

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Lamp controlgear –

Part 2-7: Particular requirements for battery supplied electronic controlgear for emergency lighting (self-contained)

Appareillages de lampes –

Partie 2-7: Règles particulières relatives aux appareillages électroniques alimentés par batterie pour l'éclairage de secours (autonome)



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, Spécifications 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

Lamp controlgear –

Part 2-7: Particular requirements for battery supplied electronic controlgear for emergency lighting (self-contained)

Appareillages de lampes –

Partie 2-7: Règles particulières relatives aux appareillages électroniques alimentés par batterie pour l'éclairage de secours (autonome)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-4819-5

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 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34C/1354/FDIS	34C/1359/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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-7:2011/AMD1:2017

INTRODUCTION to Amendment 1

EBLF is the ratio of the light output of a light source in emergency mode to the rated light output under normal conditions. EBLF is controlled by the output characteristics (current, voltage, power) of the controlgear with which the light source is operated.

For conventional lamps like fluorescent lamps, the EBLF is defined by the light output ratio of the lamp operated at 100 % and in emergency mode.

$$\text{EBLF} = \phi_{\text{emergency}} / \phi_{100 \%}$$

For this measurement no special lamp is required, it is expected that all lamps of the same type show a very similar light output ratio independent of its manufacturer. The measurement is done at an ambient temperature of 25 °C. Due to the same dimensions and the identical cooling system (free air) the thermal conditions are identical for all lamps. The result is fully reproducible without any additional condition.

Special requirements for LED light sources

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

This amendment describes a test method to evaluate the EBLF via an output factor (EOF_X) taking into account that the ratio of the forward current of the LED controlgear is directly proportional to the LED light output. 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.

Controlgear, which operates the LED light source in normal operation as well as in emergency operation can be marked directly with the output factor. Controlgear, operating the LED module in emergency mode only needs to be marked with the output value, for example the forward current $I_{\text{emergency}}$.

1 Scope

In the last paragraph, delete the first two sentences and in the third sentence, replace the first word "it" with "This standard".

3 Terms and definitions

3.4

Replace, in the definition, "ballast" with "controlgear".

3.15

Delete, in the definition, the words "an automatic testing".

Add, at the end of Clause 3, the following new terminological entries:

3.16

emergency output factor

EOF_X

ratio of the electrical output parameter when the controlgear under test is operated in emergency mode to the electrical output parameter when the controlgear is operated under normal lighting conditions

EXAMPLE: $I_{\text{emergency}}$ compared with I_{rated} according to IEC 61347-2-13.

Note 1 to entry: The electrical output parameter can be current (EOF_I), voltage (EOF_U) or power (EOF_P) at the output(s) of the controlgear (depending on the module it could be constant current, constant voltage or constant power).

Note 2 to entry: The emergency output factor is the minimum value measured at the appropriate time after failure of the normal supply and continuously for the duration of the emergency operation.

Note 3 to entry: The EOF_X of LED controlgear used for emergency operation only, is not indicated on the emergency controlgear as it depends directly also on the controlgear used for the normal operation mode. For example for EOF_I it can be calculated in the final application from $I_{\text{emergency}}$ and $I_{\text{normal mode}}$.

Note 4 to entry: The use of EOF_I higher than 1 is not suitable for direct calculation of the luminous flux of the luminaire in emergency mode.

3.17

emergency output current

$I_{\text{emergency}}$

forward current supplied to the LED light source measured at the output of the controlgear in emergency mode

3.18

$I_{\text{normal mode}}$

rated output current delivered from constant current controlgear to the LED light source in normal operating mode

7.2 Information to be provided

Replace, in the first paragraph, “ballast” with “controlgear”.

Replace, in the second, third and tenth dashed list items, “ballast” with “controlgear”.

