

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

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

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



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

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

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-8322-4809-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34D/1296/FDIS	34D/1304/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

INTRODUCTION to Amendment 1

The light output of LED light sources depends also on the temperature at which it is operated. Typically the temperature is controlled by a heat sink on which it is mounted (e.g. luminaire surface).

For this reason, the calculation of the ratio of the electrical parameter (EOF_x) will be introduced in the LED controlgear standards IEC 61347-2-13 and IEC 61347-2-7, as the direct measurement of EBLF is not practicable.

In particular EOF_1 is defined as the ratio of the current in emergency mode from constant current controlgear divided by the nominal current of LED ($I_{\text{normal mode}}$):

$$EOF_1 = I_{\text{emergency}} / I_{\text{normal mode}}$$

Knowing that the light output of an LED light source is nearly¹ directly proportional with the forward current flowing through it, it is possible to calculate the luminous flux of the luminaire in emergency mode by using the EOF_1 or $I_{\text{emergency}}$ from constant current controlgear.

This document contains a proposal for the modification of IEC 60598-2-22 to use the factor EOF_1 or $I_{\text{emergency}}$ in the luminaire.

¹ Any non-linearity due to the increased efficacy at lower operation temperature leads to an increased tolerance of the light output in the emergency mode but always positive.

22.2 Normative references

Delete the reference to IEC 60354-5-56

Add the following new reference:

CIE S025, *Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules*

22.3 Terms and definitions

22.3.23

Replace the existing note 1 to entry with the following new note 1 to entry:

Note 1 to entry: $PELF = LDL \times EBLF$

where LDL is the rated luminous flux of fluorescent or discharge lamp, this is taken as the initial lighting design lumens at 100 h.

Add, at the end of 22.3, the following new terminological entry:

22.3.28

practical emergency light source flux

PELSF

minimum luminous flux of the light source observed during the rated duration of the emergency mode

Note 1 to entry: For LED light sources:

a) if EOF_l is given: $PELSF = LDL \times EOF_l$

b) if $I_{\text{emergency}}$ from constant current controlgear is defined: $PELSF = LDL \times (I_{\text{emergency}} / I_{\text{normal mode}})$

where LDL is the lumen output of the LED module under the condition corresponding to the operation in the luminaire (identical tp) operated at the same current ($I_{\text{normal mode}}$).

Note 2 to entry: This note only applies to the French language.

22.7 Construction

In the first paragraph, replace the last two sentences with the following new text:

In addition, emergency luminaires with automatic testing systems shall comply with the additional requirements of IEC 62034 as identified in Annex K of IEC 61347-2-7.

22.7.2

In the first paragraph, replace the text "... IEC 61347-2-7, IEC 61347-2-3: Annex J, IEC 61347-2-2, IEC 61347-2-12 and IEC 61347-2-13 as appropriate" with the following new text:

IEC 61347-2-2, IEC 61347-2-3: IEC 61347-2-7, IEC 61347-2-12 and IEC 61347-2-13 as appropriate and with the additional safety requirements for electronic controlgear for emergency lighting in the appropriate annex of the standards (e.g. Annex J of IEC 61347-2-3)."

22.7.10

Delete the existing third paragraph and add the following new note:

NOTE Installation details can be found in IEC 60364-5-56.

22.17 Photometric data

22.17.1

Replace the existing text with the following new text:

The manufacturer shall make available the intensity distribution data necessary for the calculation of the emergency lighting installation according to ISO 30061. The intensity data in emergency mode may be provided in candelas or in relative cd/1 000 lm. If the values are declared in candelas, the manufacturer shall provide the emergency luminaire rated luminous flux derived from the intensity distribution table.

Compliance is checked by direct measurements in emergency operating condition taking into account the test operating condition described in 22.17.3 or by measurements in normal operating condition and calculation as described in 22.17.2.

22.17.2

Replace "Void" with the following new text:

If values are declared in cd/1 000 lm, the manufacturer shall also provide the reference flux in emergency mode.

In the case of luminaires with tubular fluorescent lamps or other discharge lamps the reference flux is the practical emergency light source flux PELF calculated as the rated flux of the lamp multiplied by the EBLF of the associated emergency ballast.

In the case of luminaires with LED light source the reference flux is:

- the practical emergency light source flux PELSF

The value may be calculated as the light source luminous flux of the LED module (LDL) in reference condition corresponding to the luminaire (at the same t_p) and at rated current ($I_{\text{normal mode}}$) multiplied by the EOF_1 or ($I_{\text{emergency}} / I_{\text{normal mode}}$) of the associated constant current emergency controlgear.

