IEC 60598-2-22

Edition 3.2 2008-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaires –
Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting

Luminaires –
Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours



IEC 60598-2-22:1997+A1:2002+A2:2008

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

IEC 60598-2-22

Edition 3.2 2008-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaires –
Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting

Luminaires –
Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX CE

ICS 29.140.40

ISBN 2-8318-9659-2

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 3

22.1 Scope 5
22.2 General test requirements 6
22.3 Definitions 6
22.4 Classification of luminaires 8
22.5 Marking 8
22.6 Construction 10
22.7 Creepage distances and clearances 13
22.8 Provision of earthing 13
22.9 Terminals 13
22.10 External and internal wiring 13
22.11 Protection against electric shock 14
22.12 Endurance test and thermal test 14
22.13 Resistance to dust and moisture 15
22.14 Insulation resistance and electric strength 15
22.15 Resistance to heat, fire and tracking 15
22.16 Functional safety 16
22.17 Changeover operation 17
22.18 High temperature operation 18
22.19 Battery chargers for self-contained emergency luminaires 18
22.20 Test devices for emergency operation 18

Annex A (normative) Batteries for emergency luminaires 19
Annex B (normative) Luminaire classification 21
Annex C (normative) Luminance measurements 23
Annex D (informative) Rest mode and inhibition mode facilities 24

Figure C.1 – Typical example of measurement positions 23

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES –

Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 60598-2-22 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This standard is to be read in conjunction with IEC 60598-1.

This consolidated version of IEC 60598-2-22 consists of the third edition (1997) [documents 34D/462/FDIS and 34D/464/RVD], its amendment 1 (2002) [documents 34D/748/FDIS and 34D/756/RVD] and its amendment 2 (2008) [documents 34D/883/FDIS and 34D/887/RVD].

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

It bears the edition number 3.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

Annex D is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LUMINAIRES –

Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting

22.1 Scope

This section of IEC 60598-2 specifies requirements for emergency lighting luminaires for use with electrical light sources on emergency power supplies not exceeding 1 000 V.

This section does not cover the effects of non-emergency voltage reductions on luminaires incorporating high pressure discharge lamps.

This section also includes relevant requirements and tests that shall be conducted and complied with for control gears, as specified in IEC 60924, that incorporate additional facilities such as remote control devices, indicators, changeover devices, etc.

22.1.1 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 60073, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Coding principles for indication devices and actuators*

IEC 60079, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60285, *Alkaline secondary cells and batteries – Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells*

IEC 60364-5-56, *Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 56: Safety services*

IEC 60598-1, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60742, *Isolating transformers and safety isolating transformers – Requirements*

IEC 60896-2, *Stationery lead-acid batteries – General requirements and test methods – Part 2: Valve regulated types*

IEC 60924, *D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*

IEC 60928, *Auxiliaries for lamps – A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*

IEC 61046, *D.C. or a.c. supplied electric step-down convertors for filament lamps – General and safety requirements*

IEC 61056-1, *Portable lead-acid cells and batteries (valve regulated types) – Part 1: General requirements, functional characteristics – Methods of test*

ISO 3864, *Safety colours and safety signs*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.2 General test requirements

The provisions of section 0 of IEC 60598-1 shall apply. The tests described in each appropriate section of IEC 60598-1 shall be carried out in the order listed in this section of IEC 60598-2.

When testing combined emergency luminaires according to the requirements of this section, the tests shall be limited to those parts of the luminaire which are involved with providing emergency lighting. The components and parts of the luminaires designed to provide only normal lighting shall be subjected to the tests according to the requirements of the relevant section of IEC 60598-2 (for example, if the luminaire is recessed, it shall be tested according to the requirements of the section dealing with recessed luminaires).

If some elements of an emergency luminaire are adjacent (within 1 m cable length) to the main part of the luminaire all the elements of the luminaire, including the means of inter-connection, shall satisfy the relevant requirements of this section.

22.3 Definitions

For the purpose of this section, the definitions of section 1 of IEC 60598-1, in addition to the definitions of the relevant IEC lighting publications and the following definitions apply:

22.3.1
emergency lighting
lighting for use when the supply to the normal lighting fails; it includes emergency escape lighting, high-risk task-area lighting and standby lighting

22.3.2
emergency escape lighting
that part of emergency lighting that provides illumination for the safety of people leaving an area or attempting to terminate a dangerous process before vacating an area

22.3.3
standby lighting
that part of emergency lighting that enables normal activities to continue substantially unchanged

22.3.4
high-risk task-area lighting
the part of emergency lighting provided to ensure the safety of people involved in a potentially dangerous process or situation and to enable proper shut-down procedures for the safety of the operator and occupants of the premises

22.3.5
maintained emergency luminaire
luminaire in which the emergency lighting lamps are energized at all times when normal or emergency lighting is required

22.3.6
non-maintained emergency luminaire
luminaire in which the emergency lighting lamps are in operation only when the supply to the normal lighting fails

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.3.7
combined emergency luminaire
luminaire containing two or more lamps, at least one of which is energized from the emergency lighting supply and the others from the normal lighting supply. A combined emergency luminaire is either maintained or non-maintained

22.3.8
self-contained emergency luminaire
luminaire providing maintained or non-maintained emergency lighting in which all the elements, such as the battery, the lamp, the control unit and the test and monitoring facilities, where provided, are contained within the luminaire or adjacent to it (that is, within 1 m cable length)

22.3.9
centrally supplied emergency luminaire
luminaire for maintained or non-maintained operation which is energized from a central emergency power system that is not contained within the luminaire

22.3.10
compound self-contained emergency luminaire
self-contained luminaire providing maintained or non-maintained emergency lighting and also providing emergency supply for operating a satellite luminaire

22.3.11
satellite emergency luminaire
luminaire for maintained or non-maintained operation which derives emergency operation supply from an associated compound self-contained emergency luminaire

22.3.12
control unit
unit or units comprising a supply changeover system, a battery charging device and, where appropriate, a means for testing

NOTE For tubular fluorescent lamp luminaires, this unit may also contain the lamp controlgear.

22.3.13
normal supply failure
condition in which the normal lighting can no longer provide a minimum illuminance for emergency escape purposes and when the emergency lighting should become operative

22.3.14
emergency luminaire rated lumen output
lumen output as claimed by the luminaire manufacturer 60 s (0,25 s for high-risk task-area lighting luminaires) after failure of the normal supply, and continuously to the end of rated duration of operation

22.3.15
rated duration of emergency operation
time, as claimed by the manufacturer, that the rated emergency lumen output is provided

22.3.16
normal mode
state of a self-contained emergency luminaire that is ready to operate in emergency mode while the normal supply is on. In the case of a normal supply failure, the self-contained luminaire automatically changes over to the emergency mode

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.3.17
emergency mode
state of a self-contained emergency luminaire that provides lighting when energized by its internal power source, the normal supply having failed

22.3.18
rest mode
state of a self-contained emergency luminaire that has been intentionally extinguished while the normal supply is off and that, in the event of restoration of the normal supply, automatically reverts to normal mode

22.3.19
maximum overcharge rate
maximum continuous charge rate that may be applied to a fully charged battery

22.3.20
remote inhibiting facility
means for inhibiting remotely a luminaire associated with an emergency lighting system

22.3.21
remote inhibiting mode
state of a self-contained emergency luminaire which is inhibited from operating by a remote device while the normal supply is on and in case of a normal supply failure the luminaire does not change-over to emergency mode

22.4 Classification of luminaires

Emergency lighting luminaires shall be classified in accordance with the provisions of section 2 of IEC 60598-1 except that all emergency lighting shall be classified as suitable for direct mounting on normally flammable surfaces (F-marked).

Emergency lighting luminaires shall also be classified as specified in annex B.

22.5 Marking

The provisions of section 3 of IEC 60598-1 shall apply together with the requirements of 22.5.1 to 22.5.20 below.

22.5.1 Luminaires shall be clearly marked with the rated supply voltage or voltage range(s).

22.5.2 Luminaires shall be clearly marked with details of their classification according to 22.4 (see annex B).

22.5.3 Luminaires shall be clearly marked with details of the correct replacement lamp in a position visible during lamp replacement. This ensures that the rated emergency lumen output can be achieved.

NOTE The information relating to correct lamp replacement may include the number, type, rated voltage and rated wattage, etc. Luminaires containing non-replaceable lamp(s) need not meet this subclause.

22.5.4 Where appropriate, in addition to t_a marking, the range of ambient temperature shall be marked or given in the instruction leaflet supplied with the luminaire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.5.5 Emergency luminaires employing replaceable fuses and/or replaceable indicator lamps shall be marked with the details of fuse ratings and/or details of the indicator lamps.

22.5.6 Test facilities to simulate normal supply failure, where provided, shall be clearly marked so that the marking is visible during routine testing.

22.5.7 Self-contained luminaires shall be clearly marked with the details of correct battery replacement including the battery type and rated voltage.

NOTE Luminaires containing non-replaceable battery need not meet this subclause.

For luminaires with non-replaceable batteries, such information shall be provided in a label to be observed during installation, according to 3.2b) of IEC 60598-1.

22.5.8 In self-contained luminaires, the batteries shall be marked with the year and month or year and week of manufacture and the correct battery disposal method to be followed.

NOTE For battery disposal marking information, see IEC 61429[1)].

Space shall be provided on the battery label to permit the marking, by the installer or commissioning engineer, of the date of commissioning of the battery.

22.5.9 Combined emergency luminaires shall be marked with details relating to correct lamp replacement for all lamps. If the lamps used in the emergency circuit and the normal supply circuit differ, the type shall be clearly identified.

Lampholders for emergency lighting lamps in combined luminaires shall be identified by a green dot, at least 5 mm in diameter, which shall be visible when replacing the lamp.

22.5.10 In the instruction leaflet supplied with the self-contained emergency luminaire, the manufacturer shall state that the replacement of the battery or of the whole luminaire (if having non-replaceable lamp(s) and/or battery) is needed when they no longer meet their rated duration of operation.

22.5.11 In the instruction leaflet supplied with the luminaire the manufacturer shall give details of test facilities incorporated in the luminaire or appropriate instructions if these test facilities are supplied separately. The instructions shall include details of test procedures.

22.5.12 In the instruction leaflet supplied with the luminaire, the manufacturer shall give details of the connection leads to be used between a compound self-contained luminaire and an associated satellite luminaire. The maximum length of cables that limits the voltage drop to 3 % shall be specified.

22.5.13 Not in use.

22.5.14 In the instruction leaflet supplied with self-contained emergency luminaires, the manufacturer shall give details of any device which changes the mode of operation.

22.5.15 The manufacturer shall make available the photometric data in accordance with 22.16.

22.5.16 Any normal preparation procedure for use of the luminaire shall be stated in the manufacturer's installation instructions. This preparation shall be carried out before type tests are made.

---

1) IEC 61429: 1995, *Marking of secondary cells and batteries with the international recycling symbol ISO 7000-1135.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.5.17 The marking required by 22.5.1 and 22.5.2 shall be in a position such that the information can be seen when the luminaire has been installed.

NOTE For recessed luminaires, this information may be marked on the interior of the luminaire so that it is visible when the light controlling cover is removed.

22.5.18 The mounting instructions for luminaires intended for external plug and socket connections, without provisions to prevent accidental disconnection, shall be provided with the warning: "This luminaire is intended only for mounting in locations where the plug and socket are protected from unauthorised disconnection".

22.5.19 In the instruction leaflet supplied with the luminaire, the manufacturer shall specify if the lamp(s) and/or the battery is/are non-replaceable.

22.5.20 *Compliance with the requirements of 22.5.1 to 22.5.19 is checked by inspection.*

22.6 Construction

The provisions of section 4 of IEC 60598-1 shall apply together with the requirements of 22.6.1 to 22.6.19 below.

22.6.1 In emergency luminaires, fluorescent lamps used to provide emergency lighting shall start in the emergency mode without the aid of glow starters as specified in IEC 60155. Such starters shall not be in circuit during the emergency mode. The emergency lighting shall not be provided by means of fluorescent lamps with built-in glow starters.

