
Supérieure à	500	jusqu'à et y compris	630	3,5	4,5
Supérieure à	630	jusqu'à et y compris	800	3,5	5
Supérieure à	800	jusqu'à et y compris	1 000	4	6
Supérieure à	1 000	jusqu'à et y compris	1 100	4,5	7
Supérieure à	1 100	jusqu'à et y compris	1 250	4,5	8
Supérieure à	1 250	jusqu'à et y compris	1 400	5,5	9
Supérieure à	1 400	jusqu'à et y compris	1 600	7	10
Supérieure à	1 600	jusqu'à et y compris	1 800	8	11
Supérieure à	1 800	jusqu'à et y compris	2 000	9	11,5
Supérieure à	2 000	jusqu'à et y compris	2 200	10	12
Supérieure à	2 200	jusqu'à et y compris	2 500	11	13
Supérieure à	2 500	jusqu'à et y compris	2 800	12	14
Supérieure à	2 800	jusqu'à et y compris	3 200	13	14,5
Supérieure à	3 200	jusqu'à et y compris	3 600	14	15,5
Supérieure à	3 600	jusqu'à et y compris	4 000	14,5	16,5
Ces valeurs ne s'appliquent pas aux distances entre parties de la grille ayant une polarité différente.					
Les tensions sont déterminées lorsque le destructeur d'insectes fonctionne sous la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tension et après obtention des conditions de régime.					

Pour des tensions de service jusqu'à 1 800 V les lignes de fuite et distances dans l'air de l'isolation renforcée du circuit de sortie doivent être égales au double des valeurs prescrites dans le tableau.

Pour les circuits fonctionnant à des tensions supérieures à 4 000 V, un essai diélectrique est effectué en vue de déterminer l'adéquation des lignes de fuite et distances dans l'air. Une tension d'essai de $(\sqrt{2} U + 750)$ V étant appliquée pendant 1 min. Toutefois les lignes de fuite et distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs prescrites pour une tension de service de 4 000 V.

NOTE - U est la valeur de crête de la tension de service.

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

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

30.5 Addition:

Les matériaux non métalliques enfermant ou supportant la grille haute tension ne sont pas soumis à l'essai.

shall not be less than the values shown in the following table.

Voltage (peak value) V			Clearance mm	Creepage distance mm
Over	350 up to and including	500	3	4
Over	500 up to and including	630	3.5	4.5
Over	630 up to and including	800	3.5	5
Over	800 up to and including	1 000	4	6
Over	1 000 up to and including	1 100	4.5	7
Over	1 100 up to and including	1 250	4.5	8
Over	1 250 up to and including	1 400	5.5	9
Over	1 400 up to and including	1 600	7	10
Over	1 600 up to and including	1 800	8	11
Over	1 800 up to and including	2 000	9	11.5
Over	2 000 up to and including	2 200	10	12
Over	2 200 up to and including	2 500	11	13
Over	2 500 up to and including	2 800	12	14
Over	2 800 up to and including	3 200	13	14.5
Over	3 200 up to and including	3 600	14	15.5
Over	3 600 up to and including	4 000	14.5	16.5
These values does not apply to distances between parts of the grid having different polarity. The voltages are determined when the insect killer is operated at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range and after steady conditions have been established.				

For a working voltage up to 1 800 V, creepage distances and clearances over reinforced insulation of the output circuit shall be twice the values specified in the table.

For circuits operating at voltages exceeding 4 000 V peak, an electric strength test is made to determine the adequacy of creepage distances and clearances, a voltage of $(\sqrt{2} U + 750)$ V being applied for 1 min. However creepage distances and clearances shall be not less than specified for a working voltage of 4 000 V.

NOTE - U is the peak value of the working voltage.

30. Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

30.5 Addition:

Non-metallic material enclosing or supporting the high-voltage grid is not subjected to the test.

NOTE - Les parties en matériau isolant sont considérées comme étant soumises à des conditions de service très sévères à moins qu'elles ne soient enfermées ou placées de telle sorte que la pollution soit improbable. Dans ce cas, les prescriptions pour conditions de service sévères s'appliquent pour les appareils pouvant être utilisés à l'extérieur, et les conditions de service normal pour les appareils pour utilisation exclusive à l'intérieur.

Paragraphe complémentaire:

- 30.101 Les matériaux non métalliques enfermant ou supportant la grille haute tension doivent être résistants au feu.

Les circuits imprimés, incorporés dans le circuit de sortie, de surface supérieure à 25 cm² doivent être résistants au feu, à moins qu'ils ne soient enfermés dans une enveloppe métallique.

La vérification est effectuée par l'essai au brûleur-aiguille de l'annexe M.

31. Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaire:

- 31.101 Les parties en matériau ferreux des enveloppes des destructeurs d'insectes pouvant être utilisés à l'extérieur doivent être convenablement protégées contre la rouille.

La vérification est effectuée par l'essai de brouillard salin Ka décrit dans la Publication 68-2-11 de la CEI, qui est effectué pendant 168 h.

Avant l'essai, les enveloppes pourvues d'un revêtement sont rayées au moyen d'une aiguille en acier trempé dont l'extrémité a la forme d'un cône ayant un angle au sommet de 40° et dont l'extrémité est arrondie suivant un rayon de $(0,25 \pm 0,02)$ mm. Une force de $(10 \pm 0,5)$ N est exercée sur l'aiguille suivant son axe. Les rayures sont faites en tirant l'aiguille sur la surface du revêtement à une vitesse de 20 mm/s environ. Cinq rayures sont faites à au moins 5 mm l'une de l'autre et à au moins 5 mm des bords.

Après l'essai, l'enveloppe ne doit laisser apparaître aucune détérioration susceptible d'affecter la conformité à la présente norme. En particulier, le destructeur d'insectes doit satisfaire aux prescriptions des articles 8 et 27. Le revêtement ne doit pas s'être décollé de la surface métallique ni avoir été transpercé.

32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues

L'article de la première partie est applicable.