

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60831-1**

**Edition 2.1**

2002-11

Edition 2:1996 consolidée par l'amendement 1:2002  
Edition 2:1996 consolidated with amendment 1:2002

---

---

**Condensateurs shunt de puissance  
autorégénérateurs pour réseaux à courant  
alternatif de tension assignée inférieure  
ou égale à 1 000 V –**

**Partie 1:  
Généralités – Caractéristiques fonctionnelles,  
essais et valeurs assignées – Règles de sécurité –  
Guide d'installation et d'exploitation**

**Shunt power capacitors of the self-healing type  
for a.c. systems having a rated voltage up to  
and including 1 000 V –**

**Part 1:  
General – Performance, testing and rating –  
Safety requirements – Guide for installation  
and operation**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60831-1:1996+A1:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60831-1

Edition 2.1

2002-11

Edition 2:1996 consolidée par l'amendement 1:2002  
Edition 2:1996 consolidated with amendment 1:2002

---

---

**Condensateurs shunt de puissance  
autorégénérateurs pour réseaux à courant  
alternatif de tension assignée inférieure  
ou égale à 1 000 V –**

**Partie 1:  
Généralités – Caractéristiques fonctionnelles,  
essais et valeurs assignées – Règles de sécurité –  
Guide d'installation et d'exploitation**

**Shunt power capacitors of the self-healing type  
for a.c. systems having a rated voltage up to  
and including 1 000 V –**

**Part 1:  
General – Performance, testing and rating –  
Safety requirements – Guide for installation  
and operation**

© 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

CL

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 6

### SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application et objet ..... 10  
2 Références normatives ..... 12  
3 Définitions ..... 14  
4 Conditions de service ..... 20

### SECTION 2: PRESCRIPTIONS DE QUALITÉ ET ESSAIS

5 Prescriptions relatives aux essais ..... 22  
6 Classification des essais ..... 24  
7 Mesure de la capacité et calcul de la puissance ..... 26  
8 Mesure de la tangente de l'angle de pertes ( $\tan \delta$ ) du condensateur ..... 26  
9 Essais diélectriques entre bornes ..... 28  
10 Essais diélectriques entre bornes et cuve ..... 30  
11 Essai du dispositif interne de décharge ..... 32  
12 Essai d'étanchéité ..... 32  
13 Essai de stabilité thermique ..... 32  
14 Mesure de la tangente de l'angle de pertes ( $\tan \delta$ ) du condensateur  
à température élevée ..... 36  
15 Essai diélectrique en choc de foudre entre bornes et cuve ..... 36  
16 Essai de décharge ..... 36  
17 Essai de vieillissement ..... 38  
18 Essai d'autorégénération ..... 38  
19 Essai de destruction ..... 38

### SECTION 3: SURCHARGES

20 Tension maximale admissible ..... 40  
21 Courant maximal admissible ..... 42

### SECTION 4: RÈGLES DE SÉCURITÉ

22 Dispositif de décharge ..... 42  
23 Connexions à l'enveloppe ..... 42  
24 Protection de l'environnement ..... 42  
25 Autres règles de sécurité ..... 42

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
----------------	---

## SECTION 1: GENERAL

1 Scope and object .....	11
2 Normative references.....	13
3 Definitions .....	15
4 Service conditions .....	21

## SECTION 2: QUALITY REQUIREMENTS AND TESTS

5 Test requirements.....	23
6 Classification of tests.....	25
7 Capacitance measurement and output calculation.....	27
8 Measurement of the tangent of the loss angle ( $\tan \delta$ ) of the capacitor.....	27
9 Voltage tests between terminals .....	29
10 Voltage tests between terminals and container.....	31
11 Test of internal discharge device .....	33
12 Sealing test.....	33
13 Thermal stability test.....	33
14 Measurement of the tangent of the loss angle ( $\tan \delta$ ) of the capacitor at elevated temperature.....	37
15 Lightning impulse voltage test between terminals and container .....	37
16 Discharge test.....	37
17 Ageing test .....	39
18 Self-healing test.....	39
19 Destruction test.....	39

## SECTION 3: OVERLOADS

20 Maximum permissible voltage .....	41
21 Maximum permissible current .....	43

## SECTION 4: SAFETY REQUIREMENTS

22 Discharge device .....	43
23 Container connections .....	43
24 Protection of the environment .....	43
25 Other safety requirements.....	43

