

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 598-2-22

Première édition — First edition

1980

Luminaires

Deuxième partie : Règles particulières

Section vingt-deux — Luminaires pour éclairage de secours

Luminaires

Part 2: Particular requirements

Section Twenty-two — Luminaires for emergency lighting



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 598-2-22

Première édition — First edition

1980

Luminaire

Deuxième partie : Règles particulières

Section vingt-deux — Luminaire pour éclairage de secours

Luminaire

Part 2: Particular requirements

Section Twenty-two — Luminaire for emergency lighting

Mots clés: luminaire; éclairage de sécurité;
exigences; essais; exigences de
sécurité électrique; essais de matériaux.

Key words: luminaire; emergency lighting;
requirements; testing; electrical safety
requirements; materials testing.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
22.1 Domaine d'application	6
22.2 Règles générales sur les essais	6
22.3 Définitions	6
22.4 Classification des luminaires	8
22.5 Marquage	8
22.6 Construction	10
22.7 Lignes de fuite et distances dans l'air	12
22.8 Dispositions en vue de la mise à la terre	12
22.9 Bornes	12
22.10 Câblage externe et interne	12
22.11 Protection contre les chocs électriques	12
22.12 Essais d'endurance et essais thermiques	12
22.13 Résistance aux poussières et à l'humidité	14
22.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	14
22.15 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	14
22.16 Données photométriques	16
22.17 Opération de commutation	16
ANNEXE A	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
22.1 Scope	7
22.2 General test requirements.	7
22.3 Definitions	7
22.4 Classification of luminaires	9
22.5 Marking	9
22.6 Construction	11
22.7 Creepage distances and clearances	13
22.8 Provision for earthing	13
22.9 Terminals	13
22.10 External and internal wiring	13
22.11 Protection against electric shock	13
22.12 Endurance tests and thermal tests	13
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 Photometric performance	17
22.17 Changeover operation	17
APPENDIX A	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES

Deuxième partie: Règles particulières

Section vingt-deux — Luminaires pour éclairage de secours

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34D: Luminaires, du Comité d'Etudes N° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés. Elle représente une des sections de la Publication 598 qui est destinée à remplacer la Publication 162 de la CEI: Luminaires pour lampes tubulaires à fluorescence, et qui introduit des prescriptions pour d'autres luminaires.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bruxelles en 1977. A la suite de cette réunion, un projet, document 34D(Bureau Central)54, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1978.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Hongrie	Royaume-Uni
Allemagne	Israël	Suède
Autriche	Italie	Suisse
Belgique	Norvège	Tchécoslovaquie
Bésil	Pays-Bas	Turquie
Canada	Pologne	Union des Républiques
Egypte	Roumanie	Socialistes Soviétiques
Finlande		

La France n'était pas en faveur de la présente publication parce que la spécification traite également des luminaires combinés qui fonctionnent tant sur alimentation de secours que sur alimentation normale.

En France, cependant, les règles de sécurité ne sont satisfaites que par des luminaires distincts, les luminaires combinés étant exclus par la législation.

Il est généralement reconnu que les circuits de secours et les circuits normaux doivent être distincts, afin de protéger l'intégrité de l'alimentation de secours, mais en beaucoup de pays on croit que cette règle peut également être satisfaite dans le cas où les alimentations distinctes sont employées pour une même lampe.

Cette publication doit être lue conjointement avec la Publication 598-1 de la CEI: Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 79: Matériel électrique pour atmosphères explosives.
- 81: Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général.
- 82: Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence.
- 249: Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés.
- 326: Cartes imprimées.
- 458: Ballasts transistorisés pour lampes à fluorescence.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES

Part 2: Particular requirements

Section Twenty-two — Luminaires for emergency lighting

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 34D, Luminaires, of IEC Technical Committee No. 34, Lamps and Related Equipment. It is one section of the multi-section Publication 598 which is intended to replace IEC Publication 162: Luminaires for Tubular Fluorescent Lamps, and which introduces requirements for other luminaires.

