

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62013-1

Première édition
First edition
1999-10

**Lampes-chapeaux utilisables dans
les mines grisouteuses –**

**Partie 1:
Règles générales –
Construction et essais en relation avec
le risque d'explosion**

**Caplights for use in mines susceptible to
firedamp –**

**Part 1:
General requirements –
Construction and testing in relation to
the risk of explosion**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62013-1:2002

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)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.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 (www.iec.ch/JP.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
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)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.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 (www.iec.ch/JP.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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62013-1

Première édition
First edition
1999-10

**Lampes-chapeaux utilisables dans
les mines grisouteuses –**

**Partie 1:
Règles générales –
Construction et essais en relation avec
le risque d'explosion**

**Caplights for use in mines susceptible to
firedamp –**

**Part 1:
General requirements –
Construction and testing in relation to
the risk of explosion**

© 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
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

Q

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives.....	6
3 Définitions.....	8
4 Généralités.....	8
4.1 Enveloppes	8
5 Protection contre les surcharges	10
6 Projecteur.....	12
7 Batterie	14
8 Câble	16
9 Contacts extérieurs de charge.....	16
10 Vérifications et essais de type	16
10.1 Généralités.....	16
10.2 Essai de tenue aux chocs.....	16
10.3 Essai de tenue aux chutes.....	18
10.4 Essai pour vérifier la protection contre la pénétration de la poussière et de l'eau.....	18
10.5 Essai pour vérifier la non-inflammation d'un mélange gazeux électrolytique représentatif ou de grisou par un fusible ou un disjoncteur thermique.....	18
10.6 Essai pour vérifier la non-inflammation, par inflammation thermique, d'un mélange gazeux par un fil du câble situé entre le projecteur et la batterie	18
10.7 Essai pour vérifier la résistance de la gaine du câble aux acides gras.....	20
10.8 Essai pour vérifier la résistance de la gaine du câble au feu	20
10.9 Essai de résistance à la traction des entrées de câble, des dispositifs d'amarrage et du câble.....	20
10.10 Essai d'inflammation à l'éclateur.....	20
10.11 Evaluation de la température de la résistance de limitation de courant	22
10.12 Essai de fuite de l'électrolyte.....	22
10.13 Vérification de l'absence de danger du fait de propriétés électrostatiques liées aux dimensions, à la forme et à l'implantation	22
11 Marquage.....	26
Figure 1 – Exemple représentatif d'un ensemble lampe-chapeau.....	30
Figure 2 – Frottement avec un tissu.....	32
Figure 3 – Décharge d'un boîtier par l'intermédiaire d'une sonde raccordée à la terre par un condensateur de 0,1 µF	32
Figure 4 – Chargement par influence avec une alimentation haute tension c.c.	34
Tableau 1 – Paramètres pour les essais de tenue aux chocs	28

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Definitions.....	9
4 General.....	9
4.1 Enclosures.....	9
5 Overcurrent protection.....	11
6 Headpiece.....	13
7 Battery.....	15
8 Cable.....	17
9 External charging contacts.....	17
10 Type verifications and tests.....	17
10.1 General.....	17
10.2 Impact test.....	17
10.3 Drop tests.....	19
10.4 Test to verify the protection against ingress of dust and water.....	19
10.5 Test to verify the non-ignition of a representative electrolytic gas mixture or firedamp by fuse or thermal circuit-breaker.....	19
10.6 Test to verify the non-ignition of a gas mixture by one strand of the cable between the headpiece and the battery by thermal ignition.....	19
10.7 Test to verify the resistance of the cable sheath to fatty acids.....	21
10.8 Test to verify the resistance of the cable sheath to fire.....	21
10.9 Test to verify the strength of cable entries, anchoring devices and cable.....	21
10.10 Spark ignition test.....	21
10.11 Current-limiting resistor temperature assessment.....	23
10.12 Electrolyte leakage test.....	23
10.13 Verification of non-hazardous electrostatic properties by size, shape and layout.....	23
11 Marking.....	27
Figure 1 – A representative caplight assembly.....	31
Figure 2 – Rubbing with a cloth.....	33
Figure 3 – Discharging of a container with a probe connected to earth via a 0,1 µF capacitor....	33
Figure 4 – Charging by influence with a d.c. voltage power supply.....	35
Table 1 – Parameters for impact test.....	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES-CHAPEAUX UTILISABLES DANS LES MINES GRISOUTEUSES –

Partie 1: Règles générales – Construction et essais en relation avec le risque d'explosion

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 62013-1 a été établie par le comité 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives

Cette version bilingue (2002-02) remplace la version monolingue anglaise.

Elle s'appuie sur une combinaison des concepts de protection cités dans la CEI 60079, par exemple la sécurité augmentée «e» et la sécurité intrinsèque «i» ainsi que sur l'incorporation de l'expérience acquise depuis plusieurs années dans le domaine de la prévention des explosions de gaz.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 31/294/FDIS et 31/311/RVD. Le rapport de vote 31/311/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.

