

INTERNATIONALE

IEC

**INTERNATIONAL
STANDARD**

60335-2-29

Quatrième édition
Fourth edition
2002-09

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-29:
Règles particulières pour les chargeurs
de batterie**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 2-29:
Particular requirements for battery chargers**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

P

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	12
3 Définitions	12
4 Prescriptions générales	14
5 Conditions générales d'essais.....	14
6 Classification	14
7 Marquage et indications.....	14
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	16
9 Démarrage des appareils à moteur	18
10 Puissance et courant	18
11 Echauffements.....	18
12 Vacant.....	18
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime.....	18
14 Surtensions transitoires	18
15 Résistance à l'humidité.....	20
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique.....	20
17 Protection contre les surcharges des transformateurs et des circuits associés.....	20
18 Endurance	20
19 Fonctionnement anormal.....	20
20 Stabilité et dangers mécaniques	22
21 Résistance mécanique.....	22
22 Construction	22
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 Distances dans l'air, lignes de fuite, et isolation solide.....	26
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	26
31 Protection contre la rouille	26
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	26
Annexes.....	30
Bibliographie.....	30
Figure 101 – Circuit pour l'essai des chargeurs de batterie	28

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	13
3 Definitions	13
4 General requirement.....	15
5 General conditions for the tests	15
6 Classification	15
7 Marking and instructions	15
8 Protection against access to live parts	17
9 Starting of motor-operated appliances	19
10 Power input and current.....	19
11 Heating.....	19
12 Void	19
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	19
14 Transient overvoltages.....	19
15 Moisture resistance.....	21
16 Leakage current and electric strength	21
17 Overload protection of transformers and associated circuits.....	21
18 Endurance	21
19 Abnormal operation.....	21
20 Stability and mechanical hazards.....	23
21 Mechanical strength.....	23
22 Construction	23
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 Clearances, creepage distances and solid insulation	27
30 Resistance to heat and fire	27
31 Resistance to rusting	27
32 Radiation, toxicity and similar hazards	27
Annexes.....	31
Bibliography.....	31
Figure 101 – Circuit for testing battery chargers	29

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –
SÉCURITÉ –**

Partie 2-29: Règles particulières pour les chargeurs de batterie

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 partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1994, dont elle constitue une révision technique.

Cette version bilingue (2003-03) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 61/2169/FDIS et 61/2250/RVD. Le rapport de vote 61/2250/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.

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 quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression « Partie 1 » utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-29: Particular requirements for battery chargers

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 specifications, 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 technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1994. It constitutes a technical revision.

This bilingual version (2003-03) replaces the English version.

The text of this part of IEC 60335 is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/2169/FDIS	61/2250/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 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 fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en la norme CEI: Règles de sécurité pour les chargeurs de batterie électriques.

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

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;
- les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 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 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après:

- 3.1.9: La charge artificielle peut ne pas être utilisée (USA).
- 10.101: La tension de sortie en courant continu ne doit dépasser 30 V (USA).
- 11.2: L'appareil n'est pas placé dans un coin d'essai (USA).
- 21.101: L'essai de chute est effectué de façon différente sur les chargeurs de batterie d'une masse inférieure à 18 kg (USA).
- 21.102: L'essai est différent (USA).
- 22.26: Une isolation principale est permise entre des parties actives et les circuits alimentés en TBTS (USA).
- 25.7: Des câbles spéciaux isolés sous gaine de caoutchouc sont requis pour certains types de chargeurs de batterie (Finlande).

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

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 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 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 3.1.9: The artificial load may not be used (USA).
- 10.101: The d.c. output voltage is not to exceed 30 V (USA).
- 11.2: The appliance is not placed in a test corner (USA).
- 21.101: The drop test is carried out differently on battery chargers with a mass less than 18 kg (USA).
- 21.102: The test is different (USA).
- 22.26: Basic insulation is allowed between live parts and SELV circuits (USA).
- 25.7: Special rubber insulated and sheathed cords are required for some types of battery chargers. (Finland).

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique.

Cette norme tient compte autant que possible des prescriptions de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de la CEI 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces prescriptions.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les prescriptions de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces prescriptions et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-29: Règles particulières pour les chargeurs de batterie

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des chargeurs de batterie électriques pour usages domestiques et analogues, dont la tension de sortie est la **très basse tension de sécurité** et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

Les chargeurs de batterie non destinés à un usage domestique normal, mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, tels que les chargeurs de batterie destinés à être utilisés dans des garages, dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général

- de l'utilisation des appareils par de jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par de jeunes enfants.