A first draft was discussed at the meeting held in Brussels in 1977. As a result of this meeting, a draft, Document 34D(Central Office)54, was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1978.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Hungary	South Africa (Republic of)
Belgium	Israel	Sweden
Brazil	Italy	Switzerland
Canada	Netherlands	Turkey
Czechoslovakia	Norway	Union of Soviet
Egypt	Poland	Socialist Republics
Finland	Romania	United Kingdom
Germany		

France was not in favour of this publication because the specification includes combined luminaires accepting both emergency and normal lighting supplies.

In France, however, the safety requirements are met only by separate luminaires, combined luminaires being excluded by legislation.

It is generally recognized that emergency and normal circuits have to be separated in order to protect the integrity of the emergency supplies, but many countries believe that this requirement can be met even where the separate supplies are used to feed the same lamp.

This publication should be read in conjunction with IEC Publication 598-1: Luminaires, Part 1: General Requirements and Tests.

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 79: Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres.
81: Tubular Fluorescent Lamps for General Lighting Service.
82: Ballasts for Tubular Fluorescent Lamps.
249: Metal-clad Base Materials for Printed Circuits.
326: Printed Boards.
458: Transistorized Ballasts for Fluorescent Lamps.

LUMINAIRES

Deuxième partie: Règles particulières

Section vingt-deux — Luminaires pour éclairage de secours

22.1 Domaine d'application

Cette section de la deuxième partie de la Publication 598 de la C E I détaille les prescriptions applicables aux luminaires pour éclairage de secours à utiliser avec des lampes à filament de tungstène, des lampes tubulaires à fluorescence ou autres lampes à décharge, pour des tensions d'alimentation de secours ne dépassant pas 1 000 V. Elle doit être lue conjointement avec les sections de la première partie auxquelles il est fait référence.

Cette section ne traite pas des « luminaires antidéflagrants » pour éclairage de secours (voir la Publication 79 de la C E I: Matériel électrique pour atmosphères explosives) et ne traite pas des effets d'une diminution de tension de l'alimentation normale sur les luminaires à lampes à décharge de haute pression.

Note. — Certains luminaires pour éclairage de secours sont également prévus pour fonctionner sur alimentation normale pendant les périodes normales.

22.2 Règles générales sur les essais

Les dispositions de la section zéro de la Publication 598-1 sont applicables. Les essais dont le détail est indiqué dans chaque section appropriée de la première partie doivent être exécutés dans l'ordre spécifié dans la présente section de la deuxième partie.

Lors de l'essai de luminaires de secours combinés suivant les règles de cette section les essais sont limités aux seuls éléments du luminaire qui concourent à assurer l'éclairage de secours. Les organes et éléments du luminaire qui sont exclusivement destinés à assurer l'éclairage normal doivent être soumis aux essais suivant les prescriptions de la section applicable de la deuxième partie (par exemple si le luminaire est encastré il doit être essayé suivant les règles de la section traitant des luminaires encastrés).

22.3 Définitions

Pour les besoins de la présente section, les définitions de la section un de la Publication 598-1 sont applicables. De plus, les définitions des publications de la C E I sur éclairage s'appliquent; en particulier, les définitions de la Publication 458: Ballasts transistorisés pour lampes à fluorescence, de la Publication 81: Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général, et de la Publication 82: Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. De plus, les définitions suivantes s'appliquent:

- 1) *Eclairage de secours*: Eclairage installé pour mise en fonctionnement lorsque l'éclairage normal est défaillant; il comprend l'éclairage d'évacuation ainsi que l'éclairage de remplacement.
- 2) *Eclairage d'évacuation*: Partie de l'éclairage de secours qui est installée pour assurer l'identification efficace et l'utilisation sûre des moyens d'évacuation à tout moment où l'on désire un éclairage normal ou un éclairage de secours.

LUMINAIRES

Part 2: Particular requirements

Section Twenty-two — Luminaires for emergency lighting

22.1 Scope

This section of Part 2 of IEC Publication 598 specifies requirements for emergency lighting luminaires for use with tungsten filament, tubular fluorescent and other discharge lamps on emergency power supplies not exceeding 1 000 V. It is to be read in conjunction with those sections of Part 1 to which reference is made.

This section does not cover 'explosion proof' luminaires for emergency lighting, (see IEC Publication 79: Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres) and does not cover the effects of non-emergency voltage reductions on luminaires incorporating high pressure discharge lamps.

