

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-87

Première édition
First edition
1998-11

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-87:
Règles particulières pour les appareils électriques
d'insensibilisation des animaux**

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

**Part 2-87:
Particular requirements for electric
animal-stunning equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-87:1998

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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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*.

* 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60335-2-87

Première édition
First edition
1998-11

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-87:
Règles particulières pour les appareils électriques
d'insensibilisation des animaux**

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

**Part 2-87:
Particular requirements for electric
animal-stunning equipment**

© IEC 1998 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT PROPOS.....	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions.....	10
3 Prescriptions générales.....	12
4 Conditions générales d'essais	12
5 Vacant	12
6 Classification	12
7 Marquage et indications	14
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	18
9 Démarrage des appareils à moteur.....	18
10 Puissance et courant.....	18
11 Echauffements	18
12 Vacant	20
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	20
14 Vacant	20
15 Résistance à l'humidité.....	20
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique.....	20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	22
18 Endurance	22
19 Fonctionnement anormal.....	22
20 Stabilité et dangers mécaniques.....	24
21 Résistance mécanique	24
22 Construction.....	24
23 Conducteurs internes	32
24 Composants.....	32
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs.....	32
26 Bornes pour conducteurs externes	34
27 Dispositions en vue de la mise à la terre.....	34
28 Vis et connexions	34
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	34
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.....	34
31 Protection contre la rouille.....	36
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	36
Figures.....	38
Annexes	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirement	13
4 General conditions for the tests	13
5 Void	13
6 Classification	13
7 Marking and instructions	15
8 Protection against access to live parts	19
9 Starting of motor-operated appliances	19
10 Power input and current	19
11 Heating	19
12 Void	21
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	21
14 Void	21
15 Moisture resistance	21
16 Leakage current and electric strength	21
17 Overload protection of transformers and associated circuits	23
18 Endurance	23
19 Abnormal operation	23
20 Stability and mechanical hazards	25
21 Mechanical strength	25
22 Construction	25
23 Internal wiring	33
24 Components	33
25 Supply connection and external flexible cords	33
26 Terminals for external conductors	35
27 Provision for earthing	35
28 Screws and connections	35
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	35
30 Resistance to heat, fire and tracking	35
31 Resistance to rusting	37
32 Radiation, toxicity and similar hazards	37
Figures	39
Annexes	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-87: Règles particulières pour les appareils électriques d'insensibilisation des animaux

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 Norme internationale CEI 60335-2-87 a été établie par le sous-comité 61H: Sécurité des appareils électriques employés à la ferme, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette version bilingue (1999-06) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte de cette norme est basé sur les documents 61H/124/FDIS et 61H/129/RVD. Le rapport de vote 61H/129/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES –**

**Part 2-87: Particular requirements for
electric animal-stunning equipment**

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.

International Standard IEC 60335-2-87 has been prepared by subcommittee 61H: Safety of electrically-operated farm appliances, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This bilingual version (1999-06) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
61H/124/FDIS	61H/129/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme et de son amendement 1 (1994).

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les appareils électriques d'insensibilisation des animaux.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, 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.

