

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 335-16

Première édition — First edition

1973

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les broyeurs de déchets

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for food waste disposers



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, 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**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres 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 autres 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**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly.

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 335-16

Première édition — First edition

1973

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les broyeurs de déchets

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for food waste disposers



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
REMARQUES	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescription générale	8
4. Généralités sur les essais	8
5. Caractéristiques nominales	8
6. Classification	8
7. Marques et indications	8
8. Protection contre les chocs électriques	10
9. Démarrage des appareils à moteur	10
10. Puissance et courant	10
11. Echauffements	10
12. Fonctionnement en surcharge	12
13. Isolation électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)	12
14. Réduction des perturbations radioélectriques	12
15. Résistance à l'humidité	12
16. Résistance d'isolation et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)	14
17. Protection contre les surcharges	14
18. Endurance	14
19. Fonctionnement anormal	16
20. Stabilité et dangers mécaniques	16
21. Résistance mécanique	18
22. Construction	18
23. Conducteurs internes	22
24. Eléments constitutifs	22
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	22
26. Bornes pour conducteurs externes	24
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	24
28. Vis et connexions	24
29. Lignes de fuite et distances	24
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
31. Protection contre la rouille	24
ANNEXE A	26
FIGURE	28

Note. — Dans la présente recommandation, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
EXPLANATORY NOTES	7
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirement	9
4. General notes on tests	9
5. Rating	9
6. Classification	9
7. Marking	9
8. Protection against electric shock	11
9. Starting of motor-operated appliances	11
10. Input and current	11
11. Heating	11
12. Operation under overload conditions	13
13. Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)	13
14. Radio interference suppression	13
15. Moisture resistance	13
16. Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength	15
17. Overload protection	15
18. Endurance	15
19. Abnormal operation	17
20. Stability and mechanical hazards	17
21. Mechanical strength	19
22. Construction	19
23. Internal wiring	23
24. Components	23
25. Supply connection and external flexible cables and cords	23
26. Terminals for external conductors	25
27. Provision for earthing	25
28. Screws and connections	25
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	25
30. Resistance to heat, fire and tracking	25
31. Resistance to rusting	25
APPENDIX A	27
FIGURE	28

Note. — In this recommendation, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Règles particulières pour les broyeurs de déchets

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 recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques.

Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Francfort en 1971. A la suite de cette réunion, un projet révisé, document 61(Bureau Central)46, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1972.

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

Afrique du Sud
(République d')
Allemagne
Belgique
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Israël
Italie
Japon

Pays-Bas
Portugal
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Yougoslavie

La présente recommandation doit être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, avec laquelle elle constitue la recommandation de la CEI pour la sécurité des broyeurs de déchets.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Particular requirements for food waste disposers

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances.

Drafts were discussed at the meetings held in Frankfurt in 1971. As a result of this meeting, a revised draft, document 61(Central Office)46, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium
Czechoslovakia
Denmark
Germany
Israel
Italy
Japan
Netherlands
Portugal

Romania
South Africa
(Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

This recommendation should be used in conjunction with IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General requirements, together with which it constitutes the IEC recommendation for the safety of food waste disposers.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Règles particulières pour les broyeurs de déchets

REMARQUES

Les articles de la présente recommandation complètent ou modifient les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales. En l'absence d'un article ou d'un paragraphe correspondant de la présente recommandation, l'article ou le paragraphe de la première partie est applicable sans modification pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque le texte de la présente recommandation comporte la mention « complément », « modification » ou « remplacement », la prescription, les modalités d'essai ou le commentaire correspondants de la première partie doivent être adaptés en conséquence.

1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

1.1 Remplacement:

La présente recommandation s'applique aux broyeurs de déchets destinés à être installés sur la vidange d'un évier et qui réduisent les déchets en de fines particules qui, à l'aide de l'eau, sont évacuées par le système d'évacuation d'eau domestique.

La présente recommandation ne s'applique ni aux broyeurs pour usage commercial, ni aux incinérateurs, ni aux broyeurs mobiles.

Note. — L'attention est attirée sur le fait que, dans de nombreux pays, des prescriptions sont imposées par les services nationaux de santé, par les services responsables de l'approvisionnement en eau et par les services nationaux responsables de la protection du travail.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Le paragraphe 2.2.8 n'est pas applicable.

2.2.28 Remplacement:

La charge normale est la charge obtenue lorsque le broyeur de déchets fonctionne dans les conditions suivantes:

1. La trémie est remplie de 30 morceaux de pin doux ayant pour dimensions 12 mm × 12 mm × 12 mm (± 2 mm pour toutes les dimensions).
2. 8 litres d'eau (10 °C-24 °C) s'écoulent par minute et la tension d'alimentation est égale à 106% la tension nominale, un wattmètre (ou un ampèremètre) enregistreur est utilisé pour mesurer la puissance absorbée en watts (ou en ampères) lorsque le broyeur est mis en fonctionnement et les morceaux de bois détruits. La puissance de démarrage du moteur étant négligée, la puissance absorbée (à utiliser pour la charge normale à l'alinéa 3 ci-dessous) est la valeur moyenne de la puissance mesurée lors des 15 premières s pendant lesquelles les morceaux de bois sont détruits.