SECTION 5: MARQUAGE

26	Marquage du condensateur unitaire .....	44
27	Marquage des batteries .....	46

SECTION 6: GUIDE D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION

28	Généralités .....	48
29	Choix de la tension assignée .....	48
30	Température de service .....	50
31	Conditions spéciales de service .....	52
32	Surtension .....	52
33	Courants de surcharge .....	54
34	Appareils de coupure et de protection et raccordement.....	56
35	Choix des lignes de fuite.....	58
36	Condensateurs raccordés à des réseaux pourvus de télécommande à fréquence acoustique.....	58
37	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	58

Annexe A (normative)	Définitions, prescriptions et essais supplémentaires concernant les condensateurs de puissance pour filtrage en courants forts.....	62
----------------------	--	----

Annexe B (informative)	Formules pour les condensateurs et les installations .....	66
------------------------	--	----

Figure B.1	Valeurs du coefficient $k$ dépendant du mode de connexion des résistances avec les condensateurs unitaires .....	70
------------	---	----

Tableau 1	– Symboles littéraux de la limite supérieure de la plage de température .....	20
-----------	---	----

Tableau 2	– Température de l'air ambiant pour l'essai de stabilité thermique .....	32
-----------	--	----

Tableau 3	– Niveaux de tension admissibles en service .....	40
-----------	---	----

## SECTION 5: MARKINGS

26	Marking of the unit .....	45
27	Marking of the bank .....	47

## SECTION 6: GUIDE FOR INSTALLATION AND OPERATION

28	General .....	49
29	Choice of the rated voltage .....	49
30	Operating temperature .....	51
31	Special service conditions .....	53
32	Overvoltages .....	53
33	Overload currents .....	55
34	Switching and protective devices and connections .....	57
35	Choice of creepage distance .....	59
36	Capacitors connected to systems with audio-frequency remote control .....	59
37	Electromagnetic compatibility (EMC) .....	59
	Annex A (normative) Additional definitions, requirements and tests for power filter capacitors .....	63
	Annex B (informative) Formulae for capacitors and installations .....	67
	Figure B.1 – $k$ values depending on the method of connection of the resistors with the capacitor units .....	71
	Table 1 – Letter symbols for upper limit of temperature range .....	21
	Table 2 – Ambient air temperature for the thermal stability test .....	33
	Table 3 – Admissible voltage levels in service .....	41

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS SHUNT DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS  
POUR RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION ASSIGNÉE  
INFÉRIEURE OU ÉGALE À 1000 V –****Partie 1: Généralités – Caractéristiques fonctionnelles,  
essais et valeurs assignées –  
Règles de sécurité – Guide d'installation et d'exploitation**

## 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, 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 Norme internationale CEI 60831-1 a été établie par le comité d'études 33 de la CEI: Condensateurs de puissance.

La présente version consolidée de la CEI 60831-1 comprend la deuxième édition (1996) [documents 33/234+234A/FDIS et 33/249/RVD] et son amendement 1 (2002) [documents 33/376/FDIS et 33/379/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SHUNT POWER CAPACITORS OF THE SELF-HEALING TYPE  
FOR A.C. SYSTEMS HAVING A RATED VOLTAGE  
UP TO AND INCLUDING 1000 V –****Part 1: General – Performance, testing and rating –  
Safety requirements – Guide for installation and operation**

## 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.

International Standard IEC 60831-1 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors.

This consolidated version of IEC 60831-1 consists of the second edition (1996) [documents 33/234+234A/FDIS and 33/249/RVD] and its amendment 1 (2002) [documents 33/376/FDIS and 33/379/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annexe A forms an integral part of this standard.

Annexe B is for information only.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

[IEC 60831-1:1996](https://standards.itih.ai/iec/1566e294-7ddc-4f67-8735-4ab9751e7801/iec-60831-1-1996)

<https://standards.itih.ai/iec/1566e294-7ddc-4f67-8735-4ab9751e7801/iec-60831-1-1996>

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

WithDrawn

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1566e294-7ddc-4f67-8735-4ab9751e7801/iec-60831-1-1996>

# CONDENSATEURS SHUNT DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS POUR RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION ASSIGNÉE INFÉRIEURE OU ÉGALE À 1000 V –

## Partie 1: Généralités – Caractéristiques fonctionnelles, essais et valeurs assignées – Règles de sécurité – Guide d'installation et d'exploitation

### Section 1: Généralités

#### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60831 s'applique aux condensateurs unitaires et aux batteries de condensateurs autorégénérateurs destinés plus particulièrement à la correction du facteur de puissance des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V et de fréquence comprise entre 15 Hz et 60 Hz.

