

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62013-2

Première édition
First edition
2000-05

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

**Partie 2:
Performance et autres sujets relatifs
à la sécurité**

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

**Part 2:
Performance and other safety-related matters**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62013-2:2002

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**

62013-2

Première édition
First edition
2000-05

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

**Partie 2:
Performance et autres sujets relatifs
à la sécurité**

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

**Part 2:
Performance and other safety-related matters**

© 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	6
2 Normes de références	6
3 Définitions	6
4 Généralités	8
5 Production de lumière	8
5.1 Sources de lumière	8
5.2 Support de la source de lumière	8
5.3 Angle du cône de l'éclairage	8
5.4 Eclairage de la source principale	8
5.5 Source de lumière auxiliaire	10
5.6 Focalisation	10
6 Fiabilité	10
6.1 Durée de vie de la lampe	10
6.2 Durée de vie de la batterie (cycles de charge/décharge)	10
6.3 Période de travail utile de la lampe-chapeau	10
6.4 Durabilité	10
7 Ergonomie	12
7.1 Masse	12
7.2 Facilité de fonctionnement	12
7.3 Maintenance	12
8 Essais de type	12
8.1 Angle du cône d'éclairage	12
8.2 Vérification de la période utile de travail déclarée	14
8.3 Durée de vie de la lampe	14
9 Documentation	14
10 Marquage	16
Annexe A (normative) Exemples d'instructions du constructeur sur les essais de routine de l'utilisateur	18
Figure A.1 – Dessin schématique d'une sphère photométrique typique	20
Tableau 1 – Eclairage de la source principale	10
Tableau des essais	22

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Definitions	7
4 General	9
5 Light output	9
5.1 Light sources.....	9
5.2 Light source holder.....	9
5.3 Illumination cut-off angle	9
5.4 Illuminance of main source	9
5.5 Auxiliary light source	11
5.6 Focus	11
6 Reliability	11
6.1 Lamp life	11
6.2 Battery life (charge/discharge cycles)	11
6.3 Caplight useful working period.....	11
6.4 Durability.....	11
7 Ergonomics	13
7.1 Mass	13
7.2 Ease of operation	13
7.3 Maintainability	13
8 Type tests	13
8.1 Illumination cut-off angle	13
8.2 Verification of the declared useful working period.....	15
8.3 Lamp life.....	15
9 Documentation	15
10 Marking	17
Annex A (normative) Examples of the manufacturer's instructions on user routine testing	19
Figure A.1 – Schematic drawing of a typical photometric sphere	21
Table 1 – Illuminance of the main source	11
Tabulation of tests	23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMPES-CHAPEAUX UTILISABLES DANS LES MINES GRISOUTEUSES –

Partie 2: Performance et autres sujets relatifs à la sécurité

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales publiées sous forme de normes, spécifications techniques, rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 62013-2 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.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 31/325/FDIS et 31/333/RVD. Le rapport de vote 31/333/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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 2: Performance and other safety-related matters**

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 62013-2 has been prepared by IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

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

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

FDIS	Report on voting
31/325/FDIS	31/333/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

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.

LAMPES-CHAPEAUX UTILISABLES DANS LES MINES GRISOUTEUSES –

Partie 2: Performance et autres sujets relatifs à la sécurité

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62013 détaille les performances et autres caractéristiques relatives à la sécurité non couvertes par la CEI 62013-1, mais qui sont néanmoins importantes pour la sécurité et les conditions de travail de l'utilisateur. Elle peut aussi s'appliquer aux lampes-chapeaux utilisées dans les mines non sujettes au grisou. Lorsque cette partie de la norme est utilisée comme document autonome pour les mines non grisouteuses, il convient que toute prescription appropriée de construction fasse l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'utilisateur et, lorsque cela est possible, soit décrite conformément à la CEI 62013-1.