Replace the sixth dashed list item with the following four new dashed list items:

- declaration of the emergency ballast lumen factor (EBLF) for controlgear for fluorescent lamp; for multi lamp controlgear the EBLF for each lamp-ballast combination;
- declaration of emergency output factor (EOF_X) for LED controlgear supplying light source in both normal and emergency operation. In case of settable electrical output parameter, a range shall be provided or alternatively the value of the electrical parameter (e.g. $I_{\text{normal mode}}$ and $I_{\text{emergency}}$ from constant current controlgear) shall be provided for the calculation of EOF.
- marking of the relevant output parameter (e.g. $I_{\text{emergency}}$ from constant current controlgear or output current range) for LED controlgear used for emergency operation only, since the EOF_I is not applicable. In the case of controlgear providing different parameters from constant values (e.g. a combination of constant power for some load range and constant current for other load ranges) it shall be marked with the maximum $I_{\text{emergency}}$ and details for the parameters delivered shall be provided in the manufacturer's catalogue or similar.
- for LED controlgear providing constant current the minimum and the maximum output voltage load shall be provided. In addition, for settable controlgear the output voltage range shall be given for the whole range of currents in the manufacturer catalogue or similar (e.g. table or operating area diagram).

13 Thermal endurance test for windings of ballasts

Replace, in the title of Clause 13, “ballasts” with “controlgear”.

15 Starting conditions

Replace, in the first, fifth and last paragraphs “ballast” with “controlgear”.

16 Lamp current

Replace, in the last paragraph, “ballasts” with “controlgear”.

17 Supply current

Replace, in the first and second paragraphs, “ballast” with “controlgear”.

19 Lamp operating current waveforms

Replace, in the second paragraph, “Ballasts” with “Controlgear” and in the third paragraph “ballast” with “controlgear”.

20 Functional safety (EBLF)

Replace the existing Clause 20 including its title with the following new Clause 20 and new title:

20 Functional safety (EBLF, EOF_x)

20.1 Requirements for fluorescent lamp controlgear

The requirements of 20.1 only apply to fluorescent lamps. Measurements shall be made using a new lamp which has been aged according to the appropriate lamp standard for initial luminous flux measurements.

The appropriate lamp associated to the controlgear shall provide the necessary light output after changeover to the emergency mode. This is verified if the declared emergency ballast lumen factor (EBLF) is achieved during emergency operation at 25 °C.

Compliance is checked by the following test:

Electronic controlgear provided with or without batteries:

For measurement of EBLF, voltages representative of a fully charged battery and the battery voltage present just before lamp extinguishing are used as follows:

V_1 – Full charge battery voltage per cell dependant on battery type as follows:

NiCd – 1,35 V per cell;

NiMh – 1,35 V per cell;

Pb – 2,10 V per cell.

V_{min} – End of capacity battery voltage per cell dependant on battery type as follows:

NiCd – 1,10 V;

NiMh – 1,10 V;

Pb – 1,80 V.

Where the controlgear cut off voltage is above these voltages, the cut off voltage becomes V_{min} .

Measurement of EBLF shall be made at 25 °C, using a lamp of the appropriate type and having not been lit for 24 h. The first measurements are made at V_1 at 5 s and 60 s after the application of the d.c. voltage, and then in steady conditions at V_{min} .

The lowest value of the values measured at 60 s and V_1 or in steady conditions at V_{min} shall be retained and shall reach at least the declared EBLF.

