

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-91

Première édition
First edition
1997-12

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-91:
Règles particulières pour les coupe-gazon
et les coupe-bordures portatifs
et à conducteur à pied**

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2-91:
Particular requirements for walk-behind
and hand-held lawn trimmers and
lawn edge trimmers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-91:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-91

Première édition
First edition
1997-12

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-91:
Règles particulières pour les coupe-gazon
et les coupe-bordures portatifs
et à conducteur à pied**

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2-91:
Particular requirements for walk-behind
and hand-held lawn trimmers and
lawn edge trimmers**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	8
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	10
6 Classification	10
7 Marquage et indications	10
8 Protection contre l'accès aux parties actives	14
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	14
11 Echauffements	14
12 Vacant	14
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	14
14 Vacant	14
15 Résistance à l'humidité	14
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	14
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	14
18 Endurance	16
19 Fonctionnement anormal	16
20 Stabilité et dangers mécaniques	16
21 Résistance mécanique	18
22 Construction	20
23 Conducteurs internes	24
24 Composants	24
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	24
26 Bornes pour conducteurs externes	26
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	26
28 Vis et connexions	26
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	26
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	26
31 Protection contre la rouille	26
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	26
Figures	28
Annexes	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions.....	9
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	11
6 Classification	11
7 Marking and instructions.....	11
8 Protection against access to live parts.....	15
9 Starting of motor-operated appliances	15
10 Power input and current	15
11 Heating	15
12 Void	15
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	15
14 Void	15
15 Moisture resistance	15
16 Leakage current and electric strength.....	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits.....	15
18 Endurance	17
19 Abnormal operation.....	17
20 Stability and mechanical hazards.....	17
21 Mechanical strength	19
22 Construction.....	21
23 Internal wiring	25
24 Components.....	25
25 Supply connection and external flexible cords.....	25
26 Terminals for external conductors.....	27
27 Provision for earthing	27
28 Screws and connections.....	27
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	27
30 Resistance to heat, fire and tracking.....	27
31 Resistance to rusting.....	27
32 Radiation, toxicity and similar hazards	27
Figures	29
Annexes	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-91: Règles particulières pour les coupe-gazon et les coupe-bordures portatifs et à conducteur à pied

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le sous-comité 61F: Sécurité des outils électroportatifs à moteur, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la CEI 60335-2-91.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61F/146/FDIS	61F/227/RVD

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

Cette partie 2-91 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et de ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

Les annexes A, AA et BB font partie intégrante de la présente norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –**Part 2-91: Particular requirements for walk-behind and hand-held
lawn trimmers and lawn edge trimmers**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by IEC subcommittee 61F: Safety of hand-held motor-operated electric tools, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the first edition of IEC 60335-2-91.

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

FDIS	Report on voting
61F/146/FDIS	61F/227/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This part 2-91 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

Annexes A, AA and BB form an integral part of this standard.

Le contenu du corrigendum d'août 2000 a été pris en considération dans cet exemplaire.

La présente partie 2-91 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les coupe-gazon et les coupe-bordures portatifs et à conducteur à pied.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-91, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en **gras** dans cette partie 2.

2 Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires à celles de la partie 1 sont appelées AA, BB, etc.

The contents of the corrigendum of August 2000 have been included in this copy.

This part 2-91 supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for walk-behind and hand-held lawn trimmers and lawn edge trimmers.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2-91, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in part 1 is to be adapted accordingly.

NOTES

1 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type;

Words in **bold** in the text are defined in clause 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, in this part 2, the adjective and the associated noun are also in **bold**.

2 Subclauses and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101. Annexes which are additional to those in part 1 are lettered AA, BB, etc.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-91: Règles particulières pour les coupe-gazon et les coupe-bordures portatifs et à conducteur à pied

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

1.1 *Addition:*

La présente norme s'applique aux **coupe-gazon** et **coupe-bordures** électriques, **portatifs** et à **conducteur à pied**, comportant un ou plusieurs **organes de coupe** constitués d'un filament non métallique ou d'une ou plusieurs lames non métalliques à pivotement libre, chacun étant caractérisé par une énergie cinétique inférieure ou égale à 10 J, utilisés par un opérateur à pied pour couper l'herbe.

La présente norme ne s'applique pas aux **coupe-gazon** ni aux **coupe-bordures** à lame rigide ou du type cisaille.

NOTE – Dans la présente norme, les **coupe-gazon** et les **coupe-bordures portatifs** et à **conducteur à pied** sont globalement désignés comme appareils.

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes: l'appareil est alimenté sous la **tension assignée** avec la charge nécessaire pour atteindre la **puissance assignée**.

2.101.1 **portatif:** Soutenu à la main, éventuellement assisté par une ou plusieurs roues, des patins ou un harnais, etc.

2.101.2 **à conducteur à pied:** (machine) prenant appui sur le sol, conduite par un opérateur à pied.

2.101.3 **coupe-gazon:** Machine à couper l'herbe dont les **dispositifs de coupe** fonctionnent dans un plan approximativement parallèle au sol.

2.101.4 **coupe-bordures:** Machine à couper l'herbe dont les **dispositifs de coupe** fonctionnent dans un plan approximativement perpendiculaire au sol.

2.101.5 **dispositif de coupe:** Mécanisme utilisé pour réaliser l'action de coupe, comportant un ou plusieurs **éléments de coupe** qui coupent par impact et tournent autour d'un axe perpendiculaire au plan de coupe.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –

Part 2-91: Particular requirements for walk-behind and hand-held lawn trimmers and lawn edge trimmers

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 Addition:

This standard applies to mains-operated **walk-behind** and **hand-held lawn trimmers** and **lawn edge trimmers**, with **cutting element(s)** of non-metallic filament line or freely pivoting non-metallic cutter(s), with a kinetic energy of not more than 10 J each, used by a standing operator for cutting grass.

This standard does not apply to scissor type or rigid bladed **lawn trimmers** or **lawn edge trimmers**.

NOTE – In this standard **hand-held** and **walk-behind lawn trimmers** and **lawn edge trimmers** are referred to collectively as appliances.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions: the appliance is operated at **rated voltage** with the load necessary to attain rated **power input**.

2.101.1 **hand-held:** Supported by hand, possibly assisted by wheel(s), skids, or harness, etc.

2.101.2 **walk-behind:** Ground supported, controlled by an operator walking behind.

2.101.3 **lawn trimmer:** Grass trimming machine where the **cutting means** operates in a plane approximately parallel to the ground.

2.101.4 **lawn edge trimmer:** Grass trimming machine where the **cutting means** operates in a plane approximately perpendicular to the ground.

2.101.5 **cutting means:** Mechanism used to provide the cutting action in which one or more **cutting elements**, cutting by impact, rotate about an axis normal to the cutting plane.

2.101.6 **organe de coupe**: Filament non métallique simple ou lame non métallique à pivotement libre.

2.101.7 **tête de coupe**: Système soutenant l'**organe de coupe**.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable.

5 Vacant

6 Classification

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de l'une des classes suivantes, d'après la protection contre les chocs électriques: **classe II** ou **classe III**.

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

6.2 Addition:

Les **coupe-gazon à conducteur à pied** et les **coupe-bordures à conducteur à pied** doivent être classés comme IPX4.

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

Les appareils doivent porter, en substance, les marquages suivants:

AVERTISSEMENT !

LIRE LA NOTICE D'INSTRUCTIONS

PORTER UNE PROTECTION POUR LES YEUX

TENIR LES TIERCES PERSONNES ÉLOIGNÉES

Les **coupe-gazon portatifs** et les **coupe-bordures portatifs** doivent porter le marquage supplémentaire suivant:

NE PAS EXPOSER À L'HUMIDITÉ.

2.101.6 **cutting element:** Single non-metallic filament line or freely pivoting non-metallic cutter.

2.101.7 **cutting head:** Support system for the **cutting element**.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for tests

This clause of part 1 is applicable.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Appliances shall be one of the following classes with respect to protection against electric shock: **class II** or **class III**.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

6.2 Addition:

Walk-behind lawn trimmers and **walk-behind lawn edge trimmers** shall be classified as IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Appliances shall be marked with the substance of the following:

WARNING !

READ OPERATOR'S MANUAL

WEAR EYE PROTECTION

KEEP BYSTANDERS AWAY

Additionally, **hand-held lawn trimmers** and **hand-held lawn edge trimmers** shall be marked with:

DO NOT EXPOSE TO MOISTURE

Des symboles conformes à l'ISO 3767 peuvent être utilisés lorsqu'ils sont appropriés. Les couleurs doivent être conformes à l'ISO 3864 à moins que les symboles soient moulés, en relief ou poinçonnés. A la place des indications écrites, des symboles conformes à l'annexe BB sont autorisés.

7.12 Remplacement:

Une notice d'instructions doit être fournie avec l'appareil.