Cette valeur moyenne est calculée en intégrant la courbe dynamique de puissance en watts (ou en ampères) entre 0 s et 15 s, puis en divisant l'intégrale par 15 s.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Particular requirements for food waste disposers

EXPLANATORY NOTES

The clauses of this recommendation supplement or modify the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General requirements. Where there is no corresponding clause or sub-clause in this recommendation, the clause or sub-clause of Part 1 applies without modification as far as is reasonable. Where the text of this section states “supplement”, “amendment” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1 should be adapted accordingly.

1. Scope

This clause of Part 1 applies except as follows:

1.1 Replacement:

This recommendation applies to household electric food waste disposers intended for installation in the outlet of a sink, which reduce food waste to small particle sizes which, with the aid of water, are discharged into the household plumbing drainage system.

This recommendation does not apply either to disposers intended for commercial use or to incinerator-type or portable disposers.

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

2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clause 2.2.8 is not applicable.

2.2.28 Replacement:

Normal load denotes the load obtained when the food waste disposer is operated in accordance with the following procedure:

1. Load the disposer hopper with 30 soft pine blocks, size 12 mm × 12 mm × 12 mm (± 2 mm on all dimensions).
2. With 8 litres/minute of water (10 °C-24 °C) flowing and the supply voltage 106% the rated voltage, using a recording wattmeter (or ammeter), record the watts (or amperes) input when the disposer is operated and wood blocks are consumed. Neglecting motor starting wattage, the wattage input (to be used for normal load in paragraph 3 below) is the mean value of watts occurring during the first 15 s that the wood blocks are being consumed.

This mean value is calculated by integrating the watt (or ampere) second curve from 0 s to 15 s and then dividing the integral by 15 s.

3. Après que le broyeur a été refroidi jusqu'à la température ambiante, un broyeur à chargement continu est mis en fonctionnement pendant une période de 4 min, la puissance en watts (ou en ampères), comme déterminée à l'alinéa 2 ci-dessus, étant maintenue constante. Les échauffements sont déterminés suivant les prescriptions de l'article 11 lors de la période de fonctionnement de 4 min.
4. Un broyeur à chargement discontinu est mis en fonctionnement pendant une période de 2 min, la puissance en watts (ou en ampères), comme déterminée à l'alinéa 2, étant maintenue constante, puis arrêté pendant 30 s, puis de nouveau mis en fonctionnement pendant une période supplémentaire de 2 min, la puissance mesurée, conformément à l'alinéa 2, étant maintenue constante. Les échauffements sont déterminés pendant cette période totale de 4 min 30 s.
Le broyeur peut être chargé jusqu'à la valeur de la puissance demandée en utilisant un dynamomètre ou en obstruant ou en diminuant l'orifice d'évacuation du broyeur et en alimentant en eau (10 °C-24 °C) de façon à maintenir une certaine hauteur d'eau dans l'évier et/ou dans la trémie.
Une variation de la tension d'alimentation de $\pm 10\%$ de la tension nominale pour maintenir la puissance désirée est autorisée.

Les paragraphes 2.2.29, 2.2.30, 2.2.31, 2.2.32, 2.2.33 et 2.2.34 ne sont pas applicables.

3. **Prescriptions générales**

L'article de la première partie est applicable.

4. **Généralités sur les essais**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Les paragraphes 4.8 et 4.13 ne sont pas applicables.

5. **Caractéristiques nominales**

L'article de la première partie est applicable.

6. **Classification**

L'article de la première partie est applicable.

7. **Marques et indications**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

7.1 **Complément:**

Si une vitesse minimale d'écoulement de l'eau est prescrite pour obtenir un bon fonctionnement du broyeur, cette information doit être marquée sur le broyeur ou donnée dans la notice d'emploi.

Les paragraphes 7.2 et 7.3 ne sont pas applicables.

3. After the disposer has cooled to room ambient, operate a continuous feed type disposer for a period of 4 min, maintaining the watts (or amperes) input as determined in paragraph 2 above. Temperature rises are determined in accordance with Clause 11 during this 4 min operating period.
4. A batch feed type disposer is operated for a period of 2 min maintaining the watts (or amperes) input as determined in paragraph 2, then turned off for 30 s, and then operated again for an additional 2 min maintaining the input of paragraph 2. Temperature rises are determined during this total 4 min 30 s period.

The disposer may be loaded to required input values by using a dynamometer or by plugging or restricting the disposer drain discharge and supplying water (10 °C-24 °C) so that a head of water is maintained in the sink bowl and/or disposer hopper.

Varying the supply voltage to within $\pm 10\%$ of rated voltage to maintain desired input is allowable.