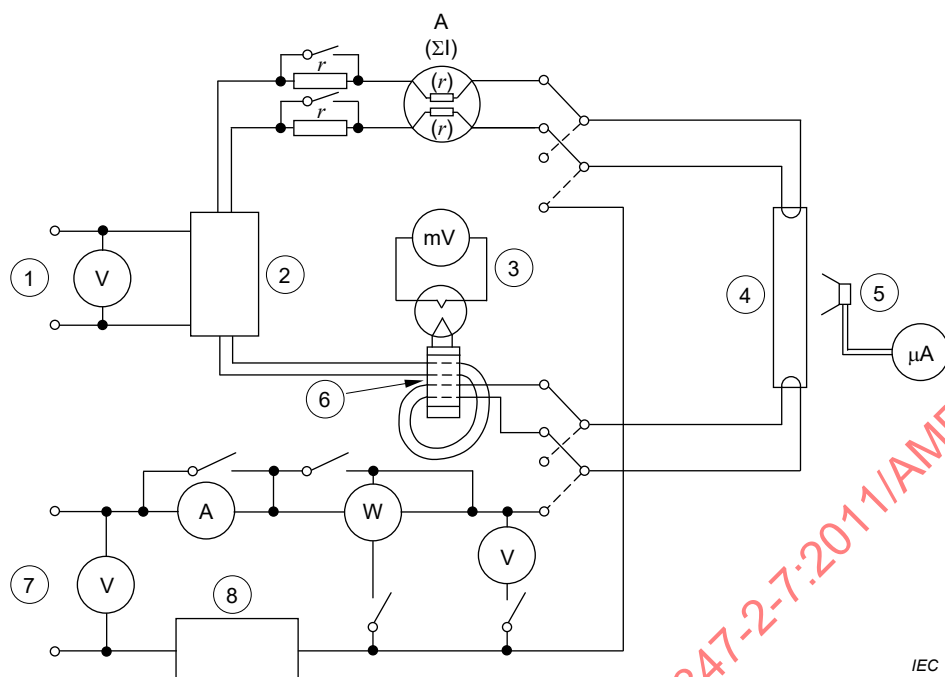
The value measured at 5 s and V_1 shall reach at least 50 % of declared EBLF.

Replace 60 s by 0,5 s for controlgear declared for use in luminaires for high-risk task area lighting.

As declared, EBLF shall be reached after 0,5 s, measurements at 5 s are not considered.

NOTE 1 Any test circuit corresponding to that of Figure 1 can be used to make the measurement of EBLF. The luminous flux of a lamp is usually measured with an integrating photometer. For ratio measurements of luminous fluxes, a suitable illuminance meter is sufficient as there is a close relationship between luminous flux and illumination at a fixed point.

NOTE 2 Other methods may apply for determining EBLF, in particular methods which permanently record the luminous flux of the lamp associated to the controlgear under test.



Key

- 1 Supply
- 2 Controlgear under test
- 3 Thermocouple
- 4 Reference lamp
- 5 Photocell
- 6 Current transformer
- 7 Supply
- 8 Reference ballast

Figure 1 – Suitable circuit for the measurement of lamp current and luminous flux

20.2 Requirements for LED lamp controlgear

20.2.1 Constant current LED controlgear: EOF_I and $I_{\text{emergency}}$

LED light sources show a direct relation between forward current and light output with only a slight deviation due to an improved efficacy when operated at lower temperatures.

The emergency output factor of the forward current, EOF_I , is the ratio of the average current measured in emergency mode ($I_{\text{emergency}}$) and the average forward current measured at rated conditions ($I_{\text{normal mode}}$).

Compliance is checked by the following test set up:

For compliance measurements of EOF_I the controlgear shall be operated with a load producing the maximum and the minimum of the output voltage range (or power).

Electronic controlgear provided with or without batteries:

For the measurement of $I_{\text{emergency}}$ and EOF_I of the controlgear it is operated at a supply voltage which represents V_1 and V_{min} according to the following table:

V_1 – Full charge battery voltage per cell dependent on battery type as follows:

NiCd – 1,35 V per cell;

NiMh – 1,35 V per cell;

Pb – 2,10 V per cell.

V_{min} – End of capacity battery voltage per cell dependent on battery type as follows:

NiCd – 1,10 V;

NiMh – 1,10 V;

Pb – 1,80 V.

Where the controlgear cut off voltage is above these voltages, the cut off voltage becomes V_{min} .

Measurement of $I_{emergency}$ shall be made at an ambient temperature of 25 °C. The first measurement of the output current is made at V_1 at 5 s and at 60 s after the application of the d.c. voltage.

The second measurement of the output current is made at V_{min} .

The lower of the current measured at 60 s and V_1 or V_{min} shall be retained as $I_{emergency}$ and shall reach at least the declared value for $I_{emergency}$ and EOF_1 when compared with the output current ($I_{normal mode}$) of the controlgear measured under normal conditions with the same load.

The value measured at 5 s and V_1 shall reach at least 50 % of the current $I_{emergency}$.

$$EOF_1 = \frac{I_{emergency}}{I_{normal mode}}$$

For LED controlgear declared for use in luminaires for high-risk task area lighting the measurements at V_1 are carried out after 0,5 s.