Note. — Some emergency lighting luminaires are designed for operation on normal power supplies during non-emergency periods.

22.2 General test requirements

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

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

22.3 Definitions

For the purposes of this section, the definitions of Section One of Publication 598-1 apply. In addition, the definitions of the relevant IEC lighting publications apply, in particular the definitions of Publication 458: Transistorized Ballasts for Fluorescent Lamps, Publication 81: Tubular Fluorescent Lamps for General Lighting Service, and Publication 82: Ballasts for Tubular Fluorescent Lamps. In addition the following definitions apply:

- 1) *Emergency lighting*: Lighting for use when the supply to the normal lighting fails; it includes escape lighting and standby lighting.
- 2) *Escape lighting*: That part of emergency lighting which is provided to ensure that the means of escape can be effectively identified and safely used at all times when normal or emergency lighting is required.

- 3) *Eclairage de remplacement*: Partie de l'éclairage de secours qui peut être installée pour permettre la poursuite ou la cessation sûre des activités normales.

Note. — Ceci peut être à un éclairement inférieur.

- 4) *Luminaire pour éclairage de secours du type permanent*: Luminaire dans lequel les lampes assurant l'éclairage de secours sont alimentées en tout temps que l'éclairage normal ou l'éclairage de secours soient désirés. Un luminaire pour éclairage de secours combiné comprend aussi une ou plusieurs lampes pour l'éclairage normal.
- 5) *Luminaire pour éclairage de secours du type non permanent*: Luminaire dans lequel les lampes pour l'éclairage de secours sont en fonctionnement seulement lorsque l'éclairage normal est défaillant. Un luminaire pour éclairage de secours combiné comprend aussi une ou plusieurs lampes pour l'éclairage normal.
- 6) *Luminaire pour éclairage de secours combiné*: Luminaire pour éclairage de secours contenant deux ou plusieurs lampes, l'une au moins qui est alimentée par une alimentation particulière à l'éclairage de secours et les autres par le réseau d'éclairage normal. Un luminaire pour éclairage de secours combiné peut être permanent ou non permanent.
- 7) *Luminaire pour éclairage de secours à bloc autonome*: Luminaire assurant un éclairage de secours du type permanent ou non permanent dans lequel tous les éléments tels que l'accumulateur, la lampe, le bloc de commande et les dispositifs de vérification et de contrôle, s'il en existe, sont contenus dans le luminaire ou attachés à celui-ci (c'est-à-dire à 500 mm au plus).
- 8) *Luminaire alimenté par source centrale*: Luminaire pour fonctionnement permanent ou non permanent qui est alimenté par une source centrale de secours, c'est-à-dire qui n'est pas incorporé dans le luminaire.
- 9) *Bloc de commande*: Bloc ou blocs comprenant selon le cas un système de commutation d'alimentation, un dispositif de charge d'accumulateur et un dispositif de vérification. Dans le cas des luminaires à lampes tubulaires à fluorescence un convertisseur et un ballast pour la lampe peuvent être également placés dans le bloc de commande.
- 10) *Panne d'alimentation normale*: Condition dans laquelle l'éclairage normal ne peut plus assurer un niveau minimum d'éclairement aux fins d'évacuation d'urgence, l'éclairage de secours devant alors se mettre en fonctionnement.

22.4 Classification des luminaires

Les luminaires doivent être en conformité avec les dispositions de la section deux de la Publication 598-1.

22.5 Marquage

Les dispositions de la section trois de la Publication 598-1 sont applicables en même temps que les prescriptions des paragraphes 22.5.1 à 22.5.8.

22.5.1 Les luminaires doivent être clairement marqués de la tension nominale et selon le cas de l'indication du fonctionnement permanent ou non permanent.

22.5.2 Les luminaires doivent être marqués des données détaillées sur le remplacement de la lampe et lorsque cela s'applique sur l'accumulateur de remplacement. L'information relative au remplacement correct de la lampe doit inclure l'indication de type, la tension et la puissance nominales. Les informations relatives au remplacement correct de l'accumulateur doivent comprendre le type et la tension nominale.

- 3) *Standby lighting*: That part of emergency lighting enabling normal activities to continue or to be terminated safely.

