

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

**Self-ballasted LED lamps for general lighting services with supply
voltages > 50 V – Performance requirements**

**Lampes à LED autoballastées pour l'éclairage général avec des tensions
d'alimentation > 50 V – Exigences de performances**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 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
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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 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

67 000 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: sales@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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 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

67 000 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: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

**Self-ballasted LED lamps for general lighting services with supply
voltages > 50 V – Performance requirements**

**Lampes à LED autoballastées pour l'éclairage général avec des tensions
d'alimentation > 50 V – Exigences de performances**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.01

ISBN 978-2-8322-5906-1

**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 34A: 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
34A/2086/FDIS	34A/2097/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 2

This amendment includes:

- a) Adjustment of Table 1 markings;
- b) Bypassing thermal device during test (11.3.4);
- c) Inclusion of LM-80 data;
- d) Maintained CRI.

2 Normative references

Add the following new references:

IEC 62717, *LED modules for general lighting – Performance requirements*

ANSI/IES LM-80-15, *IES Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules*

5.2 Places of marking

Table 1

In the first column, replace item a) with the following new item a):

- a) Rated luminous flux (lm), rated colour (see Table 3) and, for directional lamps only, beam angle

In the first column, replace item b) with the following new item b):

- b) Lamp photometric code (see Annex B) including initial and maintained colour variation category (see Table 4)

Delete the entire row e)

In the first column, replace item f) with the following new item f):

- f) For directional lamps only, peak intensity (cd)

Delete NOTE 1 and renumber the NOTES that follow as NOTE 1 and NOTE 2.

7.1 General test conditions

Add, after the second paragraph, the following new text:

For LED lamps using LED modules where compliance with IEC 62717 has been demonstrated, the test duration of 25 % of rated life time up to a maximum of 6 000 h may be avoided, provided that the LED module operates in its temperature and current limits as tested according to IEC 62717. The data for chromaticity and the lumen maintenance at 25 % of rated life, maximum 6 000 h from the IEC 62717 test report, shall be taken and used to fulfil the maintained value requirements of 10.1 and 11.2, respectively.

Alternatively, test data from ANSI/IES LM-80-15 shall be used for the derivation of maintained values at 25 % of rated life, maximum 6 000 h, together with related compliance criteria, as specified in Annex G.

10.2 Colour rendering index (CRI)

Delete the second sentence of the first paragraph.

Replace the second and third paragraphs including the list items, with the following new text:

See A.3.7 for more details.

Compliance:

For all tested units in a sample the measured CRI values shall not be lower than 3 points from the rated CRI (see Table 1).

11.3.4 Accelerated operational life test

Replace the title of 11.3.4 with the following new title:

Operational high temperature stress test

Replace the last sentence of the first paragraph with the following new text:

Any thermal protecting devices, solely applied for their function of switching at a certain temperature, that would switch off the LED lamp or reduce the light output shall be bypassed.

Replace, in the compliance statement, the sentence starting with "At the end of this test" with the following new text:

At the end of this test, and after cooling down to room temperature and being stabilised, all the lamps shall have at least a luminous flux of 70 % compared to the initial value for at least 15 min.

Add, after Annex F, the following new Annex G:

Annex G (normative)

Use of ANSI/IES LM-80-15 for lumen maintenance and maintained chromaticity coordinates data

G.1 General

According to 10.1 (colour variation categories) and 11.2 (lumen maintenance), both initial and maintained values for the LED lamp are measured. In order to reduce the test time for obtaining maintained values (at 25 % of rated life, maximum 6 000 h), data from ANSI/IES LM-80-15 shall be used given that the conditions in Clause G.2 and the compliance criteria in Clause G.3 are met.

G.2 Criteria for the use of ANSI/IES LM-80-15

G.2.1 LED package data used for LED lamps

If data from an ANSI/IES LM-80-15 test report applied to an LED package is available, the test conditions in 7.1 are applicable for LED lamps with a test duration of 1 000 h.

For compliance criteria after 1 000 h testing, see Clause G.3.

G.2.2 Boundary conditions

G.2.2.1 General

The combination of the selected maximum r.m.s. input current and maximum case temperature from the ANSI/IES LM-80-15 report shall equal or exceed the LED package current and temperature under worst case conditions of the LED lamp.