Compliance is checked by inspection.

22.6.2 Lamp control gear for operating the emergency lamp(s) and control units incorporated into emergency luminaires shall comply with IEC 60924, IEC 60928 and IEC 61046.

Compliance is checked by the tests specified in the relevant sections of these standards.

22.6.3 The failure of any one luminaire connected to a circuit shall not affect other luminaires connected to the same circuit.

NOTE This requirement can be satisfied by means of a fuse, relay or other protective devices incorporated in each luminaire, or by protection against excessive fault currents being inherent in the design of the luminaire circuitry/components.

Compliance is checked by measurement and inspection.

22.6.4 For emergency luminaires, the mechanical strength tests given in 4.13 of IEC 60598-1 shall be applied with a minimum impact energy of 0,35 Nm to all external parts.

22.6.5 Whilst connected to a live supply, self-contained emergency luminaires shall have adequate separation between the normal supply and live parts in the circuit for battery charging. When there are exposed live parts, double insulation, reinforced insulation, earth screen or other equivalent techniques can be used.

Additionally, in the event of bare contacts in the battery charging circuit a safety isolating transformer shall be used. If a separating transformer is used as insulation between the normal supply and the battery charging circuit, the insulation in the battery charging circuit shall consist of at least basic insulation.

Compliance is checked by inspection and by the tests of 22.7 and 22.14

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.6.6 In centrally supplied combined emergency luminaires, electrical separation between normal and emergency supplies shall be ensured by double insulation, reinforced insulation, earthed screen or other equivalent means.

NOTE The use of basic insulation only, for both circuits, or double/reinforced insulation on the normal supply circuit fulfils this requirement. The connection of both circuits to a terminal block where the required creepage/clearances are obtained by leaving one terminal free, without the possibility of connection between the circuits, is also acceptable.

Compliance is checked by inspection.

22.6.7 Self-contained emergency luminaires shall have adjacent to them or incorporated in them a device for charging the battery from the normal supply and an indicator visible in normal use, for example a lamp, which shows the following conditions:

a) the battery is being charged;

b) circuit continuity exists through the tungsten filament of emergency lighting lamps where appropriate.

Where an electrical light source indicator is used, it shall comply with the colour requirements of IEC 60073 and be green. When a single indicator provides dual functions, either red or green is acceptable.

Compliance is checked by inspection.

22.6.8 Self-contained emergency luminaires shall incorporate a battery that meets the requirements of annex A and is designed for at least four years of normal operation. This battery shall be used only for emergency related functions within the luminaire or its satellite.

Compliance is checked by inspection and the tests of annex A.

22.6.9 Internal wiring and electronic circuits in self-contained emergency luminaires shall be protected from excessive discharge currents that may occur during fault conditions by incorporation of a safety device between the batteries and the electronic circuits.

Compliance is checked by inspection.

NOTE A test to check compliance with this requirement is under consideration.

22.6.10 In self-contained emergency luminaires there shall be no switch between the battery and emergency lighting lamps other than the changeover device.

Self-contained emergency luminaires and centrally supplied emergency luminaires shall not contain any manual or non-self-resetting switch isolating the emergency circuit(s) from the mains supply other than rest mode or inhibition mode testing facilities.

Compliance is checked by inspection.

22.6.11 In self-contained emergency luminaires the failure of one or more emergency lighting lamps shall not interrupt the charging current to the battery and shall not cause an overload that could impair the operation of the battery.

Compliance is checked by simulation of lamp failure during the test of 22.12.7.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.6.12 All self-contained emergency luminaires utilizing lead-acid batteries, and self-contained emergency luminaires utilizing a battery of three or more nickel cadmium cells in series, shall be protected against polarity reversal of individual cells. This protection shall be achieved by the incorporation of an electrical system that limits further battery discharge to the current specified below in a) when the battery voltage has fallen to V_{min}, determined below in b).

a) For lead-acid batteries: $10^{-5} \times C_{20}A$ where C_{20} is the battery capacity in ampere hours for a 20 h constant current discharge.

   For nickel-cadmium batteries: $0{,}0015 \times C_5A$ where C_5 is the battery capacity in ampere hours for 5 h constant current discharge.

b) $V_{min} = X \cdot n$

   where n is the number of cells;

   – for lead acid batteries:

     X = 1,6 V for 1 h duration or less;

     X = 1,7 V for greater than 1 h duration;

   – for nickel-cadmium batteries:

     X = 0,8 V for all duration values.

The protection system shall prevent any further discharge of the batteries by a lamp or inverter, even where a battery voltage rise due to natural regeneration occurs, until the normal supply has been restored.

Compliance is checked by measuring the battery voltage and discharge current during the emergency mode cycle of the test given in 22.12.7. The battery voltage shall not fall below V_{min} and the discharge current shall not exceed that specified above.

22.6.13 The operation of a self-contained emergency luminaire in the emergency mode shall not be influenced by a short-circuit, a contact to earth or an interruption, in the wiring of the normal supply.

Compliance is checked by simulation of these supply wiring faults during the emergency mode cycle of the test given in 22.12.7. The luminaire shall function normally during the test.

22.6.14 Self-contained emergency luminaires with rest mode facility shall be provided with either a control device or a means of connection of a remote facility for changing from emergency mode to rest mode and vice versa.

Self-contained emergency luminaires intended for use with remote inhibiting facilities shall be provided with a means of connection to the remote inhibiting circuit.

Compliance is checked by inspection.

22.6.15 The operation of a self-contained emergency luminaire with a remote inhibiting facility in the emergency mode shall not be influenced by a short circuit or a contact to earth in the wiring to a remote control device.

Compliance is checked by simulation of these wiring faults in conjunction with the test of 22.6.13.

22.6.16 The operation of a remote control device for luminaires with rest mode or remote inhibiting facilities provided with the luminaire shall be independent of the battery of the luminaire and the normal mains supply.

Compliance is checked by inspection.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.6.17 The operation of a self-contained emergency luminaire with rest mode facility in the emergency mode shall not be influenced by a short-circuit, a contact to earth or an interruption in the wiring to a remote control changeover device.

Compliance is checked by simulating these wiring faults in conjunction with the tests given in 22.6.13.

22.6.18 In self-contained emergency luminaires with a rest mode or inhibiting facility, the current drain from the batteries with the luminaire in the rest mode shall not exceed the following:

– for lead-acid batteries $4 \times 10^{-5} \times C_{20}$A where C_{20} is the battery capacity in ampere hours for a 20 h constant current discharge;
– for nickel-cadmium batteries $0{,}0015 \times C_5$A where C_5 is the battery capacity in ampere hours for a 5 h constant current discharge.

Compliance is checked by measurement of the battery discharge current with the self-contained luminaire in the rest mode during the tests given in 22.12.7.

22.6.19 In self-contained emergency luminaires providing emergency lighting by means of tungsten filament lamps, the lamp voltage, after 30 % of rated duration of operation has elapsed in the emergency mode, shall not exceed 1,05 times rated lamp voltage.

Compliance is checked by measuring lamp voltage during the first 10 cycles of the endurance tests given in 22.12.1.

22.7 Creepage distances and clearances

The provisions of section 11 of IEC 60598-1 shall apply.

22.8 Provision of earthing

The provisions of section 7 of IEC 60598-1 shall apply.

22.9 Terminals

The provisions of sections 14 and 15 of IEC 60598-1 shall apply.

22.10 External and internal wiring

22.10.1 Electrical connections to the mains, between separate parts of the luminaire (e.g. remote control gear box) and between luminaire components shall be protected against the risk of accidental disconnection. Electrical connections shall be permanent or have a provision to prevent accidental disconnection. Internal plug and socket connections not having a provision against accidental disconnection are accepted if direct access to them is prevented (e.g. protected by a cover that cannot be removed by a single action with one hand). External plug and socket connections not having a provision against accidental disconnection are accepted if the luminaire is provided with a warning as required by subclause 22.5.18.

NOTE In France and Denmark a permanent connection is required by the safety lighting regulation.

Compliance is checked by inspection.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.11 Protection against electric shock

The provisions of section 8 of IEC 60598-1 shall apply.

22.12 Endurance test and thermal test

The provisions of section 12 of IEC 60598-1 shall apply together with the requirements of 22.12.1 to 22.12.7 below.

Luminaires with an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the relevant tests given in 12.4, 12.5 and 12.6 of section 12 of IEC 60598-1 after the test(s) given in 9.2 but before the test(s) given in 9.3 of section 9 of IEC 60598-1 specified in 22.13 of this section.

22.12.1 For self-contained emergency luminaires the endurance test shall be as specified in 12.3.1 of section 12 of IEC 60598-1 except that the requirements of items c) and d) shall be replaced by the following.

The luminaire shall be tested in the enclosure for a total duration of 390 h, made up of 10 successive cycles of 36 h and a final normal operation for 30 h, at maximum rated supply voltage. The luminaire shall be operated normally from maximum supply voltage for 30 h and for 6 h in the emergency mode, in each of the 10 cycles.

Compliance is checked by the requirements of 12.3.2 of section 12 of IEC 60598-1.

Additionally the luminaire shall operate satisfactorily during 50 supply voltage switching operations after the endurance test. Each switching operation shall consist of connection to the normal rated supply for 60 s and disconnection from the supply for 20 s.

Compliance is checked by inspection.

NOTE 1 For luminaires with short-rated durations or with an inbuilt delay after restoration of the normal supply and before the emergency lamp extinguishes, the duration of the 50 switching operations test should be modified as follows to ensure that the batteries are not fully discharged before the completion of the test:

– mains off = 20 s;
– mains on = delay + { (20 + delay) x Idmax} ÷ (0,65 × Ic);
– delay = time of delay [s];
– Idmax = maximum discharge current [A], according to item d) of A.4.2;
– Ic = charge current [A].

For luminaires with an inbuilt delay, the emergency lamp may be switched off after 20 s using the appropriate device, for example rest mode facility, switch, push-button, etc.

NOTE 2 The 11th 30 h charge at the end of the endurance test is so that the 50 switching operations test can be started with the batteries fully charged. The luminaire could not otherwise be expected to perform satisfactorily with discharged batteries.

22.12.2 The thermal tests given in 12.4 and 12.5 of section 12 of IEC 60598-1 shall be carried out in both the normal operating mode and the emergency lighting mode. Luminaires designed to have pictograms applied to translucent parts shall be tested with those pictograms applied that give the most unfavourable thermal effect.

22.12.3 The conditions of test for luminaires in the emergency mode shall be as follows:

– for self-contained emergency luminaires: the temperature limits of section 12 of IEC 60598-1 shall apply at any time between switch-on of the emergency mode and complete battery discharge;
– for combined emergency luminaires: the two circuits shall be tested together unless it is evident from the construction that the two circuits are not designed for operation together.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.12.4 For the purposes of 22.12.3, complete battery discharge shall be indicated as given in table 1.

NOTE The values given apply at an ambient temperature of (20 ± 5) °C.

Table 1 – Voltage limits for discharge durations up to the end of declared battery life

Battery type	Discharge conditions	
	Up to 1 h duration V/cell	**Greater than 1 h duration** V/cell
Nickel cadmium	1,0	1,0
Lead acid	1,75	1,80

22.12.5 The temperature allowance of 5 °C specified in the first sentence of item a) of 12.4.2 of section 12 of IEC 60598-1 shall be reduced to 2 °C for the limiting temperature of batteries.

22.12.6 Self-contained emergency luminaires shall be subjected to an additional thermal test according to 12.5 of section 12 of IEC 60598-1 except that the abnormal service condition shall be the replacement of the internal batteries with a short-circuit link across the battery charger output. The luminaire shall comply with 12.5.2 of IEC 60598-1, shall not become unsafe, and after removal of the short-circuit link, reconnection of the batteries and replacement of fuse-links where necessary, shall function normally.

