

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
598-2-23**

Première édition
First edition
1996-04

Luminaires –

Partie 2:

Règles particulières –

**Section 23: Systèmes d'éclairage à très basse
tension pour lampes à filament**

Luminaires –

Part 2:

Particular requirements –

**Section 23: Extra low voltage lighting systems
for filament lamps**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 598-2-23: 1996

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
598-2-23**

Première édition
First edition
1996-04

Luminaire –

Partie 2:

Règles particulières –

**Section 23: Systèmes d'éclairage à très basse
tension pour lampes à filament**

Luminaire –

Part 2:

Particular requirements –

**Section 23: Extra low voltage lighting systems
for filament lamps**

© CEI 1996 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 pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
Articles	
23.1 Domaine d'application	6
23.2 Références normatives.....	6
23.3 Prescriptions générales d'essais.....	6
23.4 Définitions.....	8
23.5 Classification.....	8
23.6 Marquage.....	10
23.7 Construction.....	10
23.8 Lignes de fuite et distances dans l'air	14
23.9 Dispositions en vue de la mise à la terre.....	14
23.10 Bornes et connexions électriques	14
23.11 Câblage externe et interne	14
23.12 Protection contre les chocs électriques.....	16
23.13 Essais d'endurance et d'échauffement.....	16
23.14 Résistance aux poussières, aux corps solides et à l'humidité	16
23.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	16
23.16 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.....	16
Figure 1 – Méthodes de support typiques pour les systèmes d'éclairage.....	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
23.1 Scope	7
23.2 Normative references	7
23.3 General test requirements	7
23.4 Definitions	9
23.5 Classification.....	9
23.6 Marking.....	11
23.7 Construction.....	11
23.8 Creepage distances and clearances	15
23.9 Provisions for earthing.....	15
23.10 Terminals and electrical connections	15
23.11 External and internal wiring	15
23.12 Protection against electric shock	17
23.13 Endurance tests and thermal tests.....	17
23.14 Resistance to dust, solid objects and moisture.....	17
23.15 Insulation resistance and electric strength	17
23.16 Resistance to heat, fire and tracking.....	17
Figure 1 – Typical supporting methods for lighting systems.....	18

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

Partie 2: Règles particulières – Section 23: Systèmes d'éclairage à très basse tension pour lampes à filament

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 Norme internationale CEI 598-2-23 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/383/FDIS	34D/418/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.

La présente publication doit être lue conjointement avec la CEI 598-1: Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES –

**Part 2: Particular requirements –
Section 23: Extra low voltage lighting systems
for filament lamps**

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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 598-2-23 has been prepared by sub-committee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34D/383/FDIS	34D/418/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 shall be read in conjunction with IEC 598-1: Luminaires – Part 1: General requirements and tests.

LUMINAIRES –

Partie 2: Règles particulières – Section 23: Systèmes d'éclairage à très basse tension pour lampes à filament

23.1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 598-2 spécifie les prescriptions pour les systèmes d'éclairage à très basse tension pour les lampes à filament, prévues pour utilisation ordinaire en intérieur, avec des tensions d'alimentation ne dépassant pas 1000 V. Les luminaires, connectés en parallèle, sont alimentés par l'intermédiaire de conducteurs ou profils supports continus, librement suspendus. Le courant, dans le secondaire du circuit du système, est limité à 25 A.

23.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 598-2. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision, et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 598-2 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 83: 1975, *Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire. Normes*

CEI 598-1: 1992, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 742: 1983, *Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité – Règles*

CEI 920: 1990, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 1032: 1990, *Calibres d'essai pour vérifier la protection par les enveloppes*

CEI 1046: 1993, *Convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence – Prescriptions générales et de sécurité*

23.3 Prescriptions générales d'essais

Les dispositions de la section 0 de la CEI 598-1 s'appliquent. Les essais décrits dans chaque section appropriée de la Partie 1 doivent être effectués dans l'ordre indiqué dans la présente section de la Partie 2.

Les essais de type doivent être effectués sur le système complet d'éclairage à très basse tension tel qu'il est délivré par le fabricant.

LUMINAIRES –**Part 2: Particular requirements –
Section 23: Extra low voltage lighting systems
for filament lamps****23.1 Scope**

This section of IEC 598-2 specifies requirements for extra low voltage lighting systems for filament lamps intended for ordinary interior use on supply voltages not exceeding 1 000 V. The luminaires, being connected in parallel, are supplied via freely suspended continuous supporting conductors or profiles. The current in the output circuit of the system is limited to 25 A.