Les instructions doivent inclure:

- a) Ces avertissements doivent être marqués sur l'appareil, avec une explication complémentaire, si nécessaire. Lorsque des symboles ou des pictogrammes sont utilisés pour le marquage sur l'appareil, leur fonction doit être expliquée.
- b) Les instructions pour un montage correct de l'appareil, en vue de son utilisation, si celui-ci n'est pas livré complètement assemblé.
- c) Les instructions pour un réglage correct de l'appareil, comprenant un avertissement relatif au danger des **organes de coupe**; par exemple «Attention! Danger! Les **organes de coupe** continuent de tourner après l'arrêt du moteur.» Le numéro des pièces de rechange «consommables» (par exemple filament) doit être spécifié.
- d) Les instructions pour un fonctionnement sûr de l'appareil, comprenant une recommandation pour l'alimentation de l'appareil via un dispositif à courant résiduel (RCD) dont le courant de coupure ne dépasse pas 30 mA.
- e) Les instructions sur le fonctionnement de toutes les commandes.
- f) Une information sur l'emploi et le type de rallonge utilisé (Pas plus léger que les câbles exigés en 25.7).
- g) Les indications suivantes, lorsqu'elles sont appropriées:

Avant utilisation, vérifier que l'alimentation et la rallonge du câble ne présentent aucun signe d'endommagement ou de vieillissement. Si le câble est endommagé pendant l'utilisation, le débrancher immédiatement de l'alimentation. NE PAS TOUCHER LE CÂBLE AVANT QU'IL AIT ÉTÉ DÉCONNECTÉ DE L'ALIMENTATION. Ne pas utiliser l'appareil si les câbles sont endommagés ou usés.

Lire soigneusement les instructions. Être familier avec les commandes et l'utilisation correcte du matériel.

Maintenir les rallonges à l'écart des organes de coupe.

Porter une protection pour les yeux.

Ne jamais permettre à des enfants ou des personnes non familiarisées avec ces instructions d'utiliser l'appareil.

Arrêter d'utiliser l'appareil lorsque des personnes, en particulier des enfants, ou des animaux domestiques, se trouvent à proximité.

N'utiliser l'appareil qu'à la lumière du jour ou sous un bon éclairage artificiel.

Ne jamais faire fonctionner l'appareil s'il est doté de protecteurs endommagés ou s'ils ne sont pas en place.

Ne faire démarrer le moteur que si les mains et les pieds sont éloignés des dispositifs de coupe.

Ne jamais monter d'organes de coupe métalliques.

N'utiliser que les pièces de rechange et accessoires recommandés par le fabricant.

Toujours débrancher l'appareil du réseau lorsqu'il est laissé sans surveillance.

Débrancher l'appareil du réseau avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de nettoyage.

L'appareil doit être régulièrement contrôlé et entretenu. L'appareil ne doit être réparé que par un réparateur autorisé.

Symbols according to ISO 3767 may be used as appropriate. Colours shall be in accordance with ISO 3864 unless the symbols are cast, embossed or stamped. Instead of written markings, symbols according to annex BB are allowed.

7.12 Replacement:

An instruction sheet shall be supplied with the appliance.

The instructions shall include:

- a) Those warnings required to be marked on the appliance together with further explanation, where appropriate. Where symbols or pictograms are used in the marking on the appliance, their function shall be explained.
- b) Instructions for the proper assembly of the appliance for use, if the appliance is not supplied in a completely assembled form.
- c) Instructions for proper adjustment and maintenance of the appliance, including a warning of the danger of rotating **cutting elements**; for example, "Attention! Danger! - The **cutting elements** continue to rotate after the motor is switched off". Where parts are consumable (e.g. cutter line), the part number of the replacement shall be specified.
- d) Instructions for the safe operation of the appliance, including a recommendation that the appliance should be supplied via a Residual Current Device (RCD) with a tripping current of not more than 30 mA
- e) Instructions on the operation of all controls.

f) Advice on the use and type of extension cords to be used. (Not lighter than required by 25.7)

g) The substance of the following, where appropriate:

Before use check the supply and extension cord for signs of damage or ageing. If the cord becomes damaged during use, disconnect the cord from the supply immediately. DO NOT TOUCH THE CORD BEFORE DISCONNECTING THE SUPPLY. Do not use the appliance if the cord is damaged or worn.

Read the instructions carefully. Be familiar with the controls and proper use of the equipment.

Keep extension cord away from cutting elements.

Wear eye protection.

Never allow children or people unfamiliar with these instructions to use the trimmer.

Avoid using the trimmer, while people, especially children or pets, are nearby.

Use the trimmer only in daylight or good artificial light.

Never operate the trimmer with damaged guards or shields or without guards or shields in place.

Switch on the motor only when the hands and feet are away from the cutting means.

Never fit metal cutting elements.

Use only the manufacturers recommended replacement parts and accessories.

Always disconnect the trimmer from the mains when leaving the trimmer unattended.

Disconnect the trimmer from the mains before carrying out maintenance or cleaning work.

Inspect and maintain the trimmer regularly. Have the trimmer repaired only by an authorized repairer.

Prendre des précautions contre les risques de blessures dus à la lame (aux lames) destinée(s) à couper le filament. Après allongement d'une nouvelle portion de filament, remettre toujours l'appareil dans sa position normale de fonctionnement avant la mise en marche.

S'assurer toujours que les ouvertures d'aération sont exemptes de débris.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, entreposer l'appareil hors de portée des enfants.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

10.1 N'est pas applicable.

11 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

11.7 *Remplacement:*

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

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

Take care against injury from the blade(s) fitted for trimming the filament line length. After extending new cutter line always return the trimmer to its normal operating position before switching on.

Always ensure that the ventilation openings are kept clear of debris.

When not in use, store the trimmer out of the reach of children.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable except as follows:

10.1 Not applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.7 *Replacement:*

Appliances are operated until steady conditions are established.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

19.7 N'est pas applicable.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

20.2 Remplacement:

Tous les éléments mobiles de transmission (autres que les **dispositifs de coupe**) doivent être protégés de manière à prévenir tout contact entre l'opérateur et ces éléments.

Les principes établis à l'annexe AA doivent être suivis lors de la mise au point d'un système de protection.

Tous les dispositifs de protection doivent être, soit attachés en permanence, soit fixés de façon sûre pour empêcher le démontage sans l'aide d'un outil, ou bien la construction de l'appareil doit être telle qu'il ne puisse pas être utilisé si le protecteur n'est pas dans sa position de protection.

La vérification est effectuée par examen.

20.101 Protection des **dispositifs de coupe**

20.101.1 **Coupe-gazon**

Les **coupe-gazon** doivent être protégés au moins du côté de l'opérateur, comme indiqué à la figure 101.

Le rayon «X» du protecteur ne doit pas être inférieur au plus grand rayon de balayage de la **tête de coupe**, et le protecteur doit dépasser le plan balayé par l'**organe de coupe** d'au moins 3 mm pour les **coupe-gazon à conducteur à pied** et de 10 mm pour les **coupe-gazon portatifs**. Le protecteur doit former un angle d'au moins 45° par rapport à l'axe de la poignée, du côté où l'**organe de coupe** s'éloigne de l'opérateur, et un angle d'au moins 90° à partir de l'axe de la poignée, du côté où l'**organe de coupe** se rapproche de l'opérateur. Les sommets de ces angles sont sur l'axe du pignon de la **tête de coupe**.

Si la protection n'est pas assurée sur la totalité des 360°, le sens de rotation des **organes de coupe** doit être marqué sur le **coupe-gazon**.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

20.101.2 **Coupe-bordures**

Les **coupe-bordures** doivent être protégés, au minimum, comme indiqué à la figure 102. Le rayon «X» du protecteur ne doit pas être inférieur au plus grand rayon balayé par la **tête de coupe**. Le protecteur doit dépasser d'au moins 10 mm le plan balayé par l'**organe de coupe**. Lorsque le **coupe-bordures** est dans sa position normale d'utilisation, le protecteur doit former un angle d'au moins 90° par rapport à la verticale en direction du sol, du côté où l'**organe de coupe** se déplace vers le haut et, un angle d'au moins 45° par rapport à la verticale en direction du sol, du côté où l'**organe de coupe** se déplace vers le bas. Les sommets de ces angles sont sur l'axe du pignon de la **tête de coupe**.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.7 Not applicable.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.2 Replacement:

All power driven transmission parts (other than the **cutting means**) shall be guarded to prevent the operator's contact with these parts.

The principles set out in annex AA shall be followed when developing a guarding system.

All guards or shields shall be either permanently attached, or secured to prevent removal without the use of tools, or the construction of the appliance shall be such that it cannot be used without the guard in its guarding position.

Compliance is checked by inspection.

20.101 Guarding of **cutting means**

20.101.1 **Lawn trimmers**

Lawn trimmers shall be guarded on the operator's side, as a minimum, to the extent shown in figure 101.

The radius X of the guard shall not be smaller than the major swept radius of the **cutting head** and the guard shall extend beyond the plane of the **cutting element** by at least 3 mm for **walk-behind lawn trimmers** and 10 mm for **hand-held lawn trimmers**. The guard shall extend at least 45° from the axis of the handle on the side where the **cutting element** is moving away from the operator and at least 90° from the axis of the handle on the side where the **cutting element** is moving towards the operator. The vertices of these angles lie on the axis of the **cutting head** spindle.

If the guarding is less than a total of 360°, the direction of rotation of the **cutting element(s)** shall be marked on the **lawn trimmer**.