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CAPLIGHTS FOR USE IN MINES SUSCEPTIBLE TO FIREDAMP –**Part 1: General requirements –
Construction and testing in relation to the risk of explosion**

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 62013-1 has been prepared by IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

This bilingual version (2002-02) replaces the English version.

It is based on a combination of the protective concepts listed in IEC 60079, for example Increased Safety “e” and Intrinsic Safety “i” as well as incorporating operating experience gained over many years in the field of gas ignition prevention.

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

FDIS	Report on voting
31/294/FDIS	31/311/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.

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

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

LAMPES-CHAPEAUX UTILISABLES DANS LES MINES GRISOUTEUSES –

Partie 1: Règles générales – Construction et essais en relation avec le risque d'explosion

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 62013 spécifie les règles pour la construction et les essais des lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses (Groupe I – matériels électriques pour les atmosphères explosives gazeuses comme définies dans la CEI 60079-0). Elle traite uniquement du risque présenté par une lampe-chapeau de devenir une source d'inflammation. Les règles de la CEI 60079-0 ne s'appliquent pas à moins que cela ne soit spécifié.

La présente norme est aussi applicable pour une utilisation dans les mines qui sont temporairement mises en danger par la présence d'une atmosphère explosive grisouteuse.

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(845):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

CEI 60079-0:1998, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 0: Règles générales*

CEI 60079-7:1990, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 7: Sécurité augmentée «e»*

CEI 60079-11:1999, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 11: Sécurité intrinsèque «i»*

CEI 60079-20:1996, *Matériels électriques pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 20: Données pour gaz et vapeurs inflammables en relation avec l'utilisateur des matériels électriques*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60127-2:1989, *Coupe-circuit miniatures – Deuxième partie: Cartouches*

CEI 60332-1:1993, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 1: Essais sur un conducteur ou câble isolé vertical*

CEI 60455-1:1998, *Composés réactifs à base de résine utilisés comme isolants électriques – Partie 1: Définitions et prescriptions générales*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CAPLIGHTS FOR USE IN MINES SUSCEPTIBLE TO FIREDAMP –

Part 1: General requirements – Construction and testing in relation to the risk of explosion

1 Scope

This part of IEC 62013 specifies requirements for the construction and testing of caplights for use in mines susceptible to firedamp (Group I – electrical apparatus for explosive gas atmospheres as defined in IEC 60079-0). It deals only with the risk of the caplight becoming a source of ignition. The requirements of IEC 60079-0 do not apply unless specified.

This standard is also applicable to caplights intended for use in mines which have become temporarily endangered by an explosive atmosphere of firedamp.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(845):1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting*

IEC 60079-0:1998, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements*

IEC 60079-7:1990, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 7: Increased safety "e"*

IEC 60079-11:1999, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 11: Intrinsic safety "i"*

IEC 60079-20:1996, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to use of electrical apparatus*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60127-2:1989, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*

IEC 60332-1:1993, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60455-1:1998, *Resin based reactive components used for electrical insulation – Part 1: Definitions and general requirements*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 62013, les définitions de la CEI 60079-0 et de la CEI 60050(845) sont applicables, ainsi que les définitions indiquées ci-après.

3.1

batterie

deux ou plusieurs éléments connectés entre eux et convenant pour l'utilisation comme source d'énergie

3.2

boîtier de batterie

enveloppe de la batterie et tout couvercle additionnel fixé à celle-ci

3.3

lampe-chapeau

matériel comprenant un projecteur, un câble de liaison et un ou des accumulateurs dans un boîtier (voir figure 1)

3.4

élément

ensemble d'électrodes et d'électrolyte contenus dans une enveloppe, qui constitue l'unité de base d'un accumulateur

3.5

grisou

mélange de gaz inflammables survenant naturellement dans une mine (ayant les caractéristiques données dans la CEI 60079-20)

3.6

élément «étanche»

élément dont l'étanchéité reste assurée quand il fonctionne dans ses limites spécifiées mais qui permet l'échappement des gaz par un dispositif répétitif ou non d'échappement de la pression lorsque la pression intérieure dépasse une valeur prédéterminée

3.7

accumulateur

système électrochimique capable d'accumuler sous forme chimique l'énergie électrique reçue et de la restituer par transformation inverse

4 Généralités

4.1 Enveloppes

4.1.1 Les enveloppes réalisées en alliage léger doivent être conformes au 8.1 de la CEI 60079-0.

4.1.2 Les enveloppes réalisées en matière plastique doivent être conformes au 7.3 de la CEI 60079-0.

Si la protection contre l'inflammation par des charges électrostatiques dangereuses est basée sur la taille, la forme et la disposition, cela doit être vérifié en accord avec une des méthodes décrites au 10.13.