23.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 598-2. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 598-2 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 83: 1975, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use. Standards*

IEC 598-1: 1992, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 742: 1983, *Isolating transformers and safety isolating transformers – Requirements*

IEC 920: 1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps. General and safety requirements*

IEC 1032: 1990, *Test probes to verify protection by enclosures*

IEC 1046: 1993, *D.C. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps – General and safety requirements*

23.3 General test requirements

The provisions of section 0 of IEC 598-1 apply. The tests described in each appropriate section of Part 1 shall be carried out in the order listed in this section of Part 2.

Type tests shall be carried out on the complete extra low voltage lighting system as provided by the manufacturer.

23.4 Définitions

Pour les besoins de la présente section, les définitions de la section un de la CEI 598-1 s'appliquent, ainsi que les définitions suivantes (voir figure 1):

23.4.1 système d'éclairage à très basse tension: Système d'éclairage sous forme de pièces détachées pour lampes à filament, constitué d'un transformateur/convertisseur, de conducteurs supports et de luminaires ainsi que de tous les dispositifs de fixation nécessaires et des connecteurs électriques/mécaniques.

23.4.2 conducteur support: Câble tendeur conducteur ou profil tendu librement, ou monté entre les points de fixation principaux, servant à alimenter les luminaires, et supportant le poids des luminaires du système d'éclairage à très basse tension.

23.4.3 support principal: Dispositif assurant une connexion mécanique suffisante des conducteurs supports avec les parties appropriées du bâtiment dans lequel le système d'éclairage à très basse tension doit être utilisé. Des supports auxiliaires peuvent être nécessaires entre les supports principaux.

23.4.4 support auxiliaire: Dispositif le long du conducteur support, pour maintenir celui-ci dans la position prévue.

23.4.5 écarteur: Dispositif maintenant les conducteurs supports à la distance de séparation prévue.

23.4.6 connecteur pour conducteur support: Composant connectant électriquement le ou les conducteurs supports au transformateur/convertisseur.

23.4.7 connecteur de luminaire: Composant connectant électriquement et mécaniquement le luminaire au conducteur support.

23.4.8 enroulement primaire (du transformateur): Enroulement qui est connecté au réseau d'alimentation.

23.4.9 primaire du convertisseur: Sortie du convertisseur connectée à l'alimentation.

23.4.10 enroulement secondaire (du transformateur): Le ou les enroulements auxquels sont connectés les connecteurs du conducteur support.

23.4.11 secondaire du convertisseur: La ou les sorties auxquelles sont connectés les connecteurs du conducteur support.

23.5 Classification

Les systèmes d'éclairage très basse tension doivent être classés selon les dispositions de la section 2 de la CEI 598-1 conjointement avec les prescriptions de 23.5.1

23.5.1 Les luminaires utilisés avec les systèmes d'éclairage très basse tension doivent être de classe III.

23.4 Definitions

For the purpose of this section, the definitions of section 1 of IEC 598-1 apply, together with the following definitions (see figure 1).

23.4.1 extra low voltage lighting system: Lighting system in kit form for filament lamps consisting of a transformer/convertor, supporting conductors and luminaires, as well as all the necessary fixing devices and the electrical/mechanical connectors.

23.4.2 supporting conductor: Conductive span wire or profile freely spanned or mounted between the main points of support, serving to supply the luminaires, and carrying the mass of the luminaires of the extra low voltage lighting system.

23.4.3 main support: Device ensuring a sufficient mechanical connection of the supporting conductor(s) with the appropriate parts of the building in which the extra low voltage lighting system is to be used. Auxiliary supports may be necessary between the main supports.

23.4.4 auxiliary support: Device along the supporting conductor to hold it in its intended position.

23.4.5 spacer: Device maintaining the supporting conductors at the intended separation distance.

23.4.6 connector for supporting conductor: Component for connecting electrically the supporting conductor(s) to the transformer/convertor.

23.4.7 luminaire connector: Component for connecting electrically and mechanically the luminaire to the supporting conductor.

23.4.8 input winding (of the transformer): Winding which is connected to the mains supply.

23.4.9 input of the converter: Termination of the converter connected to the supply.

23.4.10 output winding (of the transformer): Winding(s) to which the connector(s) for the supporting conductor is(are) connected.

23.4.11 output of the converter: Termination(s) to which the connector(s) for supporting conductor is(are) connected.

23.5 Classification

Extra low voltage lighting systems shall be classified in accordance with the provisions of section 2 of IEC 598-1, together with the requirements of 23.5.1.