20.2.2 Constant voltage and constant power LED controlgear

Tests to check constant voltage and constant power LED controlgear are under consideration.

NOTE Voltage and/or power controlled LED controlgear are designed to operate LED light sources with an integrated current control unit. The light output ratio of the LED light source therefore depends directly on the characteristic of the LED module and on the heat sink (luminaire). Marking voltage and/or power controlled LED controlgear with EBLF or EOF_x is therefore outside the scope of this standard.

20.3 Requirements for other light source controlgear

Requirements for other light sources are under consideration.

21 Changeover operation

Replace, in the second and third paragraphs all occurrences of “ballast” with “controlgear”.

Replace, in the first sentence of the fourth paragraph, “ballasts” with “controlgear” and in the second sentence of the fourth paragraph, “ballast” with “controlgear”.

22.1

Replace, in the fourth paragraph, “ballast” with “controlgear”.

22.2

Replace, in the third paragraph, “ballast” with “controlgear”.

22.5

Replace, in the second paragraph, “ballast” with “controlgear”.

24 Indicator

Replace “ballast” with “controlgear”.

26 Temperature cycling test and endurance test

Replace, in the third paragraph, “ballast” with “controlgear”.

27 Polarity reversal

Replace, in the first and second paragraphs, “ballast” with “the controlgear”.

29.1.2

Replace “ballast” with “controlgear”.

34.2

Replace, in the second and penultimate paragraphs “ballast” and “ballasts” with “controlgear”.

Replace, in the penultimate paragraph “the circuit shown in Figure 2a is used.” with “the circuits shown in Figure 2a and Figure 2b are used.”

Replace the existing Figure 2 with the following new Figure 2:



Key

Peak inverse voltage $U_{\text{BRM}} \geq 3\,000\text{ V}$

Reverse leakage current $I_R \leq 10 \mu A$

Forward current $I_F \geq$ three times nominal lamp running current

Reverse recovery time $t_{rr} \leq 500$ ns

(maximum frequency: 150 kHz) (measured with $I_F = 0,5$ A and $I_R = 1$ A to $I_R = 0,25$ A)

The following types of diodes (three diodes in series) are recommended as a suitable rectifier: RGP 30 M, BYM 96 E, BYV 16.

Figure 2 – Circuit for testing rectifying effect

34.5

Replace, in the first, second and seventh paragraphs, after the formula and in the title of Figure 4, “ballast” with “controlgear”.

35 Protection of associated components

Replace the existing Clause 35 with the following new Clause 35.

35 Protection of associated components

35.1 Controlgear for fluorescent lamps

35.1.1 Peak voltage limits

Under conditions of normal operation, verified with dummy cathode resistors inserted and conditions of abnormal operation, as specified in Clause 34, the voltage at the output terminals shall at no time exceed the maximum permitted peak value specified in Table 2.

Table 2 – Relation between RMS working voltage and maximum peak voltage

Voltage at output terminals	
RMS working voltage V	Maximum permitted peak voltage V
250	2 200
500	2 900
750	3 100
1 000	3 200
NOTE Linear interpolation between the given voltage steps is allowed.	

35.1.2 Working voltage limits

Under normal operating conditions, and from 5 s after the switch on or beginning of the starting process, the voltage at the output terminals shall not exceed the maximum working voltage for which the controlgear is declared.

35.1.3 Compliance

For checking compliance of 35.1.1, and 35.1.2, the output voltages measured shall be those between any output terminal and earth. Additionally, voltages that appear between output terminals shall be measured in cases where the voltage is present across insulation barriers within associated components.

35.2 Controlgear for metal halide lamps

Under consideration.

35.3 Controlgear for LED lamps and LED modules

Under consideration.

Annex K

Replace, in the title of Annex K and in the first paragraph "ballasts" with "controlgear".

Table K.1

Replace, in the third column heading, "ballasts" with "controlgear".

Replace, in the third column, in the NOTES of row "4.5", row "5.1" and row "5.2" and in row 7.1, row 7.2 and row 7.3, "ballast" with "controlgear".