NOTE 1 In this case the LOR of the luminaire has influence on the calculation of the emergency rated luminaire flux.

- the emergency luminaire rated luminous flux

This value shows the rated luminous flux of the luminaire in normal mode ($I_{\text{normal mode}}$) multiplied by the EOF_1 or ($I_{\text{emergency}} / I_{\text{normal mode}}$) of the associated constant current emergency controlgear.

NOTE 2 In this case the LOR of the luminaire is considered as 1.

The factor EOF_1 can only be used under the following conditions:

- The forward current of the LED is controlled by the controlgear only.
- All LEDs mounted in the luminaire are supplied both in normal operating conditions and in emergency mode.
- The luminaire luminous flux and/or the LED light source luminous flux is measured at $I_{\text{normal mode}}$ corresponding to the $I_{\text{normal mode}}$ of the controlgear (e.g. in the case of a luminaire to be used with independent controlgear).
- The current in emergency mode is equal or lower than $I_{\text{normal mode}}$ (EOF_1 equal or lower than 1).

NOTE 3 The use of emergency output factors different from EOF_1 (e.g. EOF_U or EOF_P) are not part of the scope of 22.17.2. They can only be used for design purposes and not for testing.

22.17.3

Replace "Void" with the following new text:

Emergency luminaires shall provide at least 50 % of the level declared photometric data claimed by the manufacturer during operation in emergency mode 5 s after failure of the normal supply, and full rated photometric performance after 60 s and continuously to the end of the rated duration of the emergency operation. Emergency luminaires used for high-risk task-area lighting shall provide 100 % of the level declared photometric data within 0,5 s after failure of the normal supply, and continuously to the end of the rated duration of the emergency operation.

Compliance is checked by measurement, including the necessary calculation where required, and the following test conditions:

- a) 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;
- b) for centrally supplied luminaires, the measurements for 5 s and 60 s shall be made at maximum supply voltage and all other measurements at 0,9 times the minimum rated supply voltage when stable photometric conditions have been reached.

Measurements for both self-contained emergency luminaires and centrally supplied emergency luminaires shall be made using a new lamp which has been aged according to the appropriate lamp standard for initial luminous flux measurements.

Photometric measurements shall be made in accordance with the requirements of CIE 121 SP1 taking into account the specific type of light source of the luminaire. For LED luminaires, measurements shall be made according to the requirements of CIE S025. For emergency safety signs, the photometric distribution requirements of 22.17.1 do not apply. However, they do apply for the emergency lighting component if the sign also has an emergency lighting function.

All values shall be at least the minimum declared data.

NOTE 1 For verification purposes, if photometric data are declared in cd/1 000 lm, they can be recalculated in candelas taking into account the practical emergency lamp flux. In case of non-compliance, the luminous flux of the lamp used can be checked in reference conditions and the measured photometric data can be corrected to the rated value of the lamp.

NOTE 2 The verification of intensity distribution in relative values of the emergency luminaire and EBLF (or PELF) of the circuit can be made independently of each other.

Annex B

In the first sentence of list item c), replace "possible five characters" with "possible seven characters"

Add the following new bibliography:

Bibliography

IEC 60364-5-56, *Low-voltage electrical installations – Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment – Safety services*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34D:Luminaires, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/1296/FDIS	34D/1304/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

INTRODUCTION à l'Amendement 1

Le flux lumineux des sources lumineuses à LED dépend aussi de la température à laquelle elles fonctionnent. Généralement, la température est contrôlée par un dissipateur thermique sur lequel la source est montée (par exemple la surface du luminaire).

C'est la raison pour laquelle le calcul du rapport du paramètre électrique (EOF_x) sera introduit dans les normes sur les appareillages de lampes à LED, l'IEC 61347-2-13 et l'IEC 61347-2-7, la mesure directe du facteur EBLF n'étant pas réalisable en pratique.

En particulier, le facteur EOF_I est défini comme le rapport du courant en état de fonctionnement de secours provenant d'un appareillage de lampe à courant constant, divisé par le courant nominal de la LED ($I_{\text{mode normal}}$):

$$EOF_I = I_{\text{secours}} / I_{\text{mode normal}}$$

Sachant que le flux lumineux d'une source lumineuse à LED est presque¹ directement proportionnel au courant direct la traversant, il est possible de calculer le flux lumineux du luminaire en état de fonctionnement de secours en utilisant le facteur EOF_I ou I_{secours} provenant d'un appareillage de lampe à courant constant.