22.12.7 On completion of the thermal test (that is, having complete battery discharge according to 22.12.4) a self-contained emergency luminaire shall be allowed to cool to its rated ambient temperature (t_a) or to 25 °C whichever is the higher and shall be subjected to a 24 h charging cycle at 0,9 times rated supply voltage after which the luminaire, with the lamp as tested, shall provide the rated lumen output at the end of the rated duration of operation.

22.13 Resistance to dust and moisture

The provisions of section 9 of IEC 60598-1 shall apply. For luminaires with IP classification greater than IP20, the order of tests specified in section 9 of IEC 60598-1 shall be as specified in 22.12 of this standard.

22.14 Insulation resistance and electric strength

The provisions of section 10 of IEC 60598-1 shall apply.

22.15 Resistance to heat, fire and tracking

For emergency lighting luminaires containing a battery, any part or component of the luminaire that it is possible to move and can come into possible contact with the battery, or the leads from the charger to the battery or charger circuit, shall be compliant with the glow wire test as stated in subclause 13.3.2 of IEC 60598-1 but at a test temperature of 850 °C.

Other parts of the luminaire which do not perform this protective function do not need to be subjected to this test at 850 °C.

Compliance is checked by the test in subclause 13.3.2 of IEC 60598-1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.16 Functional safety

22.16.1 All emergency luminaires shall provide the rated lumen output claimed by the manufacturer during the emergency mode. In addition, the following requirements shall be met.

Emergency luminaires shall provide 50 % of the rated lumen output claimed by the manufacturer during operation in emergency mode 5 s after failure of the normal supply, and full rated lumen output after 60 s and continuously to the end of rated duration of emergency operation.

Emergency luminaires used for high-risk task-area lighting shall provide the necessary lamp current in order to achieve the rated lumen output claimed by the manufacturer during operation in emergency mode within a maximum 0,25 s after failure of the normal supply, and continuously to the end of rated duration of emergency operation.

Compliance is checked by measurement and the following tests:

– *for self-contained luminaires in emergency mode during operation from the internal batteries after a 24 h charge at 0,9 times the minimum rated voltage.*

– *for centrally supplied luminaires during operation at 0,85 times the minimum rated supply voltage when stable thermal conditions have been reached.*

Measurements for both self-contained emergency luminaires and centrally supplied emergency luminaires shall be made using a new lamp.

NOTE When measuring the lumen output of centrally supplied luminaires, the minimum rated supply voltage should be reduced to include an allowance for cable volt drop.

22.16.2 The manufacturer shall make available the photometric distribution data for the luminaire in emergency mode of operation.

This data shall be corrected for the conditions of minimum luminous flux resulting from the combined effects of:

a) the minimum discharge voltages as specified in table 1 or switch-off voltage specified by the manufacturer;

b) the minimum operating voltage, including cable voltage drop for centrally supplied luminaires, 60 s (0,25 s for high-risk task-area lighting luminaires) after interruption of the normal supply and subsequently during continuous operation to the end of the stated duration of the emergency lighting system.

22.16.3 Photometric measurements on the luminaire shall be made in accordance with the requirements of the relevant publications of the CIE (International Commission on Illumination).

Compliance is checked by measurement of the following:

a) *the light output ratio;*

b) *the intensity distribution table of the luminaire, constructed in 5° steps of gamma in the C-planes C_0 and C_{90}, where every value measured shall be at least 95 % of the value claimed by the manufacturer.*

NOTE During the measurement of the photometric properties it might be necessary to feed the luminaire by a power supply providing the same voltage/current as the battery at the end of rated duration.

22.16.4 In order to identify safety colours, the minimum value for the colour-rendering index of the light source in an emergency escape lighting luminaire shall be Ra > 40.

Compliance is checked by inspection.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.16.5 Internally illuminated emergency safety signs shall meet the following illuminance and luminance requirements in the emergency mode:

a) colour: the colours shall conform to the requirements of ISO 3864;

b) luminance: the luminance of any area of safety colour of the sign shall be at least 2 cd/m^2 in all relevant viewing directions.

NOTE The following values are currently under consideration:

– the luminance ratio, L_{max} /L_{min} within either white or the safety colour;

– the luminance ratio L_{white} /L_{colour};

– disability glare.

Compliance is checked by measurement in accordance with annex C.

22.17 Changeover operation

22.17.1 Changeover from normal to emergency mode shall occur at not less than 0,6 times rated supply voltage. It shall not occur at greater than 0,85 times rated supply voltage.

NOTE At the present time the above values are not acceptable in Japan.

Compliance is checked by the tests described in 22.17.2.

22.17.2 Following complete battery discharge according to 22.12.4, the luminaire shall be subjected to a 24 h charging cycle at 0,9 times the rated supply voltage in its normal lighting mode, if applicable.

The supply to the luminaire shall then be reduced within 0,5 s to 0,6 times rated voltage after which the emergency lamps shall operate and remain operating to provide the declared rated luminaire emergency lumen output after 60 s, or lamp current after 0,25 s for high-risk task area lighting luminaires.

The luminaire supply shall be switched off and on 500 times, each cycle consisting of 2 s off and 2 s on (at 0,85 times supply rated voltage). After these cycles the supply shall again be reduced to 0,6 times rated voltage and the luminaire shall provide rated lumen output after 60 s or respective lamp current after 0,25 s for high-risk task area lighting luminaires.

The luminaire shall operate satisfactorily during and after the test.

NOTE For luminaires with short-rated durations of operation or with an inbuilt delay after restoration of the normal supply before the lamp extinguishes, the 500 switching operations test may have to be adapted to ensure that the batteries are not fully discharged before the completion of the test. This can be achieved by the incorporation of additional charging periods between the switching operations, see note 1 of 22.12.1.

22.17.3 In self-contained emergency luminaires with rest mode facility, changeover from rest mode to normal mode shall occur automatically at not greater than 0,9 times rated supply voltage.

Compliance is checked by the test described in 22.17.2 but with the self-contained emergency luminaire put into the rest mode halfway through the 2 s supply off periods in the 500 switching cycles.

After the final lumen output measurement in accordance with 22.17.2, the self-contained emergency luminaire shall be put in the rest mode and the supply slowly increased to 0,9 times rated voltage. The changeover from rest mode to normal mode shall operate automatically.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.18 High temperature operation

Emergency luminaires shall be capable of operating satisfactorily in the emergency mode at an ambient temperature of 70 °C for at least half of the rated duration.

Compliance is checked by satisfying the following test.

The relative light outputs of the luminaire operating in the emergency mode at t_a and at an ambient temperature of 70 °C shall be compared.

The battery shall be charged for 24 h at rated supply voltage. The emergency luminaire shall then be placed in a test chamber incorporating a remote light meter with fixed geometry in relation to the luminaire. With the ambient inside the chamber at t_a the luminaire shall be disconnected from the supply and the relative light output measured 60 s after interruption of the supply.

The luminaire shall be removed from the chamber and the battery charged for 24 h at rated supply voltage. The test chamber shall be pre-heated to give an internal ambient temperature of 70 °C. The emergency luminaire shall be returned to the same position as for the previous test. After 1 h the luminaire shall be operated from the emergency supply. The light output reading shall not fall below 50 % of the initial 60 s result at any time from 60 s to half the rated duration.

For central battery systems the voltage is considered constant and the battery may be substituted with a power supply.

NOTE The light meter should have the photometer head outside of the enclosure so that it is not affected by the ambient temperatures. This can be achieved by the use of a clear glass window, fibre optic light guides, etc.

22.19 Battery chargers for self-contained emergency luminaires

22.19.1 The battery charger shall provide the rated charge performance specified by the battery manufacturer (see annex A) to charge batteries within 24 h over the rated ambient temperature range and when operating at voltages within the range of 0,9 times the rated supply voltage and 1,06 times the rated supply voltage.

Compliance is checked by test and measurement.

22.19.2 Transformers built into self-contained emergency luminaires for charging the batteries shall comply with the relevant requirement indicated by 4.12 and 4.13 of IEC 60742.

22.20 Test devices for emergency operation

22.20.1 Self-contained emergency luminaires shall be provided with an integral test facility, or with the means of connection to a remote test facility, for simulating failure of the normal supply. Manual operated test switches shall be self-resetting or key operated.

The device shall be tested for compliance according to the manufacturer's operating instructions.

22.20.2 Any remote test device used in conjunction with emergency lighting luminaires shall not influence the normal operation of the luminaire, other than for testing.

22.20.3 Indications shall conform to the colour requirements given in IEC 60073.

Compliance is checked by inspection and by operating the test device in accordance with the instructions given by the manufacturer in the instruction leaflet.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex A
(normative)

Batteries for emergency luminaires

A.1 Batteries incorporated in emergency lighting luminaires shall be one of the following types:

a) sealed nickel cadmium;

b) valve regulated lead acid.

NOTE Other battery types may be allowed provided they conform to their relevant safety and performance standard and the relevant requirements of this standard.

A.2 To comply with the requirements of 22.6.8. two aspects shall be met; firstly the battery shall conform to its relevant standard and secondly the luminaire shall operate within specific tolerances to ensure that the required performance can be maintained by the battery throughout its design life.

A.3 A battery's capacity shall be chosen so that the luminaire will achieve its rated duration up to the time of battery replacement.

Compliance is checked by the following tests in A.4 and A.5.

A.4 Sealed nickel cadmium batteries

A.4.1 The battery shall conform to IEC 60285 for cells intended for permanent charge at elevated temperatures.

A.4.2 The battery in the luminaire shall operate within the following limits:

a) the maximum continuous ambient air temperature, measured by a thermocouple within 5 mm of but not touching the cells within the battery compartment of the luminaire, shall be 50 °C;

b) the maximum continuous overcharge rate shall be 0,08 C_5A (at 1,06 rated mains voltage);

c) the minimum continuous ambient temperature of the cells within the luminaire shall be 5 °C (occasional outage to 0 °C);

d) the maximum discharge rates shall be for 1 h: 0,6 C_5A and for 3 h: 0,25 C_5A (excluding the initial starting period). The maximum discharge rates for other time periods may be interpolated from these values.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A.5 Valve regulated lead acid batteries

A.5.1 The battery in the luminaire shall conform to the relevant requirements of IEC 60896-2 or IEC 61056-1.

A.5.2 The battery in the luminaire shall operate within the following limits:

a) maximum continuous ambient air temperature, measured by a thermocouple within 5 mm of but not touching the cells within the battery compartment of the luminaire, shall be:

1) 30 °C with temperature compensation of float charge voltage normally between –3 mV/cell/°C and –4 mV/cell/°C or as recommended by the cell manufacturer, or

2) 25 °C without temperature compensation. The float charge voltage at 25 °C shall be between 2,22 V/cell and 2,4 V/cell as recommended by the cell manufacturer;

b) the maximum recharge current shall be 0,4 C_{20};

c) the maximum discharge rates shall be for 1 h: 0,4 C_{20} and for 3 h: 0,17 C_{20} (excluding the initial starting period). The maximum discharge rates for other time periods may be interpolated from these values;

d) the maximum r.m.s. ripple current shall be not more than 0,1 C_{20};

e) the minimum continuous ambient temperature close to but not touching the cells within the luminaire shall be 5 °C (occasional outages to 0 °C).

A.6 The ambient air temperature of the cells within the luminaire shall be measured after 48 h from start of recharge.

A.7 If operating outside the limits given in A.4 and A.5, alternative operating parameters and evidence of the four-year design life for the cells shall be supplied by the battery manufacturer.

A.8 The battery of a self-contained emergency luminaire is not a user serviceable item and shall only be replaced by a competent person.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(normative)

Luminaire classification

Emergency lighting luminaires shall be classified and marked as to their construction as follows.

A unique designation denoting the type, mode of operation, the facilities included and the rated duration of the luminaire shall be clearly affixed to the luminaire.

The designation consists of a rectangle divided in three or four segments each containing one or more positions. Relevant to the construction a position will obtain a letter or a figure, or a point if no indication has to be given.