G.2.2.2 Temperature

With the LED lamp operating according to the conditions in Annex A, the LED package case temperature, T_s , as defined by ANSI/IES LM-80-15, shall be measured. The highest measured value of T_s , inside the LED lamp, shall not exceed the limit temperature T_s taken from the ANSI/IES LM-80-15 report.

In the case of an LED lamp family according to Table 2, the T_s temperature measurement shall be performed with the LED lamp configuration that results in the highest T_s temperature.

G.2.2.3 LED package input current

The maximum r.m.s. input current of the LED package in the LED lamp shall not exceed the r.m.s. input current that was tested as part of ANSI/IES LM-80-15.

Where ANSI/IES LM-80-15 is used for achieving lumen maintenance and maintained chromaticity coordinates data, any controlgear control circuits for automated compensation of the light output degradation over time shall be disabled.

G.3 Compliance criteria

G.3.1 Chromaticity coordinates

LED lamps evaluated according to 10.1 with a test duration as specified in G.2.1 shall meet the initial colour variation category as declared by the manufacturer or responsible vendor according to Table 4.

G.3.2 Luminous flux maintenance

LED lamps evaluated according to 11.2 with a test duration as specified in G.2.1 shall meet the lumen maintenance code as declared by the manufacturer or responsible vendor according to Table 5.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34A: 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
34A/2086/FDIS	34A/2097/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 2

Le présent amendement inclut:

- a) l'adaptation des marquages du Tableau 1;
- b) le shuntage du dispositif thermique pendant l'essai (11.3.4);
- c) l'ajout des données LM-80;
- d) la mise à jour de l'indice de rendu des couleurs (CRI).

2 Références normatives

Ajouter les nouvelles références suivantes:

IEC 62717, *Modules de LED pour éclairage général – Exigences de performance*

ANSI/IES LM-80-15, *IES Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules* (disponible en anglais seulement)

5.2 Emplacement du marquage

Tableau 1

Dans la première colonne, remplacer le point a) par le nouveau point a) suivant:

- a) Flux lumineux assigné (lm), couleur assignée (voir Tableau 3) et, pour les lampes directionnelles uniquement, angle du faisceau

Dans la première colonne, remplacer le point b) par le nouveau point b) suivant:

- b) Code photométrique de la lampe (voir Annexe B) y compris la catégorie de variation de couleur initiale et de maintien (voir Tableau 4)

Supprimer toute la ligne e).

Dans la première colonne, remplacer le point f) par le nouveau point f) suivant:

- f) Pour les lampes directionnelles uniquement, intensité de crête (cd)

Supprimer la NOTE 1 et renuméroter les NOTES qui suivent en NOTE 1 et NOTE 2.

7.1 Conditions générales d'essai

Ajouter, après le deuxième alinéa, le nouveau texte suivant:

Pour les lampes à LED utilisant des modules de LED reconnus conformes à l'IEC 62717, il est admis de ne pas tenir compte de la durée d'essai égale à 25 % de la durée de vie assignée jusqu'à un maximum de 6 000 h, sous réserve que le module de LED fonctionne dans ses limites de température et de courant correspondant aux essais selon l'IEC 62717. Les données relatives à la chromaticité et au maintien du flux lumineux à 25 % de la durée de vie assignée, jusqu'à un maximum de 6 000 h provenant du rapport d'essai IEC 62717, doivent être prises en compte et utilisées pour remplir les exigences des valeurs de maintien de 10.1 et de 11.2 respectivement.

En variante, les données d'essais provenant de l'ANSI/IES LM-80-15 doivent être utilisées pour le calcul des valeurs de maintien à 25 % de la durée de vie assignée, jusqu'à un maximum de 6 000 h, ainsi que les critères de conformité associés, comme cela est spécifié dans l'Annexe G.

10.2 Indice de rendu des couleurs (CRI)

Supprimer la deuxième phrase du premier alinéa.

Remplacer les deuxième et troisième alinéas, y compris les éléments de la liste, par le nouveau texte suivant:

Voir A.3.7 pour des détails supplémentaires.

Conformité:

Pour toutes les unités soumises à l'essai dans un échantillon, les valeurs de l'indice de rendu des couleurs CRI mesurées ne doivent pas être inférieures de 3 points à l'indice de rendu des couleurs assigné (voir Tableau 1).