¹ Toute non-linéarité due à l'efficacité accrue à une température de fonctionnement plus basse conduit à une tolérance accrue du flux lumineux en état de fonctionnement de secours mais toujours positive.

Ce document contient une proposition de modification de l'IEC 60598-2-22, afin d'utiliser le facteur EOF_I ou I_{secours} dans le luminaire.

22.2 Références normatives

Supprimer la référence à l'IEC 60364-5-56

Ajouter la nouvelle référence suivante:

CIE S025, *Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules* (disponible en anglais seulement)

22.3 Termes et définitions

22.3.23

Remplacer la note 1 à l'article existante par la nouvelle note 1 à l'article suivante:

Note 1 à l'article: $PELF = LDL \times EBLF$

où LDL est le flux lumineux assigné de la lampe à fluorescence, à décharge ou à LED; il est considéré comme le flux lumineux déterminé à 100 h de fonctionnement.

Ajouter, à la fin de 22.3, le nouvel article terminologique suivant:

22.3.28

flux de source lumineuse de secours pratique

PELSF

flux lumineux minimal de la source lumineuse observé pendant la durée assignée de l'état de fonctionnement de secours

Note 1 à l'article: Pour les sources lumineuses à LED:

a) si EOF_I est donné: $PELSF = LDL \times EOF_I$

b) si $I_{\text{secours}} / I_{\text{mode normal}}$ provenant d'un appareillage de lampe à courant constant est défini: $PELSF = LDL \times (I_{\text{secours}} / I_{\text{mode normal}})$

où LDL est le flux lumineux du module de LED dans la condition correspondant au fonctionnement dans le luminaire (tp identique) fonctionnant au même courant ($I_{\text{mode normal}}$).

Note 2 à l'article: L'abréviation "PELSF" est dérivée du terme anglais développé correspondant "practical emergency light source flux".

22.7 Construction

Au premier alinéa, remplacer les deux dernières phrases par le nouveau texte suivant:

Les luminaires d'éclairage de secours équipés de systèmes automatiques d'essai doivent en outre satisfaire aux exigences supplémentaires de l'IEC 62034 comme indiqué à l'Annexe K de l'IEC 61347-2-7.

22.7.2

Dans le premier alinéa, remplacer le texte "... à l'IEC 61347-2-7 et à l'IEC 61347-2-3: Annexe J, IEC 61347-2-2, IEC 61347-2-12 et IEC 61347-2-13 si approprié" par le nouveau texte suivant:

à l'IEC 61347-2-2, l'IEC 61347-2-3, l'IEC 61347-2-7, l'IEC 61347-2-12 et l'IEC 61347-2-13 si approprié, et aux exigences de sécurité supplémentaires relatives aux appareillages électroniques pour l'éclairage de secours dans l'annexe appropriée des normes (par exemple Annexe J de l'IEC 61347-2-3).

22.7.10

Supprimer le troisième alinéa et ajouter la nouvelle note suivante:

NOTE Les détails d'installation peuvent être consultés dans l'IEC 60364-5-56.

22.17 Données photométriques

22.17.1

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Le fabricant doit mettre à disposition les données de distribution de l'intensité nécessaires pour le calcul de l'installation d'éclairage de secours selon l'ISO 30061. Les données d'intensité en état de fonctionnement de secours peuvent être exprimées en candelas ou en cd/1 000 lm relatifs. Si les valeurs sont exprimées en candelas, le fabricant doit fournir le flux lumineux assigné du luminaire d'éclairage de secours dérivé du tableau de distribution de l'intensité.

La conformité est vérifiée par des mesures directes en condition de fonctionnement de secours, en prenant en compte la condition de fonctionnement d'essai décrite en 22.17.3 ou par des mesures dans les conditions normales de fonctionnement et par un calcul, tel que décrit en 22.17.2.

22.17.2

Remplacer "Vide" par le nouveau texte suivant:

Si les valeurs sont déclarées en cd/1 000 lm, le fabricant doit également fournir le flux de référence en état de fonctionnement de secours.

Dans le cas de luminaires avec des lampes tubulaires à fluorescence ou autres lampes à décharge, le flux de référence est le flux de source lumineuse de secours pratique PELF, calculé comme le flux assigné de la lampe, multiplié par le facteur EBLF du ballast de secours associé.

Dans le cas de luminaires avec une source lumineuse à LED, le flux de référence est:

- le flux de source lumineuse de secours pratique PELSF

La valeur peut être le flux lumineux de la source lumineuse du module de LED (LDL) dans la condition de référence correspondant au luminaire (à la même t_p) et au courant assigné ($I_{\text{mode normal}}$), multiplié par le facteur EOF_1 ou $(I_{\text{secours}} / I_{\text{mode normal}})$ de l'appareillage de lampe de secours à courant constant associé.