Cette partie de la CEI 60831 s'applique également aux condensateurs destinés à être utilisés dans des circuits de filtrage. Les définitions, les prescriptions et les essais complémentaires pour les condensateurs de filtrage sont indiqués dans l'annexe A.

Les condensateurs suivants sont exclus de cette partie de la CEI 60831:

- Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V (CEI 60931).
- Condensateurs shunt de puissance destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1000 V (CEI 60871).
- Condensateurs destinés à des installations de génération de chaleur par induction, soumis à des fréquences comprises entre 40 Hz et 24 000 Hz (CEI 60110).
- Condensateurs série (CEI 60143).
- Condensateurs des moteurs à courant alternatif et similaires (CEI 60252).
- Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs (CEI 60358).
- Condensateurs destinés aux circuits électroniques de puissance (CEI 61071).
- Petits condensateurs à courant alternatif destinés aux lampes à fluorescence et à décharge (CEI 61048 et CEI 61049).
- Condensateurs d'antiparasitage (à l'étude).
- Condensateurs conçus pour être utilisés dans différents types d'équipements électriques et considérés de ce fait comme des composants.
- Condensateurs destinés à être utilisés sous tension continue superposée à la tension alternative.

Il convient que les accessoires tels que les isolateurs, les interrupteurs, les transformateurs de mesure, les fusibles, etc., soient conformes aux normes particulières de la CEI.

# SHUNT POWER CAPACITORS OF THE SELF-HEALING TYPE FOR A.C. SYSTEMS HAVING A RATED VOLTAGE UP TO AND INCLUDING 1000 V –

## Part 1: General – Performance, testing and rating – Safety requirements – Guide for installation and operation

### Section 1: General

#### 1 Scope and object

This part of IEC 60831 is applicable to both capacitor units and capacitor banks intended to be used, particularly, for power-factor correction of a.c. power systems having a rated voltage up to and including 1000 V and frequencies 15 Hz to 60 Hz.

This part of IEC 60831 also applies to capacitors intended for use in power filter circuits. Additional definitions, requirements, and tests for filter capacitors are given in annex A.

The following capacitors are excluded from this part of IEC 60831:

- Shunt power capacitors of the non-self-healing type for a.c. systems having a rated voltage up to and including 1000 V (IEC 60931).
- Shunt capacitors for a.c. power systems having a rated voltage above 1000 V (IEC 60871).
- Capacitors for inductive heat-generating plants operating at frequencies between 40 Hz and 24 000 Hz (IEC 60110).
- Series capacitors (IEC 60143).
- Capacitors for motor applications and the like (IEC 60252).
- Coupling capacitors and capacitor dividers (IEC 60358).
- Capacitors to be used in power electronic circuits (IEC 61071).
- Small a.c. capacitors to be used for fluorescent and discharge lamps (IEC 61048 and IEC 61049).
- Capacitors for suppression of radio interference (under consideration).
- Capacitors intended to be used in various types of electrical equipment, and thus considered as components.
- Capacitors intended for use with d.c. voltage superimposed on the a.c. voltage.

Accessories such as insulators, switches, instrument transformers, fuses, etc., should be in accordance with the relevant IEC standards.

La présente partie de la CEI 60831 a pour objet:

- a) de formuler des règles uniformes pour les performances, les essais et les caractéristiques assignées;
- b) de formuler des règles spécifiques de sécurité;
- c) de fournir un guide pour l'installation et l'utilisation.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(436):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 436: Condensateurs de puissance*

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60110:1973, *Recommandation concernant les condensateurs pour les installations de génération de chaleur par induction soumis à des fréquences comprises entre 40 et 24 000 Hz*

CEI 60143:1992, *Condensateurs série destinés à être installés sur des réseaux*

CEI 60252:1993, *Condensateurs des moteurs à courant alternatif*

CEI 60269-1:1986, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60358:1990, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs*

CEI 60831-2:1995, *Condensateurs shunt de puissance autorégénérateurs destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V – Partie 2: Essais de vieillissement, d'autorégénération et de destruction*

CEI 60871-1:1987, *Condensateurs shunt destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1000 V\* – Première partie: Généralités – Caractéristiques fonctionnelles, essais et valeurs assignées – Règles de sécurité – Guide d'installation et d'exploitation*

CEI 60931-1:1996, *Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V – Partie 1: Généralités – Caractéristiques fonctionnelles, essais et valeurs assignées – Règles de sécurité – Guide d'installation et d'exploitation*

CEI 60931-3:1996, *Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V – Partie 3: Fusibles internes*

CEI 61000-2-2:1990, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 2: Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites basse fréquence et la transmission de signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension*

\* Selon Amendement 1 (1991).