The shape of the emergency lighting luminaire designation is as follows:

*	*	****	***

The segments and positions have to be completed by letters and figures indicating the intended constructions.

a) First segment containing one position: TYPE
   - X self-contained
   - Z central supply

b) Second segment containing one position: MODE OF OPERATION
   - 0 non-maintained
   - 1 maintained
   - 2 combined non-maintained
   - 3 combined maintained
   - 4 compound non-maintained
   - 5 compound maintained
   - 6 satellite

c) Third segment containing four positions: FACILITIES. To be completed where appropriate at the time of installation
   - A including test device
   - B including remote rest mode
   - C including inhibiting mode
   - D high-risk task-area luminaire
   - E with non-replaceable lamp(s) and/or battery.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Fourth segment containing three positions:

FOR SELF-CONTAINED LUMINAIRES to indicate the minimum DURATION of the emergency mode expressed in minutes;

*10 to indicate 10 min duration

*60 1 h duration

120 2 h duration

180 3 h duration

Two examples of a marking given to elucidate a selection:

X	1	*B*D	*60

Meaning: self-contained maintained luminaire including a remote rest mode and which is suitable for a high-risk task-area and having an emergency mode duration of 60 min.

Z	1	****

Meaning: central supplied maintained luminaire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex C
(normative)

Luminance measurements

C.1 Contrast: Luminances are measured normal to the surface over a 10 mm diameter field for each coloured surface of the sign. The minimum and maximum luminance is measured over the areas, for each colour for the coloured background a 10 mm wide outer border is excluded from the measurements. In order to measure the luminance ratio between two adjacent colours, the luminance measurements shall be taken at a distance of 15 mm on either side of the junction of two colours, if the area of colour is less than 30 mm, the 10 mm diameter measurement field shall be reduced.

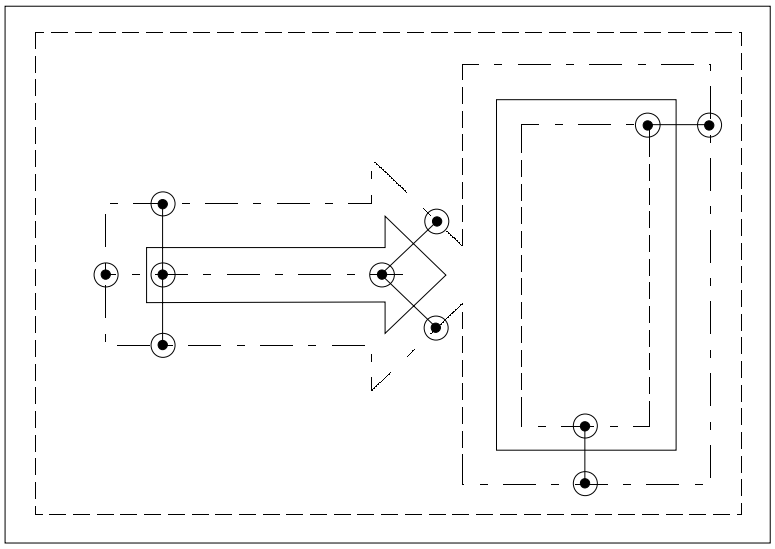

Figure C.1 – Typical example of measurement positions

C.2 On site photometric tests: All illuminance measurements shall be made with a photopic Vλ, corrected meter and all luminous measurements shall be made with a photopic, Vλ, corrected meter.

The meter shall have an error tolerance of not greater than 10 %

At all times, the measured values shall be not less than those specified in this standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex D
(informative)

Rest mode and inhibition mode facilities

Emergency luminaires need an unswitched supply so that when the power is switched off to the normal lighting luminaires, the emergency luminaires do not change over and the batteries remain connected to the supply and continue to be charged. In order to avoid unwanted discharges, rest mode or inhibiting mode facilities can be provided (see 22.4) to protect the integrity of batteries when the normal supply fails but emergency lighting is not needed at that time (or when the batteries are included with the luminaire and stored before installation). For both facilities, remote control devices must be installed via proper wiring.

The main characteristics of rest mode are:

a) it can only be operated when the normal supply has failed, enabling battery capacity to be conserved if not needed;

b) the remote control wiring is fail-safe against short circuit, contact to earth or interruption;

c) at the restoration of the normal supply, the luminaire reverts to normal mode.

NOTE At the moment, remote control devices for rest mode operation are not standardized.

The main characteristics of inhibition mode are:

a) it can be set independently from the condition of the normal power and therefore when the building is unoccupied, a supply failure or disconnection will not cause an unwanted discharge;

b) the protection against the interruption of the wiring to the remote control should be provided by a proper installation according to the relevant wiring rules of IEC 60364-5-56 concerning safety services i.e.:

   1) circuits of safety services should be independent of other circuits,

      NOTE This means that an electrical fault or any intervention or modification in one system will not affect the correct functioning of any other circuits. This may necessitate separation by fire-resistant partitions, different routes or enclosures.

   2) circuits of safety services should not pass through locations exposed to fire risk unless they are fire-resistant. The circuits should not in any case pass through zones exposed to explosion risk;

   3) the protection against overload may be omitted;

   4) overcurrent protective devices should be used so as to avoid an overcurrent in one circuit impairing the correct operation of other circuits of safety services;

   5) switchgear and controlgear should be clearly identified and grouped in locations accessible only to competent persons;

   6) alarm devices should be clearly identified.

      NOTE If service facilities are provided to inhibit output, they should comply with these requirements.

_____

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 27

22.1 Domaine d'application 29
22.2 Prescriptions générales sur les essais 30
22.3 Définitions 30
22.4 Classification des luminaires 32
22.5 Marquage 32
22.6 Construction 34
22.7 Lignes de fuite et distances dans l'air 37
22.8 Dispositions en vue de la mise à la terre 37
22.9 Bornes 37
22.10 Câblage externe et interne 38
22.11 Protection contre les chocs électriques 38
22.12 Essais d'endurance et essais d'échauffement 38
22.13 Résistance aux poussières et à l'humidité 39
22.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 40
22.15 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 40
22.16 Sécurité fonctionnelle 40
22.17 Opération de commutation 41
22.18 Fonctionnement à température élevée 42
22.19 Chargeurs de batteries pour les blocs autonomes d'éclairage de secours 43
22.20 Dispositifs d'essai pour le fonctionnement en secours 43

Annexe A (normative) Batteries pour luminaires de secours 44
Annexe B (normative) Classification des luminaires 46
Annexe C (normative) Mesures de luminances 48
Annexe D (informative) Moyens de mise en état de repos et de neutralisation 49

Figure C.1 – Exemple typique des emplacements de mesures 48

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 60598-2-22 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60598-1.

La présente version consolidée de la CEI 60598-2-22 comprend la troisième édition (1997) [documents 34D/462/FDIS et 34D/464/RVD], son amendement 1 (2002) [documents 34D/748/FDIS et 34D/756/RVD] et son amendement 2 (2008) [documents 34D/883/FDIS et 34D/887/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LUMINAIRES –

Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours

22.1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 60598-2 spécifie les prescriptions applicables aux luminaires pour éclairage de secours à utiliser avec des sources lumineuses électriques, pour des tensions d'alimentation de secours ne dépassant pas 1 000 V.

Cette section ne traite pas des effets d'une chute de tension de l'alimentation normale sur les luminaires incorporant des lampes à décharge de haute pression.

Cette section inclut également les tests et les prescriptions appropriés qui doivent être réalisés en conformité avec la CEI 60924, pour les appareillages d'alimentation qui incorporent des équipements additionnels tels que dispositifs de commande à distance, voyants, dispositifs de commutation, etc.

22.1.1 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 60073, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de codage pour les dispositifs indicateurs et les organes de commande*

CEI 60079, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

CEI 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

CEI 60285, *Accumulateurs alcalins – Eléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium*

CEI 60364-5-56, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5: Choix et mise en œuvre des matériel électriques – Chapitre 56: Services de sécurité*

CEI 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60742, *Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité – Règles*

CEI 60896-2, *Batteries stationnaires au plomb – Prescriptions générales et méthodes d'essais – Partie 2: Batteries étanches à soupape*

CEI 60924, *Ballasts électroniques alimentés en courant continu pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 60928, *Appareils auxiliaires pour lampes, ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions générales et de sécurité*

CEI 61046, *Convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence – Prescriptions générales et de sécurité*

CEI 61056-1, *Eléments et batteries au plomb portatifs (Types à soupapes) – Partie 1: Prescriptions générales et caractéristiques fonctionnelles – Méthodes d'essai*

ISO 3864, *Couleurs et signaux de sécurité*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.2 Prescriptions générales sur les essais

Les dispositions de la section 0 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer. Les essais dont le détail est indiqué dans chaque section appropriée de la CEI 60598-1 doivent être exécutés dans l'ordre spécifié dans la présente section de la CEI 60598-2.

Lors de l'essai de luminaires de secours combinés selon les prescriptions de la présente section, les essais doivent être limités aux seuls éléments du luminaire qui concourent à assurer l'éclairage de secours. Les composants et éléments du luminaire qui sont exclusivement conçus pour assurer l'éclairage normal doivent être soumis aux essais selon les prescriptions de la section correspondante de la CEI 60598-2 (par exemple, si le luminaire est encastré, il doit être essayé suivant les prescriptions de la section traitant des luminaires encastrés).

Si certains éléments d'un luminaire d'éclairage de secours sont à proximité (moins de 1 m de câble) de la partie principale du luminaire, tous les éléments de celui-ci, y compris les moyens d'interconnexion, doivent satisfaire aux prescriptions correspondantes de la présente section.

22.3 Définitions

Pour les besoins de la présente section, les définitions de la section 1 de la CEI 60598-1 s'appliquent en même temps que les définitions des publications correspondantes de la CEI sur l'éclairage et les définitions suivantes:

22.3.1
éclairage de secours
éclairage utilisé lorsque l'alimentation de l'éclairage normal est défaillante; il comprend l'éclairage d'évacuation de secours, l'éclairage des emplacements de travaux dangereux ainsi que l'éclairage de remplacement

22.3.2
éclairage de sécurité
partie de l'éclairage de secours qui fournit un éclairage pour la sécurité des personnes quittant une zone ou essayant de terminer une opération dangereuse avant d'évacuer une zone

22.3.3
éclairage de remplacement
partie de l'éclairage de secours qui permet aux activités normales de se poursuivre de manière pratiquement inchangée

22.3.4
éclairage des emplacements de travaux dangereux
partie de l'éclairage de secours qui est fourni afin d'assurer la sécurité des personnes impliquées dans une situation ou un procédé potentiellement dangereux et de permettre d'arrêter une procédure de manière appropriée à la sécurité de l'opérateur et des occupants des locaux

22.3.5
luminaire pour éclairage de secours du type permanent
luminaire dans lequel les lampes d'éclairage de secours sont alimentées en tout temps, lorsque l'éclairage normal ou l'éclairage de secours est exigé

22.3.6
luminaire pour éclairage de secours du type non permanent
luminaire dans lequel les lampes d'éclairage de secours sont en fonctionnement uniquement lorsque l'alimentation de l'éclairage normal est défaillante

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.3.7
luminaire mixte pour éclairage de secours
luminaire contenant deux ou plusieurs lampes, l'une au moins étant alimentée par le circuit d'éclairage de secours et les autres à partir du réseau d'éclairage normal. Un luminaire mixte pour éclairage de secours peut être permanent ou non permanent

22.3.8
bloc autonome d'éclairage de secours
luminaire fournissant un éclairage de secours du type permanent ou non permanent, dans lequel tous les éléments, tels que la batterie d'accumulateurs, la lampe, l'ensemble de commande et les dispositifs d'essais et de contrôle, s'ils existent, sont contenus dans le luminaire ou à proximité de celui-ci (c'est-à-dire moins de 1 m de câble)

22.3.9
luminaire d'éclairage de secours alimenté par source centrale
luminaire pour fonctionnement permanent ou non permanent qui est alimenté à partir d'une source centrale de secours qui n'est pas incorporée dans le luminaire

22.3.10
bloc autonome composé pour l'éclairage de secours
bloc autonome d'éclairage fournissant l'éclairage de secours permanent ou non permanent ainsi que l'alimentation de secours pour le fonctionnement d'un bloc satellite

22.3.11
luminaire satellite d'éclairage de secours
luminaire assurant un fonctionnement permanent ou non permanent, alimenté par un bloc autonome composé pour l'éclairage de secours, qui lui est associé

22.3.12
ensemble de commande
un ou plusieurs ensembles comprenant un système de commutation d'alimentation, un dispositif de charge de batterie et, le cas échéant, des moyens d'essais

NOTE Dans le cas des luminaires pour lampe tubulaire à fluorescence, il est admis que cet ensemble contienne aussi un appareillage d'alimentation pour la lampe.