NOTE 1 – Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

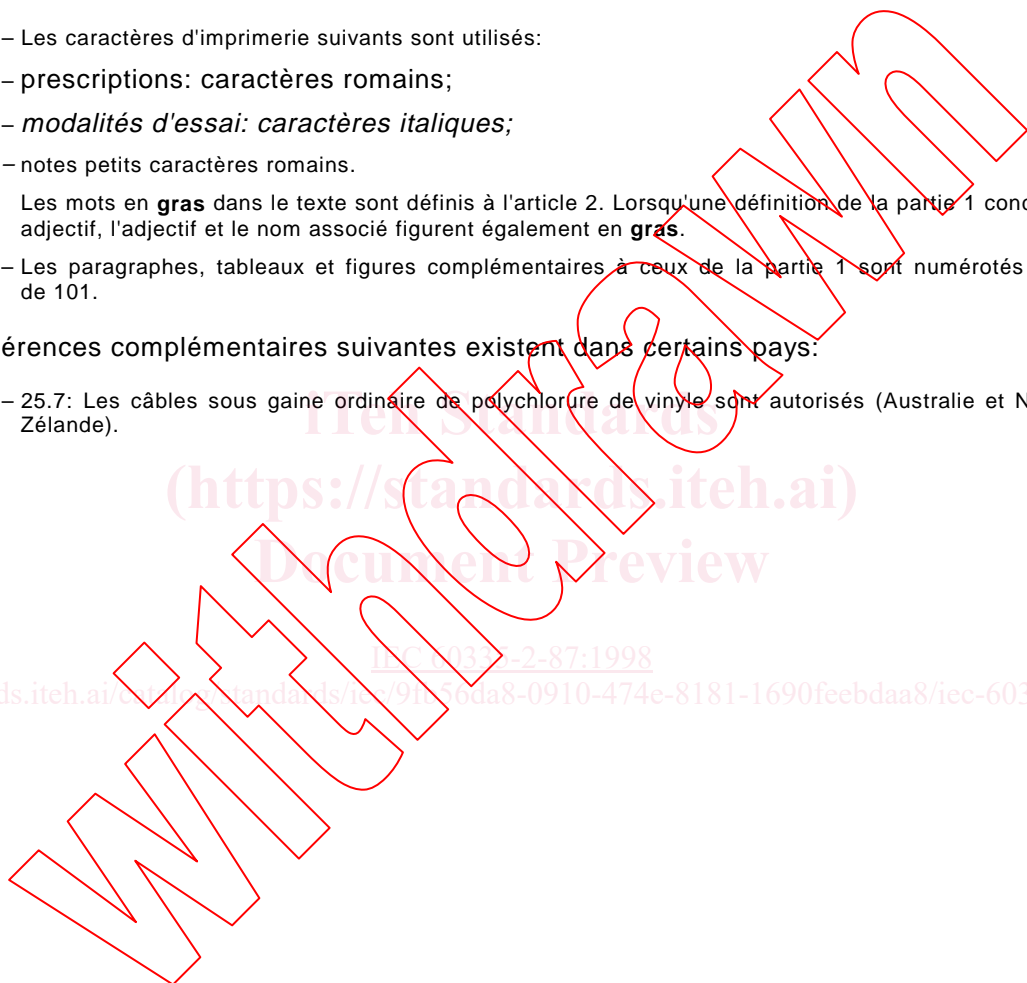
- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes petits caractères romains.

Les mots en **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**.

NOTE 2 – Les paragraphes, tableaux et figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 25.7: Les câbles sous gaine ordinaire de polychlorure de vinyle sont autorisés (Australie et Nouvelle-Zélande).



ITEH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60335-2-87:1998

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/91856da8-0910-474e-8181-1690fcebdaa8/iec-60335-2-87-1998>

This part 2 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 and its amendment 1 (1994).

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric animal-stunning equipment.

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

NOTE 1 – The following print types are used:

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

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

NOTE 2 – Subclauses, tables and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The following additional differences exist in some countries:

- 25.7: Ordinary polyvinyl chloride cords are allowed (Australia, New Zealand).

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60335-2-87:1998](https://standards.iteh.ai/standards/iec/9156da8-0910-474e-8181-1690feebdaa8/iec-60335-2-87-1998)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/9156da8-0910-474e-8181-1690feebdaa8/iec-60335-2-87-1998>

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-87: Règles particulières pour les appareils électriques d'insensibilisation des animaux

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **appareils électriques d'insensibilisation des animaux** dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

La présente norme est applicable aux **appareils électriques d'insensibilisation des animaux** pour usage industriel ou commercial, destinés à être utilisés dans des fermes ou dans des endroits où ils peuvent constituer une source de danger pour le public.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par ces types d'appareils.