2 Normes de références

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 électrotechnique international (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

CEI 60983, *Lampes miniatures*

CEI 62013-1: *Lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses – Partie 1: Règles générales – Construction et essais en relation avec le risque d'explosion*

ISO 1000, Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 62013, les définitions de l'ISO 1000 et de la CEI 60050(845) ainsi que les définitions suivantes s'appliquent:

3.1

surface d'évaluation

cercle avec un diamètre de $100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ sur un plan parallèle au couvercle de protection du projecteur, positionné à $1\,000 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de celui-ci et ayant son centre fixé par le point d'éclairage maximal

3.2

période utile de travail

période en heures pendant laquelle la lampe-chapeau peut être utilisée en continu avec le courant de décharge défini par le constructeur et être conforme aux prescriptions de l'éclairage minimal de la présente partie de la CEI 62013

CAPLIGHTS FOR USE IN MINES SUSCEPTIBLE TO FIREDAMP –

Part 2: Performance and other safety-related matters

1 Scope

This part of IEC 62013 details those performance and other safety features not covered in IEC 62013-1, but which are nevertheless important for the safety and working conditions of the user. It may also be applied to caplights for use in mines not likely to be endangered by firedamp. When this part of the standard is used as a "stand-alone" document for non-gassy mines, any relevant constructional requirements should be the subject of agreement between the supplier and the user and, where possible, be as described in IEC 62013-1.

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 60983, *Miniature lamps*

IEC 62013-1: *Caplights for use in mines susceptible to firedamp – Part 1: General requirements – Construction and testing in relation to the risk of explosion*

ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 62013, the definitions of ISO 1000 and IEC 60050(845) and the following apply:

3.1 evaluation area

circle with a diameter of $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ on a plane parallel to the headpiece protective cover, positioned $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ from it and having its centre fixed by the point of maximum illumination

3.2 useful working period

period in hours during which the caplight may be continuously used with the current drain specified by the manufacturer and comply with the minimum illumination requirements of this part of IEC 62013

3.3

éclairage moyen, E_{moy}

valeur moyenne d'éclairage sur la surface d'évaluation

3.4

éclairage minimal, E_{min}

valeur la plus faible de l'éclairage mesurée dans la surface d'évaluation

3.5

éclairage maximal, E_{max}

valeur la plus élevée de l'éclairage mesurée dans la surface d'évaluation

3.6

angle du cône

angle solide formé par l'éclairage du projecteur

4 Généralités

La lampe-chapeau doit être conçue conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie. Elle doit être adaptée aux besoins et doit fournir une lumière suffisante pendant la durée de la période de travail définie par le constructeur.

5 Production de lumière

5.1 Sources de lumière

5.1.1 Chaque projecteur doit avoir un minimum de deux sources de lumière, dont au moins une doit être la source principale et satisfaire aux prescriptions de cette partie de la CEI 62013.

5.1.2 Lorsqu'une lampe-chapeau est fournie avec deux lampes à filaments, chacun étant capable d'être la source principale, le constructeur doit désigner ce qui doit être la source principale et ce qui soit être la source auxiliaire; autrement, les deux sources doivent satisfaire aux prescriptions relatives à la source principale.

5.1.3 Les lampes à filaments pour les sources principales et auxiliaires doivent être conformes à la CEI 60983. Lorsque les feuilles de données appropriées ne sont pas données dans la CEI 60983, des données équivalentes doivent être fournies par le constructeur de la lampe-chapeau.

5.2 Support de la source de lumière

Le support de la source de lumière principale doit être capable de la positionner et de la retenir d'une manière sûre dans une position convergente en accord avec le profil du réflecteur conformément à 5.6.

5.3 Angle du cône de l'éclairage

L'intensité lumineuse de la source de lumière principale dans le projecteur complètement assemblé ne doit pas être inférieure à 1 cd pour un angle solide de 120°, pendant l'essai, conformément à 8.1.

5.4 Eclairage de la source principale

L'éclairage de la source principale au-dessus de la surface d'évaluation ne doit pas être inférieur aux valeurs données dans le tableau 1 conformément à 8.2.

3.3**average illumination, E_{ave}**

average value of illumination on the evaluation area

3.4**minimum illumination, E_{min}**

lowest measured value of illumination within the evaluation area

3.5**maximum illumination, E_{max}**

highest measured value of illumination within the evaluation area

3.6**cut-off angle**

solid angle formed by the illumination from the headpiece

4 General

The caplight shall be designed in accordance with good engineering practice. It shall be fit for purpose and shall provide sufficient light for the user throughout the duration of the working period specified by the manufacturer.

5 Light output**5.1 Light sources**

5.1.1 Every headpiece shall have a minimum of two light sources, at least one of which shall be the main source and meet the requirements of this part of IEC 62013.