Compliance is checked by inspection and measurement.

20.101.2 **Lawn edge trimmers**

Lawn edge trimmers shall be guarded, as a minimum, to the extent shown in figure 102. The radius X of the guard shall not be smaller than the major swept radius of the **cutting head**. The guard shall extend beyond the plane of the cutting element by at least 10 mm. With the **lawn edge trimmer** in its normal position of use, the guard shall extend a minimum of 90° from the vertical towards the ground on the side where the **cutting element** is moving upwards and a minimum of 45° from the vertical towards the ground on the side where the **cutting element** is moving downwards. The vertices of these angles lie on the axis of the **cutting head** spindle.

Si la protection n'est pas assurée sur la totalité des 360°, le sens de rotation des **organes de coupe** doit être marqué sur le **coupe-bordures**.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

20.101.3 Les protecteurs ne doivent pas pouvoir être enlevés sans l'aide d'un outil.

La vérification est effectuée par examen.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

21.1 Modification:

Remplacer le second alinéa par:

*La conformité des protecteurs des **dispositifs de coupe** est vérifiée par l'essai de 21.101 et les **têtes de coupe** sont vérifiées par les essais de 21.102. Les autres parties de l'appareil sont vérifiées en appliquant des coups à l'appareil au moyen de l'appareil d'essai de choc à ressort décrit dans la CEI 60068-2-63.*

21.101 Résistance mécanique et rigidité des protecteurs des **dispositifs de coupe**

21.101.1 La rigidité du protecteur des **dispositifs de coupe** est contrôlée en appliquant pendant 30 s en un point quelconque et dans la direction la plus défavorable, une force équivalente au poids du **coupe-gazon**. Avant l'essai, la température des parties à essayer est stabilisée à une température ambiante de $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Pendant et après les essais, le protecteur ne doit ni se déformer, ni s'être détaché, ni présenter des fissures visibles. Les vis et les étriers de fixation doivent demeurer serrés et les prescriptions de 20.101.1 et 20.101.2 doivent encore être satisfaites.

21.101.2 La résistance des protecteurs des **dispositifs de coupe** des **coupe-gazon** et des **coupe-bordures à conducteur à pied** est vérifiée au moyen de l'essai d'impact à billes sur la partie du protecteur susceptible d'être la plus fragile, le **coupe-gazon** reposant sur une surface lisse et rigide. Avant l'essai, la température des parties à essayer doit être stabilisée à une température ambiante de $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Chacun des trois échantillons de l'appareil complet est soumis à un impact de $6,5\text{ J} \pm 2\text{ J}$ sur la partie du protecteur susceptible d'être la plus fragile, l'appareil reposant sur une surface plane, lisse et rigide.

Les essais sont conduits de telle façon que, pour chaque essai, l'échantillon reçoive un impact à un emplacement différent des deux autres essais.

L'impact est réalisé en utilisant une bille d'acier lisse (comme celles utilisées pour les roulements à bille) de $50\text{ mm} \pm 0,8\text{ mm}$ de diamètre. Si la partie à essayer est positionnée de manière à former un angle mesurant jusqu'à 45° par rapport à l'horizontale, la bille doit tomber à la verticale à partir de sa position de repos pour heurter la partie à essayer. Si ce n'est pas le cas, la bille est suspendue par une corde et doit tomber à partir de sa position de repos en décrivant un mouvement pendulaire pour heurter la partie à essayer. Dans l'un et l'autre cas, la trajectoire verticale de la bille doit être de $1\,300\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$.

If the guarding is less than a total of 360°, the direction of rotation of the **cutting elements** shall be marked on the **lawn edge trimmer**.

Compliance is checked by inspection and measurement.

20.101.3 Guards shall not be detachable without the use of a tool.

Compliance is checked by inspection.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

21.1 Modification:

Replace the second paragraph by the following:

*The compliance of **cutting means** guards is checked by the tests of 21.101 and the compliance of **cutting heads** are checked by the tests of 21.102. Other parts of the appliance are checked by applying blows to the appliance by means of the spring-operated impact test apparatus described in IEC 60068-2-63.*

21.101 Strength and rigidity of **cutting means** guard

21.101.1 *The rigidity of the **cutting means** guard is checked by applying a force, at any point, equivalent to the weight of the **lawn trimmer** in the most unfavourable direction for 30 s. Before the test the temperature of the parts to be tested are stabilized to an ambient temperature of $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.*

During and after the test, the guard shall not distort or have become detached, nor shall it show any visible cracks. The screws and retaining clips shall still be secure and the requirements of 20.101.1 and 20.101.2 shall still be met.

21.101.2 *The strength of **cutting means** guards of **walk-behind lawn trimmers** and **walk-behind lawn edge trimmers** is tested by means of a ball impact test on the part of the guard likely to be the weakest, with the **lawn trimmer** resting on a smooth, rigid surface. Before the test the temperature of the parts to be tested are stabilized to an ambient temperature of $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.*

Each of three samples of the complete appliance is subjected to an impact of $6,5\text{ J} \pm 2\text{ J}$ on a part of the guard likely to be the weakest, with the trimmer resting on a smooth, rigid, level surface.

The tests are conducted so that, in each test, the sample receives an impact in a location different from the other two tests.

The impact is produced with a smooth steel sphere (as used for ball bearings) having a diameter of $50\text{ mm} \pm 0,8\text{ mm}$. If the part to be tested is at an angle of up to 45° to the horizontal, the sphere is allowed to fall vertically from rest to strike the part. Otherwise, the sphere is suspended by a cord and is allowed to fall from rest as a pendulum to strike the part. In either case, the vertical travel of the sphere is to be $1\,300\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$.

Une fois les essais terminés, le protecteur ne doit pas s'être détaché, ni présenter des fissures visibles. Les vis et les étriers de fixation doivent demeurer serrés, et les prescriptions de 20.101.1 et 20.101.2 doivent encore être satisfaites.

21.101.3 La résistance des protecteurs des **dispositifs de coupe** des **coupe-gazon** et des **coupe-bordures portatifs** est vérifiée par l'essai de chute suivant.

Un échantillon de l'appareil complet est lâché trois fois de façon que le protecteur tombe à la verticale d'une hauteur de $900 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ sur une surface lisse et horizontale en ciment, de manière à essayer le protecteur dans les conditions les plus sévères possibles (voir figure 103).

Une fois les essais terminés, le protecteur ne doit pas s'être détaché, ni présenter de fissures visibles. Les vis et les étriers de fixation doivent demeurer serrés, et les prescriptions de 20.101.1 et 20.101.2 doivent encore être satisfaites.

21.102 Résistance de la **tête de coupe**

Un échantillon de l'appareil complet est lâché de façon que la **tête de coupe**, positionnée dans un plan horizontal, tombe à la verticale pour venir toucher un bloc d'acier horizontal solidement maintenu. La hauteur de chute est de $900 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ pour les **coupe-gazon** et les **coupe-bordures portatifs** et de $250 \text{ mm} \pm 1,2 \text{ mm}$ pour les types à **conducteur à pied** (voir figure 104).

Pendant l'essai, les autres parties de l'appareil doivent être protégées comme nécessaire contre l'impact.

Il n'est pas nécessaire que l'appareil puisse fonctionner après l'essai.

Si l'appareil est en état de fonctionner juste après cet essai, on doit le faire fonctionner à sa vitesse maximale pendant 30 s, avec puis sans ses **organes de coupe**.

Si l'appareil n'est pas en état de fonctionner mais que la **tête de coupe** n'est pas visiblement endommagée, toutes les parties de la **tête de coupe** qui sont remplaçables par l'utilisateur et qui peuvent être transférées sont montées sur un nouvel appareil. Ce nouvel appareil est alors mis en fonction à sa vitesse maximale pendant 30 s avec et sans **organes de coupe**.

Aucune partie ne doit s'être détachée et aucune fissure visible ne doit s'être formée.

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

22.36 Addition:

Les **coupe-gazon** et les **coupe-bordures portatifs** doivent avoir au moins une poignée.

Tous les **coupe-gazon** et **coupe-bordures portatifs** dont la masse est supérieure à 3,5 kg doivent être munis de deux poignées et la distance entre les centres des deux poignées doit être d'au moins 250 mm.

NOTE – Cette distance de 250 mm n'est pas applicable aux **coupe-gazon** et aux **coupe-bordures** munis de deux poignées et dont la masse est inférieure ou égale à 3,5 kg.

En outre, tous les **coupe-gazon** et **coupe-bordures portatifs** dont la masse est supérieure à 6 kg doivent être munis au moins d'un harnais d'épaule simple.

After the tests, the guard shall not have become detached nor shall it show any visible cracks. The screws and retaining clips shall still be secure and the requirements of 20.101.1 and 20.101.2 shall still be met.

21.101.3 The strength of the **cutting means** guards of **hand-held lawn trimmers** and **hand-held lawn edge trimmers** is tested by means of the following drop test.

One sample of the complete appliance is dropped three times so that the guard falls through a vertical distance of 900 mm $\pm$ 2 mm onto a smooth horizontal concrete surface in such a manner as to test the guard most severely (see figure 103).