Note. — This may be at a lower illuminance.

- 4) *Maintained emergency luminaire*: A luminaire in which the emergency lighting lamps are energized at all times when normal or emergency lighting is required. A combined emergency luminaire also includes one or more lamps for non-emergency lighting.
- 5) *Non-maintained emergency luminaire*: A luminaire in which the emergency lighting lamps are in operation only when the supply to the normal lighting fails. A combined emergency luminaire also includes one or more lamps for non-emergency lighting.
- 6) *Combined emergency luminaire*: An emergency lighting 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.
- 7) *Self-contained emergency luminaire*: A 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 500 mm).
- 8) *Centrally supplied luminaire*: A luminaire for maintained or non-maintained operation which is energized from a central emergency power system, that is, one not contained within the luminaire.
- 9) *Control unit*: A unit or units comprising a supply changeover system, a battery charging device and, where appropriate, means for testing. For tubular fluorescent lamp luminaires an inverter and lamp ballast can also be included in the unit.
- 10) *Normal supply failure*: A 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.

22.4 Classification of luminaires

Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of Section Two of Publication 598-1.

22.5 Marking

The provisions of Section Three of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 22.5.1 to 22.5.8.

- 22.5.1 Luminaires shall be clearly marked with the rated voltage and an indication of maintained or non-maintained operation, as appropriate.

- 22.5.2 Luminaires shall be clearly marked with details of lamp replacement and, where appropriate, battery replacement. The information relating to correct lamp replacement shall include the type, rated voltage and rated wattage. The information relating to correct battery replacement shall include the type and rated voltage.

Les luminaires à bloc autonome doivent être marqués pour indiquer l'intervalle maximal recommandé après lequel il convient de remplacer les accumulateurs, ces derniers devant porter la marque du mois et de l'année de leur fabrication. Les douilles des lampes d'éclairage de secours dans les luminaires combinés doivent être identifiées.

Les luminaires pour éclairage de secours combinés doivent être marqués des données détaillées sur le remplacement correct des lampes pour toutes les lampes. Si les lampes utilisées dans le circuit de secours et le circuit d'alimentation normal sont différentes, les types doivent être clairement identifiés.

22.5.3 Dans la notice d'installation fournie avec le luminaire le fabricant doit indiquer des données détaillées sur les dispositifs de vérification incorporés dans le luminaire ou des indications appropriées si ces dispositifs de vérification sont fournis séparément. Ces indications doivent inclure des données détaillées sur les modes opératoires d'essai.

22.5.4 La durée de fonctionnement doit être marquée sur les luminaires à bloc autonome. Les durées préférées sont 1 h et 3 h.

22.5.5 Les marques ne pourront être données sur le luminaire qu'en une seule langue.

Note. — Des traductions pourront être données dans la notice d'installation fournie avec le luminaire.

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

22.5.7 Les dispositifs d'essai destinés à simuler une panne d'alimentation normale, s'ils existent, doivent être clairement marqués comme tels.

22.5.8 Le contrôle de conformité aux paragraphes 22.5.1 à 22.5.7 s'effectue par examen et par les essais de la section trois de la Publication 598-1.

22.6 Construction

Les dispositions de la section quatre de la Publication 598-1 sont applicables en même temps que les prescriptions des paragraphes 22.6.1 à 22.6.5.

22.6.1 Les luminaires sauf ceux alimentés par une source centrale doivent incorporer un dispositif, par exemple une lampe, qui indique ce qui suit:

- a) la connexion à l'alimentation normale;
- b) le rechargement de l'accumulateur;
- c) selon le cas, la continuité du circuit passant par le filament de tungstène.

22.6.2 Dans les luminaires pour éclairage de secours combinés alimentés par une source centrale de secours, une séparation convenable entre les alimentations normales et de secours doit être assurée par une double isolation, par une isolation renforcée, un écran mis à la terre ou tout autre procédé.

22.6.3 Les luminaires pour éclairage de secours à bloc autonome doivent comprendre des accumulateurs conçus pour un fonctionnement normal de quatre ans au moins.

Note. — Le remplacement des accumulateurs est nécessaire lorsque le luminaire ne peut plus assurer sa performance de durée déclarée.