NOTE 1 – Exemples d'**appareils électriques d'insensibilisation des animaux** entrant dans le domaine d'application de la présente norme utilisés pour insensibiliser:

- des bovidés, tels que bovins, veaux, vaches, génisses et taureaux;
- des ovins, tels que moutons et agneaux;
- des caprins, tels que les chèvres;
- des cervidés, tels que les cerfs;
- des solipèdes, tels que les chevaux, les ânes et les mules;
- des volailles, telles que les poulets, les dindes et les pintades;
- des porcins, tels que les porcs;
- des animaux à fourrure, tels que les renards, les chinchillas, les lapins et les opossums;
- des mustélidés, tels que les visons et les putois;
- autres ruminants, tels que les chameaux.

NOTE 2 – Les types d'**appareils électriques d'insensibilisation des animaux** suivants sont couverts par la présente norme:

- manuels, semi-automatiques et automatiques.

NOTE 3 – L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les **appareils électriques d'insensibilisation des animaux** destinés à être utilisés à bord de navires, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les **appareils électriques d'insensibilisation des animaux** destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires;
- dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont spécifiés concernant l'abattage sans douleur des animaux.

NOTE 4 – La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux appareils électriques de pêche (voir la CEI 60335-2-86);
- aux électrificateurs de clôtures (voir la CEI 60335-2-76);
- aux appareils attendrisseurs de viande, aux immobilisateurs de carcasses, aux raidisseurs de carcasses, aux équipements de dégagement spinal et aux équipements analogues.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –

Part 2-87: Particular requirements for electric animal-stunning equipment

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of **electric animal-stunning equipment** the **rated voltage** of which is not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

This standard is applicable to **electric animal-stunning equipment** for industrial or commercial use, for use on farms or for use in areas where they may be a source of danger to the public.

So far as is practical, this standard deals with the common hazards presented by these types of appliances.

NOTE 1 – Examples of **electric animal-stunning equipment** within the scope of this standard are those used to stun:

- bovines such as cattle, calves, cows, heifers and bulls;
- ovines such as sheep and lambs;
- caprines such as goats;
- cervids such as deer;
- solipeds such as horses, donkeys and mules;
- birds such as chickens, turkeys and guinea fowl;
- porcines such as pigs;
- fur animals such as foxes, chinchilla, rabbits and possums;
- mustelids such as mink and polecats;
- other ruminants such as camels.

NOTE 2 – The following types of **electric animal-stunning equipment** are covered by this standard:

- manual, semi-automatic and automatic.

NOTE 3 – Attention is drawn to the fact that:

- for **electric animal-stunning equipment** intended to be used on board ships, additional requirements may be necessary;
- for **electric animal-stunning equipment** intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities;
- in many countries, additional requirements are specified concerning the humane slaughter of animals.

NOTE 4 – This standard does not apply to:

- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- electric fishing machines (see IEC 60335-2-86);
- electric fence energizers (see IEC 60335-2-76);
- meat tenderizers, carcass immobilizers, carcass stiffeners, spinal discharge equipment or similar equipment.

2 Définitions

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal

l'**appareil électrique d'insensibilisation des animaux** est mis en fonctionnement comme en usage normal, raccordé à l'alimentation électrique, les **électrodes** étant raccordées aux bornes de sortie de l'**appareil d'insensibilisation**. Une résistance non inductive réglable est raccordée entre les **électrodes**. La résistance est réglée de façon telle que le **courant de sortie** puisse s'écouler

2.9.3 Addition:

NOTE – Ce terme inclut également les bornes pour le raccordement des piles ou accumulateurs et des autres parties métalliques dans le compartiment à piles ou accumulateurs qui deviennent accessibles lors du remplacement des piles ou accumulateurs même avec l'aide d'un **outil**.

2.9.4 Remplacement:

partie active

partie conductrice qui peut provoquer un choc électrique

NOTE – Les parties, accessibles ou non, satisfaisant à 8.1.4 ne sont pas considérées comme étant des **parties actives**.

2.101

appareils électriques d'insensibilisation des animaux

appareil conçu ou utilisé pour provoquer une étonnarcose chez un animal au moyen d'un courant électrique. Il peut également provoquer un arrêt cardiaque irréversible

NOTE – Dans la présente norme, par commodité, ce terme est abrégé en **appareil d'insensibilisation**.