After the tests, the guard shall not have become detached nor shall it show any visible cracks. The screws and retaining clips shall still be secure and the requirements of 20.101.1 and 20.101.2 shall still be met.

21.102 Strength of the **cutting head**

*One sample of the complete appliance is dropped so that the **cutting head**, in a horizontal plane, falls through a vertical distance to make contact with a rigidly supported horizontal steel block. The drop height is 900 mm $\pm$ 2 mm for **hand-held lawn trimmers** and **hand-held lawn edge trimmers** and 250 mm $\pm$ 1,2 mm for **walk-behind lawn trimmers** and **walk-behind lawn edge trimmers** (see figure 104). During this test other parts of the appliance shall be protected, as necessary, against impact.*

It is not necessary for the appliance to be operable after the test.

*If the appliance is operable, then, immediately following the test, the appliance shall be run at its maximum speed for 30 seconds both with and without **cutting elements**.*

*If the appliance is not operable and the **cutting head** is not visibly damaged, all parts of the **cutting head** that are replaceable by the user and which can be transferred are fitted to a new appliance. This new appliance is then run at its maximum speed for 30 s both with and without **cutting elements**.*

No parts shall become detached and no visible cracks shall have developed.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.36 Addition:

Hand-held lawn trimmers and **hand-held lawn edge trimmers** shall have at least one handle.

All **hand-held lawn trimmers** and **hand-held lawn edge trimmers** with a mass of more than 3,5 kg shall have two handles and the distance between the centres of the two handles shall be at least 250 mm.

NOTE – This measurement of 250 mm does not apply to two handled **lawn trimmers** or **lawn edge trimmers** with a mass of 3,5 kg or less.

Additionally, all **hand-held lawn trimmers** and **hand-held lawn edge trimmers** with a mass of more than 6 kg shall also have at least a single shoulder harness.

La masse de l'appareil doit être déterminée dans sa configuration la plus lourde pour un usage normal et sans câble.

La surface de préhension de toute poignée requise par la présente norme doit être au moins de 100 mm de long.

NOTE – Si une partie du carter du moteur est conforme à la dimension de 100 mm, elle peut être considérée comme une poignée.

La longueur de préhension des poignées arceau ou fermées doit comprendre toute partie droite ou courbe de rayon supérieur à 100 mm, y compris tout rayon de courbure de l'une ou des deux extrémités de la surface de préhension, dans la limite de 10 mm.

Si une poignée droite a un support central (c'est-à-dire de type en «T»), la longueur de préhension doit être calculée comme suit:

- a) pour les poignées de périmètre de section (non compris le support) inférieur à 80 mm, la longueur de préhension doit être la somme des deux parties de chaque côté du support;
- b) pour les poignées de périmètre de section (non compris le support) de 80 mm ou plus, la longueur de préhension doit être la longueur totale d'une extrémité à l'autre.

Le cas échéant, la partie de poignée comprenant la commande du **dispositif de coupe** doit être comptée dans la longueur de préhension de la poignée. Les emplacements prévus pour les doigts, ou des profils similaires supplémentaires, ne doivent pas modifier la méthode de détermination de la longueur de préhension de la poignée.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

22.40 Addition:

Une commande doit être prévue et doit nécessiter deux actions distinctes et différentes pour entraîner les **organes de coupe**, ou bien la commande doit être protégée pour éviter son actionnement involontaire. Il ne doit pas être possible de verrouiller cette commande en position «marche» et l'**organe de coupe** doit s'immobiliser lorsque la commande est relâchée.

La vérification est effectuée par examen et il ne doit pas être possible d'actionner la commande au moyen d'une sphere d'un diamètre de 100 mm $\pm$ 1 mm.

22.101 Un **dispositif de coupe** doit consister en un ou plusieurs **organes de coupe** non métalliques montés sur, ou sortant d'une **tête de coupe** généralement circulaire.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Un **organe de coupe** doit consister en l'un des éléments suivants:

- a) soit un filament non métallique;
- b) soit une lame à pivotement libre non métallique.

Les appareils équipés d'un **dispositif de coupe** utilisant un ou plusieurs **organes de coupe** constitués d'un filament continu (par exemple enroulé sur une bobine contenue soit dans la **tête de coupe**, soit dans un autre accessoire) doivent être dotés d'un dispositif permettant de limiter automatiquement la longueur du filament à sa longueur de fonctionnement correcte, après qu'il s'est tendu et/ou après la mise en marche de l'appareil.

Le fabricant ne doit pas fournir d'**organes de coupe** métalliques qui puissent remplacer les **organes de coupe** non métalliques.

La vérification est effectuée par examen.

The mass of the appliance shall be determined in its heaviest condition of normal use and without cable.

The gripping surface of any handle required by this standard shall be at least 100 mm long.

NOTE – If the part containing the motor complies with the 100 mm dimension it may be considered as a handle.

The gripping length of a bail or closed loop handle shall comprise any length that is straight or curved at a radius greater than 100 mm together with any bend radius but not more than 10 mm at either or both ends of the gripping surface.

If a straight handle is supported centrally (i.e. "T" type), the gripping length shall be calculated as follows:

- a) for handles with a periphery (not including the support) of less than 80 mm, the gripping length shall be the sum of the two parts either side of the support,
- b) for handles with a periphery (not including the support) of 80 mm or more, the gripping length shall be the complete length from end to end.

Where appropriate the part of the handle containing the **cutting means** control actuator shall be counted as part of the handle gripping length. Finger grip or similar superimposed profiles shall not affect the method of calculating the handle gripping length.

Compliance is checked by inspection and measurement.

22.40 Addition:

A control shall be provided and this shall require two separate and dissimilar actions before the **cutting elements** can be driven or the control shall be guarded to prevent inadvertent operation. There shall be no means of locking this control in the "on" position and the movement of the **cutting element** shall come to rest when the control is released.

Compliance is checked by inspection and it shall not be possible to operate the control by means of a 100 mm ± 1 mm diameter sphere.

22.101 A **cutting means** shall consist of one or more non-metallic **cutting elements** mounted on or emerging from a generally circular **cutting head**.

Compliance is checked by inspection.

22.102 A **cutting element** shall consist of one of the following:

- a) a non-metallic filament line or,
- b) a non-metallic freely pivoting cutter.

Appliances having **cutting means** using one or more **cutting elements** of continuous filament line (e.g. wound on a spool contained either in the **cutting head** or other attachment) shall have incorporated a means to automatically limit the line to its correct operating length after the line has been extended and/or the appliance is operated.

The manufacturer shall not supply metallic **cutting elements** which can replace the non-metallic ones.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Un **organe de coupe** doit avoir une énergie cinétique inférieure ou égale à 10 J.

*La vérification est effectuée par examen, par des mesures et par un essai. Les **organes de coupe** en polyamide sont stockés à $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ et à l'humidité atmosphérique pendant au moins sept jours avant d'effectuer l'essai et les mesures.*

Pour les besoins de la présente norme, l'énergie cinétique doit être déterminée en appliquant la formule suivante:

$$\text{énergie cinétique} = \frac{1}{2} mv^2 \text{ (J)}$$

où

*m est la masse de la longueur estimée L de l'**organe de coupe**, en kilogrammes (voir figure 105);*

*v est la vitesse maximale qui peut être atteinte du point Z qui se situe à mi chemin de la longueur estimée L de l'**organe de coupe**, en mètres par seconde.*

en conséquence:

$$v = 0,1047 n(r-(L/2))$$

où

*n est la vitesse de rotation maximale, lorsqu'une longueur complète de fil ou un nouvel **organe de coupe** est installé, en tours par minute;*

*r est la distance entre l'axe de rotation de la **tête de coupe** et l'extrémité extérieure de l'**organe de coupe**, en mètres;*

*L est la longueur estimée de l'**organe de coupe**, en mètres.*

NOTE – Les tolérances sont conformes à l'ISO 2768-1.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

24.1 Addition:

Les interrupteurs doivent être omnipolaires et doivent avoir une distance de séparation entre les contacts d'au moins 3 mm pour chaque pôle.

Les interrupteurs doivent être prévus pour au moins 10 000 manoeuvres.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

25.1 Addition:

Les socles de connecteurs ne doivent pas permettre le raccordement de prises conformes à la CEI 60320.

22.103 A **cutting element** shall have a kinetic energy of not more than 10 J.

*Compliance is checked by inspection, measurement and test. Polyamide **cutting elements** are stored at 20 °C ± 3 °C and at atmospheric humidity for at least seven days before carrying out the test and measurement.*

For the purposes of this standard, the kinetic energy shall be determined by means of the following formula:

$$\text{kinetic energy} = \frac{1}{2} mv^2 \text{ (J)}$$

where

*m is the mass of the measurable length L of the **cutting element**, in kilograms (see figure 105);*

*v is the maximum attainable velocity of point Z which is half-way along the measurable length L of the **cutting element**, in metres per second.*

Therefore:

$$v = 0,1047 n(r-(L/2))$$

where

n is the maximum rotational speed with a full length of line or a new cutter fitted, in revolutions per minute;

*r is the distance from the axis of rotation of the **cutting head** to the outer tip of the **cutting means**, in metres;*

*L is the measurable length of the **cutting element**, in metres.*

NOTE – Tolerances are in accordance with ISO 2768-1.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

Switches shall disconnect all poles and shall have a contact separation of at least 3 mm for each pole.