22.6.4 Dans les luminaires pour éclairage de secours à bloc autonome, aucun interrupteur, autre que le dispositif inverseur, ne doit séparer l'accumulateur et les lampes d'éclairage de secours.

Self-contained luminaires shall be marked to indicate the recommended maximum interval after which batteries should be replaced and the batteries shall be marked with the month and year of manufacture. Lampholders for emergency lighting lamps in combined luminaires shall be identified.

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 types shall be clearly identified.

22.5.3 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.

22.5.4 The duration of operation shall be marked on self-contained luminaires. Preferred durations are 1 h and 3 h.

22.5.5 Marking is not required in more than one language on the luminaire.

Note. — Translations may be given in the instruction leaflet supplied with the luminaire.

22.5.6 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.

22.5.7 Test facilities to simulate normal supply failure, where provided, shall be clearly marked.

22.5.8 Compliance with the requirements of Sub-clauses 22.5.1 to 22.5.7 shall be checked by inspection and by the tests of Section Three of Publication 598-1.

22.6 Construction

The provisions of Section Four of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 22.6.1 to 22.6.5.

22.6.1 Luminaires other than those centrally supplied shall incorporate an indicator, for example a lamp, which shows the following conditions:

- a) the normal supply is connected;
- b) the battery is being charged;
- c) circuit continuity exists through the tungsten filament, where appropriate.

22.6.2 In combined emergency luminaires with central emergency power supply, adequate separation between normal and emergency supplies shall be ensured by double insulation, reinforced insulation, earthed screen or other equivalent means.

22.6.3 Self-contained emergency luminaires shall incorporate batteries which are rated for at least four years of normal operation.

Note. — Replacement of batteries is necessary when the luminaire no longer meets its declared duration performance.

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

22.6.5 Le contrôle de conformité aux paragraphes 22.6.1 à 22.6.4 s'effectue par examen, et, pour le paragraphe 22.6.1, en faisant fonctionner le luminaire comme indiqué.

Note. — Certains luminaires alimentés par une source centrale peuvent nécessiter des dispositifs de protection pour qu'un défaut de fonctionnement d'un seul luminaire ne puisse produire de défaillance dans le fonctionnement du reste de l'installation.

22.7 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section onze de la Publication 598-1 sont applicables.

Les cartes imprimées doivent être conformes aux prescriptions relatives aux lignes de fuite et distances dans l'air spécifiées dans la Publication 326 de la CEI: Cartes imprimées.

22.8 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section sept de la Publication 598-1 sont applicables.

22.9 Bornes

Les dispositions des sections quatorze et quinze de la Publication 598-1 sont applicables.

22.10 Câblage externe et interne

Les dispositions de la section cinq de la Publication 598-1 sont applicables.

22.11 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section huit de la Publication 598-1 sont applicables.

22.12 Essais d'endurance et essais thermiques

Les dispositions de la section douze de la Publication 598-1 sont applicables en même temps que les prescriptions des paragraphes 22.12.1 à 22.12.5.

22.12.1 Les limites de température fixées par le fabricant des composants, par exemple l'accumulateur ou le bloc de contrôle, ne doivent pas être dépassées dans les essais thermiques — fonctionnement normal et fonctionnement anormal — des articles 12.4 et 12.5 de la section douze de la Publication 598-1.

22.12.2 Les essais thermiques des articles 12.4 et 12.5 de la section douze de la Publication 598-1 doivent être effectués à la fois dans le mode normal de fonctionnement et dans le mode de fonctionnement en éclairage de secours.

22.12.3 Les conditions d'essai pour les luminaires dans le mode de fonctionnement en éclairage de secours doivent être les suivantes:

Luminaires pour éclairage de secours à bloc autonome:	Les limites de température spécifiées dans la section douze de la Publication 598-1 s'appliquent en tout temps entre la mise en fonctionnement du mode de fonctionnement en éclairage de secours et la décharge complète de l'accumulateur.
---	---

22.6.5 Compliance with the requirements of Sub-clauses 22.6.1 to 22.6.4 shall be checked by inspection, and, for Sub-clause 22.6.1, by operating the luminaire as appropriate.