Sub-clauses 2.2.29, 2.2.30, 2.2.31, 2.2.32, 2.2.33 and 2.2.34 are not applicable.

3. **General requirement**

This clause of Part 1 applies.

4. **General notes on tests**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clauses 4.8 and 4.13 are not applicable.

5. **Rating**

This clause of Part 1 applies.

6. **Classification**

This clause of Part 1 applies.

7. **Marking**

This clause of Part 1 applies except as follows:

7.1 **Supplement:**

If there is a minimum water flow rate requirement for the proper operation of the disposer, this information shall be marked on the disposer or given in the instruction sheet.

Sub-clauses 7.2 and 7.3 are not applicable.

7.12 *Modification:*

L'appareil doit être livré avec des instructions d'installation et de fonctionnement. Les instructions pour le fonctionnement doivent comprendre une information ayant la signification suivante:

Ce broyeur n'est pas destiné à broyer des matières telles que le verre, le métal et des matières analogues.

Pour les broyeurs à chargement continu, on doit prendre soin de couper l'alimentation en ouvrant le circuit ou en retirant la fiche lorsque le rotor coincé est débloqué au moyen d'une manivelle ou d'un dispositif mécanique manuel similaire.

Les instructions pour l'installation doivent comprendre une information ayant la signification suivante:

Le broyeur doit être relié au réseau au moyen d'un câble couple fixé à demeure ou au moyen d'un conduit souple. Lors de l'installation de ce broyeur, on doit prendre soin que le bouton de réenclenchement après surcharge et tout interrupteur inverseur sont aisément accessibles.

8. **Protection contre les chocs électriques**

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

Le paragraphe 8.2 n'est pas applicable.

9. **Démarrage des appareils à moteur**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Complément:

Les essais sont effectués avec une charge seulement constituée par de l'eau s'écoulant à travers le broyeur à une vitesse de 8 litres par minute à une température de 10 °C-24 °C.

10. **Puissance et courant**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

10.1 *Complément*

La puissance nominale est déterminée en mesurant la valeur moyenne de la puissance absorbée en watts (ou en ampères) sous la tension nominale lors des 15 premières s pendant le broyage de 30 morceaux de bois comme défini au paragraphe 2.2.28.

Le paragraphe 10.2 n'est pas applicable.

11. **Echauffements**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Les paragraphes 11.4 et 11.6 ne sont pas applicables.

11.7 *Remplacement:*

Le broyeur est mis en fonctionnement pendant un certain temps comme défini au paragraphe 2.2.28.

7.12 *Amendment:*

The appliance shall be delivered with installation and operating instructions. The operating instructions shall include the substance of the following information:

The unit is not intended for grinding of material such as glass, metal and the like.

For continuous feed units, care must be taken that the supply is disconnected by switching off or removing the plug when freeing a jammed rotor by means of a crank or a similar hand-operated mechanical device.

The installation instructions shall include the substance of the following:

The unit must be connected by means of either a non-detachable supply flexible cord or a flexible conduit. When installing the unit, care must be taken that the overload reset button and any reversing switch remain readily accessible.

8. **Protection against electric shock**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clause 8.2 is not applicable.

9. **Starting of motor-operated appliances**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Supplement:

Tests are conducted with a water load only of 8 litres per minute at a temperature of 10 °C-24 °C flowing through the disposer.

10. **Input and current**

This clause of Part 1 applies except as follows:

10.1 *Supplement:*

Input rating is determined by measuring the mean value of wattage (or ampere) input with rated voltage in the first 15 s when grinding the 30 wood blocks referred to in Sub-clause 2.2.28.

Sub-clause 10.2 is not applicable.

11. **Heating**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clauses 11.4 and 11.6 are not applicable.

11.7 *Replacement:*

The disposer is operated for the period of time as defined in Sub-clause 2.2.28.

12. **Fonctionnement en surcharge**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

12.1 *Modification:*

Le broyeur doit être muni d'un dispositif de protection contre les surcharges.

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 12.4 et 12.5 et par l'essai supplémentaire suivant:

Les broyeurs à chargement continu sont alors alimentés sous la tension nominale ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tensions, rotor calé et sans eau.

Le dispositif de protection contre les surcharges doit fonctionner en moins de 10 s et est ensuite réenclenché aussitôt que possible.

L'essai est effectué dix fois de suite.

Dans tous les cas, le dispositif doit fonctionner et aucun contournement ne doit se produire entre les parties actives et l'enveloppe, le couvercle ou le bâti.

Note. — Quelques pays n'imposent pas le fonctionnement du dispositif de protection en moins de 10 s.

Les paragraphes 12.2 et 12.3 ne sont pas applicables.

13. **Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)**

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

Les paragraphes 13.1.2, 13.1.4, 13.1.5 et 13.3 ne sont pas applicables.

14. **Réduction des perturbations radioélectriques**

L'article de la première partie est applicable.