Switches shall have been tested satisfactorily for at least 10 000 operations.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.1 Addition:

Appliance inlets shall not allow the introduction of a connector complying with the standard sheets of IEC 60320.

25.7 *Remplacer le premier alinéa par:*

Les **câbles d'alimentation** ne doivent pas être plus légers que:

- le câble souple, sous gaine ordinaire de caoutchouc (désignation 60245 IEC 53) s'ils sont isolés au caoutchouc;
- le câble souple sous gaine ordinaire de polychlorure de vinyle (désignation 60227 IEC 53) s'ils sont isolés au polychlorure de vinyle.

Dans certains pays, ces **câbles d'alimentation** ne sont pas admis et le **câble d'alimentation** doit être un câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène (désignation 60245 IEC 57).

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la partie 1 est applicable.

25.7 *Replace the first paragraph by the following:*

Supply cords shall be not lighter than:

- if rubber insulated, ordinary tough rubber sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 53);
- if polyvinyl chloride insulated, ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 60227 IEC 53).

In some countries, these **supply cords** are not suitable and the **supply cord** shall be ordinary polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 57).

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.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable.

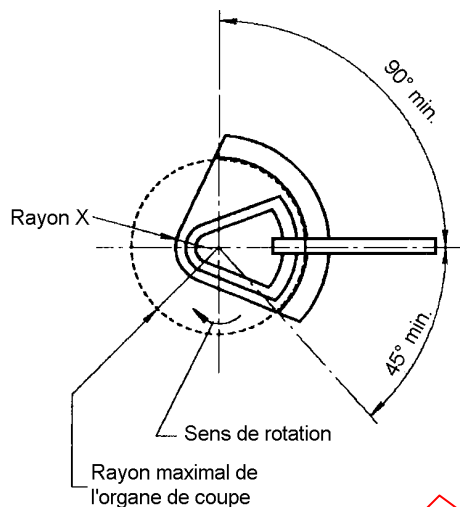


Figure 101a – Vue de dessus

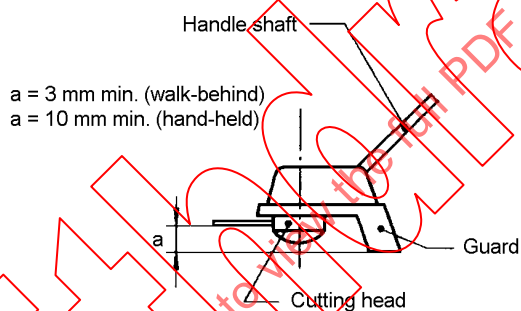


Figure 101b – Vue de côté

NOTES

- 1 Pour des raisons de clarté, les éventuels patins ou roues ne sont pas représentés sur la figure. Cette figure n'est pas destinée à servir de référence pour la conception, sauf pour les dimensions et prescriptions spécifiques représentées.
- 2 Les figures ne sont pas à l'échelle.
- 3 En cas d'inversion du sens de rotation, les prolongements de protecteurs à 45° et 90° doivent être permutés.

Figure 101 – Protecteur de coupe-gazon

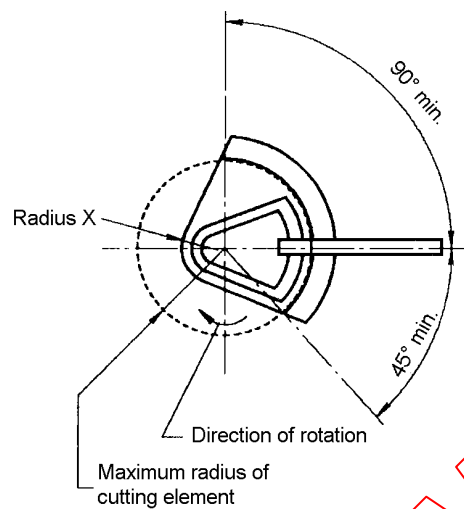


Figure 101a – Plane view

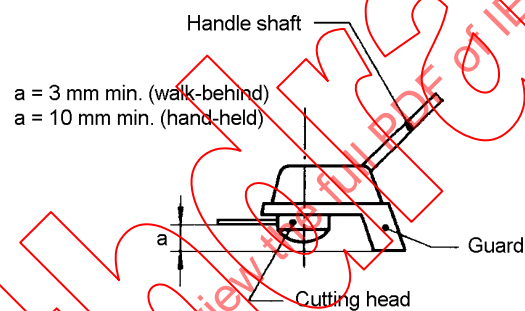


Figure 101b – Side view

NOTES

- 1 For reasons of clarity, any skids or wheels are not shown on the figure. The figure is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.
- 2 Figures are not to scale.
- 3 If the direction of rotation is reversed the 45° and 90° guard extensions shall be transposed.

Figure 101 – Guard, lawn trimmer

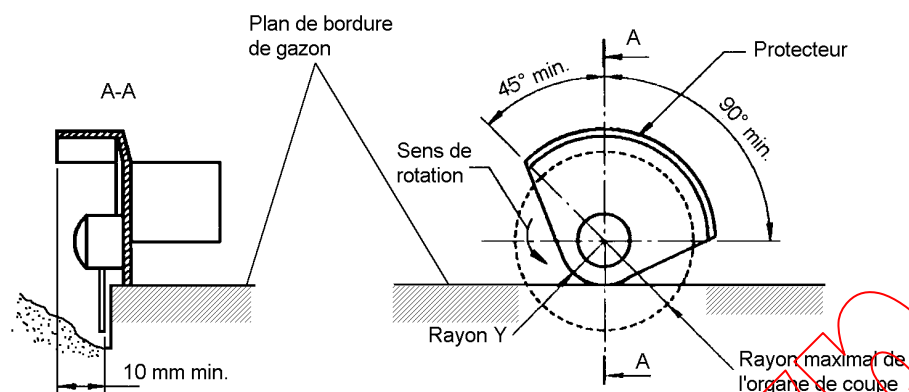


Figure 102a – Vue vers le dispositif de coupe

Figure 102b – Section partielle à travers l'axe du protecteur seulement

NOTES

- 1 Pour des raisons de clarté, les éventuels patins ou roues ne sont pas représentés sur la figure. Cette figure n'est pas destinée à servir de référence pour la conception, sauf pour les dimensions et prescriptions spécifiques représentées.
- 2 Les figures ne sont pas à l'échelle.
- 3 En cas d'inversion du sens de rotation, les prolongements de protecteurs à 45° et 90° doivent être permutés.

Figure 102 – Protecteur de coupe-bordures

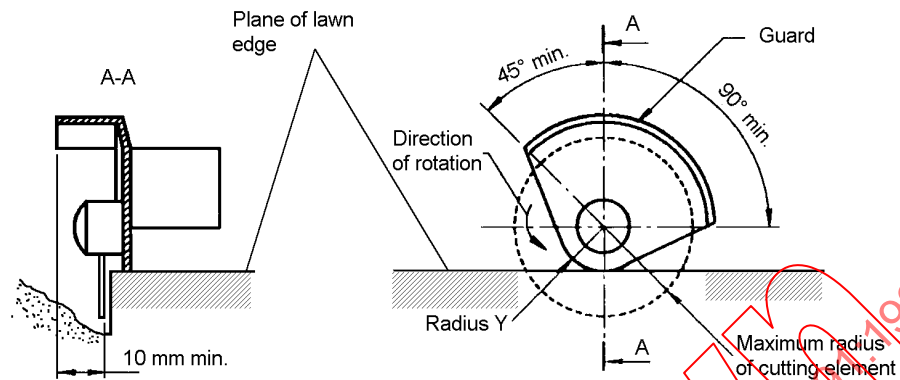


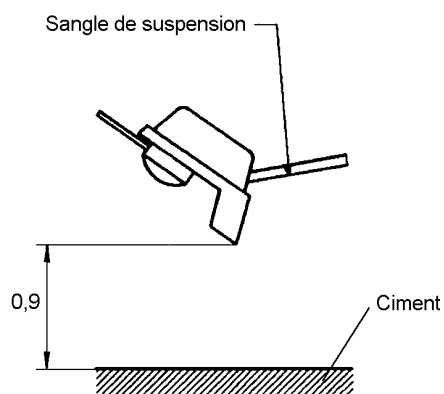
Figure 102a – View towards cutting means

Figure 102b – Part section through axis of guard only

NOTES

- 1 For reasons of clarity, the handle and any skids or wheels are not shown on the figure. The figure is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.
- 2 Figures are not to scale.
- 3 If the direction of rotation is reversed, the 45° and 90° guard extensions shall be transposed.