Note. — Some centrally supplied luminaires may require protection devices so that the malfunctioning of any one luminaire does not impair the operation of the remainder of the installation.

22.7 Creepage distances and clearances

The provisions of Section Eleven of Publication 598-1 apply.

Printed wiring boards shall meet the requirements for creepage distances and clearances specified in IEC Publication 326: Printed Boards.

22.8 Provision for earthing

The provisions of Section Seven of Publication 598-1 apply.

22.9 Terminals

The provisions of Sections Fourteen and Fifteen of Publication 598-1 apply.

22.10 External and internal wiring

The provisions of Section Five of Publication 598-1 apply.

22.11 Protection against electric shock

The provisions of Section Eight of Publication 598-1 apply.

22.12 Endurance tests and thermal tests

The provisions of Section Twelve of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 22.12.1 to 22.12.5.

22.12.1 The limiting temperatures assigned by the manufacturer of a component, for example a battery or control unit, shall not be exceeded in the thermal tests—normal and abnormal operation—described in Clauses 12.4 and 12.5 of Section Twelve of Publication 598-1.

22.12.2 The thermal tests described in Clauses 12.4 and 12.5 of Section Twelve of Publication 598-1 shall be carried out in both the normal operating mode and the emergency lighting mode.

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 Twelve of Publication 598-1 apply at any time between switch on of the emergency mode and complete battery discharge.

Luminaires pour éclairage de secours combinés:

Les deux circuits sont essayés ensemble à moins qu'il ne soit évident par construction que les deux circuits ne sont pas prévus pour fonctionner simultanément.

Dans le cas du mode de fonctionnement en éclairage de secours, l'essai thermique — fonctionnement anormal — est effectué sans accroissement de la tension d'alimentation au-delà de sa valeur nominale.

22.12.4 Dans le sens du paragraphe 22.12.3 la décharge complète de l'accumulateur se définit comme donnée au tableau I. Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

TABLEAU I
Décharge de l'accumulateur

Type d'accumulateur	Condition de décharge	
	Durée 1 h	Durée 3 h
	V/cellule	V/cellule
Cadmium nickel	1,0	1,0
Au plomb et acide	1,75	1,80

22.12.5 Après l'essai thermique (c'est-à-dire après avoir effectué la décharge complète de l'accumulateur conformément au paragraphe 22.12.4), le luminaire pour éclairage de secours à bloc autonome est refroidi jusqu'à 25°C et est alors soumis à un cycle de charge de 24 h au bout duquel la tension nominale de l'accumulateur et la durée de fonctionnement déclarée doivent être atteintes.

22.13 Résistance aux poussières et à l'humidité

Les dispositions de la section neuf de la Publication 598-1 sont applicables.

22.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section dix de la Publication 598-1 sont applicables.

Les conditions d'essai des ballasts à convertisseur transistorisés doivent être conformes à la Publication 458 de la CEI: Ballasts transistorisés pour lampes à fluorescence.

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

Les dispositions de la section treize de la Publication 598-1 sont applicables.

Les plaquettes de circuits imprimés doivent être essayées conformément aux règles de la Publication 326 de la CEI: Cartes imprimées, et de la Publication 249 de la CEI: Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés.

For combined emergency luminaires: The two circuits are tested together unless it is evident from the construction that the two circuits are not designed for operation together.

In the emergency mode the thermal test—abnormal operation—is carried out without increasing the supply voltage above its rated value.

22.12.4 For the purpose of Sub-clause 22.12.3 complete battery discharge is indicated as given in Table I. The values given apply at an ambient temperature of $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

TABLE I
Battery discharge

Battery type	Discharge condition	
	Duration 1 h	Duration 3 h
	V/cell	V/cell
Nickel cadmium	1.0	1.0
Lead acid	1.75	1.80

22.12.5 On completion of the thermal test (that is, having reached complete battery discharge according to Sub-clause 22.12.4), a self-contained emergency luminaire is allowed to cool to 25°C and is then subjected to a 24 h charging cycle, after which the rated battery voltage and stated duration shall be reached.

22.13 Resistance to dust and moisture

The provisions of Section Nine of Publication 598-1 apply.

22.14 Insulation resistance and electric strength

The provisions of Section Ten of Publication 598-1 apply.