11.3.4 Essai de durée de vie de fonctionnement accéléré

Remplacer le titre de 11.3.4 par le nouveau titre suivant:

Essai de fonctionnement sous contrainte de température élevée

Remplacer la dernière phrase du premier alinéa par le nouveau texte suivant:

Tout dispositif de protection thermique, uniquement utilisé pour sa fonction de coupure à une température donnée, qui éteindrait la lampe à LED ou réduirait l'émission lumineuse doit être shunté.

Remplacer, dans l'énoncé sur la conformité, la phrase commençant par "A la fin de cet essai" par le nouveau texte suivant:

A la fin de cet essai, et une fois refroidies à la température de la salle et stabilisées, toutes les lampes doivent présenter au moins un flux lumineux de 70 % par rapport à la valeur initiale pendant au moins 15 min.

Ajouter, après l'Annexe F, la nouvelle Annexe G suivante:

Annexe G (normative)

Utilisation de l'ANSI/IES LM-15 relative aux données de maintien du flux lumineux et aux coordonnées trichromatiques de maintien

G.1 Généralités

Conformément à 10.1 (catégories de variation de couleurs) et 11.2 (maintien du flux lumineux), les valeurs initiales et de maintien relatives à la lampe à LED sont mesurées toutes les deux. Afin de réduire la durée d'essai pour l'obtention des valeurs de maintien (à 25 % de la durée de vie assignée, maximum 6 000 h), les données de l'ANSI/IES LM-80-15 doivent être utilisées dans la mesure où les conditions figurant à l'Article G.2 et les critères de conformité de l'Article G.3 sont remplis.

G.2 Critères relatifs à l'utilisation de l'ANSI/IES LM-80-15

G.2.1 Données de boîtiers de LED utilisées pour les lampes à LED

Si les données issues d'un rapport d'essai selon l'ANSI/IES LM-80-15 concernant un boîtier de LED sont disponibles, les conditions d'essai de 7.1 sont applicables aux lampes à LED avec une durée d'essai de 1 000 h.

Pour les critères de conformité après 1 000 h d'essai, voir l'Article G.3.

G.2.2 Conditions limites

G.2.2.1 Généralités

La combinaison du courant d'entrée efficace maximal et de la température maximale du boîtier choisis dans le rapport ANSI/IES LM-80-15 doit être égale au courant et à la température du boîtier de LED dans les conditions les plus défavorables de la lampe à LED ou la dépasser.

G.2.2.2 Température

La température du boîtier de LED, T_s , telle qu'elle est définie par l'ANSI/IES LM-80-15, doit être mesurée pendant que la lampe à LED fonctionne conformément aux conditions de l'Annexe A. La valeur mesurée la plus élevée de T_s , à l'intérieur du boîtier de LED, ne doit pas dépasser la température limite T_s tirée du rapport ANSI/IES LM-80-15.

Dans le cas d'une famille de lampes à LED conforme au Tableau 2, la mesure de la température T_s doit être réalisée avec la configuration de lampe à LED qui donne lieu à la température T_s la plus élevée.

G.2.2.3 Courant d'entrée du boîtier de LED

Le courant d'entrée efficace maximal du boîtier de LED dans la lampe à LED ne doit pas dépasser le courant d'entrée efficace qui a été soumis à essai dans le cadre de l'ANSI/IES LM-80-15.

Lorsque l'ANSI/IES LM-80-15 est utilisée pour obtenir le maintien du flux lumineux et des données des coordonnées trichromatiques de maintien, tout circuit de commande d'appareillage pour la compensation automatique de la dégradation dans le temps de la lumière de sortie doit être désactivé.

G.3 Critères de conformité

G.3.1 Coordonnées trichromatiques

Les lampes à LED évaluées d'après 10.1 avec une durée d'essai telle que spécifiée en G.2.1 doivent correspondre à la catégorie de variation de couleurs initiale déclarée par le fabricant ou le fournisseur responsable d'après le Tableau 4.

G.3.2 Facteur de maintien du flux lumineux

Les lampes à LED évaluées d'après 11.2 avec une durée d'essai telle que spécifiée en G.2.1 doivent correspondre au code de maintien du flux lumineux déclaré par le fabricant ou le fournisseur responsable d'après le Tableau 5.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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