23.5.1 Luminaires in extra low voltage lighting systems shall be class III.

23.6 Marquage

Les dispositions de la section 3 de la CEI 598-1 s'appliquent conjointement avec les prescriptions de 23.6.1

23.6.1 Les systèmes d'éclairage très basse tension doivent être accompagnés des instructions d'installation, comprenant une liste complète des éléments faisant partie du système. La quantité et le type de chaque élément doivent figurer clairement.

Les instructions d'installation doivent établir clairement et de manière non ambiguë:

- a) comment le système d'éclairage très basse tension doit être monté, et en particulier la distance maximale autorisée entre les supports principaux et l'espacement des supports auxiliaires;
- b) si, en raison, par exemple, des caractéristiques du transformateur/convertisseur, des exigences spéciales doivent être observées pour les composants du réseau d'alimentation existant, auquel le système d'éclairage très basse tension doit être raccordé, par exemple socles de prise de courant, interrupteurs, gradateurs, etc.;
- c) que les conducteurs supports de différents systèmes d'éclairage très basse tension doivent être montés de telle sorte qu'ils ne puissent entrer en contact entre eux;
- d) que les systèmes d'éclairage très basse tension ne doivent pas être agrandis au-delà du nombre de luminaires fournis dans le lot complet, et que seuls les éléments recommandés par le fabricant doivent être utilisés;
- e) qu'aucun accessoire additionnel ne doit être employé, par exemple pour des raisons décoratives;
- f) *avertissement*: afin d'éviter les risques de surchauffe et d'incendie ne pas relier les conducteurs;
- g) la position et les écartements pour les connexions des luminaires (s'il y a lieu).

23.7 Construction

Les dispositions de la section 4 de la CEI 598-1 s'appliquent conjointement avec les prescriptions de 23.7.1 à 23.7.10.

23.7.1 L'ensemble complet du système d'éclairage très basse tension, tel qu'il est délivré par le fabricant, doit être complet, y compris le transformateur/convertisseur, et doit être conforme aux prescriptions de la TBTS.

La conformité est vérifiée par examen, le montage étant comme en usage normal.

23.7.2 Les transformateurs fournis avec les systèmes d'éclairage très basse tension de sécurité doivent être du type sécurité, satisfaisant aux prescriptions de la CEI 742 et ayant une tension nominale au secondaire ne dépassant pas 24 V.

23.7.3 Les convertisseurs fournis avec les systèmes d'éclairage très basse tension de sécurité doivent être du type sécurité, satisfaisant aux prescriptions de la CEI 1046 et ayant une tension nominale au secondaire ne dépassant pas 24 V.

23.7.4 Les conducteurs supports doivent être continus et doivent être capables de supporter cinq fois le poids des luminaires (lampes comprises) prévus pour être connectés à ces supports.

23.6 Marking

The provisions of section 3 of IEC 598-1 apply, together with the requirements of 23.6.1.

23.6.1 The extra low voltage lighting system shall be accompanied by installation instructions, including a complete list of all parts belonging to the system. The number and type of each part shall be clearly shown.

The installation instructions shall clearly and unambiguously state:

- a) how the extra low voltage lighting system is to be mounted, and in particular, the maximum permitted distance between the main supports and the spacing of auxiliary supports;
- b) whether, due to the characteristics, for example, of the transformer/converter, special requirements have to be observed for components of an existing mains supply to which the extra low voltage lighting system is to be connected, for example socket-outlets, switches, dimmers, etc.;
- c) that the supporting conductors of different extra low voltage lighting systems shall be mounted so as not to be able to come into contact with each other;
- d) that the extra low voltage lighting system shall not be extended beyond the number of luminaires belonging to the complete set, and that only parts assigned by the manufacturer shall be used;
- e) that no additional attachments, e.g. for decorative purposes, shall be used;
- f) *caution*: to avoid the risk of overheating and fire, do not bridge the conductors;
- g) the positions or spacings for the connections of luminaires (if applicable).

23.7 Construction

The provisions of section 4 of IEC 598-1 apply, together with the requirements of 23.7.1 to 23.7.10.

23.7.1 The whole set of the extra low voltage lighting system, as delivered by the manufacturer, shall be complete, including the transformer or converter, and shall comply with the requirements of SELV.

Compliance is checked by inspection and mounting as in normal use.

23.7.2 Transformers provided with safety extra low voltage lighting systems shall be of the safety isolating type, complying with the requirements of IEC 742, and having a rated output voltage not exceeding 24 V.

23.7.3 Convertors provided with safety extra low voltage lighting systems shall be of the safety isolating type, complying with IEC 1046, and having a rated output voltage not exceeding 24 V.