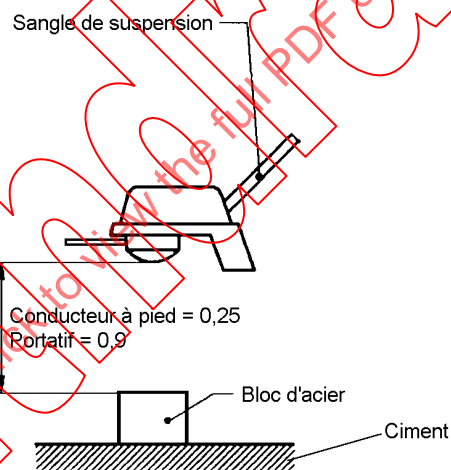
Figure 102 – Guard, lawn edge trimmer



Dimensions en mètres

NOTE – Pour l'essai, il convient d'utiliser une sangle pour suspendre l'appareil de manière à obtenir l'orientation voulue de celui-ci. Couper la sangle permettra à l'appareil de tomber avec l'orientation correcte pour l'essai du protecteur de la **tête de coupe**.

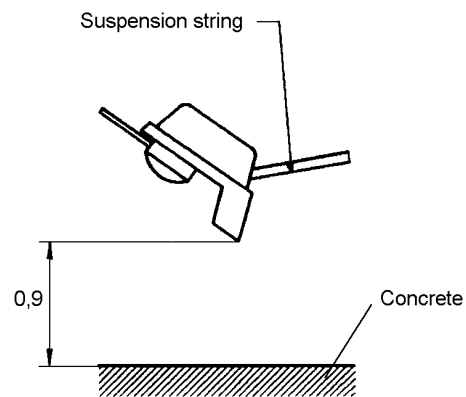
Figure 103 – Essai de résistance du protecteur (appareils portatifs)



Dimensions en mètres

NOTE – Pour l'essai, il convient d'utiliser une sangle pour suspendre l'appareil de manière à obtenir l'orientation voulue de celui-ci. Couper la sangle permettra à l'appareil de tomber avec l'orientation correcte pour l'essai du protecteur de la **tête de coupe**.

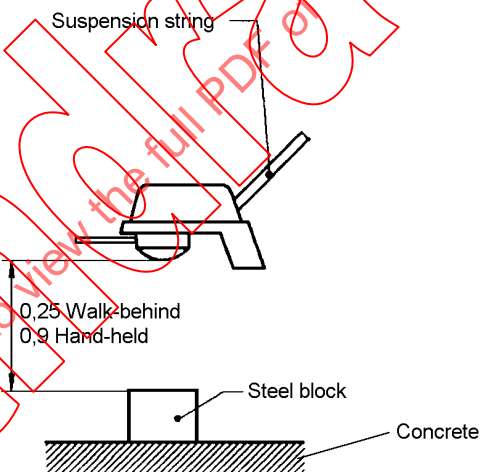
Figure 104 – Essai de résistance de la tête de coupe



Dimensions in metres

NOTE – For the tests a string should be used to suspend the appliance so that the desired orientation of the appliance can be achieved. Cutting the string will allow the appliance to fall in the correct orientation to test the guard of the **cutting head**.

Figure 103 – Guard strength test (hand-held appliances)



Dimensions in metres

NOTE – For the tests a string should be used to suspend the appliance so that the desired orientation of the appliance can be achieved. Cutting the string will allow the appliance to fall in the correct orientation to test the **cutting head**.

Figure 104 – Cutting head strength test

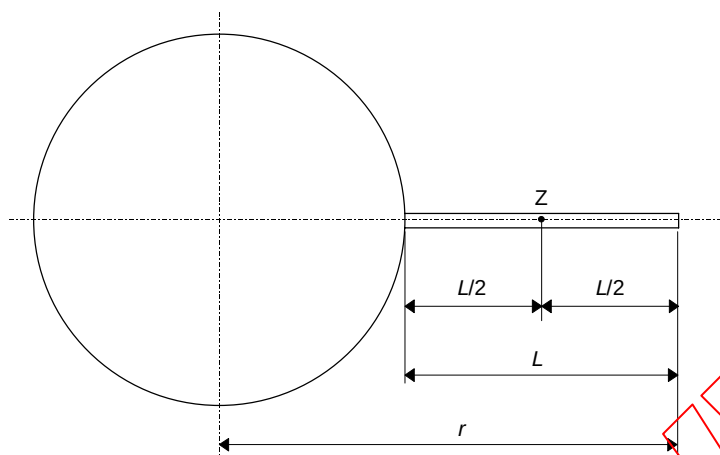


Figure 105a – Filament

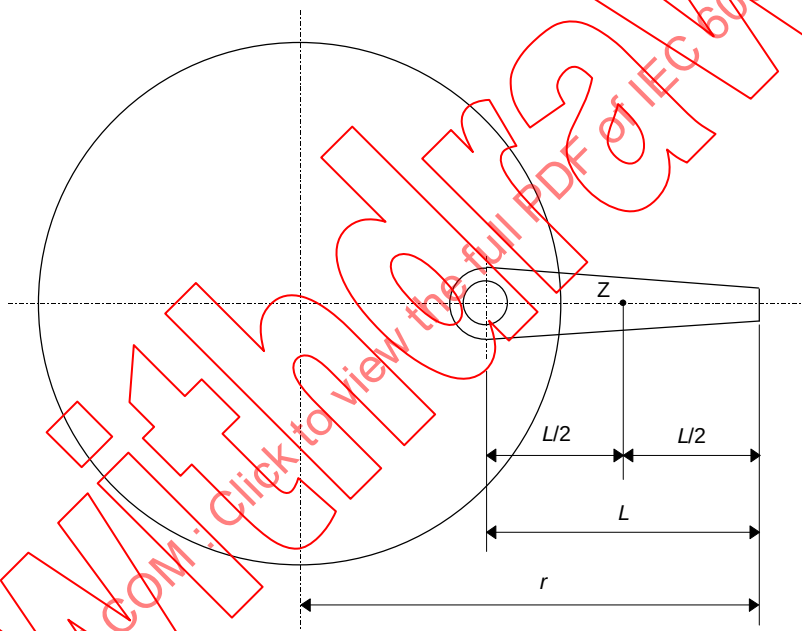


Figure 105b – Lame pivotante

Figure 105 – Mesures des dispositifs de coupe

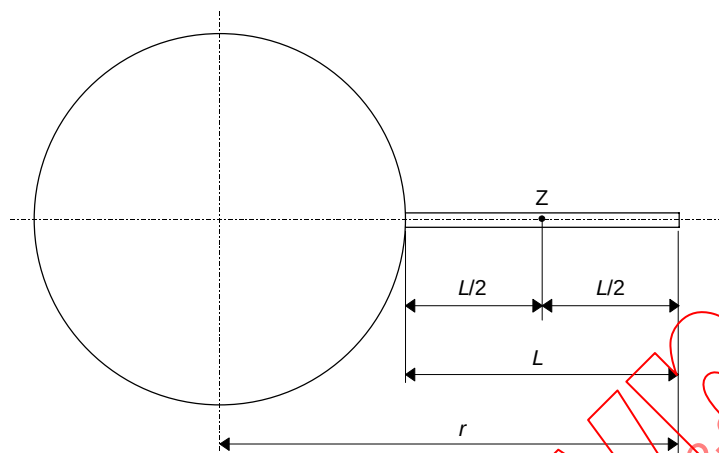


Figure 105a – Filament line

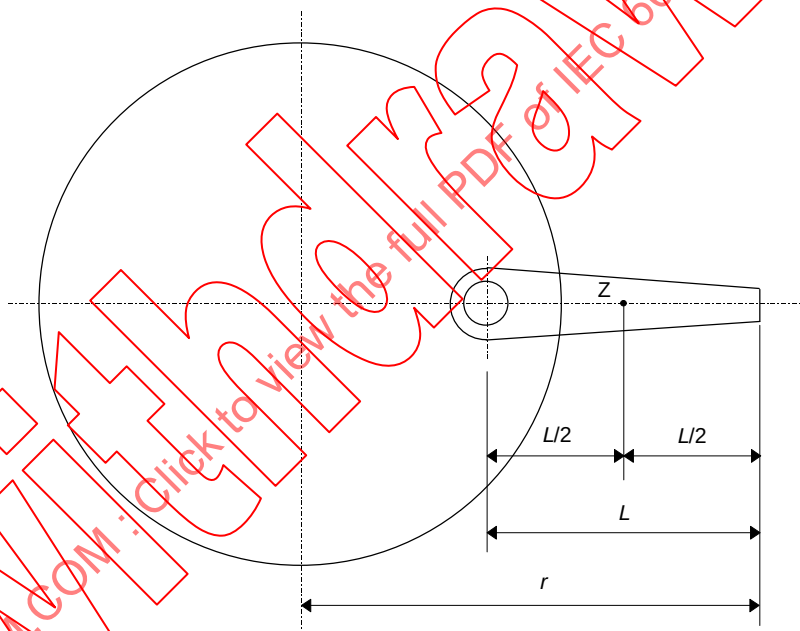


Figure 105b – Pivoting cutter

Figure 105 – Cutting means measurement

Annexe A (normative)

Références normatives

L'annexe de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition:

Normes CEI:

CEI 60068-2-63:1991, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eg: Impacts, marteau à ressort*

Normes ISO:

ISO 2768-1:1989, *Tolérances générales – Partie 1: Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles*

ISO 3767-1:1991, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses – Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications – Partie 1: Symboles communs*