NOTE 101 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires 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 et par des organismes similaires.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

- aux chargeurs de batterie encastrés, à l'exception de ceux destinés à être montés dans les caravanes ou véhicules analogues;
- aux chargeurs de batterie qui font partie d'un appareil dont la batterie n'est pas accessible à l'utilisateur;
- aux chargeurs de batterie prévus exclusivement pour les usages industriels;
- aux chargeurs de batterie destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeur ou gaz);
- aux chargeurs de batterie comportant plusieurs unités;
- aux chargeurs de batterie pour jouets;
- aux modules d'alimentation pour les équipements électroniques;
- aux chargeurs de batterie et aux modules d'alimentation pour les appareils électroniques à éclairage pour la photographie (CEI 60491);
- aux chargeurs de batterie prévus pour être utilisés dans des véhicules électriques (CEI 61851).

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-29: Particular requirements for battery chargers

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric battery chargers for household and similar use having an output at **safety extra-low voltage**, their **rated voltage** being not more than 250 V.

Battery chargers not intended for normal household use, but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as battery chargers intended for use in garages, shops, light industry and on farms, are within the scope of this standard.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;
- playing with the appliance by young children.

NOTE 101 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional 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 and similar authorities.

NOTE 102 This standard does not apply to

- built-in battery chargers, except those for installing in caravans and similar vehicles;
- battery chargers that are part of an appliance, the battery of which is not accessible to the user;
- battery chargers intended exclusively for industrial purposes;
- battery chargers intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- battery chargers comprising more than one unit;
- battery chargers for toys;
- supply units for electronic equipment;
- battery chargers and supply units for electronic flash apparatus for photographic purposes (IEC 60491);
- battery chargers intended for use in electric vehicles (IEC 61851).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales) – Publication fondamentale de sécurité*

3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes.

3.1.1 *Addition:*

La **tension assignée** est la tension d'entrée assignée.

3.1.6 *Addition:*

Le **courant assigné** est le courant d'entrée assigné.

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal

le chargeur de batterie est mis en fonctionnement dans les conditions suivantes

Les chargeurs de batterie pour charger les batteries au plomb et les chargeurs de batteries pour charger les autres batteries et ayant un **courant de sortie continu assigné** n'excédant pas 20 A sont connectés au circuit de la Figure 101. La résistance réglable est réglée de façon telle que le courant dans le circuit soit le **courant de sortie continu assigné** lorsque le chargeur de batterie est alimenté sous la **tension assignée**.

Lorsque le courant de charge est contrôlé par l'état de la batterie, la résistance réglable et le condensateur sont remplacés par une batterie déchargée du type et de la capacité la plus grande indiqués dans les instructions.

Les autres chargeurs de batterie sont connectés à une batterie du type et de la capacité la plus grande indiqués dans les instructions.

NOTE 101 Les batteries sont considérées comme étant déchargées lorsque:

- pour les batteries au plomb, la masse spécifique de l'électrolyte est inférieure à 1,16;
- pour les batteries au nickel-cadmium, la tension de chaque élément est inférieure à 0,9 V.

3.101

tension de sortie assignée en courant continu

tension de sortie attribuée au chargeur de batterie par le fabricant

3.102

courant de sortie continu assigné

courant de sortie attribué au chargeur de batterie par le fabricant

3.103

tableau de distribution de courant continu

panneau comportant des circuits pour distribuer le courant continu à des socles de prises de courant ou à des bornes

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal) – Basic safety publication*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.1 *Addition:*

The **rated voltage** is the rated input voltage.

3.1.6 *Addition:*

The **rated current** is the rated input current.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation

operation of the appliance under the following conditions

Battery chargers for charging lead-acid batteries, and other battery chargers having a **rated d.c. output current** not exceeding 20 A, are connected to the circuit of Figure 101. The variable resistor is adjusted so that the current in the circuit is the **rated d.c. output current** when the battery charger is supplied at **rated voltage**.

When the charging current is controlled by the state of charge of the battery, the variable resistor and the capacitor are replaced by a discharged battery of the type and having the largest capacity specified in the instructions.

Other battery chargers are connected to a discharged battery of the type and having the largest capacity specified in the instructions.

NOTE 101 Batteries are considered to be discharged when

- for lead-acid batteries, the specific gravity of the electrolyte is less than 1,16;
- for nickel-cadmium batteries, the voltage per cell is less than 0,9 V.

3.101

rated d.c. output voltage

output voltage assigned to the battery charger by the manufacturer

3.102

rated d.c. output current

output current assigned to the battery charger by the manufacturer

3.103

d.c. distribution board

panel having circuits for distributing d.c. power to socket-outlets or terminals