15. **Résistance à l'humidité**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

15.1 *Complément:*

Note. — Dans quelques pays, l'essai de projection d'eau pendant 5 min du paragraphe 15.2.2 est imposé. L'essai de pluie artificielle n'est pas nécessaire.

15.3 *Remplacement:*

Le dispositif doit être construit de façon que l'obstruction du tuyau de vidange n'affecte pas l'isolation électrique.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le tuyau de vidange est obstrué et le broyeur est mis en fonctionnement jusqu'à ce que le dispositif de protection contre les surcharges arrête le dispositif ou pendant 15 min, la plus courte de ces deux périodes étant applicable, sous une colonne d'eau de 200 mm de hauteur mesurée à partir du point le plus bas du fond de l'évier.

Après une période de repos de 15 min, le broyeur est de nouveau mis en fonctionnement jusqu'à ce que le dispositif de protection contre les surcharges arrête le dispositif, ou pendant 15 min, sous la même colonne d'eau.

12. **Operation under overload conditions**

This clause of Part 1 applies except as follows:

12.1 *Amendment:*

The unit shall be provided with an overload protection device.

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 12.4 and 12.5 and by the following additional test:

Continuous feed units are then supplied at rated voltage or the upper limit of the rated voltage range, with the rotor locked and without water flowing.

The overload protection device shall operate within 10 s and the device is reset as soon as possible.

The test is made ten times in succession.

In all cases, the device shall operate and no flashover shall occur between live parts and the enclosure, cover or frame.

Note. — Some countries do not require the device to operate within 10 s.

Sub-clauses 12.2 and 12.3 are not applicable.

13. **Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clauses 13.1.2, 13.1.4, 13.1.5 and 13.3 are not applicable.

14. **Radio interference suppression**

This clause of Part 1 applies.

15. **Moisture resistance**

This clause of Part 1 applies except as follows:

15.1 *Supplement:*

Note. — In some countries, the 5 min splash test of Sub-clause 15.2.2 is required. The artificial rainfall test is not required.

15.3 *Replacement:*

The unit shall be so constructed that a blockage in the waste water outlet will not affect the electrical insulation.

Compliance is checked by the following test:

The waste water outlet is blocked and the unit operated until the overload protection device switches off the unit, or for 15 min, whichever is the shorter period, under a head of 200 mm of water measured from the lowest point inside the sink.

After a rest period of 15 min, the unit is again operated until the overload device operates or for 15 min under the same head of water.

16. **Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)**

L'article de la première partie est applicable.

17. **Protection contre les surcharges**

L'article de la première partie est applicable.

18. **Endurance**

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Le paragraphe 18.1.2 n'est pas applicable.

18.2 **Remplacement:**

Le broyeur est mis en fonctionnement, sans charge mais l'eau coulant comme spécifié pour la charge normale, sous une tension égale à 1,1 fois la tension nominale, et est soumis à 750 cycles de fonctionnement, chacun d'eux comprenant une période de fonctionnement de 10 s et une période d'arrêt de 20 s.

L'essai est ensuite répété, le broyeur étant mis en fonctionnement sous une tension égale à 0,9 fois la tension nominale.

Si l'échauffement d'une partie du dispositif pendant ces essais dépasse l'échauffement mesuré lors de l'essai du paragraphe 11.1, il faut prévoir des périodes de repos ou un refroidissement forcé.

18.5 **Remplacement:**

Les broyeurs doivent satisfaire aux recommandations suivantes si des dispositifs de protection à rotor calé et/ou en fonctionnement sont spécifiés. La durée des essais doit être comme suit et les températures doivent être observées à des intervalles réguliers conformément aux paragraphes 12.4 et 12.5:

- 1. Un moteur, avec un dispositif de protection à réenclenchement automatique, doit être mis en fonctionnement à rotor calé pendant 72 h.*
- 2. Un moteur, avec un dispositif de protection à réenclenchement manuel, doit être recyclé dix fois à rotor calé aussi rapidement que possible.*

La combinaison, avec un dispositif de protection, mentionnée à l'alinéa 1, doit être soumise à 15 jours supplémentaires de fonctionnement sans mesure de la température. Elle doit alors satisfaire, à la fin de la période d'essai, à un essai diélectrique sous une tension égale à deux fois la tension nominale. Si le dispositif ouvre en permanence le circuit, cela doit être effectué sans mettre à la terre le châssis du moteur, ni causer un dommage au moteur, ni introduire un risque d'incendie.

Un dispositif de protection du moteur à réenclenchement manuel doit interrompre le courant à rotor bloqué pendant 90 cycles supplémentaires sans être endommagé.

Il n'est pas nécessaire d'essayer, pour chaque application, le moteur et les combinaisons des dispositifs de protection qui ont été essayés et qui font l'objet d'un contrôle suivi.

Il ne doit pas y avoir d'inflammation du coton de l'enveloppe d'un dispositif de protection thermique d'un moteur lorsque trois échantillons du dispositif sont soumis au courant de court-circuit comme défini dans le tableau ci-après. Le facteur de puissance du circuit d'essai doit être égal à 0,9-1,0 et la capacité du circuit doit être mesurée, le dispositif n'étant pas dans le circuit.

16. **Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength**

This clause of Part 1 applies.

17. **Overload protection**

This clause of Part 1 applies.

18. **Endurance**

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clause 18.1.2 is not applicable.

18.2 **Replacement:**

The unit is operated, without load but with water flowing as specified for normal load, at a voltage equal to 1.1 times the rated voltage, and is subjected to 750 cycles of operation, each cycle comprising an "on" period of 10 s and an "off" period of 20 s.

The test is then repeated, the unit being operated at a voltage equal to 0.9 times the rated voltage.

If the temperature rise of any part of the unit during these tests exceeds the temperature rise measured during the test of Sub-clause 11.1, rest periods or forced cooling shall be introduced.

18.5 **Replacement:**

Disposers shall comply with the following recommendations if locked rotor and/or running protection are specified. The duration of the tests shall be as follows and temperatures shall be observed at regular intervals in accordance with Sub-clauses 12.4 and 12.5:

- 1. A motor, with a self-resetting protector, shall be cycled on locked rotor for 72 h.*
- 2. A motor, with a manual reset protector, shall be cycled ten times as rapidly as possible on locked rotor.*

The motor protector combination of paragraph 1 shall be subjected to 15 additional days of operation without temperature measurements. It shall withstand a dielectric test of twice the rated voltage at the end of the test period. If the device permanently opens the circuit, it should do so without grounding to the motor frame, injury to the motor, or introduction of a fire hazard.

A manual reset motor protective device shall interrupt the locked rotor current for 90 additional cycles without damage to itself.

It is not required that motor and protector combinations that have been tested and are subject to follow-up surveillance be retested for each application.

There shall be no ignition of cotton surrounding the enclosure of a thermal protector of a motor when three samples of the device are subjected to limited-short-circuit currents in accordance with the table below. The power factor of the test circuit shall be 0.9-1.0 and the circuit capacity shall be measured without the device in the circuit.

Le broyeur est relié en série avec un fil d'argent comme décrit au paragraphe 9.2. Pour une alimentation en 120 V, un fil de 30 A de 0,62 mm de diamètre doit être utilisé; pour une alimentation en 240 V, un fil de 16 A de 0,39 mm de diamètre doit être utilisé.

L'essai sur un échantillon doit être effectué en fermant le dispositif sur un court-circuit.

Tenue minimale du circuit d'alimentation aux courants de court-circuit

Courant nominal du moteur (A)		Tension (V)	Capacité du circuit (A)
Supérieur à	Inférieur ou égal à		
0	4,9	230	200
4,9	8,0	230	1 000
8,0	17,0	230	2 000
0	9,8	115	200
9,8	16,0	115	1 000
16,0	34,0	115	2 000

19. Fonctionnement anormal

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

19.1 Remplacement:

Le broyeur doit être conçu de façon que les risques d'incendie, de danger mécanique ou de choc électrique soient aussi réduits que possible en cas de fausse manœuvre ou de défaillance dans tout dispositif de commande ou dans l'alimentation d'eau.

La vérification consiste à réaliser toute forme de fonctionnement anormal des dispositifs de commande pouvant survenir en usage normal, lorsque le broyeur fonctionne sous la tension nominale ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tensions, sans charge et sans eau, jusqu'à obtention de l'état de régime.

Pendant l'essai, l'échauffement des enroulements ne doit pas être supérieur à la valeur correspondante indiquée au paragraphe 12.4.

Les paragraphes 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6 et 19.8 ne sont pas applicables.

19.7 Complément:

Les broyeurs de déchets sont considérés comme des appareils ayant des parties mobiles susceptibles d'être coincés.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Le paragraphe 20.1 n'est pas applicable.

20.2 Complément:

A l'exception des indications du paragraphe 20.2.4 ci-dessous, un broyeur de déchets doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

- 20.2.1 La distance entre le plan de l'ouverture au sommet de la bride supérieure et toute partie mobile doit être supérieure à 100 mm.

The disposer is connected in series with a silver wire as described in Sub-clause 9.2. For a 120 V supply, use a 30 A rated wire with a diameter of 0.62 mm. For a 240 V supply, use a 16 A rated wire with a diameter of 0.39 mm.

The test on one sample is to be made by closing the device on the short-circuit.

Minimum short-circuit current capacity of the supply circuit

Motor rating (A)		Voltage (V)	Current capacity of circuit in (A)
More than	Not more than		
0	4.9	230	200
4.9	8.0	230	1 000
8.0	17.0	230	2 000
0	9.8	115	200
9.8	16.0	115	1 000
16.0	34.0	115	2 000

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 applies except as follows:

19.1 Replacement:

The appliance shall be so designed that the risk of fire, mechanical damage or electrical shock is obviated as far as is practicable in the event of incorrect operation of any control device or of defects in the water supply.

Compliance is checked by applying any form of incorrect operation of control devices which may be expected in normal use while operating the unit at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range, with no load and without water flowing until steady conditions are established.

During the test, the temperature rise of windings shall not exceed the relevant value given in Sub-clause 12.4.

Sub-clauses 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6 and 19.8 are not applicable.

19.7 Supplement:

Food waste disposers are considered as appliances having moving parts liable to be jammed.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 applies except as follows:

Sub-clause 20.1 is not applicable.

20.2 Supplement:

Except as noted in Sub-clause 20.2.4 below, a food waste disposer shall comply with the following:

- 20.2.1** The distance between the plane of the opening in the top of the sink flange and any moving part shall be greater than 100 mm.

- 20.2.2 Lorsqu'un calibre d'essai, tel qu'il est indiqué à la figure 1, page 28, est introduit, la petite extrémité d'abord, avec une force de 50 N dans l'ouverture de la bride supérieure, le calibre ne doit toucher aucune partie coupante ou mobile.
- 20.2.3 Si le broyeur est adaptable sur des fonds d'évier d'épaisseurs différentes, le broyeur doit être réglé pour l'épaisseur minimale pour les essais des paragraphes 20.2.1 et 20.2.2.
- 20.2.4 Les prescriptions des paragraphes 20.2.1 et 20.2.2 ci-dessus ne s'appliquent pas aux broyeurs de déchets équipés d'un bouchon d'évier et d'un dispositif de verrouillage conçu de manière que l'enlèvement du bouchon entraîne la non-alimentation du moteur.

Tout dispositif, prévu pour empêcher que des particules de déchets ne soient refoulées du compartiment de broyage ou pour empêcher que des couverts, etc., ne tombent dans ce compartiment, doit être retiré pendant cet essai si ce dispositif est amovible sans utiliser d'outil.

21. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

21.1 Complément:

Des coups ayant une énergie de choc de $0,5 \pm 0,05$ Nm sont appliqués seulement aux porte-balais. Pour les autres parties, l'énergie de choc est de $1 \pm 0,05$ Nm.

22. Construction

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

22.1 Remplacement:

Les broyeurs de déchets ne doivent être ni de la classe 0 ni de la classe 0I.

22.8 Complément:

Si la défaillance d'une partie peut entraîner un danger (par exemple, permettre à un liquide conducteur de venir en contact avec des parties actives), les garnitures, joints ou organes similaires doivent être suffisamment résistants, tel qu'il est déterminé à partir d'une recherche appropriée, à la détérioration due au vieillissement, aux liquides susceptibles de venir en contact avec eux, ou à d'autres causes.

La procédure d'essai, pour déterminer si une partie satisfait ou non aux prescriptions, dépend du matériel duquel elle est composée, de sa taille, de sa forme, du mode d'application dans le broyeur et d'autres facteurs. La procédure d'essai peut comprendre un examen visuel (pour la détermination de la déformation, des craquelures, etc.) après un vieillissement artificiel, ainsi que la comparaison de la résistance à la traction, l'allongement, la dureté et les propriétés analogues avant et après le vieillissement artificiel. Les procédures de vieillissement artificiel peuvent comprendre des essais en caisson d'air, bombe à oxygène et immersion dans des détergents commerciaux, huile de cuisson et huile lubrifiante.

Un élément constituant en caoutchouc ou néoprène, s'il est essayé en vue de comparer sa résistance à la traction et son allongement avant et après un vieillissement artificiel, est acceptable s'il est constaté que ses propriétés ne sont pas inférieures aux valeurs correspondantes minimales indiquées dans le tableau I, suivant la température de cet élément pendant l'essai d'échauffement. S'il est impossible de mesurer ces propriétés à cause de la taille et de la forme de l'élément constituant, la conformité peut être vérifiée par un ou par plusieurs autres moyens mentionnés ci-dessus.

- 20.2.2 When a gauge, as shown in Figure 1, page 28, is inserted, small end first and with a force of 50 N into the sink flange opening, the gauge shall not touch cutting or moving parts.
- 20.2.3 If the disposer is adjustable for sink bottoms of different thicknesses, the disposer shall be adjusted for minimum thickness when the tests of Sub-clauses 20.2.1 and 20.2.2 are made.
- 20.2.4 The requirements of Sub-clauses 20.2.1 and 20.2.2 above do not apply to a food waste disposer equipped with a cover for the sink flange and with an interlock unit so arranged that removal of the cover de-energizes the motor.

Any means provided to prevent particles of waste being ejected from the grinding chamber or to prevent cutlery, etc., falling into the grinding chamber shall be removed during this test if removable without the use of a tool.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 applies except as follows:

21.1 Supplement:

Blows with an impact energy of 0.5 ± 0.05 Nm are applied only to brush-caps. For other parts, the impact energy is 1 ± 0.05 Nm.