23.7.4 Supporting conductors shall be continuous and shall be capable of supporting five times the mass of the luminaires (including their lamps) intended to be connected to them.

La conformité est vérifiée en appliquant, à 90° par rapport aux conducteurs, au point médian d'une portée maximale, une charge égale à cinq fois le poids des lampes et des luminaires fournis avec le système, avec une charge minimale de 10 kg, appliquée simultanément aux deux conducteurs, pendant une durée de 1 h. Après l'essai, le fléchissement ne doit pas dépasser 10 % de la distance entre les conducteurs supports, mesurée avant l'application de la charge.

Si des contacts à pointe ou arête sont utilisés dans le système, les conducteurs supports doivent être soumis, avant l'essai, à 25 perçages à différents endroits.

23.7.5 Les connecteurs du luminaire, qui comportent aussi des dispositions pour la connexion mécanique du luminaire aux conducteurs supports, doivent pouvoir supporter cinq fois le poids des luminaires (lampes comprises) sans déformation permanente.

La conformité est vérifiée par l'essai de 4.14.1 de la CEI 598-1 avec une charge minimale de 1,5 kg. L'essai doit être effectué après l'essai de 23.10.1, si cela est approprié.

23.7.6 Protection contre les courts-circuits

Des moyens appropriés doivent être fournis afin d'éviter de compromettre la sécurité, dans le cas d'un court-circuit non intentionnel par la chaîne d'essai, des conducteurs TBTS de polarité opposée, non isolés et accessibles.

La conformité est vérifiée par l'essai de 23.7.6.1.

23.7.6.1 L'échantillon d'essai de type est alimenté à 0,9 jusqu'à 1,1 fois sa tension nominale, avec la charge nominale la plus défavorable, et de telle manière qu'une chaîne d'essai comme celle spécifiée en 23.7.6.2 soit suspendue sur les parties accessibles non isolées des conducteurs TBTS. La chaîne d'essai doit former le plus court chemin possible, en étant chargée à chacune des deux extrémités avec un poids égal à $(15 \cdot X)g$, où X est la distance en centimètres entre conducteurs dans l'état hors charge. Toutefois, les poids ne doivent pas excéder 250 g. La chaîne d'essai ne doit pas fondre, et aucune partie de l'échantillon d'essai ne doit atteindre une température excédant les valeurs des tableaux 12.1 et 12.2 de la CEI 598-1.

23.7.6.2 Chaîne d'essai

Une chaîne de longueur suffisante en métal non revêtu, ayant des maillons conformes à la CEI 1032 (figure 10) et constituée de 63 % Cu et de 37 % Zn. La chaîne doit avoir une valeur de résistance maximale de $0,05 \Omega/m \pm 10 \%$ lorsqu'elle est tendue avec une charge de 200 g/m. La valeur de la résistance de la chaîne d'essai doit être vérifiée avant chaque mesure.

23.7.7 Les douilles doivent satisfaire aux spécifications de la CEI correspondante.

La conformité est vérifiée par examen.

23.7.8 Les instructions d'utilisation fournies par le fabricant de lampes doivent être observées.

La conformité est vérifiée par examen.

Compliance is checked by applying a load at 90° to the conductors to the mid-point of a maximum span equal to five times the weight of the luminaires and lamps supplied with the system, with a minimum load of 10 kg, for a period of 1 h, applied simultaneously to both conductors. After the test, the deflection from the normal position shall not exceed 10 % of the distance between the supporting conductors measured before applying the load.

If pin contacts or edge contacts are used in the system, then the supporting conductors shall have been subjected to 25 piercings at different places before the test.

23.7.5 Luminaire connectors, which also include provision for the mechanical connection of the luminaire to the supporting conductors, shall be capable of supporting five times the mass of the luminaire (including its lamp) without permanent deformation.

Compliance is checked by the test of 4.14.1 of IEC 598-1 with a minimum load of 1,5 kg. The test is to be carried out after the test of 23.10.1, if applicable.

23.7.6 Short-circuit protection

Adequate means shall be provided to prevent impairing of safety due to unintended short-circuiting of uninsulated accessible SELV conductors of opposite polarity by the test chain.

Compliance is checked by the test of 23.7.6.1.

23.7.6.1 The type test sample is operated at 0,9 to 1,1 times its rated voltage with the most unfavourable load, and so that a test chain as specified in 23.7.6.2 is hung over the accessible uninsulated parts of the SELV conductors. The test chain shall form the shortest possible path, being loaded at each end with a weight equal to $(15 \cdot X)g$, where X is the distance in centimetres, between conductors in the unloaded state. However, the weights shall not exceed 250 g. The test chain shall not melt through, nor shall any part of the type test sample reach a temperature exceeding the values of tables 12.1 and 12.2 of IEC 598-1.