22.3.13
défaillance d'alimentation normale
condition dans laquelle l'éclairage normal ne peut plus assurer un niveau minimal d'éclairement aux fins d'évacuation d'urgence et lorsqu'il est recommandé que l'éclairage de secours entre en fonctionnement

22.3.14
flux lumineux assigné d'un luminaire d'éclairage de secours
flux lumineux déclaré par le fabricant du luminaire, 60 s après la défaillance de l'alimentation normale (ou 0,25 s pour les luminaires d'éclairage des emplacements de travaux dangereux) et maintenu jusqu'à la fin de la durée assignée de fonctionnement

22.3.15
durée assignée de fonctionnement de secours
intervalle de temps, déclaré par le fabricant, pendant lequel le flux lumineux assigné de secours est émis

22.3.16
état de veille
état dans lequel un bloc autonome d'éclairage de secours est prêt à fonctionner en état de fonctionnement de secours, pendant que le réseau normal est alimenté. Dans le cas d'une défaillance de l'alimentation normale, le bloc autonome passe alors automatiquement à l'état de secours

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.3.17
état de fonctionnement de secours
état dans lequel un bloc autonome d'éclairage de secours assure l'éclairage, étant alimenté par sa source interne d'énergie électrique lorsque l'alimentation normale est défaillante

22.3.18
état de repos
état d'un bloc autonome d'éclairage de secours qui a été éteint intentionnellement lorsque l'alimentation normale est interrompue et qui, dans le cas du retour de celle-ci, revient automatiquement à l'état de veille

22.3.19
taux de surcharge maximale
taux de charge maximale en continu qu'il est permis d'appliquer à une batterie complètement chargée

22.3.20
moyen neutralisateur à distance
moyens pour neutraliser à distance un luminaire associé à un système d'éclairage de secours

22.3.21
état de neutralisation à distance
état d'un bloc autonome d'éclairage de secours dont le fonctionnement est neutralisé à l'aide d'une commande à distance pendant que l'alimentation est normale et qui, dans le cas d'une défaillance de l'alimentation normale, ne passe pas en état de secours

22.4 Classification des luminaires

Les luminaires pour éclairage de secours doivent être classés en conformité avec les dispositions de la section 2 de la CEI 60598-1, excepté que les éclairages de secours doivent être classés de façon appropriée à un montage direct sur des surfaces normalement inflammables (marquage F).

Les luminaires d'éclairage de secours doivent également être classés selon l'annexe B.

22.5 Marquage

Les dispositions de la section 3 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer conjointement avec les exigences des paragraphes 22.5.1 à 22.5.20 ci-dessous.

22.5.1 Les luminaires doivent être clairement marqués avec la tension nominale ou la(les) plage(s) des tensions.

22.5.2 Les luminaires doivent être clairement marqués avec les caractéristiques de leur classification selon 22.4 (voir annexe B).

22.5.3 Les détails de la lampe de remplacement doivent être clairement marqués sur les luminaires dans un endroit qui est visible lors du remplacement de la lampe. Cela assure que le flux lumineux de secours assigné peut être atteint.

NOTE Il est admis que l'information concernant la lampe de remplacement correcte comporte le nombre, le type, la tension assignée et la puissance assignée, etc. Les luminaires équipés de lampes non remplaçables ne sont pas concernés par ce paragraphe.

22.5.4 En plus du marquage t_a, lorsque cela s'applique, la gamme des températures ambiantes doit être marquée ou spécifiée dans la notice d'instruction fournie avec le luminaire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.5.5 Les luminaires d'éclairage de secours équipés de fusibles remplaçables et/ou de lampes témoins remplaçables doivent comporter des indications concernant les caractéristiques des fusibles et/ou des lampes témoins.

22.5.6 Les dispositifs de vérification destinés à simuler une défaillance de l'alimentation normale, s'ils existent, doivent être clairement marqués, de manière que le marquage soit visible lors des essais systématiques.

22.5.7 Les blocs autonomes doivent être clairement marqués avec les indications concernant le remplacement correct des batteries, y compris le type et la tension assignée de la batterie.

NOTE Les luminaires équipés de batteries non remplaçables ne sont pas concernés par ce paragraphe.

Pour les luminaires équipés de batteries non remplaçables, une telle particularité doit être portée sur une étiquette pour être remarquée durant l'installation, conformément au 3.2b) de la CEI 60598-1.

22.5.8 Les batteries des blocs autonomes doivent être marquées avec l'année et le mois ou l'année et la semaine de fabrication, ainsi que la méthode correcte à suivre pour la mise au rebut de la batterie.

NOTE Pour le marquage des informations concernant le remplacement des batteries, voir la CEI 61429[1)].

L'étiquette de la batterie doit comporter un emplacement afin de permettre le marquage de la date de mise en service par l'installateur ou l'ingénieur qualifié.

22.5.9 Les luminaires mixtes pour éclairage de secours doivent être marqués avec les indications relatives au remplacement correct de toutes les lampes. Si des lampes différentes sont utilisées dans le circuit d'alimentation normal et dans le circuit de secours, les types de lampes respectifs doivent être clairement identifiés.

Les douilles pour lampes d'éclairage de secours dans les luminaires mixtes doivent être identifiées par un point vert d'au moins 5 mm de diamètre, qui doit être visible lors du remplacement des lampes.

22.5.10 Dans la notice d'instructions fournie avec le bloc autonome d'éclairage de secours, le fabricant doit indiquer que le remplacement des batteries ou du luminaire complet (s'il est équipé de lampe(s) et/ou de batterie non remplaçable(s)) est nécessaire lorsqu'elles ne satisfont plus à leur durée de fonctionnement assignée.

22.5.11 Dans la notice d'instruction fournie avec le luminaire, le fabricant doit donner des indications sur les dispositifs de vérification incorporés au luminaire ou des instructions appropriées si ces dispositifs de vérification sont fournis séparément. Ces instructions doivent inclure des indications sur les procédures de vérification.

22.5.12 Dans la notice d'instruction fournie avec le luminaire, le fabricant doit donner des indications concernant les câbles de liaison entre un bloc autonome composé et un bloc satellite associé. La longueur maximale des câbles qui limite la chute de tension à 3 % doit être spécifiée.

22.5.13 Non applicable.

22.5.14 Dans la notice d'instruction fournie avec les blocs autonomes d'éclairage de secours, le fabricant doit donner des indications sur tout dispositif qui en modifie le mode de fonctionnement.

---

1) CEI 61429: 1995, *Marquage des accumulateurs avec le symbole international de recyclage ISO 7000-1135*.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.5.15 Les données photométriques doivent être disponibles auprès du fabricant conformément à 22.16.

22.5.16 Toute procédure de préparation normale pour l'utilisation du luminaire doit être précisée dans les instructions d'installation du fabricant. Cette préparation doit être réalisée avant d'effectuer les essais de type.

22.5.17 Les marquages exigés en 22.5.1 et 22.5.2 doivent se situer dans une position telle que l'information puisse être visible après l'installation du luminaire.

NOTE Pour les luminaires encastrés, il est permis que la présente information soit marquée à l'intérieur du luminaire afin qu'elle soit visible lorsque la vasque est enlevée.

22.5.18 Les instructions d'installation des luminaires équipés de connexions externes du type fiche/socle, et qui ne sont pas prévues pour prévenir une accidentelle déconnexion, doivent comporter l'avertissement suivant: «Ce luminaire est uniquement destiné à une installation dans des lieux où les fiches et les socles sont protégés de toute déconnexion non intentionnelle.»

22.5.19 Dans la notice d'instructions fournie avec le luminaire, le fabricant doit indiquer si la/les lampe(s) et/ou la batterie est/sont non remplaçable(s).

22.5.20 *La conformité aux prescriptions des paragraphes 22.5.1 à 22.5.19 est vérifiée par examen.*

22.6 Construction

Les dispositions de la section 4 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer en même temps que les prescriptions de 22.6.1 à 22.6.19 ci-dessous.

22.6.1 Dans les luminaires pour éclairage de secours, les lampes à fluorescence destinées à cet éclairage doivent s'amorcer, dans l'état de fonctionnement, sans l'aide de starters à lueur comme spécifié dans la CEI 60155. De tels starters ne doivent pas être dans le circuit pendant le fonctionnement. L'éclairage de secours ne doit pas être assuré au moyen de lampes à fluorescence avec starters à lueur intégrés.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.2 Les appareillages d'alimentation pour le fonctionnement des lampes d'éclairage de secours et les ensembles de commande incorporés aux luminaires d'éclairage de secours doivent satisfaire à la CEI 60924, la CEI 60928, et la CEI 61046.

La conformité est vérifiée par les essais spécifiés dans ces normes.

22.6.3 La défaillance d'un luminaire quelconque connecté à un circuit ne doit pas affecter d'autres luminaires branchés sur le même circuit.

NOTE La présente prescription peut être satisfaite au moyen d'un fusible, d'un relais ou d'un autre dispositif de protection incorporé dans chaque luminaire, ou par une protection contre les courants de défauts excessifs, inhérents à la conception des circuits et/ou des composants des luminaires.

La conformité est vérifiée par mesure et par examen.

22.6.4 Pour les luminaires d'éclairage de secours, les essais de résistance mécanique selon 4.13 de la CEI 60598-1 doivent être effectués sur toutes les parties externes avec une énergie de choc minimale de 0,35 Nm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.6.5 Lorsqu'ils sont connectés au réseau, les blocs autonomes d'éclairage de secours doivent avoir une séparation adéquate entre l'alimentation normale et les parties actives du circuit de charge de la batterie. Lorsqu'il y a des parties actives accessibles, une double isolation, une isolation renforcée, un écran mis à la terre ou toute autre technique équivalente peuvent être utilisés.

De plus, dans le cas de contacts nus, un transformateur de sécurité d'isolation doit être utilisé dans le circuit de charge de la batterie. Si un transformateur de séparation est utilisé entre l'alimentation normale et le circuit de charge de la batterie, l'isolation de ce dernier doit être constituée, au moins, d'une isolation principale.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais de 22.7 et 22.14.

22.6.6 Dans les luminaires mixtes pour éclairage de secours alimentés par une source centrale, une séparation électrique entre les alimentations normales et de secours doit être assurée par une double isolation, une isolation renforcée, par un écran mis à la terre ou par d'autres moyens équivalents.

NOTE L'utilisation d'une isolation principale pour les deux circuits ou d'une isolation double ou renforcée sur le circuit d'alimentation normal satisfait à cette prescription. La connexion des deux circuits à un bloc de jonction dans lequel les lignes de fuite et distances dans l'air prescrites sont obtenues en laissant une borne libre, sans possibilité de connexion entre les circuits, est également autorisée.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.7 Les blocs autonomes d'éclairage de secours doivent comporter à proximité, ou incorporer, un dispositif de charge de batterie à partir de l'alimentation normale et un dispositif de signalisation, visible en utilisation normale, par exemple une lampe qui signale les situations suivantes:

a) la batterie est en charge;

b) la continuité est assurée par le filament des lampes à incandescence d'éclairage de secours, lorsque cela est approprié.

Si un voyant lumineux est utilisé, il doit satisfaire aux prescriptions colorimétriques de la CEI 60073 et doit être vert. Lorsqu'un voyant unique assure une double fonction, soit le rouge soit le vert est acceptable.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.8 Les blocs autonomes d'éclairage de secours doivent être équipés d'une batterie conçue pour respecter les prescriptions de l'annexe A et conçue pour un fonctionnement normal d'au moins quatre ans. Cette batterie doit être utilisée uniquement pour des fonctions en relation avec le secours, dans le luminaire ou son satellite.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais de l'annexe A.