Replace, in the first column, row "6.3.2.4" (Manual initiation of test function), "6.3.2.4" with "6.3.2.3".

Add the following new bibliography

Bibliography

IEC 61347-2-13, *Lamp controlgear – Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-7:2011/AMD1:2017

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-7:2011/AMD1:2017

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, 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
34C/1354/FDIS	34C/1359/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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-7:2011/AMD1:2017

INTRODUCTION à l'Amendement 1

Le facteur EBLF est le rapport de la quantité de lumière d'une source lumineuse en mode secours sur la quantité de lumière assignée dans les conditions normales. Le facteur EBLF est contrôlé par les caractéristiques de sortie (courant, tension, puissance) de l'appareillage avec lequel la source lumineuse fonctionne.

Pour les lampes conventionnelles comme les lampes fluorescentes, le facteur EBLF est défini par le rapport de la quantité de lumière de la lampe fonctionnant à 100 % et en mode secours.

$$\text{EBLF} = \phi_{\text{secours}} / \phi_{100 \%}$$

Aucune lampe spécifique n'est exigée pour cette mesure; toutes les lampes du même type sont censées présenter un rapport de quantité de lumière très similaire, quel que soit leur fabricant. La mesure est réalisée à une température ambiante de 25 °C. Les dimensions étant les mêmes et le système de refroidissement étant identique (l'air libre), les conditions thermiques sont identiques pour toutes les lampes. Le résultat est complètement reproductible sans condition supplémentaire.

Exigences spécifiques pour les sources lumineuses à DEL

La quantité de lumière des sources lumineuses à DEL 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).

Le présent amendement décrit une méthode d'essai pour évaluer le facteur EBLF à l'aide d'un facteur de sortie (EOF_X) tenant compte du fait que le rapport du courant direct de l'appareillage à DEL est directement proportionnel à la quantité de lumière DEL. Toute non-linéarité due à l'efficacité accrue à une température de fonctionnement plus faible conduit à une tolérance accrue de la quantité de lumière en mode secours mais toujours positive.

Le facteur de sortie peut être directement marqué sur l'appareillage qui fait fonctionner la source lumineuse à DEL en fonctionnement normal ainsi qu'en fonctionnement de secours. Il est seulement nécessaire que la valeur de sortie, par exemple le courant direct I_{secours} , soit marquée sur l'appareillage qui fait fonctionner le module à DEL en situation d'urgence.

1 Domaine d'application

Dans le dernier alinéa, supprimer les deux premières phrases et dans la troisième phrase, remplacer le premier mot "Elle" par "La présente norme".

3 Termes et définitions

3.4

Remplacer, dans la définition, "le ballast" par "l'appareillage".

3.15

Supprimer, dans la définition, les mots "d'essai automatique".

Ajouter, à la fin de l'Article 3, les nouveaux articles terminologiques suivants:

3.16

facteur de sortie en mode secours

EOF_X

rapport du paramètre de sortie électrique lorsque l'appareillage soumis à l'essai fonctionne en mode secours sur le paramètre de sortie électrique lorsque l'appareillage fonctionne dans les conditions normales d'éclairage

EXEMPLE: I_{secours} comparé à $I_{\text{assigné}}$ selon l'IEC 61347-2-13.

Note 1 à l'article: Le paramètre de sortie électrique peut être le courant (EOF_I), la tension (EOF_U) ou la puissance (EOF_P) à la ou aux sorties de l'appareillage (selon le module, il peut s'agir d'un courant constant, d'une tension constante ou d'une puissance constante).

Note 2 à l'article: Le facteur de sortie en mode secours est égal à la valeur minimale mesurée au moment approprié après défaillance de l'alimentation normale et de manière continue pendant toute la durée du fonctionnement en mode secours.

Note 3 à l'article: Le facteur EOF_X de l'appareillage à DEL utilisé uniquement pour le fonctionnement en mode secours, n'est pas indiqué sur l'appareillage de secours car il dépend aussi directement de l'appareillage utilisé dans le mode de fonctionnement normal. Par exemple pour le facteur EOF_I , il peut être calculé dans l'application finale à partir de I_{secours} et $I_{\text{mode normal}}$.