Conditions for testing transistorized ballast inverters shall be as specified in IEC Publication 458: Transistorized Ballasts for Fluorescent Lamps.

22.15 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of Section Thirteen of Publication 598-1 apply.

Printed wiring boards shall be tested in accordance with the requirements of IEC Publication 326: Printed Boards, and IEC Publication 249: Metal-clad Base Materials for Printed Circuits.

22.16 Données photométriques

22.16.1 Le luminaire doit assurer le flux nominal 5 s après avoir été mis en fonctionnement. Le contrôle s'effectue par mesure.

Note. — Dans certains pays, un flux nominal égal à 80 % après 1 s est une exigence supplémentaire.

22.16.2 Le fabricant doit fournir les données photométriques du luminaire pour le mode de fonctionnement en éclairage de secours et le mode de fonctionnement normal.

Ces données doivent être corrigées pour donner le flux minimal résultant des effets combinés des conditions suivantes:

- a) tension minimale de fonctionnement au bout de la vie déclarée de l'accumulateur;
- b) tension minimale de fonctionnement 5 s après l'arrêt de l'alimentation normale et ensuite en fonctionnement continu jusqu'à la fin de la durée de fonctionnement déclarée pour le dispositif d'éclairage de secours.

22.16.3 Les mesures photométriques sur le luminaire doivent être effectuées conformément aux règles des publications applicables de la CIE (Commission internationale de l'éclairage).

Note. — La Publication 24 (1973) de la CIE donne les recommandations pour la mesure des luminaires à lampes fluorescentes pour l'éclairage intérieur.

22.17 Opération de commutation

La commutation du mode de fonctionnement normal au mode de fonctionnement en éclairage de secours doit être contrôlée par les essais des paragraphes 22.17.1 et 22.17.2.

22.17.1 Le luminaire est mis en fonctionnement dans les conditions de l'essai thermique — fonctionnement normal — de la section douze de la Publication 598-1 jusqu'à ce que la stabilité thermique soit obtenue. Le luminaire fonctionne en mode d'éclairage normal lorsque cela s'applique. L'alimentation normale du luminaire est alors interrompue et la lampe pour éclairage de secours fonctionne alors et reste en fonctionnement pour donner le flux déclaré après 5 s et sans arrêt ensuite pour 1 min. L'alimentation normale est alors rétablie pour 10 s. Ce cycle d'essais est répété dix fois.

Le luminaire doit fonctionner d'une manière satisfaisante pendant l'essai.

22.17.2 L'essai du paragraphe 22.17.1 est répété avec cependant le luminaire alimenté à 90 % de la tension nominale et à la fréquence nominale la plus gênante.

Le luminaire doit fonctionner d'une manière satisfaisante pendant l'essai.

22.16 Photometric performance

22.16.1 The luminaire shall provide rated lumen output 5 s after being switched on. Compliance shall be checked by measurement.

Note. — In some countries 80 % of rated lumen output after 1 s is an additional requirement.

22.16.2 The manufacturer shall make available the photometric data for the luminaire in both emergency and non-emergency modes of operation.

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

- a) the minimum operating voltage at the end of the quoted battery life;
- b) the minimum operating voltage 5 s 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 (Commission Internationale de l'Éclairage).

Note. — CIE Publication 24 (1973) gives recommendations for the measurement of indoor fluorescent luminaires.

22.17 Changeover operation

Changeover from normal to emergency mode shall be checked by the tests described in Sub-clauses 22.17.1 and 22.17.2.

22.17.1 The luminaire is operated under the conditions of test for the thermal test—normal operation—of Section Twelve of Publication 598-1 until stable thermal conditions are achieved. The luminaire is operated in its normal lighting mode, if applicable. The normal supply to the luminaire is then interrupted and the emergency lamp is operated and remains operating to provide the declared light output at 5 s and continuously for 1 min. The normal supply is then restored for 10 s. This test cycle is repeated ten times.

The luminaire shall operate satisfactorily during the test.

22.17.2 The test of Sub-clause 22.17.1 is repeated but with the luminaire energized at 90 % rated voltage and operating at the most arduous rated frequency.

The luminaire shall operate satisfactorily during the test.