Dans le cas de l'essai décrit en 10.13.1, la capacité mesurée ne doit pas dépasser 50 pF.

Dans le cas de l'essai décrit en 10.13.2, la plus grande valeur de charge Q_1 , Q_2 ou Q_3 ne doit pas dépasser 60 nC.

3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 62013, the definitions of IEC 60079-0, IEC 60050(845) and the following apply.

3.1

battery

two or more cells electrically connected and suitable for use as a source of energy

3.2

battery container

battery enclosure and any additional cover attached to it

3.3

caplight

apparatus comprising a headpiece, connecting cable and rechargeable secondary cell(s)/ battery in a container (see figure 1)

3.4

cell

assembly of electrodes and electrolyte in an enclosure which constitutes the basic unit of a battery

3.5

fire damp

flammable mixture of gases naturally occurring in a mine (having characteristics as referenced in IEC 60079-20)

3.6

"sealed" cell

cell which remains closed when it is operated within its specified design limits but permits the escape of gas through either a resetting or a non-resetting pressure release device if the internal pressure exceeds a predetermined value

3.7

secondary cell or battery

electrochemical system capable of storing under chemical form the electrical energy received and which can give it back by reversion

4 General

4.1 Enclosures

4.1.1 Enclosures made of light alloy shall conform to 8.1 of IEC 60079-0.

4.1.2 Enclosures made of plastic material shall conform to 7.3 of IEC 60079-0.

If the protection against ignition by dangerous electrostatic charges is by virtue of size, shape and layout, this shall be verified in accordance with one of the methods described in 10.13.

In the case of the test described in 10.13.1, the capacitance measured shall not exceed 50 pF.

In the case of the test described in 10.13.2, the highest value of charge Q_1 , Q_2 or Q_3 shall not exceed 60 nC.

4.2 Les connexions électriques internes doivent être conformes au 4.2 de la CEI 60079-7.

4.3 Les matériaux isolant solides doivent être conformes au 4.5 de la CEI 60079-7.

4.4 Le câblage interne doit être conforme au 4.8 de la CEI 60079-7.

4.5 La lampe-chapeau doit être construite de telle manière que le circuit (sans autre matériel connecté)

- se comporte comme s'il était uniquement résistif et
- comprenne les moyens pour prévenir l'inflammation du grisou par effets thermiques ou par des arcs.

4.6 Lorsque la batterie de la lampe-chapeau est également utilisée pour l'alimentation d'un autre matériel, l'autre matériel doit être conforme aux règles d'un ou de plusieurs des modes de protection cités dans la CEI 60079-0 et l'association doit être approuvée comme un tout afin d'assurer que ni la lampe-chapeau ni le matériel n'affecte défavorablement le mode de protection fourni par chacun.

4.7 Lignes de fuite et les distances dans l'air: toutes les connexions filaires et les pistes de circuits imprimés qui peuvent affecter le mode de protection procuré doivent être considérées comme ayant des séparations infaillibles si elles répondent aux exigences suivantes pour les lignes de fuite et distances dans l'air:

- 1,6 mm dans l'air;
- 0,5 mm au travers d'un isolant solide ou sous un revêtement;
- tous les matériaux d'isolation doivent avoir un indice de résistance au cheminement (IRC) d'au moins 175 (lorsqu'il est essayé selon la CEI 60112).

4.8 Il ne doit pas être possible d'obtenir un courant plus grand que 50 mA entre deux points accessibles de la lampe-chapeau lorsque qu'elle est assemblée pour l'utilisation.

5 Protection contre les surcharges

5.1 Une protection contre les surcharges doit être fournie, qui limite efficacement le courant de décharge à un niveau non susceptible de provoquer l'inflammation d'une atmosphère rendue dangereuse par le grisou. Une telle protection doit être procurée par un ou plusieurs des moyens suivants et doit être conforme au 5.2, ou au 5.3 et au 5.4, ou au 5.3 et au 5.5, et en plus au 5.6:

- a) un fusible ou un disjoncteur thermique;
- b) le choix d'une batterie possédant des caractéristiques internes telles qu'elle ne soit pas capable d'enflammer le gaz d'essai lorsqu'elle est essayée conformément au 10.10;
- c) une résistance de limitation du courant infaillible conforme au 3.9 de la CEI 60079-11;
- d) un dispositif actif de limitation de courant examiné en fonction de la CEI 60079-11.

Si le courant de charge de la batterie traverse le moyen de protection, les caractéristiques doivent être fonction du plus grand des courants de charge ou de décharge.

5.2 Lorsque le moyen de protection contre les surcharges est un fusible ou un disjoncteur thermique et que la lampe-chapeau est construite de telle manière que

- la tension nominale ne dépasse pas 6 V;
- l'intensité du courant normal d'utilisation ne dépasse pas 1,5 A;
- la puissance nominale de la lampe ne dépasse pas 6 W