2.102

appareil d'insensibilisation fonctionnant sur le réseau

appareil d'insensibilisation conçu pour être raccordé directement à une alimentation électrique, autre qu'une alimentation par piles ou accumulateurs ou à une alimentation en **très basse tension de sécurité**

2.103

appareil d'insensibilisation à piles ou accumulateurs

appareil d'insensibilisation puisant son énergie uniquement dans des piles ou des accumulateurs

2.104

électrode

partie de l'**appareil d'insensibilisation** qui transmet le courant électrique à l'animal

NOTE – L'**électrode d'insensibilisation** est l'**électrode** utilisée pour appliquer la tension d'électrocution; l'**électrode de retour** est l'autre **électrode**.

2.105

circuit d'insensibilisation

toutes les parties conductrices ou les composants de l'**appareil d'insensibilisation** qui sont raccordés ou sont destinés à être raccordés par liaison galvanique aux bornes des **électrodes**

2.106

tension de sortie

tension nécessaire pour assurer le **courant de sortie** dans les **conditions de fonctionnement normal**

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation

the **electric animal-stunning equipment** is operated as in normal use when connected to the supply with **electrodes** connected to the output terminals of the **stunning equipment**. An adjustable non-inductive resistor is connected between the **electrodes**. The resistor is adjusted so that **output current** can flow

2.9.3 Addition:

NOTE – It also includes terminals for the connection of the batteries and other metal parts in a battery compartment which become accessible when replacing batteries even with the aid of a **tool**.

2.9.4 Replacement:

live part

a conductive part which may cause an electric shock

NOTE – Parts, accessible or not, complying with 8.1.4 are not considered to be **live parts**.

2.101

electric animal-stunning equipment

appliance which is designed or used to cause electrocution in an animal by means of an electric current. It may also cause irreversible cardiac arrest

NOTE – In this standard, for convenience, this term is abbreviated to **stunning equipment**.

2.102

mains-operated stunning equipment

stunning equipment designed for direct connection to a supply, other than a battery supply or a **safety extra-low voltage** supply

2.103

battery-operated stunning equipment

stunning equipment deriving its energy solely from chargeable or non-rechargeable batteries

2.104

electrode

parts of **stunning equipment** which transfer the electric current to the animal

NOTE – The **stun electrode** is the **electrode** used to apply the stun voltage, the **return electrode** is the other **electrode**.

2.105

stunning circuit

conductive parts or components within **stunning equipment**, which are connected or intended to be connected galvanically to the **electrode** terminals

2.106

output voltage

voltage required to sustain the **output current** under **normal operation**

2.107

courant de sortie

courant parcourant le **circuit d'insensibilisation** et que l'**appareil d'insensibilisation** est conçu pour produire

2.108

interrupteur sans verrouillage

interrupteur qui revient automatiquement à la **position arrêt** lorsque l'organe de manoeuvre est relâché

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

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

4.8.1 *Addition:*

*Pour les **appareils d'insensibilisation à piles ou accumulateurs**, lorsque les bornes de raccordement des piles ou accumulateurs n'ont pas d'indication de polarité, on utilise le sens de polarité le plus défavorable.*

4.101 *S'il n'est pas indiqué quelle borne de sortie doit être raccordée à l'**électrode d'insensibilisation**, la borne qui conduit aux résultats les plus défavorables est raccordée à l'**électrode de retour**.*

4.102 *Sauf spécification contraire, les **appareils d'insensibilisation** sont essayés comme des **appareils à moteurs**.*

5 Vacant

6 Classification

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

6.1 *Remplacement:*

Les **appareils d'insensibilisation** pouvant être raccordés au réseau d'alimentation électrique doivent être de la **classe I**, de la **classe II** ou de la **classe III**, en fonction de la protection contre les chocs électriques.

Les **appareils d'insensibilisation** pouvant être raccordés au réseau d'alimentation électrique et qui sont directement raccordés au réseau d'alimentation en eau doivent être de la **classe I**, d'après la protection contre les chocs électriques.

Les **appareils d'insensibilisation mobiles** et les **appareils d'insensibilisation portatifs** doivent être de la **classe II** ou de la **classe III**, d'après la protection contre les chocs électriques.

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