5.1.2 Where a caplight is fitted with two lamps or filaments, each of which is capable of being the main source, the manufacturer shall designate which of these shall be the main source and which the auxiliary source; otherwise, both sources shall meet the requirements for the main source.

5.1.3 Filament lamps for main and auxiliary sources shall comply with IEC 60983. Where the relevant data sheet is not given in IEC 60983, an equivalent shall be provided by the caplight manufacturer.

5.2 Light source holder

The holder for the main light source shall be capable of locating and retaining it securely in a focused position with respect to the reflector profile in accordance with 5.6.

5.3 Illumination cut-off angle

The luminous intensity from the main light source in a fully assembled headpiece shall not be less than 1 cd over a solid angle of 120° when tested in accordance with 8.1.

5.4 Illuminance of main source

The illuminance of the main source over the evaluation area shall not be less than the values given in table 1 when tested in accordance with 8.2.

Tableau 1 – Eclairage de la source principale

$E_{\max}$	E_{moy}	$E_{\min}$
1 500 lx	750 lx	150 lx

5.5 Source de lumière auxiliaire

La source de lumière auxiliaire est d'abord prévue pour une utilisation en cas d'urgence si la source principale tombe en panne et est exempte des essais de type de l'article 8. Elle doit être prévue pour supporter au minimum 1 W.

5.6 Focalisation

La source de lumière principale doit être focalisée, ou capable d'être focalisée, de manière que le volume éclairé ne soit pas déformé par distorsion.

6 Fiabilité

6.1 Durée de vie de la lampe

La durée de vie des lampes principale et auxiliaire doit être conforme aux valeurs données dans les feuilles de données de 5.1.3 pour l'essai en conformité avec 8.3. La durée de vie minimale ne doit pas être inférieure à 200 h pour la source principale et 50 h pour la source auxiliaire.

6.2 Durée de vie de la batterie (cycles de charge/décharge)

Il n'est pas possible de définir un cycle de durée de vie pour une batterie du fait de la multiplicité des types de batterie, des régimes de charge et des conditions d'emploi.

Il est donc important que le constructeur fournisse des instructions à l'utilisateur sur la durée de recharge et les contrôles de routine qui sont nécessaires pour assurer que la batterie est capable de remplir ses objectifs prévus pendant la période de travail effectif. Voir article 9 et annexe A.

NOTE Le choix d'un équipement de charge de batterie dépendra du temps disponible entre deux périodes successives de travail effectif. Lorsque la durée de recharge est insuffisante pour recharger complètement la batterie, le constructeur peut être amené à recommander à l'utilisateur de fournir des lampes-chapeaux additionnelles.

6.3 Période de travail utile de la lampe-chapeau

Le constructeur doit déclarer la période de travail utile de la lampe-chapeau, en prenant en compte le courant consommé par la source de lumière principale et, si nécessaire, le courant moyen consommé par tout accessoire pendant cette période. Les prescriptions de l'essai sont données en 8.2.

6.4 Durabilité

6.4.1 Fermetures et connecteurs

Les fermetures et les connecteurs doivent être conçus de manière qu'ils ne se desserrent pas en utilisation normale.

6.4.2 Résistance à l'abrasion

La lampe-chapeau doit être construite à partir de matériaux qui sont résistants à l'abrasion en utilisation normale.

Table 1 – Illuminance of the main source

$E_{\max}$	E_{ave}	$E_{\min}$
1 500 lx	750 lx	150 lx

5.5 Auxiliary light source

The auxiliary light source is primarily intended for emergency use if the main source fails and is exempt from the type tests in clause 8. It shall be rated at a minimum 1 W.

5.6 Focus

The main light source shall be focused, or capable of being focused, so that the light pattern is not impaired by distortion.

6 Reliability

6.1 Lamp life

The life of the main and auxiliary lamps shall comply with the values given in the data sheets in 5.1.3 when tested in accordance with 8.3. The minimum life shall be not less than 200 h for the main source and 50 h for the auxiliary source.

6.2 Battery life (charge/discharge cycles)

It is not possible to specify a cyclic life for the battery due to the multiplicity of battery types, charging regimes and conditions of use.

It is therefore important that the manufacturer provides instructions to the user on the recharge time and routine checks which are necessary to ensure that the battery is capable of performing its intended duties during the actual working period. See clause 9 and annex A.

NOTE The choice of battery charging equipment will depend on the time available between successive actual working periods. When the recharge time is insufficient to fully recharge the battery, the manufacturer may need to advise the user to provide additional caplights.

6.3 Caplight useful working period

The manufacturer shall declare the useful working period of the caplight when new, taking into account the current drawn by the main light source and, if appropriate, the average current drawn by any accessories during that period. The test requirements are given in 8.2.

6.4 Durability

6.4.1 Fasteners and connectors

Fasteners and connectors shall be designed so that they do not loosen in normal use.

6.4.2 Resistance to abrasion

The caplight shall be constructed from materials which are resistant to abrasion in normal use.

6.4.3 Fonctionnalité après les essais mécaniques

Après l'exécution des essais de tenue aux chutes décrits en 10.3 de la CEI 62013-1, au moins une source de lumière doit encore être fonctionnelle et il ne doit pas y avoir de fuite d'électrolyte.

7 Ergonomie

7.1 Masse

Sauf accord contraire entre le constructeur et l'utilisateur, la masse de la batterie et du boîtier ne doit pas dépasser 2 750 g et la masse totale de l'ensemble complet lampe-chapeau ne doit pas dépasser 3 250 g.

7.2 Facilité de fonctionnement

L'interrupteur doit être facilement accessible au porteur de la lampe-chapeau en port normal. L'interrupteur doit être à action positive et doit avoir une position «arrêt» et une position «allumage» appropriées.

NOTE Il convient que l'interrupteur soit opérationnel pendant le port des gants de protection

7.3 Maintenance

La lampe-chapeau doit être construite de telle manière que les parties remplaçables par l'utilisateur soient facilement accessibles après manœuvre ou démontage de toute fermeture spéciale.

Si la conception de la batterie le rend nécessaire, des mesures doivent être indiquées pour le remplissage initial, le remplissage d'appoint et le remplacement de l'électrolyte.

8 Essais de type

8.1 Angle du cône d'éclairage

L'essai suivant doit être effectué dans une chambre sombre où aucune lumière réfléchie n'influencera les résultats, à une température de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Déconnecter le projecteur et le câble de la batterie et les connecter à une source d'alimentation continue avec une ondulation résiduelle pas supérieure à 3 mV et capable de maintenir une tension à $\pm 0,01\text{ V}$ pendant l'essai.

Régler la tension de la source d'alimentation à la tension nominale de la batterie.

Pointer la source principale de lumière du projecteur.

Positionner le projecteur de manière que le couvercle de protection soit à $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ en retrait de la cellule photométrique de calibration.

Bouger le projecteur ou la cellule photométrique de part et d'autre d'un arc de $60^\circ \pm 1^\circ$ dans chaque direction, en maintenant la distance précisée ci-dessus. Enregistrer la lecture sur la cellule photométrique à 5° d'intervalles, ou dans une grille rectangulaire définie qui donne le même résultat. Tourner le projecteur d'un angle droit de son axe central et répéter l'essai.

6.4.3 Operability after mechanical tests

Following completion of the drop tests described in 10.3 of IEC 62013-1, at least one light source shall still be operable and there shall be no leakage of electrolyte.

7 Ergonomics

7.1 Mass

Unless otherwise agreed between the manufacturer and the user, the mass of the battery and container shall not exceed 2 750 g and the total mass of the complete caplight assembly shall not exceed 3 250 g.

7.2 Ease of operation

The switch shall be easily accessible to the wearer with the caplight in the position normally worn. The switch shall be positive in action and shall have an "off" position and such "on" positions as are appropriate.

NOTE The switch should be operable while wearing protective gloves.

7.3 Maintainability

The caplight shall be constructed in such a manner that user replaceable parts are easily accessible after operation or removal of any special fasteners.

If necessitated by the battery design, means shall be provided for initial filling, subsequent topping up and changing of electrolyte.

8 Type tests

8.1 Illumination cut-off angle

The following test shall be carried out in a darkened room where any reflected light will not influence the results, at a temperature of $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Disconnect the headpiece and cable from the battery and connect it to a d.c. power source with a residual ripple not greater than 3 mV and capable of maintaining the voltage within $\pm 0,01\text{ V}$ throughout the test.

Adjust the voltage of the power supply to the nominal voltage of the battery.

Focus the main light source of the headpiece.

Position the headpiece so that the protective cover is $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ away from a calibrated photometric cell.

Move either the headpiece or photocell through an arc of $60^\circ \pm 1^\circ$ in each direction, maintaining the distance specified above. Record the reading on the photocell at 5° intervals, or in a specified rectangular grid which gives the same result. Rotate the headpiece through a right angle about its central axis and repeat the test.

8.2 Vérification de la période utile de travail déclarée

L'essai suivant doit être effectué dans une chambre sombre où aucune lumière réfléchie n'influencera les résultats, à une température de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Connecter le projecteur et le câble à une batterie complètement chargée du type à être évalué.

NOTE Il peut être nécessaire de recharger plusieurs fois la batterie pour obtenir la capacité totale.

Brancher la source de lumière principale et, si nécessaire, tout dispositif additionnel pour simuler la consommation totale de courant déclarée par le constructeur.

Laisser fonctionner la lampe-chapeau pendant la période utile de travail.

Enregistrer la tension de batterie.

NOTE Si un dispositif actif qui influence la sortie de la batterie est présent, par exemple un régulateur à interruption, il convient que la tension soit mesurée à l'entrée d'un tel dispositif.

Déconnecter le projecteur et le câble de la batterie et les connecter à une source d'alimentation continue avec une ondulation résiduelle pas supérieure à 3 mV et capable de maintenir une tension à $\pm 0,01\text{ V}$ pendant l'essai.

Régler la source d'alimentation à la tension mesurée à la fin de la période utile de travail.

Positionner le projecteur de manière que le couvercle de protection soit parallèle à $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ en retrait et au-dessus du centre d'une cellule photométrique calibrée sur une surface plane.

Pointer la source de lumière principale du projecteur.

Bouger la cellule photométrique sur la surface plane jusqu'à ce qu'une lecture maximale soit obtenue. Marquer cette position sur la surface plane. Enregistrer la valeur de E_{max} en lux.

Tracer un cercle de $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ en diamètre autour de ce point pour définir les limites de la surface d'évaluation.

Bouger la cellule photométrique sur la surface d'évaluation jusqu'à ce qu'une lecture minimale soit obtenue. Enregistrer la valeur de E_{min} en lux.

Bouger le centre de la cellule photométrique dans une grille de 10 mm au-dessus de la surface d'évaluation totale, enregistrer les lectures et calculer la moyenne arithmétique, E_{moy} .

8.3 Durée de vie de la lampe

Toutes les lampes doivent être envoyées conformément à la section 4 de la CEI 60983. Si le constructeur de la lampe fournit une feuille de données indiquant de tels résultats, elle peut être acceptée sans essai additionnel.

9 Documentation

Le constructeur doit produire un manuel complet d'installation, de fonctionnement, de maintenance et de réparation qui inclut au moins les dispositions suivantes:

- a) information concernant l'utilisation sûre de la lampe-chapeau;
- b) période utile de travail de la lampe-chapeau;

8.2 Verification of the declared useful working period

The following test shall be carried out in a darkened room where any reflected light will not influence the results, at a temperature of $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Connect the headpiece and cable to a fully charged battery of the type to be evaluated.

NOTE It may be necessary to cycle the battery several times to achieve full capacity.

Switch on the main light source and, if appropriate, any additional device to simulate the manufacturer's declared total current drain.

Allow the caplight to operate for the useful working period.

Record the battery voltage.

NOTE If an active device which affects the battery output is present, for example a switching regulator, the voltage should be measured at the input of such a device.

Disconnect the headpiece and cable from the battery and connect it to a d.c. power source with a residual ripple not greater than 3 mV and capable of maintaining the voltage within $\pm 0,01\text{ V}$ throughout the test.

Adjust the power supply to the voltage measured at the end of the useful working period.

Position the headpiece so that the protective cover is parallel to $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ away from and above the centre of a calibrated photometric cell on a flat surface.

Focus the main light source of the headpiece.

Move the photocell on the flat surface until a maximum reading is obtained. Mark this position on the flat surface. Record the value of E_{max} in lux.

Draw a circle of $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ in diameter around this point to define the boundary of the evaluation area.

Move the photocell within the evaluation area until a minimum reading is obtained. Record the value of E_{min} in lux.

Move the centre of the photocell in a 10 mm grid over the entire evaluation area, record the readings and calculate the arithmetical average, E_{ave} .

8.3 Lamp life

All lamps shall be tested in accordance with section 4 of IEC 60983. If the lamp manufacturer provides a data sheet showing such test results, it may be accepted without further testing.

9 Documentation

The manufacturer shall produce a comprehensive installation, operation, maintenance and repair manual which includes at least the following:

- a) information about the safe use of the caplight;
- b) caplight useful working period;

- c) types de lampes permises;
- d) contrôles périodiques par l'utilisateur pour assurer l'utilisation continue de sécurité, la maintenance et les performances d'éclairage (voir annexe A);
- e) parties que l'utilisateur peut remplacer;
- f) liste des outils spéciaux.

10 Marquage

Les lampes-chapeaux soumises aux prescriptions de cette partie de la CEI 62013 doivent être marquées avec les informations suivantes:

- a) nom de la marque commerciale du constructeur de la lampe-chapeau;
- b) type d'identification du constructeur;
- c) numéro de cette partie de la CEI 62013;
- d) sur le boîtier de la batterie ou des éléments, une date ou un code pour indiquer le mois et l'année de construction.

NOTE Lorsque la lampe-chapeau satisfait aussi aux prescriptions de la CEI 62013-1, il n'est pas nécessaire de répéter l'information.

- c) permitted lamp types;
- d) periodic checks by the user to ensure continued safe use, maintenance and lighting performance (see annex A);
- e) those parts which the user may replace;
- f) list of special tools.

10 Marking

Caplights meeting the requirements of this part of IEC 62013 shall be marked with the following information:

- a) the name or trademark of the caplight manufacturer;
- b) the manufacturer's type identification;
- c) the number of this part of IEC 62013;
- d) on the battery container or cells, a date or code to indicate the month and year of manufacture.

NOTE Where the caplight also meets the requirements of IEC 62013-1, it is not necessary to repeat the information.

Annexe A (normative)

Exemples d'instructions du constructeur sur les essais de routine de l'utilisateur

NOTE Lorsque des prescriptions nationales ou locales s'appliquent, il convient qu'elles soient prioritaires sur les dispositions suivantes.

A.1 Prescriptions préalables

- a) Sélectionner dans les râteliers de charge un échantillon représentatif de lampes-chapeaux complètement chargées de manière que, pendant une période ne dépassant pas quatre mois, toutes les lampes soient essayées.
- b) Enregistrer les numéros d'identification ou de série de la lampe-chapeau.
- c) Examiner visuellement les lampes-chapeaux pour les défauts qui pourraient diminuer la performance ou la sécurité.
- d) Réparer tous les défauts trouvés ou retirer la lampe-chapeau du service.
- e) Nettoyer les lampes-chapeaux selon les instructions du constructeur.
- f) Allumer la source de lumière principale pendant une période de temps égale à la longueur d'une journée de travail incluant toute durée de transport dans la mine. Si la lampe-chapeau est prévue pour être utilisée avec un accessoire, il faudra prendre en compte le courant additionnel pendant la mise en œuvre de l'essai.

A.2 Procédure d'évaluation

a) Exemple 1

Positionner le projecteur de la lampe-chapeau à 1 m d'une cellule photométrique appropriée. Trouver la position de $E_{\max}$ et enregistrer la valeur en lux.

NOTE Si l'essai n'est pas effectué dans une pièce sombre ou si la cellule photométrique n'est pas protégée vis-à-vis de la lumière ambiante étrangère, alors il convient d'effectuer une mesure avec cette lumière étrangère avant l'essai et la valeur soustraite du résultat d'essai.

b) Exemple 2

Placer le projecteur de la lampe-chapeau à une fenêtre d'une sphère enveloppante ayant les dimensions indiquées de la figure A.1.

Mesurer le flux lumineux en lumens.

Annex A

(normative)

Examples of the manufacturer's instructions on user routine testing

NOTE Where national or local requirements apply, these should take precedence over the following.

A.1 Preparatory requirements

- a) Select a representative sample of fully charged caplights from the charging racks so that, during a period not exceeding four months, all caplights are tested.
- b) Record the caplight identification or serial numbers.
- c) Visually examine the caplights for defects that would impair performance or safety.
- d) Repair any defects found or remove the caplight from service.
- e) Clean the caplights according to the manufacturer's instructions.
- f) Switch on the main light source for a period of time equal to the length of the working shift including any travelling time within the mine. If the caplight is to be used with an accessory, the additional current will need to be taken into account when carrying out the test.

A.2 Evaluation procedure

a) Example 1

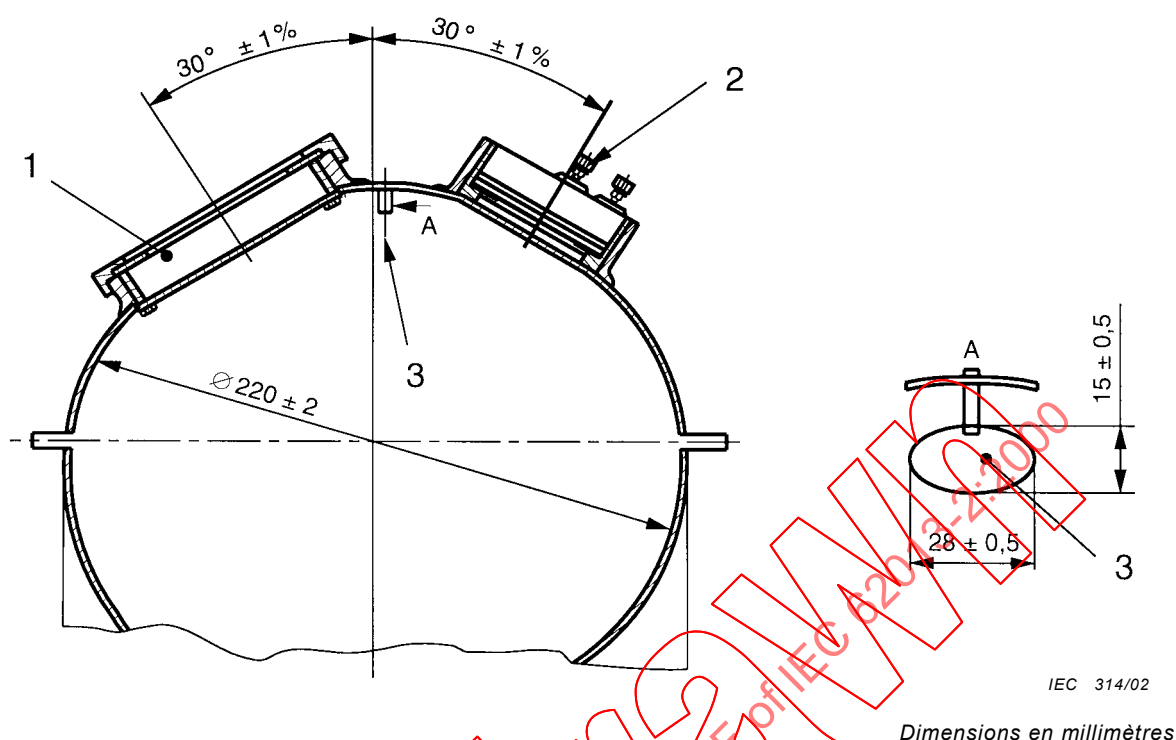
Position the caplight headpiece 1 m from a suitably calibrated photocell. Find the position of $E_{\max}$ and record the value in lux.

NOTE If the test is not carried out in a darkened room or if the photocell is not shielded against ambient extraneous light, then a measurement should be made of this extraneous light before the test and the value subtracted from the test result.

b) Example 2

Place the caplight headpiece at the window of an integrating sphere having the dimensions shown in figure A.1.

Measure the luminous flux in lumens.



Légende

- 1 Ouverture du projecteur
- 2 Cellule photométrique
- 3 Paroi
- A Agrandissement de la paroi (considérée à partir de la direction de la flèche)

Figure A.1 – Dessin schématique d'une sphère photométrique typique

A.3 Prescription d'acceptation

a) Exemple 1

Il convient que l'éclairement maximal à 1 m ne soit pas inférieur à 1 500 lx (lux).

b) Exemple 2

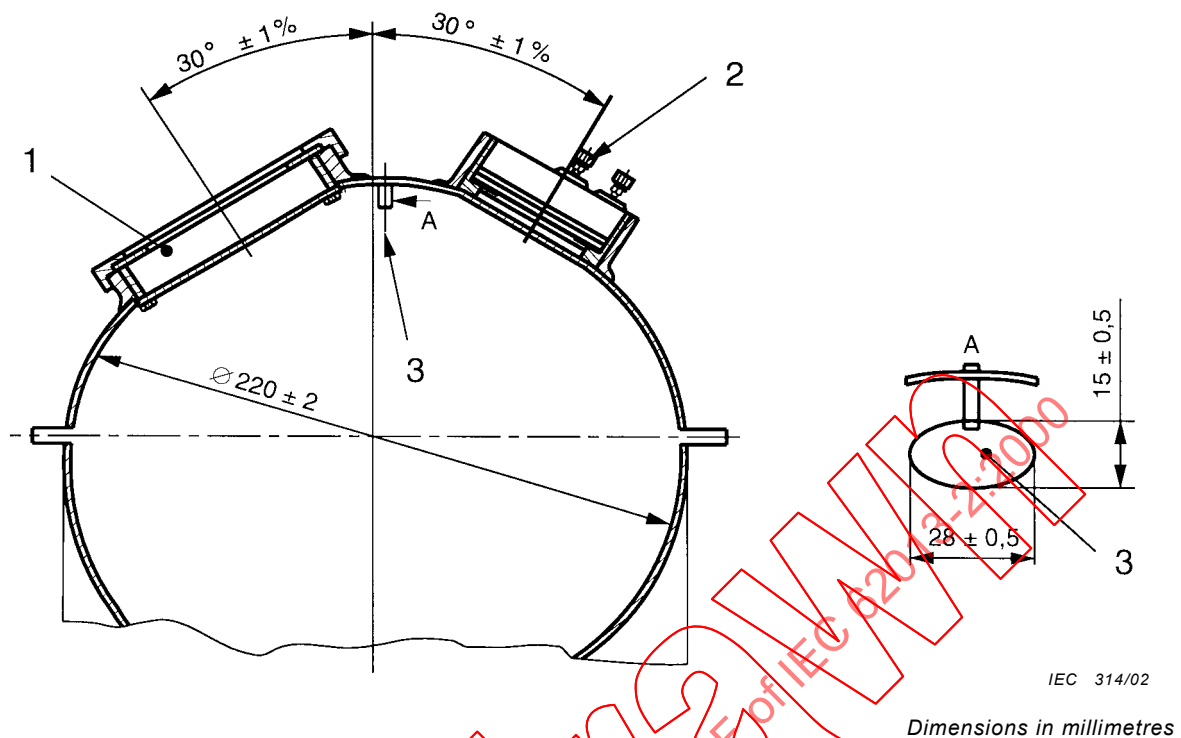
Le flux lumineux ne doit pas être inférieur à 10 lm (lumens).

Si une lampe-chapeau ne satisfait pas à la prescription d'acceptation, il convient de prendre une action corrective avant de remettre la lampe-chapeau en service.

A.4 Rapport d'essai de l'échantillon

Il convient que le rapport d'essai inclue, au minimum, les informations suivantes:

- a) nom de la mine;
- b) département de l'essai;
- c) emplacement du local contenant des lampes;
- d) nombre de lampes-chapeaux dans le local;
- e) nombre de lampes-chapeaux essayées;

**Key**

- 1 Headpiece aperture
- 2 Photocell
- 3 Baffle
- A Amplification of the baffle (viewed from direction of the arrow)

Figure A.1 – Schematic drawing of a typical photometric sphere

A.3 Pass requirement**a) Example 1**

The maximum illumination at 1 m should not be less than 1 500 lx (lux).

b) Example 2

The luminous flux shall not be less than 10 lm (lumens).

If a caplight fails to meet the pass requirement, corrective action should be taken before the caplight is put back into service.

A.4 Specimen test report

The test report should include, as a minimum, the following information:

- a) name of mine;
- b) testing department;
- c) location of lamp room;
- d) number of caplights in lamp room;
- e) number of caplights checked;

- f) constructeur et type des lampes-chapeaux;
- g) prescription minimale de lumière en sortie;
- h) nombre de lampes-chapeaux ne satisfaisant pas à la prescription;
- i) date de l'essai;
- j) nom et signature de l'essayeur.

Tableau des essais

Numéro de la lampe-chapeau	Résultat	Défaut	Action corrective	Remarques

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62013-2:2000

- f) manufacturer and type of caplights;
- g) minimum light output requirement;
- h) number of caplights failing to meet requirement;
- i) date of test;
- j) name and signature of tester.

Tabulation of tests

Caplight number	Result	Fault	Corrective action	Remarks

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62013-2:2000