Note 4 à l'article: L'utilisation d'un facteur EOF_I supérieur à 1 n'est pas adaptée pour le calcul direct du flux lumineux du luminaire en mode secours.

3.17

courant de sortie de secours

I_{secours}

courant direct fourni au module à DEL mesuré à la sortie de l'appareillage en mode secours

3.18

$I_{\text{mode normal}}$

courant de sortie assigné délivré par un appareillage à courant constant au module à DEL en mode de fonctionnement normal

7.2 Informations à fournir

Remplacer, dans le premier alinéa, "le ballast" par "l'appareillage".

Remplacer, au deuxième tiret, au troisième tiret et au dixième tiret de la liste "le ballast" par "l'appareillage".

Remplacer le sixième tiret de la liste par les quatre nouveaux tirets suivants:

- déclaration du facteur de flux lumineux du ballast en mode secours (EBLF) pour les appareillages pour lampe fluorescente; pour les appareillages pour plusieurs lampes, l'EBLF pour chaque combinaison lampe/ballast;
- déclaration du facteur de sortie en mode secours (EOF_X) pour les appareillages à DEL qui alimentent une source lumineuse à la fois en fonctionnement normal et en fonctionnement de secours. Dans le cas d'un paramètre de sortie électrique réglable, une plage doit être donnée ou sinon la valeur du paramètre électrique (par exemple $I_{\text{mode normal}}$ et I_{secours} de l'appareillage à courant constant) doit être fournie pour le calcul du facteur EOF.
- l'appareillage à DEL utilisé uniquement pour le fonctionnement en mode secours doit porter le marquage du paramètre de sortie approprié (par exemple I_{secours} de l'appareillage à courant constant ou la plage du courant de sortie) car le facteur EOF_I n'est pas applicable. Dans le cas d'un appareillage fournissant des paramètres autres que des valeurs constantes (par exemple une combinaison de puissance constante pour une plage de charges et un courant constant pour d'autres plages de charges), le marquage doit être la valeur maximale de I_{secours} et des informations détaillées pour les paramètres délivrés doivent être fournies dans le catalogue du fabricant ou dans un document analogue.

- pour les appareillages à DEL qui fournissent un courant constant, les charges de tension de sortie minimale et maximale doivent être fournies. De plus, pour les appareillages réglables, la plage des tensions de sortie doit être donnée pour toute la plage des courants dans le catalogue du fabricant ou dans un document analogue (par exemple tableau ou schéma de zone de fonctionnement).

13 Essai d'endurance thermique des enroulements des ballasts

Remplacer, dans le titre de l'Article 13, "ballasts" par "appareillages".

15 Conditions de démarrage

Remplacer, dans les premier et cinquième alinéas, "le ballast" par "l'appareillage".

Remplacer, dans le dernier alinéa, "du ballast" par "de l'appareillage".

16 Courant dans la lampe

Remplacer, dans le dernier alinéa, "ballasts" par "appareillages".

17 Courant d'alimentation

Remplacer, dans le premier alinéa, "le ballast" par "l'appareillage" et dans le second alinéa "du ballast" par "de l'appareillage".

19 Formes d'onde du courant fourni à la lampe

Remplacer, dans le deuxième alinéa, "Les ballasts" par "Les appareillages" et dans le troisième alinéa "ballast" par "appareillage".

20 Sécurité fonctionnelle (EBLF)

Remplacer l'Article 20 existant, y compris son titre, par le nouvel Article 20 et le nouveau titre suivants:

20 Sécurité fonctionnelle (EBLF, EOF_x)

20.1 Exigences pour les appareillages à lampes fluorescentes

Les exigences de 20.1 s'appliquent uniquement aux lampes fluorescentes. Les mesures doivent être effectuées en utilisant une lampe neuve qui a subi un vieillissement conformément à la norme appropriée de lampes concernant les mesures de flux lumineux initiales.