22.6.9 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours, le câblage interne et les circuits électroniques doivent être protégés contre les courants de décharge excessifs qui peuvent se produire à la suite de dérangements par l'incorporation de dispositifs de protection entre les batteries et les circuits électroniques.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE Un essai est à l'étude pour vérifier la conformité avec la présente prescription.

22.6.10 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours, il ne doit y avoir aucun interrupteur autre que le dispositif de commutation entre la batterie et les lampes d'éclairage de secours.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les blocs autonomes d'éclairage de secours et les luminaires d'éclairage de secours alimentés par source centrale ne doivent comporter aucun interrupteur manuel ou non auto-réarmable isolant le ou les circuits de secours du réseau d'alimentation, autre que les dispositifs de tests à l'état de repos ou à l'état de neutralisation.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.11 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours, la défaillance d'une ou de plusieurs lampes d'éclairage de secours ne doit pas interrompre le courant de charge vers la batterie ni provoquer une surcharge qui pourrait compromettre le fonctionnement de celle-ci.

La conformité est vérifiée par la simulation de la défaillance d'une lampe au cours de l'essai selon 22.12.7.

22.6.12 Tous les blocs autonomes d'éclairage de secours utilisant des batteries au plomb et tous les blocs autonomes d'éclairage de secours utilisant trois ou plus de trois éléments nickel-cadmium en série doivent être protégés contre l'inversion de polarité des éléments. Une telle protection doit être obtenue par l'incorporation d'un système électrique qui limite la décharge prolongée de la batterie au courant spécifié ci-dessous en a) lorsque la tension de la batterie a atteint V_{min}, calculée comme ci-dessous en b).

a) Pour les batteries au plomb: $10^{-5} \times C_{20}$A où C_{20} est la capacité de la batterie en ampères-heure, pour un courant de décharge constant pendant 20 h.

   Pour les batteries au nickel-cadmium: $0{,}0015 \times C_5$A où C_5 est la capacité de la batterie en ampères-heure, pour un courant de décharge constant pendant 5 h.

b) $V_{min} = X \cdot n$

   où n est le nombre d'éléments;

   – pour les batteries au plomb:

     X = 1,6 V pour une durée inférieure ou égale à 1 h;

     X = 1,7 V pour une durée supérieure à 1 h;

   – pour les batteries nickel-cadmium:

     X = 0,8 V pour toutes les durées.

Le système de protection doit empêcher toute décharge prolongée des batteries par une lampe ou par un convertisseur, jusqu'au rétablissement de l'alimentation normale, même si la tension de la batterie augmente en raison de la régénération naturelle.

La conformité est vérifiée par la mesure de la tension de la batterie et du courant de décharge pendant le cycle en état de secours de l'essai décrit en 22.12.7. La tension de la batterie ne doit pas tomber au-dessous de V_{min}, et le courant de décharge ne doit pas dépasser la valeur spécifiée plus haut.

22.6.13 Le fonctionnement d'un bloc autonome d'éclairage de secours en état de secours ne doit pas être influencé par un court-circuit, une mise à la terre ou une interruption dans le circuit d'alimentation normale.

La conformité est vérifiée par la simulation de ces défauts du circuit d'alimentation pendant le cycle en état de fonctionnement en secours décrit en 22.12.7. Le luminaire doit fonctionner normalement pendant l'essai.

22.6.14 Les blocs autonomes d'éclairage de secours avec mise à l'état de repos doivent être munis d'un dispositif de commande ou d'un moyen de connexion à une commande à distance pour le passage de l'état de fonctionnement en secours à l'état de repos et inversement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les blocs autonomes d'éclairage de secours prévus pour utilisation avec moyen neutralisateur à distance doivent être munis d'un moyen de connexion au circuit de neutralisation à distance.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.15 Le fonctionnement en état de secours d'un bloc autonome d'éclairage de secours avec moyen de neutralisation à distance ne doit pas être influencé par un court-circuit ou une mise à la terre dans la liaison au dispositif de commande à distance.

La conformité est vérifiée par la simulation de ces défauts de liaison, conjointement avec l'essai de 22.6.13.

22.6.16 Pour les luminaires avec mise à l'état de repos ou avec des moyens neutralisateur à distance, le fonctionnement du dispositif de commande à distance, fourni avec le luminaire, doit être indépendant de la batterie du luminaire et du réseau normal d'alimentation.

La conformité est vérifiée par examen.

22.6.17 Le fonctionnement en état de secours d'un bloc autonome d'éclairage de secours avec mise à l'état de repos ne doit pas être influencé par un court-circuit, une mise à la terre ou une interruption dans la liaison à un dispositif de commutation par commande à distance.

La conformité est vérifiée par la simulation de ces défauts de câblage lors des essais de 22.6.13.

22.6.18 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours, avec mise à l'état de repos ou de neutralisation, le courant débité par les batteries du bloc autonome à l'état de repos ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

– pour les batteries au plomb: $4 \times 10^{-5} \times C_{20}A$ où C_{20} est la capacité de la batterie en ampères-heure pour un courant de décharge constant pendant 20 h;
– pour les batteries au nickel-cadmium: $0{,}0015 \times C_5A$ où C_5 est la capacité de la batterie en ampères-heure pour un courant de décharge constant pendant 5 h.

La conformité est vérifiée par la mesure du courant de décharge de la batterie, le bloc autonome étant en état de repos pendant les essais de 22.12.7.

22.6.19 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours assurant l'éclairage de secours au moyen de lampes à filament de tungstène, la tension de la lampe, après avoir dépassé 30 % de la durée de fonctionnement assignée en état de secours, ne doit pas excéder 1,05 fois la tension nominale de la lampe.

La conformité est vérifiée par la mesure de la tension lampe pendant les 10 premiers cycles des essais d'endurance selon 22.12.1.

22.7 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section 11 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer.

22.8 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section 7 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer.

22.9 Bornes

Les dispositions des sections 14 et 15 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.10 Câblage externe et interne

22.10.1 Les connexions électriques au réseau, entre différentes parties du luminaire (boîte de contrôle à distance par exemple) et entre les composants du luminaire doivent être protégées contre tout risque de déconnexion accidentelle. Les connexions électriques doivent être permanentes ou prévues pour prévenir toute déconnexion accidentelle. Les connexions internes par fiches et socles n'ayant pas de protection contre une déconnexion accidentelle sont acceptées si leur accès direct est interdit (protection par un couvercle qui ne peut pas être enlevé d'une seule main par une simple et unique action, par exemple). Les connexions externes par fiche et socle qui n'ont pas de protection contre les déconnexions accidentelles sont acceptées si le luminaire est pourvu d'un avertissement conforme aux prescriptions données dans le paragraphe 22.5.18.

NOTE En France et au Danemark, une connexion permanente est requise par la réglementation en matière d'éclairage de secours.

La conformité est contrôlée par inspection.

22.11 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section 8 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer.

22.12 Essais d'endurance et essais d'échauffement

Les dispositions de la section 12 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer, ainsi que les prescriptions des paragraphes 22.12.1 à 22.12.7 ci-dessous.

Les luminaires avec un indice de classification IP supérieur à IP20 doivent être soumis aux essais appropriés des articles 12.4, 12.5 et 12.6 de la section 12 de la CEI 60598-1, après le ou les essais de 9.2, mais avant le ou les essais de 9.3 de la section 9 de la CEI 60598-1 spécifiés en 22.13 de la présente section.

22.12.1 Pour les blocs autonomes d'éclairage de secours, l'essai d'endurance doit être effectué conformément à 12.3.1 de la section 12 de la CEI 60598-1, à l'exception des prescriptions des points c) et d) qui doivent être remplacées par ce qui suit.

Le luminaire doit être essayé dans l'enceinte pendant une durée totale de 390 h représentant 10 cycles successifs de 36 h et une période finale de 30 h, en fonctionnement normal, à la tension d'alimentation maximale assignée. Pendant chacun des 10 cycles, le luminaire doit fonctionner normalement à la tension d'alimentation maximale, pendant 30 h, puis pendant 6 h en état de fonctionnement en secours.

La conformité est vérifiée selon les prescriptions de 12.3.2 de la section 12 de la CEI 60598-1.

De plus, le luminaire doit fonctionner correctement pendant 50 opérations de commutation de la tension d'alimentation, effectuées après l'essai d'endurance. Chaque opération de commutation doit consister à connecter le luminaire à l'alimentation nominale normale pendant 60 s et ensuite à le déconnecter de l'alimentation pendant 20 s.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE 1 Pour les luminaires à courte durée assignée ou avec une temporisation programmée, après le rétablissement de l'alimentation normale et avant que la lampe de secours ne s'éteigne, il est recommandé de modifier la durée de l'essai des 50 commutations comme suit, afin de s'assurer que les batteries ne sont pas complètement déchargées, avant l'achèvement de l'essai:

– extinction = 20 s;
– allumage = temporisation + { (20 + temporisation) x Idmax } ÷ (0,65 × Ic);
– temporisation = temps de temporisation [s];
– Idmax = courant de décharge maximal [A], selon le point d) de A.4.2;
– Ic = courant de charge [A].

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les luminaires avec temporisation programmée, il convient que la lampe de secours soit éteinte après 20 s, en utilisant le dispositif approprié, par exemple: moyen de mise en état de repos, interrupteur, bouton-poussoir, etc.

NOTE 2 A la fin de l'essai d'endurance, la onzième charge de 30 h est telle que l'essai des 50 commutations peut commencer avec les batteries complètement chargées. Autrement, le luminaire ne pourrait pas fonctionner de manière satisfaisante avec des batteries déchargées.

22.12.2 Les essais d'échauffement de 12.4 et 12.5 de la section 12 de la CEI 60598-1 doivent être effectués dans les deux cas: fonctionnement en état de veille et éclairage en état de fonctionnement en secours. Les luminaires prévus pour comporter des pictogrammes, appliqués sur les parties translucides, doivent être essayés avec les pictogrammes les plus défavorables pour l'échauffement.

22.12.3 Les conditions d'essai pour les luminaires en état de secours doivent être les suivantes:

– pour les blocs autonomes d'éclairage de secours: les limites de température spécifiées dans la section 12 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer à tout instant entre la mise en état de fonctionnement en secours et la décharge complète de la batterie;

– pour les luminaires mixtes pour éclairage de secours: les deux circuits doivent être essayés ensemble, à moins qu'il ne soit évident, par construction, que les deux circuits ne sont pas prévus pour fonctionner simultanément.

22.12.4 Dans le sens de 22.12.3, la décharge complète de la batterie doit être indiquée comme au tableau 1.

NOTE Les valeurs indiquées s'appliquent à une température ambiante de (20 ± 5)°C.

Tableau 1 – Limites de tension pour des durées de décharge jusqu'à la fin de la durée de vie déclarée de la batterie

Type de batterie	Conditions de décharge	
	jusqu'à une durée de 1 h V/élément	**supérieure à une durée de 1 h** V/élément
Nickel-cadmium	1,0	1,0
Au plomb	1,75	1,80

22.12.5 La tolérance de 5 °C spécifiée dans la première phrase du point a) de 12.4.2 de la section 12 de la CEI 60598-1 doit être réduite à 2 °C pour la température limite des batteries.

22.12.6 Les blocs autonomes d'éclairage de secours doivent être soumis à un essai d'échauffement supplémentaire conformément aux prescriptions de 12.5 de la section 12 de la CEI 60598-1, sauf que la condition de service anormale doit être le remplacement de la batterie interne par une liaison court-circuitant les bornes de sortie du dispositif de charge de la batterie. Le luminaire doit satisfaire aux prescriptions de 12.5.2 de la CEI 60598-1, il ne doit pas devenir dangereux et doit fonctionner normalement après l'enlèvement de la liaison de court-circuit, le raccordement de la batterie et le remplacement des fusibles, si nécessaire.