NOTE 1 Dans ce cas, le LOR du luminaire a une influence sur le calcul du flux assigné de secours du luminaire.

- le flux lumineux assigné du luminaire d'éclairage de secours

Cette valeur représente le flux lumineux assigné du luminaire en mode normal ($I_{\text{mode normal}}$), multiplié par le facteur EOF_1 ou $(I_{\text{secours}} / I_{\text{mode normal}})$ de l'appareillage de lampe de secours à courant constant associé.

NOTE 2 Dans ce cas, le LOR du luminaire est considéré comme égal à 1.

Le facteur EOF_1 ne peut être utilisé que dans les conditions suivantes:

- Le courant direct de la LED est contrôlé par l'appareillage de lampe uniquement.
- Toutes les LED montées dans le luminaire sont alimentées à la fois dans les conditions normales de fonctionnement et en état de fonctionnement de secours.

- Le flux lumineux du luminaire et/ou le flux lumineux de la source lumineuse à LED est (sont) mesuré(s) à $I_{\text{mode normal}}$ correspondant à $I_{\text{mode normal}}$ de l'appareillage de lampe (par exemple dans le cas d'un luminaire à utiliser avec un appareillage de lampe indépendant).
- Le courant en état de fonctionnement de secours est inférieur ou égal à $I_{\text{mode normal}}$ (facteur EOF_I inférieur ou égal à 1).

NOTE 3 L'utilisation de facteurs de sortie en état de fonctionnement de secours différents de EOF_I (par exemple EOF_U ou EOF_P) n'entre pas dans le domaine d'application de 22.17.2. Ils ne peuvent être utilisés que pour la conception, et non pour les essais.

22.17.3

Remplacer "Vide" par le nouveau texte suivant:

Les luminaires d'éclairage de secours doivent fournir au minimum 50 % du niveau de données photométriques déclaré par le fabricant pendant le fonctionnement à l'état de secours 5 s après la défaillance de l'alimentation normale, ainsi que la totalité des performances photométriques assignées après 60 s et, de façon continue, jusqu'à la fin de la durée assignée de fonctionnement de secours. Les luminaires d'éclairage de secours utilisés pour les emplacements de travaux dangereux doivent fournir 100 % du niveau déclaré de données photométriques dans un délai de 0,5 s après la défaillance de l'alimentation normale, et en continu jusqu'à la fin de la durée assignée du fonctionnement de secours.

La conformité est vérifiée par une mesure, incluant le calcul nécessaire si exigé, et les conditions d'essai suivantes:

- a) pour les blocs autonomes pendant le fonctionnement à l'état de secours, sur des batteries internes après 24 h de charge à 0,9 fois la tension minimale assignée;
- b) pour les luminaires alimentés par une source centrale, les mesures pour 5 s et 60 s doivent être effectuées à la tension d'alimentation maximale et toutes les autres mesures à 0,9 fois la tension d'alimentation assignée minimale lorsque des conditions photométriques stables ont été atteintes.

Les mesures pour les blocs autonomes d'éclairage de secours et les luminaires d'éclairage de secours alimentés par une source centrale doivent être effectuées en utilisant une lampe neuve qui a été vieillie selon la norme appropriée relative aux lampes pour les mesures de flux lumineux initiales.

Les mesures photométriques doivent être effectuées conformément aux exigences de CIE 121 SP1 en tenant compte du type spécifique de source lumineuse du luminaire. Pour les luminaires à LED, les mesures doivent être réalisées conformément aux exigences de CIE S025. Pour les signaux de sécurité de secours, les exigences relatives à la distribution photométrique de 22.17.1 ne s'appliquent pas. Elles s'appliquent néanmoins pour le composant d'éclairage de secours si le signal a également une fonction d'éclairage de secours.

Toutes les valeurs doivent correspondre au minimum aux données minimales déclarées.

NOTE 1 A des fins de vérification, si les données photométriques sont exprimées en cd/1000 lm, elles peuvent être recalculées en candelas en tenant compte du flux lumineux de secours pratique. En cas de non-conformité, le flux lumineux de la lampe utilisée peut être vérifié dans les conditions de référence et les données photométriques mesurées peuvent être corrigées en fonction de la valeur assignée de la lampe.

NOTE 2 La vérification de la distribution de l'intensité en valeurs relatives du luminaire d'éclairage de secours et de l'EBLF (ou PELF) du circuit peut être effectuée séparément.