La lampe appropriée associée à l'appareillage doit fournir la quantité de lumière nécessaire après la commutation en mode secours. Cela est vérifié si le facteur de flux du ballast en mode secours (EBLF) est obtenu pendant le fonctionnement en mode secours à 25 °C.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Appareillages électroniques équipés de batteries ou non:

Pour les mesures d'EBLF, les tensions représentatives d'une batterie en état de pleine charge et la tension de la batterie présente juste avant l'extinction de la lampe sont utilisées de la façon suivante:

V_1	– Tension de la batterie en état de pleine charge par élément dépendant du type de batterie comme suit:
NiCd	– 1,35 V par élément;
NiMh	– 1,35 V par élément;
Pb	– 2,10 V par élément.
V_{min}	– Tension de la batterie en fin de capacité par élément dépendant du type de batterie comme suit:
NiCd	– 1,10 V;
NiMh	– 1,10 V;
Pb	– 1,80 V.

Si la tension de coupure de l'appareillage se situe au-dessus de ces tensions, la tension de coupure devient V_{min} .

La mesure de l'EBLF doit être effectuée à 25 °C, en utilisant une lampe du type qui convient et qui n'a pas été allumée pendant 24 h. Les premières mesures sont effectuées à V_1 à 5 s et 60 s après l'application de la tension continue, puis en condition stable à V_{min} .

La plus basse des valeurs mesurées à 60 s et V_1 ou en condition stable à V_{min} doit être retenue et doit atteindre au moins la valeur de l'EBLF déclarée.

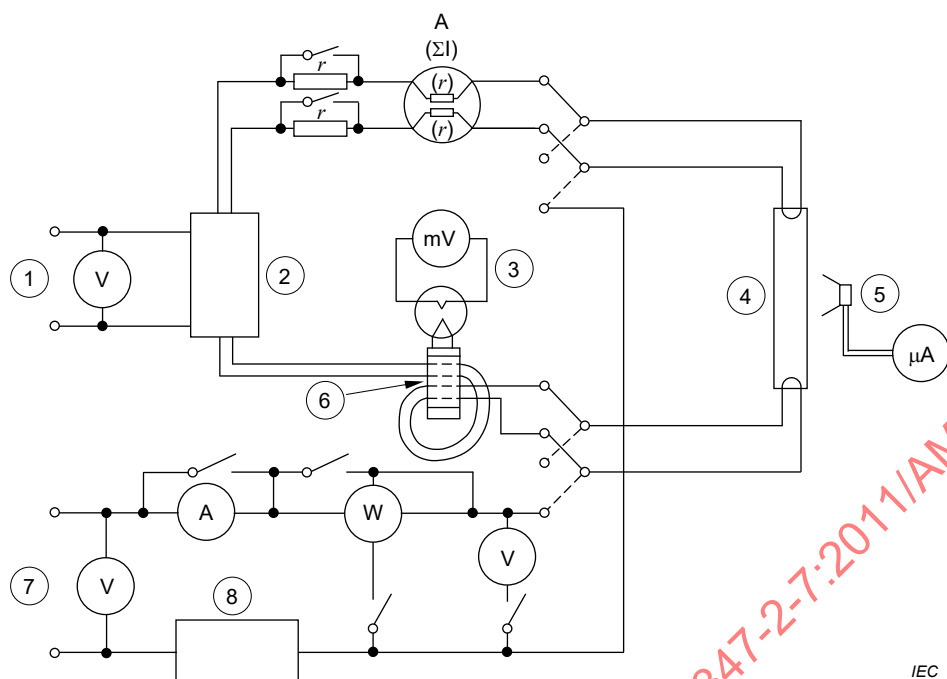
La valeur mesurée à 5 s et V_1 doit atteindre au moins 50 % de la valeur EBLF déclarée.

Remplacer 60 s par 0,5 s si l'appareillage est destiné à l'emploi dans des luminaires pour l'éclairage de zones de travail à risques élevés.

Comme déclaré, il faut que l'EBLF soit atteint après 0,5 s, et les mesures à 5 s ne sont pas prises en considération.

NOTE 1 Tout circuit d'essai correspondant à la Figure 1 peut être utilisé pour effectuer les mesures de EBLF. Le flux lumineux de la lampe est habituellement mesuré à l'aide d'un photomètre intégrateur. Pour les mesures de rapports de flux lumineux, un luxmètre adapté est suffisant en raison de la relation étroite qui existe entre le flux et l'éclairement à un point donné.