22.12.7 Après l'achèvement de l'essai d'échauffement (c'est-à-dire après avoir déchargé complètement la batterie conformément à 22.12.4), le bloc autonome d'éclairage de secours doit être refroidi jusqu'à sa température ambiante nominale (t_a) ou jusqu'à 25 °C, compte tenu de la plus élevée, puis il doit être soumis à un cycle de charge de 24 h à 0,9 fois sa tension d'alimentation assignée, après quoi le luminaire doit fournir, avec la lampe d'essai, le flux lumineux assigné à la fin de sa durée de fonctionnement assignée.

22.13 Résistance aux poussières et à l'humidité

Les dispositions de la section 9 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer. Pour les luminaires avec indice de classification IP supérieur à IP20, l'ordre des essais spécifiés dans la section 9 de la CEI 60598-1 doit être conforme à 22.12 de la présente norme.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section 10 de la CEI 60598-1 doivent s'appliquer.

22.15 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

Pour les luminaires d'éclairage de secours contenant une batterie, toute partie ou composant du luminaire qui est susceptible de se déplacer et peut potentiellement venir en contact avec la batterie ou les connexions du chargeur à la batterie ou le circuit de charge, doit satisfaire à l'essai au fil incandescent comme indiqué dans le paragraphe 13.3.2 de la CEI 60598-1 mais à une température de 850 °C.

Les autres parties du luminaire qui ne participent pas à cette fonction de protection n'ont pas besoin d'être soumises à cet essai à 850 °C.

La conformité est vérifiée par l'essai du paragraphe 13.3.2 de la CEI 60598-1.

22.16 Sécurité fonctionnelle

22.16.1 Tous les luminaires de secours doivent fournir le flux lumineux assigné, déclaré par le fabricant, pendant l'état de fonctionnement en secours. En complément, les prescriptions suivantes doivent être satisfaites.

Les luminaires de secours doivent fournir 50 % du flux lumineux assigné déclaré par le fabricant pendant le fonctionnement en état de secours 5 s après la défaillance de l'alimentation normale, ainsi que la totalité du flux lumineux après 60 s et, de façon continue, jusqu'à la fin de la durée assignée de fonctionnement de secours.

Les luminaires de secours utilisés pour l'éclairage des emplacements de travaux dangereux doivent fournir le courant lampe nécessaire afin d'obtenir le flux lumineux assigné déclaré par le fabricant pendant le fonctionnement en état de secours, dans un maximum de 0,25 s après la défaillance de l'alimentation normale et, de façon continue, jusqu'à la fin de la durée de vie assignée de fonctionnement de secours.

La conformité est vérifiée par des mesures et les essais suivants:

– *pour les blocs autonomes pendant le fonctionnement en état de secours, sur des batteries internes après 24 h de charge à 0,9 fois la tension minimale assignée;*

– *pour les luminaires alimentés par source centrale, pendant le fonctionnement à 0,85 fois la tension d'alimentation minimale assignée, lorsque les conditions d'équilibre thermique ont été atteintes.*

Pour les blocs autonomes d'éclairage de secours et les luminaires de secours alimentés par source centrale, les mesures doivent être effectuées avec une nouvelle lampe.

NOTE Lorsque le flux lumineux des luminaires alimentés par source centrale est mesuré, il est recommandé que la tension d'alimentation assignée minimale soit réduite de façon à tenir compte d'une chute de tension admissible dans les câbles.

22.16.2 Le fabricant doit fournir, sur demande, les caractéristiques de distribution photométrique du luminaire en état de fonctionnement en secours.

Les présentes caractéristiques doivent être corrigées afin de tenir compte des conditions de flux lumineux minimal résultant des effets combinés:

a) des tensions minimales de décharge, comme spécifiées dans le tableau 1, ou de la tension d'extinction spécifiée par le fabricant;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) de la tension minimale de fonctionnement, y compris la chute de tension dans le câblage pour les luminaires alimentés par source centrale, 60 s (0,25 s pour les luminaires d'éclairage des emplacements de travaux dangereux) après le début de l'interruption de l'alimentation normale et ensuite, pendant le fonctionnement continu, jusqu'à la fin de la durée conventionnelle du système d'éclairage de secours.

22.16.3 Les mesures photométriques sur le luminaire doivent être effectuées conformément aux prescriptions des publications correspondantes de la CIE (Commission Internationale de l'Eclairage).

La conformité est vérifiée par les mesures suivantes:

a) *le rendement normalisé (rapport du flux sortant du luminaire au flux émis par les lampes);*

b) *le tableau de distribution des intensités lumineuses, réalisée par intervalles gamma de 5°, dans les plans C, C_0 et C_{90}, dans lesquels chaque valeur mesurée doit être d'au moins 95 % de la valeur déclarée par le fabricant.*

NOTE Pendant les mesures photométriques, il peut être nécessaire d'alimenter le luminaire à l'aide d'une source d'alimentation fournissant le même rapport tension/courant que la batterie en fin de durée assignée.

22.16.4 Afin d'identifier les couleurs de sécurité, la valeur minimale de l'indice de rendu des couleurs de la source lumineuse d'un luminaire d'éclairage de sécurité doit être Ra > 40.

La conformité est vérifiée par examen.

22.16.5 La signalisation de sécurité de l'éclairage de secours, éclairée par l'intérieur, doit satisfaire aux prescriptions suivantes concernant l'éclairement et la luminance dans l'état de fonctionnement de secours.

a) couleur: les couleurs doivent être conformes aux exigences de l'ISO 3864;

b) luminance: la luminance de toute surface de couleur de sécurité de la signalisation doit être d'au moins 2 cd/m^2 dans toutes les directions d'observation appropriées.

NOTE Les valeurs suivantes sont actuellement à l'étude:

– le rapport de luminance L_{max}/L_{min} dans soit le blanc soit la couleur de sécurité;

– le rapport de luminance $L_{blanc}/L_{couleur}$;

– l'éblouissement perturbateur.

La conformité est vérifiée par la mesure conformément à l'annexe C.

22.17 Opération de commutation

22.17.1 La commutation de l'état de veille à l'état de fonctionnement en secours ne doit pas se produire à moins de 0,6 fois la tension d'alimentation assignée ni au-dessus de 0,85 fois la tension d'alimentation assignée.

NOTE Les valeurs ci-dessus ne sont pas acceptables actuellement au Japon.

La conformité est vérifiée par les essais spécifiés en 22.17.2

22.17.2 A la suite de la décharge complète de la batterie conformément à 22.12.4, le luminaire doit être soumis à un cycle de charge de 24 h à 0,9 fois la tension d'alimentation assignée, en état normal de veille, si cela est approprié.

La tension d'alimentation doit être ensuite réduite en 0,5 s à 0,6 fois la tension d'alimentation assignée, à la suite de quoi les lampes de secours doivent s'allumer et continuer à fonctionner pour fournir, après 60 s, le flux lumineux assigné déclaré du luminaire de secours ou le courant lampe après 0,25 s pour les luminaires d'éclairage des emplacements de travaux dangereux.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

L'alimentation du luminaire doit être interrompue et rétablie 500 fois, chaque cycle étant constitué de 2 s hors tension et 2 s sous tension, à 0,85 fois la tension d'alimentation assignée. Après ces cycles, la tension d'alimentation doit encore être réduite à 0,6 fois la tension d'alimentation assignée et le luminaire doit fournir, après 60 s, le flux lumineux assigné ou respectivement le courant lampe après 0,25 s pour les luminaires d'éclairage des emplacements de travaux dangereux.

Le luminaire doit fonctionner correctement pendant et après l'essai.

NOTE Pour les luminaires avec courtes durées de fonctionnement assignées ou avec temporisation programmée, après rétablissement de l'alimentation normale, avant que la lampe ne s'éteigne, l'essai des 500 commutations peut nécessiter une adaptation afin de s'assurer que les batteries ne sont pas complètement déchargées avant l'achèvement de l'essai. Cela peut être obtenu par l'incorporation de périodes de charge supplémentaires entre les commutations; voir la note 1 de 22.12.1.

22.17.3 Dans les blocs autonomes d'éclairage de secours avec moyen de mise en état de repos, la commutation de l'état de repos à l'état de veille doit se produire automatiquement à une tension qui ne soit pas supérieure à 0,9 fois la tension d'alimentation assignée.

La conformité est vérifiée par l'essai décrit en 22.17.2, mais avec le bloc autonome d'éclairage de secours, mis à l'état de repos, au milieu de chacune des périodes de 2 s hors tension des 500 cycles de commutation.

Après la mesure du flux lumineux final conformément à 22.17.2, le bloc autonome d'éclairage de secours doit être mis en état de repos et la tension d'alimentation élevée lentement jusqu'à 0,9 fois la tension d'alimentation assignée. La commutation de l'état de repos à l'état de veille doit alors avoir lieu automatiquement.

22.18 Fonctionnement à température élevée

Les luminaires de secours doivent pouvoir fonctionner correctement en état de secours à une température ambiante de 70 °C pendant au moins la moitié de leur durée de fonctionnement assignée.

La conformité est vérifiée en satisfaisant à l'essai suivant.

Les flux lumineux relatifs du luminaire fonctionnant en état de secours à t_a et à une température ambiante de 70 °C doivent être comparés.

La batterie doit être chargée pendant 24 h à la tension d'alimentation assignée. Le luminaire d'éclairage de secours doit alors être placé dans une enceinte d'essai disposant d'un lumen mètre commandé à distance positionné de manière fixe par rapport au luminaire. La température intérieure de l'enceinte étant à t_a, le luminaire est alors déconnecté du réseau et le flux lumineux relatif mesuré 60 s après l'interruption de l'alimentation.

Le luminaire doit être alors enlevé de l'enceinte et la batterie chargée pendant 24 h à la tension d'alimentation assignée. L'enceinte sera alors préchauffée à une température ambiante interne de 70 °C. Le luminaire d'éclairage de secours doit être alors replacé dans la même position que dans l'essai précédent. Après 1 h le luminaire sera mis en fonctionnement à partir de l'alimentation de secours. Le flux lumineux observé ne doit pas chuter en dessous de 50 % de la valeur initiale à 60 s à 60 s de la moitié de la durée assignée.

Pour les systèmes à alimentation centrale, la tension est considérée constante et il est admis que la batterie soit substituée à une alimentation.

NOTE Il est recommandé que le lumen mètre ait la cellule de mesure à l'extérieur de l'enceinte de façon à ne pas être affectée par la température ambiante. Cela peut être réalisé en utilisant une fenêtre de verre clair, des gaines lumineuses à fibres optiques, etc.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.19 Chargeurs de batteries pour les blocs autonomes d'éclairage de secours

22.19.1 Le chargeur de batterie doit fournir les caractéristiques de charge assignées, spécifiées par le fabricant de batteries (voir annexe A), afin de charger les batteries en 24 h au-dessus de la plage des températures ambiantes assignées et en fonctionnant à l'intérieur d'une plage de tensions d'alimentation comprises entre 0,9 fois la tension d'alimentation assignée et 1,06 fois la tension d'alimentation assignée.

La conformité est vérifiée par mesure et essais.

22.19.2 Les transformateurs incorporés dans les blocs autonomes d'éclairage de secours pour la charge des batteries doivent satisfaire aux prescriptions indiquées en 4.12 et 4.13 de la CEI 60742.

22.20 Dispositifs d'essai pour le fonctionnement en secours

22.20.1 Les blocs autonomes d'éclairage de secours doivent être munis d'un moyen d'essai intégré ou de moyens de connexion à un moyen d'essai à distance, afin de simuler une défaillance de l'alimentation normale. Les interrupteurs d'essai actionnés manuellement doivent être du type à auto-réenclanchement ou actionnés par clé.

En ce qui concerne la conformité, le dispositif doit être essayé selon les instructions de fonctionnement du fabricant.

22.20.2 Aucun dispositif d'essai à distance utilisé en conjonction avec des luminaires d'éclairage de secours ne doit influencer le fonctionnement normal du luminaire, à part pour la vérification.