22. Construction

This clause of Part 1 applies except as follows:

22.1 Replacement:

Food waste disposers shall not be of Class 0 or 0I construction.

22.8 Supplement:

If failure of a part might result in hazard (e.g. by allowing conductive liquid to come into contact with live parts), a gasket, seal, plug or the like shall be adequately resistant, as determined from an appropriate investigation, to deterioration from ageing, from liquids likely to come into contact with it, or from other causes.

The test procedure, for determining whether or not a part complies with the requirements, depends upon the material of which it is composed, its size and shape, the mode of application in the disposer and other factors. The test procedure might include visual inspection (for determination of deformation, cracks, etc.) after artificial ageing, as well as comparison of tensile strength, elongation, hardness, and the like before and after artificial ageing. The artificial-ageing procedures might include air-oven and oxygen-bomb tests, and immersion in commercial detergents, in cooking and in lubricating oils.

A component of rubber or neoprene, if tested to compare its tensile strength and elongation before and after artificial ageing, is acceptable if these properties are found to be no less than the minimum corresponding values indicated in Table I, corresponding to the temperature of the component during the normal temperature test. If it is impractical to measure these properties due to the size and shape of the component, the acceptability may be determined by one or more of the other means mentioned above.

TABEAU I

Température de l'élément constituant pendant l'essai d'échauffement	Procédure de vieillissement artificiel	Pourcentage minimal par rapport à l'original	
		Résistance à la traction	Allongement
60 °C (140 °F) ou moins	Bombe à oxygène, 96 h à 70 °C et 210 N/cm ² (300 psi)	60	60
61 °C-75 °C (142 °F-167 °F)	Bombe à oxygène, 168 h à 80 °C et 210 N/cm ² et bombe à air, 20 h à 127 °C et à la pression atmosphérique	50	50
76 °C-90 °C (169 °F-194 °F)	Caisson d'air, 168 h à 121 °C	50	50
91 °C-105 °C (196 °F-221 °F)	Caisson d'air, 168 h à 136 °C	50	50
Quelconque	Immersion, 168 h dans une solution bouillante de détergent de lavage commercial (25 g par litre d'eau)	50	50
Quelconque	Immersion, 70 h dans de l'huile de cuisson à la température ambiante	50	50
Quelconque	Immersion, 70 h dans de l'huile ISO-3 à la température ambiante	50	50

22.32 Complément:

Les dispositifs de protection contre les surcharges doivent faire partie intégrante du broyeur.

Un bouton de réenclenchement d'un dispositif de protection d'un moteur qui traverse la partie inférieure de l'enveloppe d'un broyeur doit être en retrait ou protégé d'une autre façon, de manière que, lorsqu'un cylindre de 76 mm de diamètre (son grand axe étant parallèle à l'arbre du moteur) est appliqué sur la surface avoisinante du bouton:

- A) l'extrémité plane du cylindre ne peut être amenée à une distance inférieure à 1,6 mm du bouton lorsque le dispositif est fermé;
- B) le dispositif de protection ne doit pas être empêché de déclencher, et
- C) après avoir déclenché, un dispositif de protection à réenclenchement manuel ne sera pas automatiquement réenclenché.

Compléments:

22.101 Le broyeur doit être conçu de façon que les déchets ne puissent être éjectés du compartiment de broyage. Les moyens de protection prévus à cette fin doivent être construits ou placés de façon que l'intérieur du compartiment d'alimentation ainsi que le moyen de protection puissent être nettoyés, à moins que le broyeur ne soit à nettoyage automatique.

Des gouttes de liquide n'éclaboussant pas à plus de 150 mm du fond de l'évier ne sont pas prises en considération.

22.102 Le broyeur doit être conçu de façon que les déchets soient broyés en morceaux suffisamment petits pour être écoulés dans une vidange domestique.

22.103 Le compartiment d'évacuation doit être conçu de façon que toute accumulation de déchets soit empêchée.

La conformité aux prescriptions du paragraphe 22.1 est vérifiée par examen pendant l'essai du paragraphe 11.1.1.

TABLE I

Temperature on component during normal temperature test	Artificial-ageing procedure	Minimum per cent of original	
		Tensile strength	Elongation
60 °C (140 °F) or less	Oxygen bomb, 96 h at 70 °C and 210 N/cm ² (300 psi)	60	60
61 °C-75 °C (142 °F-167 °F)	Oxygen bomb, 168 h at 80 °C and 210 N/cm ² and air bomb, 20 h at 127 °C and atmospheric pressure	50	50
76 °C-90 °C (169 °F-194 °F)	Air oven, 168 h at 121 °C	50	50
91 °C-105 °C (196 °F-221 °F)	Air oven, 168 h at 136 °C	50	50
Any	Immersion, 168 h in boiling solution of commercial dish-washing detergent (25 g per litre of water)	50	50
Any	Immersion, 70 h in cooking oil at room temperature	50	50
Any	Immersion, 70 h in ISO-3 oil at room temperature	50	50

22.32 *Supplement:*

Overload protection devices shall be integral with the disposer.