ISO 3864:1984, *Couleurs et signaux de sécurité*

ISO 5395:1990, *Tondeuses à gazon à moteur, tracteurs de pelouses, tracteurs de jardin et de pelouse, tondeuses à usage professionnel, tracteurs de jardin et de pelouse avec équipements de tonte adaptables – Définitions, prescriptions de sécurité et modes opératoires d'essai*

ISO 11448:1997, *Broyeurs et déchiqueteurs à moteur – Définitions, exigences de sécurité et modes opératoires*

Normes Européennes:

EN 50144-2-15:1997, *Sécurité des outils électroportatifs à moteur – Partie 2-15: Règles particulières pour les taille-haies*

Annexe B

– Vacant –

Annex A (normative)

Normative references

This annex of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC standards:

IEC 60068-2-63:1991, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eg: Impact, spring hammer*

ISO standards:

ISO 2768-1:1989, *General tolerances – Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 3767-1:1991, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols*

ISO 3864:1984, *Safety colours and safety signs*

ISO 5395:1990, *Power lawn-mowers, lawn tractors, lawn and garden tractors, professional mowers and lawn and garden tractors with mowing attachments – Definitions, safety requirements and test procedures*

ISO 11448:1997, *Powered shredders and chippers – Definitions, safety requirements and test procedures*

European standards:

EN 50144-2-15:1977, *Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-15: Particular requirements for hedge trimmers*

Annex B

– Void –

Annexe C

Essais de vieillissement des moteurs

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe D

Variantes des prescriptions relatives aux moteurs protégés

L'annexe de la partie 1 n'est pas applicable.

Annexe E

Mesures des lignes de fuite et des distances dans l'air

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe F

Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension assignée de l'appareil

L'annexe de la partie 1 n'est pas applicable.

Annexe G

Circuit de mesure des courants de fuite

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe H

Sélection et séquence des essais de l'article 30

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annex C

Ageing test on motors

This annex of part 1 is applicable.

Annex D

Alternative requirements for protected motor units

This annex of part 1 is not applicable.

Annex E

Measurement of creepage distances and clearances

This annex of part 1 is applicable.

Annex F

Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance

This annex of part 1 is not applicable.

Annex G

Circuit for measuring leakage current

This annex of part 1 is applicable.

Annex H

Selection and sequence of the tests of clause 30

This annex of part 1 is applicable.

Annexe J

Essai de combustion

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe K

Essai au fil incandescent

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe L

Essai de mauvais contact au moyen de fils chauffants

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe M

Essai au brûleur-aiguille

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe N

Essai de résistance au cheminement

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annexe P

Sévérité des conditions de service des matières isolantes relatives au risque de cheminement

L'annexe de la partie 1 est applicable.

Annex J

Burning test

This annex of part 1 is applicable.

Annex K

Glow-wire test

This annex of part 1 is applicable.

Annex L

Bad-connection test with heaters

This annex of part 1 is applicable.

Annex M

Needle-flame test

This annex of part 1 is applicable.

Annex N

Proof tracking test

This annex of part 1 is applicable.

Annex P

Severity of duty conditions of insulating material with respect to the risk of tracking

This annex of part 1 is applicable.

Annexe AA (normative)

Principes de protection **(Dessins pris de l'ISO 5935)**

AA.1 Distances de sécurité par rapport aux parties dangereuses

La distance de sécurité repose sur les mesurages à partir de l'emplacement qu'occupe une personne pour démarrer, monter ou faire fonctionner l'appareil.

Dans les cas où d'autres prescriptions de protection ne s'appliquent pas et où les distances de sécurité sont utilisées pour fournir une protection individuelle, les prescriptions de la présente annexe doivent être suivies.

AA.2 Portée

Lorsqu'on atteint les arêtes dans n'importe quelle position, les distances de sécurité des parties du corps s'articulant librement sont données dans le tableau AA.1.

Le rayon du mouvement, r , autour d'une arête fixe est déterminé par l'envergure des parties données du corps. Il convient de considérer les distances de sécurité données comme étant un minimum si on veut empêcher que la partie du corps en question atteigne un point dangereux.

La zone de danger susceptible d'être atteinte lorsque ces parties du corps sont introduites dans les fentes est d'une importance particulière.

Lors de l'application des distances de sécurité, il est supposé que l'articulation de base de la partie du corps en question est en contact fixe avec l'arête. Les distances de sécurité ne s'appliquent que s'il est garanti qu'une progression ou qu'une pénétration plus grande de la partie du corps vers le point dangereux est exclue.

Annex AA (normative)

Principles of guarding *(Drawings taken from ISO 5935)*

AA.1 Safety distances from dangerous parts

The safety distance is based on measurements from the location a person can occupy to start, mount or operate the appliance.

In those distances where other guarding requirements do not apply and where safety distances are used to provide personal protection, the clauses of this annex shall be followed.

AA.2 Reach round

When reaching edges in any position, the safety distance of freely articulating body parts is given in table AA.1.

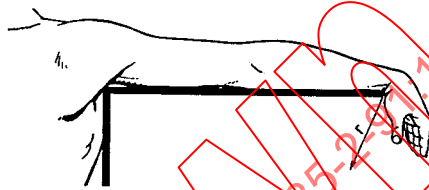
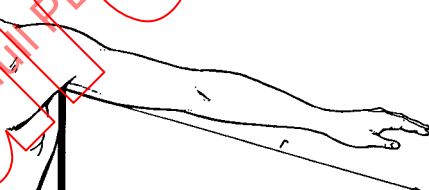
The radius of the movement, r , about a fixed edge is determined by the reach of given body parts. The safety distances assigned should be respected as a minimum if the body part concerned is not to be allowed to reach a danger point.

Of special importance is the danger area which can be reached when these body parts are introduced through slots.

When applying safety distances, it is to be assumed that the basic joint component of the relevant body part is in fixed contact with the edge. The safety distances apply only if it is ensured that further advance or penetration of the body part towards the danger point is excluded.

Tableau AA.1 – Portée

Dimensions en millimètres

Parties du corps	Dimensions de sécurité, r mm	Illustration
Main (de la base au bout des doigts)	≥ 120	
Main (du poignet au bout des doigts)	≥ 230	
Bras (du coude au bout des doigts)	≥ 550	
Bras (de l'aisselle au bout des doigts)	> 850	

AA.3 Atteindre dans et à travers des ouvertures allongées aux bords parallèles

Les distances de sécurité sont données au tableau AA.2, où

- a est la petite dimension de l'ouverture;
- b est la distance de sécurité par rapport au point dangereux.

Tableau AA.2 – Valeurs de a et b

Dimensions en millimètres

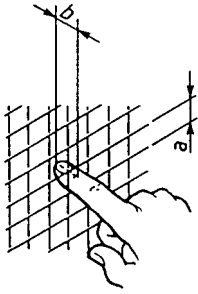
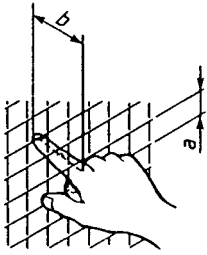
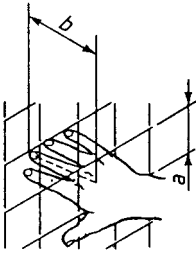
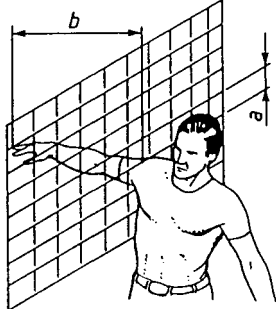
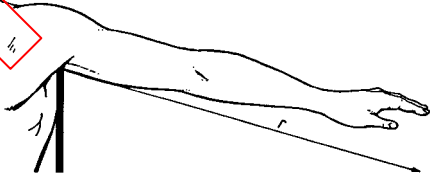
Bout du doigt	Doigt		Main depuis l'éminence thénar	Bras depuis l'aisselle
				
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a < 150$ max.
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$

Table AA.1 – Extent of reach*Dimensions in millimetres*

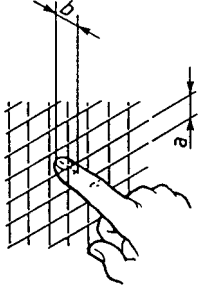
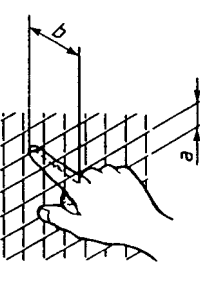
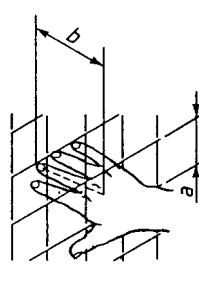
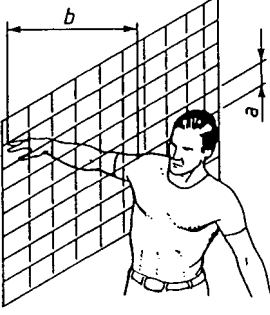
Body part	Safety distance, r mm	Illustration
Hand (from root of finger to fingertip)	≥ 120	
Hand (from waist to fingertip)	≥ 230	
Arm (from elbow to fingertip)	≥ 550	
Arm (from armpit to fingertip)	> 850	

AA.3 Reaching in and through elongated openings with parallel sides

Safety distances are given in table AA.2, where

- a is the smaller dimension of the aperture;
- b is the safety distance to the danger point.