NOTE 2 D'autres méthodes peuvent être utilisées pour déterminer l'EBLF, en particulier des méthodes qui enregistrent d'une manière permanente le flux lumineux de la lampe associée à l'appareillage en essai.



Légende

- 1 Alimentation
- 2 Appareillage en essai
- 3 Couple thermoélectrique
- 4 Lampe de référence
- 5 Cellule photométrique
- 6 Transformateur de courant
- 7 Alimentation
- 8 Ballast de référence

**Figure 1 – Circuit pour les mesures de courant
fourni à la lampe et de flux lumineux**

20.2 Exigences pour les appareillages à lampes à DEL

20.2.1 Appareillage à DEL à courant constant: EOF_1 et I_{secours}

Les sources lumineuses à DEL montrent une relation directe entre le courant direct et la quantité de lumière avec uniquement un léger écart dû à une efficacité améliorée lorsqu'elles fonctionnent à des températures plus basses.

Le facteur de sortie en mode secours du courant direct, EOF_1 , est le rapport du courant moyen mesuré en mode secours (I_{secours}) et du courant direct moyen mesuré dans les conditions assignées ($I_{\text{mode normal}}$).

La conformité est vérifiée par le montage d'essai suivant:

Pour les mesures de conformité de l' EOF_1 , l'appareillage doit être mis en fonctionnement avec une charge produisant les valeurs minimale et maximale de la plage des tensions de sortie (ou de la plage des puissances de sortie).

Appareillages électroniques équipés ou non de batteries:

Pour la mesure de I_{secours} et du facteur EOF_1 de l'appareillage, celui-ci est mis en fonctionnement à une tension d'alimentation qui représente V_1 et V_{min} conformément au tableau suivant:

V_1 – Tension de la batterie en état de pleine charge par élément dépendant du type de batterie comme suit:

NiCd – 1,35 V par élément;

NiMh – 1,35 V par élément;

Pb – 2,10 V par élément.

V_{min} – Tension de la batterie en fin de capacité par élément dépendant du type de batterie comme suit:

NiCd – 1,10 V;

NiMh – 1,10 V;

Pb – 1,80 V.

Si la tension de coupure de l'appareillage est supérieure à ces tensions, elle devient V_{min} .

La mesure de I_{secours} doit être effectuée à une température ambiante de 25 °C. La première mesure du courant de sortie est effectuée à V_1 5 s et 60 s après l'application de la tension continue.

La deuxième mesure du courant de sortie est effectuée à V_{min} .

La valeur du courant la plus basse mesurée à 60 s et V_1 ou V_{min} doit être retenue comme I_{secours} et doit atteindre au moins la valeur déclarée pour I_{secours} et EOF_1 lorsque la comparaison est faite avec le courant de sortie ($I_{\text{mode normal}}$) de l'appareillage mesuré dans des conditions normales avec la même charge.

La valeur mesurée à 5 s et V_1 doit atteindre au moins 50 % du courant I_{secours} .

$$EOF_1 = \frac{I_{\text{secours}}}{I_{\text{modenormal}}}$$

Pour les appareillages à DEL déclarés pour une utilisation dans des luminaires pour l'éclairage de zones de travail à risques élevés, les mesures à V_1 sont effectuées après 0,5 s.

20.2.2 Appareillage à DEL à tension constante et à puissance constante

Les essais pour la vérification des appareillages à DEL à tension constante et à puissance constante sont à l'étude.

NOTE Les appareillages à DEL commandés en tension et/ou en puissance sont conçus pour faire fonctionner des sources lumineuses à DEL avec bloc de commande de courant intégré. Le rapport de quantité de lumière de la source lumineuse à DEL dépend par conséquent directement des caractéristiques du module à DEL et du dissipateur thermique (luminaire). C'est la raison pour laquelle le marquage des appareillages à DEL commandés en tension et/ou en puissance avec l'EBLF ou le facteur EOF_x ne fait pas partie du domaine d'application de la présente norme.

20.3 Exigences pour les autres appareillages à source lumineuse

Les exigences pour les autres sources lumineuses sont à l'étude.