A motor protector reset button that projects through the bottom of the enclosure of a disposer shall be so recessed or otherwise guarded that when a 76 mm diameter cylinder (with its major axis parallel to the motor shaft) is applied to the area of the enclosure surrounding the button:

- A) the flat end of the cylinder cannot be brought closer than 1.6 mm to the button when the protector is closed;
- B) the protector will not be prevented from tripping, and
- C) after having tripped, a manual reset protector will not automatically reset.

Supplements:

- 22.101 The unit shall be so designed that food waste cannot be ejected from the grinding chamber. Guards used for this purpose shall be so constructed or fitted that both the inside of the feed chamber and the guard can be cleaned, unless the unit is of the self-cleaning type.

Splashes of liquid not rising more than 150 mm from the base of the sink are ignored.

- 22.102 The unit shall be so designed that food waste is shredded into pieces small enough to be flushed down a domestic drain.
- 22.103 The drain chamber shall be so designed that accumulation of food waste is prevented.

Compliance with the requirements of Sub-clause 22.1 is checked by inspection during the test of Sub-clause 11.1.1.

- 22.104 Le compartiment de broyage ne doit pas être composé ni revêtu de matériaux susceptibles de subir des dégradations mécaniques graves et il ne doit pas être garni de matériaux susceptibles d'être attaqués par les déchets.

La vérification consiste à faire démarrer le broyeur et à laisser tomber dans le compartiment de broyage une pièce d'acier doux, ayant pour dimensions 100 mm × 12 mm × 3 mm. Le broyeur fonctionne jusqu'à ce qu'il cale, ou pendant 15 s, suivant la période la plus courte.

Pour les dispositifs munis d'un bouchon d'évier qui actionne l'interrupteur de verrouillage du moteur lorsque le bouchon est inséré dans l'ouverture de la bride d'évier, la pièce d'acier doux doit être positionnée dans le broyeur de façon à réduire la probabilité d'un blocage lors du démarrage du moteur. Le bouchon est ensuite inséré et le dispositif est mis en fonctionnement jusqu'à ce qu'il se bloque, ou pendant 15 s, la plus courte période étant applicable.

Après l'essai, le broyeur ne doit pas être endommagé au point d'être une cause de danger.

Si nécessaire, un essai spécial est fait pour vérifier la résistance à l'attaque par les déchets.
Le caoutchouc naturel est considéré comme susceptible d'être attaqué par les déchets.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24. Eléments constitutifs

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

24.10 Complément:

Les coupe-circuit thermiques et les relais à maximum de courant incorporés aux broyeurs à chargement continu doivent être du type sans réenclenchement automatique.

La vérification est effectuée par un examen et par les essais de l'article 19.

24.101 Complément:

Les dispositifs de commande des moteurs doivent satisfaire aux prescriptions de l'annexe A.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

25.2 Remplacement:

1. Le broyeur doit être pourvu d'un câble souple fixé à demeure ou avoir des dispositions pour connexion permanente à la source d'alimentation.
2. Les broyeurs de déchets ne doivent pas être munis d'un socle de connecteur.

25.6 Complément:

Pour les broyeurs pourvus d'un câble souple fixé à demeure, le dispositif d'arrêt de traction et de torsion peut être combiné avec un presse-étoupe.

- 22.104 The grinding chamber shall not consist of, or be lined with, material subject to serious mechanical damage and it shall not be faced with material liable to be attacked by food waste.

Compliance is checked by starting the unit and by allowing a piece of mild steel, with dimensions of 100 mm × 12 mm × 3 mm, to fall into the grinding chamber. The unit is operated until it stalls, or for 15 s, whichever is the shorter period.

For units equipped with a sink flange cover which actuates the motor interlock switch when the cover is inserted into the sink flange opening, the piece of mild steel is to be positioned in the disposer in such a manner as to reduce likelihood of a stall when the motor starts. The cover is then inserted and the unit operated until it stalls, or for 15 s, whichever is the shorter period.

After the test, the unit shall not be damaged to such an extent that a hazard may arise.

If necessary, a special test is made to verify the resistance to attack by food waste.
Natural rubber is considered liable to be attacked by kitchen waste.

23. **Internal wiring**

This clause of Part 1 applies.

24. **Components**

This clause of Part 1 applies except as follows:

24.10 *Supplement:*

Thermal cut-outs and overload releases provided in continuous feed units shall be of the non-self-resetting type.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 19.

24.101 *Supplement:*

Motor controls shall comply with the requirements shown in Appendix A.

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

This clause of Part 1 applies except as follows:

25.2 *Replacement:*

1. The disposer shall be provided with a non-detachable flexible cord or have provision for permanent connection to the power supply circuit.
2. Food waste disposers shall not be provided with an appliance inlet.

25.6 *Supplement:*

For units provided with a non-detachable flexible cord or cable, the cord anchorage may be combined with a gland.