Table AA.2 – Values of a and b *Dimensions in millimetres*

Fingertip	Finger		Hand to ball of thumb	Arm to armpit
				
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a < 150 \text{ max.}$
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$

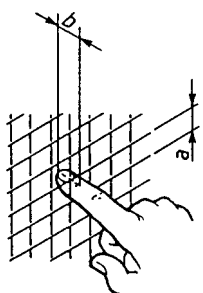
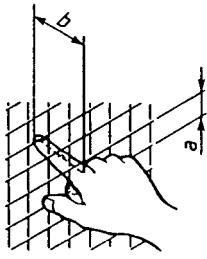
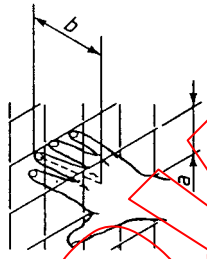
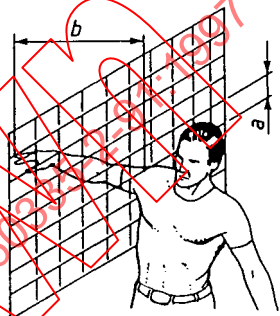
AA.4 Atteindre dans et à travers des ouvertures circulaires ou carrées

Les distances de sécurité sont données au tableau AA.3, où

- a est le diamètre de l'ouverture ou la longueur du côté;
- b est la distance de sécurité par rapport au point dangereux.

Tableau AA.3 – Valeurs de a et b

Dimensions en millimètres

Dimensions en millimètre				
Bout du doigt	Doigt		Main depuis la base du pouce	Bras depuis l'aisselle
				
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a < 150 \text{ max.}$
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$

AA.5 Ouvertures de forme irrégulière

Pour choisir une distance de sécurité pour une ouverture de forme irrégulière, se référer au tableau AA.2 et au tableau AA.3 en utilisant soit l'ouverture circulaire la plus petite, d , qui décrit l'ouverture, soit la fente la plus étroite aux côtés parallèles, e , qui contiendra l'ouverture (voir figure AA.1). Il convient d'utiliser la distance de sécurité la plus grande obtenue en employant cette méthode.

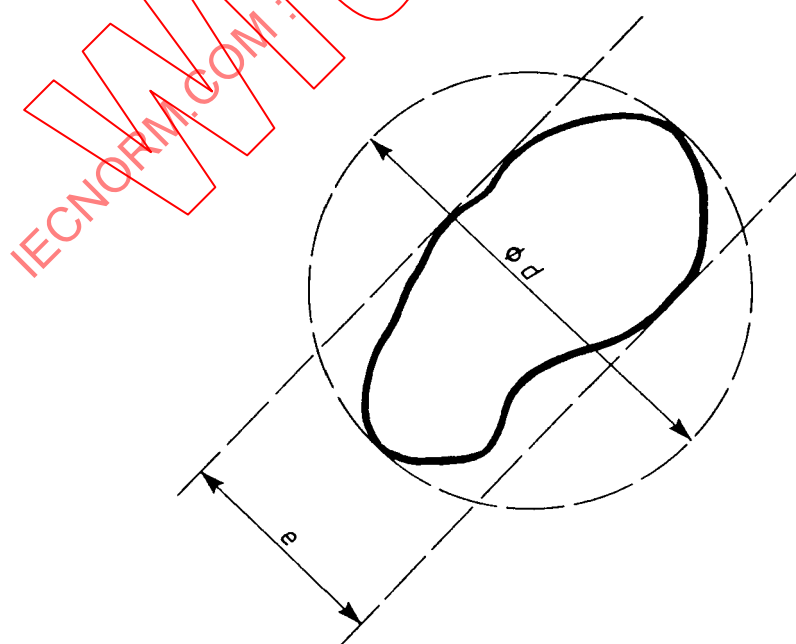


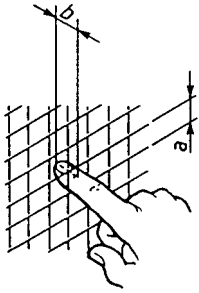
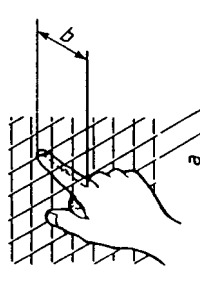
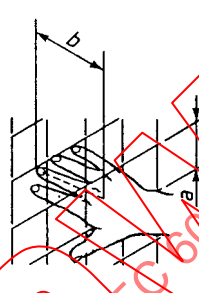
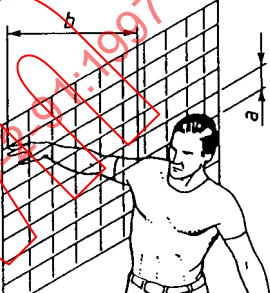
Figure AA.1 – Détermination d'une ouverture normalisée

AA.4 Reaching in and through square or circular apertures

Safety distances are given in table AA.3 where

- a is the aperture diameter or length of side;
- b is the safety distance to the danger point.

Table AA.3 – Values of a and b

Dimensions in millimetres				
Fingertip	Finger		Hand to thumb root	Arm to armpit
				
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a < 150 \text{ max.}$
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$

AA.5 Openings of irregular shape

To choose a safety distance for an opening of irregular shape, refer to table AA.2 and table AA.3 using either the smallest circular aperture, d , that describes the opening, or the narrowest slot with parallel sides, e , that will contain the opening (see figure AA.1). The greatest safety distance arrived at using this method should be employed.

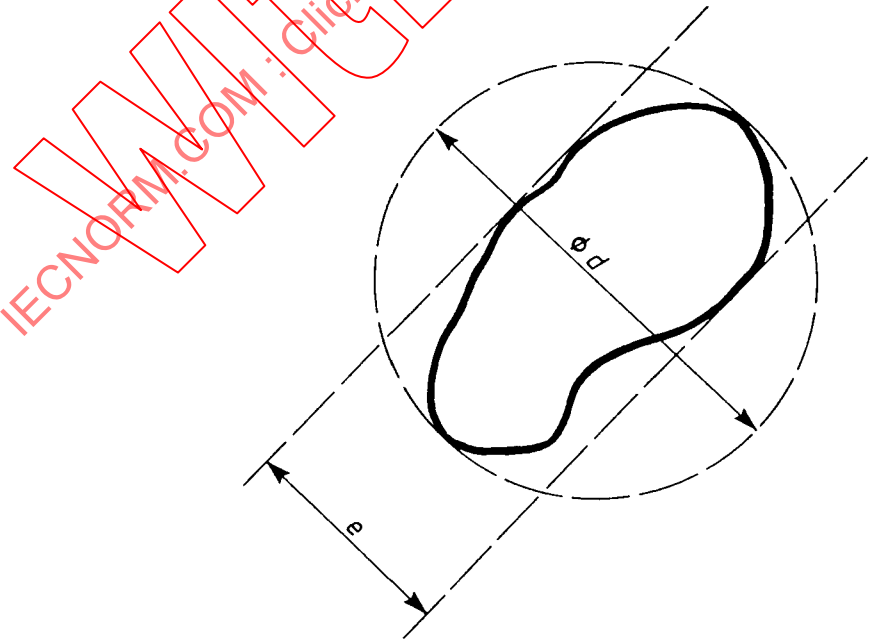


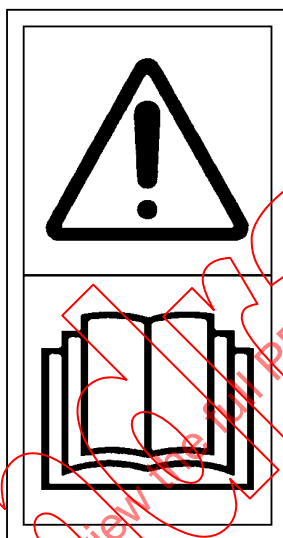
Figure AA.1 – Determination of standard aperture

Annexe BB
(normative)

**Exemples de symboles pouvant être utilisés sur les coupe-gazon
et les coupe-bordures**
(Dessins pris de l'ISO 11448 et de la norme européenne EN 50144-2-15)

Symboles pour les risques mécaniques

a) Lire la notice d'instructions



b) Tenir les tierces personnes éloignées

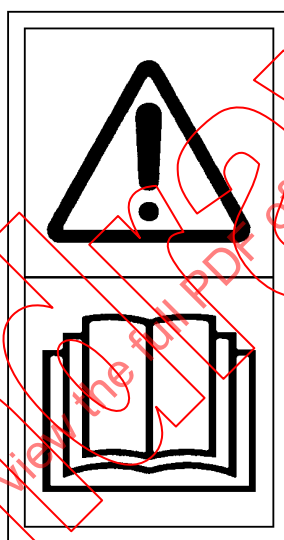


Annex BB
(normative)

**Examples of symbols which may be used on lawn trimmers
and lawn edge trimmers**
*(Drawings taken from ISO 11448
and from the European standard EN 50144-2-15)*

Symbols for mechanical hazards

- a) Read instruction sheet



- b) Keep bystanders away