23.7.6.2 Test chain

A chain of sufficient length of an uncoated metal, having links in accordance with IEC 1032, figure 10, and made of 63 % Cu/37 % Zn. The chain shall have a resistance value of $0,05 \Omega/m \pm 10 \%$ when stretched with a load of 200 g/m. The resistance value of the test chain shall be checked before each measurement.

23.7.7 Lampholders shall comply with the relevant IEC specifications.

Compliance is checked by inspection.

23.7.8 Instructions for use provided by the lamp manufacturers shall be observed.

Compliance is checked by inspection.

23.7.9 Les connexions électriques aux conducteurs supports ne doivent pas être soumises à une tension mécanique.

La conformité est vérifiée par examen.

23.7.10 Des dispositions doivent être prises pour que le système d'éclairage soit isolé des structures supports.

23.8 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section 11 de la CEI 598-1 s'appliquent.

23.9 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section 7 de la CEI 598-1 s'appliquent conjointement avec les prescriptions de 23.9.1.

23.9.1 Le circuit TBTS ne doit pas être connecté à une borne de terre.

La conformité est vérifiée par examen.

23.10 Bornes et connexions électriques

Les dispositions des sections 14 et 15 de la CEI 598-1, y compris les essais électriques, s'appliquent conjointement avec les prescriptions de 23.10.1 à 23.10.3.

23.10.1 Les connecteurs pour luminaires peuvent être branchés sur les conducteurs supports au moyen de contacts à pointe ou arête qui pénètrent l'isolant, s'il existe, du conducteur support, et assurer le contact électrique avec le conducteur.

La conformité est vérifiée par l'essai de 23.7.5 après celui de 23.7.4.

23.10.2 Si le conducteur support est prévu pour être connecté au transformateur/convertisseur au moyen d'une fiche, celle-ci ne doit pas être interchangeable avec les fiches et socles de prise de courant de la CEI 83.

La conformité est vérifiée par examen.

23.10.3 Un bon contact doit être maintenu entre tous les points de contact électriques mobiles du système.

La conformité est vérifiée en plaçant le luminaire ou le contact mobile dans cinq positions différentes, en observant les instructions du fabricant. Un courant de 1,5 fois le courant nominal doit traverser chaque connexion individuelle, et après 1 min, la chute de tension dans chacune des positions ne doit pas excéder 50 mV.

23.11 Câblage externe et interne

Les dispositions de la section 5 de la CEI 598-1 s'appliquent conjointement avec les prescriptions de 23.11.1.

23.11.1 Les conducteurs supports doivent être réalisés avec un matériau adapté au transport du courant.

La conformité est vérifiée par l'essai de 23.13.1.

23.7.9 Electrical connections to supporting conductors shall not be subject to mechanical tension.

Compliance is checked by inspection.

23.7.10 Provisions shall be made for the lighting system to be insulated from the supporting structure.

23.8 Creepage distances and clearances

The provisions of section 11 of IEC 598-1 apply.

23.9 Provisions for earthing

The provisions of section 7 of IEC 598-1 apply, together with the requirements of 23.9.1.

23.9.1 The SELV circuit shall not be connected to an earthing terminal.

Compliance is checked by inspection.

23.10 Terminals and electrical connections

The provisions of sections 14 and 15 of IEC 598-1, including the electrical tests, apply, together with the requirements of 23.10.1 to 23.10.3.

23.10.1 Connectors for luminaires may be connected to the supporting conductor by means of pin contacts or edge contacts which penetrate the insulation, if any, of the supporting conductor, and provide the electric contact with the conductor.

Compliance is checked by the test of 23.7.5 after that of 23.7.4.

23.10.2 If the supporting conductor is intended to be connected to the transformer/convertor with a plug, the plug shall not be interchangeable with plugs and socket-outlets in accordance with IEC 83.

Compliance is checked by inspection.

23.10.3 Good contact shall be maintained between all movable electrical contact points in the system.

Compliance is checked by placing the luminaire or movable contact in five separate positions, observing the manufacturer's instructions. A current of 1,5 times the rated current shall be passed through each individual connection and, after 1 min, the voltage drop in each position shall not exceed 50 mV.

23.11 External and internal wiring

The provisions of section 5 of IEC 598-1 apply, together with the requirements of 23.11.1.

23.11.1 Supporting conductors shall be made of a suitable current-carrying material.

Compliance is checked by the test of 23.13.1.