22.20.3 Les indications doivent être conformes aux prescriptions de couleur indiquées dans la CEI 60073.

La conformité est vérifiée par examen et en faisant fonctionner le dispositif d'essai selon les informations de la notice d'instructions du fabricant.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Batteries pour luminaires de secours

A.1 Les batteries incorporées dans les luminaires pour éclairage de secours doivent être de l'un des types suivants:

a) nickel-cadmium, étanche;

b) plomb, étanche à soupapes.

NOTE D'autres types de batteries sont autorisés à condition de satisfaire à leurs propres normes de sécurité et de performance ainsi qu'aux prescriptions correspondantes de la présente norme.

A.2 Afin de satisfaire aux prescriptions de 22.6.8, deux aspects doivent être respectés: premièrement, la batterie doit satisfaire à sa propre norme et deuxièmement le luminaire doit fonctionner dans des tolérances précises, afin de s'assurer que la batterie est apte à maintenir les performances requises durant toute sa vie prévue.

A.3 La capacité de la batterie doit être choisie de telle manière que le luminaire atteindra sa durée assignée jusqu'au moment du remplacement de la batterie.

La conformité est vérifiée par les essais en A.4 et A.5 ci-dessous.

A.4 Batteries étanches au nickel-cadmium

A.4.1 La batterie doit être conforme aux prescriptions appropriées de la CEI 60285 relatives aux éléments destinés à la charge permanente à température élevée.

A.4.2 La batterie dans le luminaire doit fonctionner dans les limites suivantes:

a) la température maximale permanente de l'air ambiant mesurée au moyen d'un thermocouple doit être de 50 °C à 5 mm du luminaire mais en ne touchant pas l'élément à l'intérieur du compartiment batterie du luminaire;

b) le taux de surcharge maximal permanent doit être 0,08 C_5A (à 1,06 fois la tension assignée du réseau);

c) la température ambiante minimale permanente des éléments à l'intérieur du luminaire doit être de 5 °C (dans les cas exceptionnels, 0 °C);

d) les taux de décharge maximaux doivent être pour 1 h: 0,6 C_5A et pour 3 h: 0,25 C_5A (à l'exclusion de la période initiale de démarrage). Pour les autres périodes, il convient d'interpoler les taux de décharge maximaux à partir de ces valeurs.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A.5 Batteries étanches au plomb, à soupapes

A.5.1 La batterie dans le luminaire doit être conforme aux prescriptions correspondantes de la CEI 60896-2 ou la CEI 61056-1.

A.5.2 La batterie dans le luminaire doit fonctionner dans les limites suivantes:

a) la température maximale permanente de l'air ambiant mesurée au moyen d'un thermocouple à 5 mm du luminaire mais ne touchant pas la cellule avec le compartiment batterie du luminaire doit être de

   1) 30 °C avec compensation de température, normalement entre –3 mV/élément/°C et –4 mV/élément/°C de la tension de charge d'entretien ou comme recommandé par le fabricant d'éléments de batteries, ou

   2) 25 °C sans compensation de température. La tension de charge d'entretien à 25 °C doit être comprise entre 2,22 V/élément et 2,40 V/élément comme recommandé par le fabricant d'éléments de batteries;

b) le courant de recharge maximal doit être de 0,4 C_{20};

c) les taux de décharge maximaux doivent être pour 1 h: 0,4 C_{20} et pour 3 h: 0,17 C_{20} (à l'exclusion de la période initiale de démarrage). Pour les autres périodes, il convient d'interpoler les taux de décharge maximaux à partir de ces valeurs;

d) le courant ondulé efficace maximal ne doit pas être supérieur à 0,1 C_{20};

e) la température ambiante minimale permanente à proximité, mais pas au contact des éléments de la batterie du luminaire, doit être de 5 °C (dans les cas exceptionnels, 0 °C).

A.6 La température de l'air ambiant des éléments de la batterie doit être mesurée 48 h après le début de la recharge.

A.7 En cas de fonctionnement hors des limites indiquées en A.4 et A.5, les autres paramètres de fonctionnement et la preuve des quatre ans de durée de vie prévue doivent être fournis par le fabricant de la batterie.

A.8 La batterie d'un bloc autonome d'éclairage de secours n'est pas un composant maintenable par l'utilisateur et doit être remplacée uniquement par une personne compétente.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(normative)

Classification des luminaires

Les luminaires d'éclairage de secours doivent être classifiés et marqués comme suit, selon leur construction.

Une désignation unique, indiquant le type, le mode de fonctionnement, les dispositifs incorporés et la durée assignée du luminaire doit être clairement apposée sur le luminaire.

La désignation consiste en un rectangle, divisé en trois ou quatre cellules, contenant chacune un ou plusieurs emplacements. En rapport avec la construction, un emplacement comportera une lettre ou un chiffre, ou un point s'il n'y a pas d'information à donner.

La forme de la désignation d'un luminaire d'éclairage de secours est indiquée ci-après:

*	*	****	***

Les emplacements dans chaque cellule doivent être complétés par les lettres et chiffres indiquant les constructions prévues.

a) Première cellule contenant une étoile: TYPE
   - X bloc autonome
   - Z alimenté par source centrale

b) Deuxième cellule contenant une étoile: MODE DE FONCTIONNEMENT
   - 0 non permanent
   - 1 permanent
   - 2 mixte non permanent
   - 3 mixte permanent
   - 4 composé non permanent
   - 5 composé permanent
   - 6 satellite

c) Troisième cellule contenant quatre étoiles: DISPOSITIFS. A compléter de façon appropriée au moment de l'installation
   - A dispositif d'essai incorporé
   - B mise en état de repos à distance incorporée
   - C mise en état de neutralisation incorporée
   - D luminaire pour emplacements de travaux dangereux
   - E avec une/des lampe(s) et/ou batterie non remplaçables.

d) Quatrième cellule contenant trois étoiles:

   POUR LES BLOCS AUTONOMES, afin d'indiquer la DURÉE minimale de l'état de fonctionnement en secours exprimée en minutes:

∗10 pour indiquer une durée de	10 min
∗60	1 h
120	2 h
180	3 h

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Deux exemples de marquage sont donnés ci-dessous:

X	1	*B*D	*60

Signification: bloc autonome à fonctionnement permanent avec mise en état de repos à distance, adapté aux emplacements de travaux dangereux et assurant un fonctionnement de 60 min en état de fonctionnement en secours.

Z	1	****

Signification: luminaire à fonctionnement permanent alimenté par source centrale.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe C
(normative)

Mesures de luminances

C.1 Contraste: Les luminances sont mesurées normalement à la surface, dans un champ de 10 mm de diamètre, pour chacune des couleurs à la surface du panneau de signalisation. La luminance minimale et maximale est mesurée dans chaque zone de couleurs et, pour le fond coloré, une bande extérieure de 10 mm de large est exclue des mesures. Afin de mesurer le rapport de luminance entre deux couleurs adjacentes, les mesures de luminances doivent être prises à une distance de 15 mm, de chaque côté de la ligne de jonction des deux couleurs; si la zone de couleur est inférieure à 30 mm, le champ de mesure de 10 mm de diamètre doit être réduit.

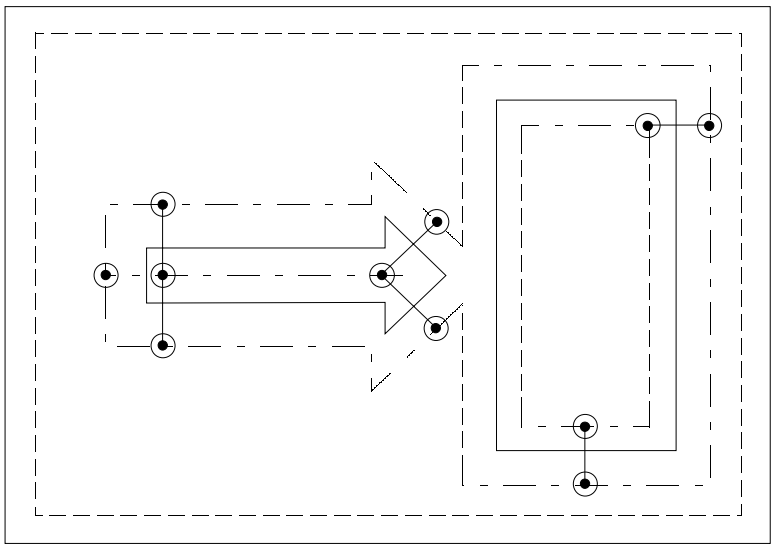

Figure C.1 – Exemple typique des emplacements de mesures

C.2 Essais photométriques sur place: Toutes les mesures lumineuses et d'éclairements doivent être réalisées avec un photomètre corrigé en Vλ.

Le photomètre ne doit pas avoir une tolérance d'erreur supérieure à 10 %.

A tout instant, les valeurs mesurées ne doivent pas être inférieures à celles spécifiées dans la présente norme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe D
(informative)

Moyens de mise en état de repos et de neutralisation

Les luminaires de secours nécessitent une alimentation sans possibilité de coupure afin que, lorsque l'alimentation est interrompue sur les luminaires d'éclairage normaux, les luminaires de secours ne commutent pas et les batteries restent connectées à l'alimentation et continuent à être chargées. Dans le but d'éviter des décharges involontaires en état de repos ou de neutralisation, des moyens peuvent être fournis (voir 22.4) afin de protéger l'intégrité des batteries lorsque l'alimentation normale est défaillante, mais que l'éclairage de secours n'est pas nécessaire à ce moment-là (ou lorsque les batteries sont incorporées au luminaire et entreposées avant l'installation). Pour les deux moyens ci-dessus, les dispositifs de commande à distance doivent être installés par l'intermédiaire d'un câblage approprié.

Les caractéristiques principales de l'état de repos sont les suivantes:

a) il n'est opérationnel que lorsque l'alimentation normale est défaillante, ce qui permet de conserver la capacité des batteries, si nécessaire;

b) le câblage de la commande à distance est protégé contre un court-circuit, une mise à la terre, ou une coupure;

c) au rétablissement de l'alimentation normale, le luminaire revient à l'état de veille.

NOTE Pour l'instant, les dispositifs de commande à distance pour le fonctionnement en état de repos ne sont pas normalisés.

Les caractéristiques principales de l'état de neutralisation sont les suivantes:

a) il peut être déclenché indépendamment de la situation de l'alimentation normale et, par conséquent, lorsque le bâtiment est sans surveillance, une défaillance ou une déconnexion de l'alimentation n'occasionnera pas une décharge involontaire;

b) il convient que la protection contre la coupure du circuit de liaison vers la commande à distance soit fournie par une installation appropriée selon les règles de câblage correspondantes de la CEI 60364-5-56 qui concerne les services de sécurité, c'est-à-dire:

   1) il est recommandé que les circuits des services de sécurité soient indépendants des autres circuits;

      NOTE Cela signifie qu'un défaut électrique, ou toute intervention ou modification dans un système, n'affectera pas le fonctionnement correct de tout autre circuit. Cela peut nécessiter une séparation par cloisonnement au moyen d'éléments résistants au feu, de cheminements différents, ou d'enveloppes.

   2) les circuits des services de sécurité ne traversent pas des emplacements exposés au risque du feu, à moins qu'ils ne soient résistants au feu. Il est recommandé que les circuits ne doivent traverser en aucun cas des zones exposées au risque d'explosion;

   3) la protection contre les surcharges peut être négligée;

   4) il convient d'utiliser des dispositifs de protection contre les surintensités de façon à éviter une surintensité dans un des circuits, compromettant le fonctionnement correct des autres circuits des services de sécurité;

   5) il est recommandé d'identifier clairement les appareillages de coupure et d'alimentation et de les regrouper dans des emplacements accessibles à des personnes compétentes uniquement;

   6) il convient que les dispositifs d'alarme soient clairement identifiés.

      NOTE Si des dispositifs de service gênant les sorties sont présents, il convient qu'ils satisfassent à ces prescriptions.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
P.O. Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale