

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62013-2

Deuxième édition
Second edition
2005-10

**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 62013-2:2005

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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

Deuxième édition
Second edition
2005-10

**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 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Généralités	8
5 Production de lumière	10
5.1 Sources de lumière	10
5.2 Support de la source de lumière	10
5.3 Intensité lumineuse	10
5.4 Source de lumière auxiliaire	10
5.5 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)	12
6.3 Période de travail utile de la lampe-chapeau	12
6.4 Durabilité	12
7 Ergonomie	12
7.1 Masse	12
7.2 Facilité de fonctionnement	12
7.3 Maintenance	12
8 Essais de type	14
8.1 Illumination pendant la période utile de travail	14
8.2 Durée de vie de la lampe	14
9 Instructions	14
10 Marquage	16
Annexe A (informative) 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 A.1 – Tableau des essais	22

CONTENTS

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES-CHAPEAUX UTILISABLES DANS LES MINES GRISOUTEUSES –

Partie 2: Performance et autres sujets relatifs à la sécurité

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 d'études 31 de la CEI: Équipement pour atmosphères explosives.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 2000. Elle constitue une révision technique.

La révision générale et la mise à jour de l'édition 1 est le résultat d'un retour d'expérience de la part des fabricants et des organismes de certification suite à l'utilisation de cette norme. Son but est la clarification et la suppression de toutes ambiguïtés. Les modifications dans les normes associées sont également prises en compte.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CAPLIGHTS FOR USE IN MINES
SUSCEPTIBLE TO FIREDAMP –****Part 2: Performance and other safety-related matters**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. 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: Equipment for explosive atmospheres.

This second edition cancels and replaces the first edition (2000) and constitutes a technical revision.

The general revision and updating of Edition 1 is a result of feedback from the manufacturers and the certifiers following the use of the standard. Its purpose is clarification and the elimination of any ambiguities. Account has also been taken of changes in related standards.

Hormis la révision générale et la mise à jour de l'édition 1, les différences techniques principales par rapport à l'édition précédente sont à l'Article 5 pour accommoder la nouvelle technologie LED et la conception du réflecteur/objectif et pour permettre des calculs en alternative à des essais, avec, pour résultat, la simplification de l'essai de type d'illumination décrit à l'Article 8.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31/586A/FDIS	31/595/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La norme suivante fait également partie de la même série, sous le titre général *Lampes-chapeaux pour mines grisouteuses*.

Partie 1: Exigences générales – Construction et essais liés au risque d'explosion

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Apart from the general revision and updating of Edition 1, the main technical differences from the previous edition are Clause 5 to accommodate new LED technology and reflector/lens design and to allow calculation as an alternative to testing, and, as a result, simplification of the illumination type test in Clause 8.

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

FDIS	Report on voting
31/586A/FDIS	31/595/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 2.

The following standard is also part of the same series, under the general title *Caplights for use in mines susceptible to firedamp*:

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. 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

Cette partie de la CEI 62013 détaille l'aptitude à la fonction et autres caractéristiques de sécurité des lampes-chapeaux, y compris celles ayant un point de connexion pour d'autres matériels, non couverts par la CEI 62013-1, mais qui sont 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 grisouteuses. Lorsque cette partie de la norme est utilisée comme document autonome pour les mines non grisouteuses, il convient que toute exigence 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 Références normatives

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

CEI 60050(845):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Éclairage*

IEC 60983:1995, *Lampes miniatures*

IEC 62013-1:—, *Lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses – Partie 1: Exigences générales – Construction et essais liés au risque d'explosion*¹

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins de ce document, les définitions de l'ISO 1000 et de la CEI 60050(845) sont applicables, ainsi que les définitions indiquées ci-après.

3.1

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 en étant conforme aux exigences de l'éclairage minimal de la présente norme

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.

¹ A publier

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 of caplights, including those with a point of connection for another apparatus, not covered in IEC 62013-1, but which are 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 60983:1995, *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*¹

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

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the definitions of ISO 1000 and IEC 60050(845) and the following apply.

3.1

useful working period

period in hours during which the main light source of the caplight may be continuously used with the current drain specified by the manufacturer and comply with the minimum luminous intensity requirements of this standard

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.

¹ To be published

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 exigences de cette partie de la CEI 62013. Une source de lumière unique peut être utilisée s'il s'agit d'un type sans filament et que la durée de vie de sa lampe est au moins de 5 000 h conformément à 8.2 et est remplacée avant d'atteindre les deux tiers de sa durée de vie nominale.

5.1.2 Lorsqu'une lampe-chapeau est fournie avec deux lampes à filament, chacune étant capable d'être la source principale, le constructeur doit désigner ce qui doit être la source principale et ce qui doit être la source auxiliaire; autrement, les deux sources doivent satisfaire aux exigences 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 maintenir d'une manière sûre dans une position convergente en accord avec le profil du réflecteur conformément à 5.5.

5.3 Intensité lumineuse

L'intensité lumineuse de la source de lumière principale dans le projecteur complètement assemblé et orienté normalement à la fin de la période utile de travail doit s'étendre en un cône d'un minimum de 1 cd. Ce cône ne doit pas être situé à moins de 30 degrés vers le haut à la verticale, 60 degrés verticalement vers le bas, et 45 degrés à l'horizontale de chaque côté. Cela peut être calculé à partir des données du fabricant ou soumis à des essais conformément à 8.1.

5.4 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 elle est exempte des essais de type de l'Article 8.

5.5 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 8.2. La durée de vie minimale ne doit pas être inférieure à 200 h pour la source principale et 50 h pour la source auxiliaire.

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. A single light source may be used if it is a non-filament type and has a lamp life of at least 5 000 h according to 8.2 and be replaced at an interval not exceeding two thirds of its nominal life.

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 5.5.

5.3 Luminous intensity

The luminous intensity from the main light source in a fully assembled headpiece in its normal orientation at the end of the useful working period shall extend a cone with a minimum of 1 cd. This cone shall not be less than 30 degrees vertically upwards, 60 degrees vertically downwards and 45 degrees horizontally each side. This may be calculated from manufacturers' data or tested in accordance with 8.1.

5.4 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.

5.5 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 8.2. The minimum life shall be not less than 200 h for the main source and 50 h for the auxiliary source.

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 exigences de l'essai sont données en 8.1.

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.

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 portée normalement. 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.

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 8.1.

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 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.

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 Illumination pendant la période utile de travail

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 1 Il peut être nécessaire de recharger plusieurs fois la batterie pour obtenir la charge 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 2 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. Pointer la source de lumière principale 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 des angles spécifiés en 5.3 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.

NOTE 3 Cet essai peut être effectué par le fabricant de lampe-chapeau.

8.2 Durée de vie de la lampe

Toutes les lampes doivent être essayées 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 Instructions

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;
- c) types de lampes permises;

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 throughout the useful working period

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

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

NOTE 1 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 2 If an active device which affects the battery output is present, for example a switching regulator, the voltage shall 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. 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 the angles specified in 5.3 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.

NOTE 3 This test may be carried out by the caplight manufacturer.

8.2 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 Instructions

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) permitted lamp types;

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

10 Marquage

Les lampes-chapeaux soumises aux exigences 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) le numéro de cette norme (CEI 62013-2);
- 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 exigences de la CEI 62013-1, il n'est pas nécessaire de répéter l'information.

- 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 standard (IEC 62013-2);
- 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 (informative)

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

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

A.1 Exigences 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 $1\,000\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ d'une cellule photométrique appropriée. Trouver la position de la valeur la plus élevée de l'éclairage mesurée dans un cercle de diamètre de $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ sur un plan parallèle au couvercle de protection du projecteur et enregistrer la valeur en lux ($E_{\max}$).

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 à la Figure A.1.

Mesurer le flux lumineux en lumens.