

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

LED packages – Long-term luminous and radiant flux maintenance projection

LED encapsulées – Projection à long terme concernant la conservation du flux lumineux et du flux énergétique

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63013:2017/AMD1:2021



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2021 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 corrigendum or an amendment might have been published.

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

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 une fois par mois par email.

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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

LED packages – Long-term luminous and radiant flux maintenance projection

LED encapsulées – Projection à long terme concernant la conservation du flux lumineux et du flux énergétique

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-1037-6

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LED PACKAGES – LONG-TERM LUMINOUS AND RADIANT FLUX MAINTENANCE PROJECTION

AMENDMENT 1

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to IEC 63013:2017 has been prepared by subcommittee 34A: Electric light sources, of IEC technical committee 34: Lighting.

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

Draft	Report on voting
34A/2233(F)/CDV	34A/2253/RVC

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

The language used for the development of this Amendment is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available

at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications/.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

1 Scope

Replace the existing paragraphs with the following new paragraphs:

This document is applicable to LED packages for general lighting services and LED packages for horticultural lighting.

It specifies procedures and conditions for measuring the luminous flux maintenance of LED packages. It also provides the procedures and conditions (criteria) of projecting the long-term luminous flux maintenance based on limited luminous flux maintenance test data collected. Within the context of this document, wherever luminous flux measurement data is specified, radiant flux measurement data and photon flux measurement data can also be used.

These projection methods employ data collected as per ANSI/IES LM-80-20 (LM-80).

The long-term projection is based on the exponential-fit-function procedure of ANSI/IES TM-21-19 (TM-21) and gives an alternative border function procedure in the case where the exponential-fit-function of ANSI/IES TM-21-19 is not applicable.

2 Normative references

Replace the existing second, third and fourth references with the following two new references:

ANSI/IES TM-21-19¹, *Technical Memorandum: Projecting Long Term Lumen, Photon, and Radiant Flux Maintenance of LED Light Sources*

ANSI/IES LM-80-20, *Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays, and Modules*

¹ A revision of ANSI/IES TM-21-19, and a new ANSI approved IES calculation tool are under preparation by the Illuminating Engineering Society. Publication of ANSI/IES TM-21-21 and the ANSI/IES TM-21-21 Calculator are expected prior to 2021-12-31.

4 Test method, data collection and sample size

Replace the existing first paragraph with the following new paragraph:

Luminous flux maintenance data shall be collected according to the methods described in ANSI/IES LM-80-20.

Replace the existing third paragraph with the following new paragraph:

Recommendations on sample size are found in ANSI/IES TM-21-19.

5.2.1 Method

Replace the existing first and second paragraphs with the following new paragraphs:

The exponential fit function method (EFF), as described in ANSI/IES TM-21-19, is based on the assumption that after early luminous flux degradation modes are complete, the subsequent test data can be fitted and extrapolated using an exponential curve-fit function, using the formula

$$f(t) = B \exp(-\alpha t) \quad (1)$$

The luminous flux maintenance projection shall be performed according to ANSI/IES TM-21-19, Section 5.

6 Temperature data interpolation

Replace the existing first paragraph with the following new paragraph:

If temperature interpolation is employed, then it shall be performed according to the Arrhenius formula in ANSI/IES TM-21-19, Section 6.

7 Adjustment of results

Replace the existing paragraph with the following new paragraph:

The results of 5.2 and 5.3 shall be adjusted according to ANSI/IES TM-21-19, 5.2.5.

8 Reporting

Replace the existing paragraph with the following new paragraph:

The report of the luminous flux maintenance projection shall include the following information shown in Table 1. Only L_{70} and L_{xx} values adjusted as per Clause 7 shall be reported, according to the notation in ANSI/IES TM-21-19, 5.2.6.

Table 1 – Information to be included in the report

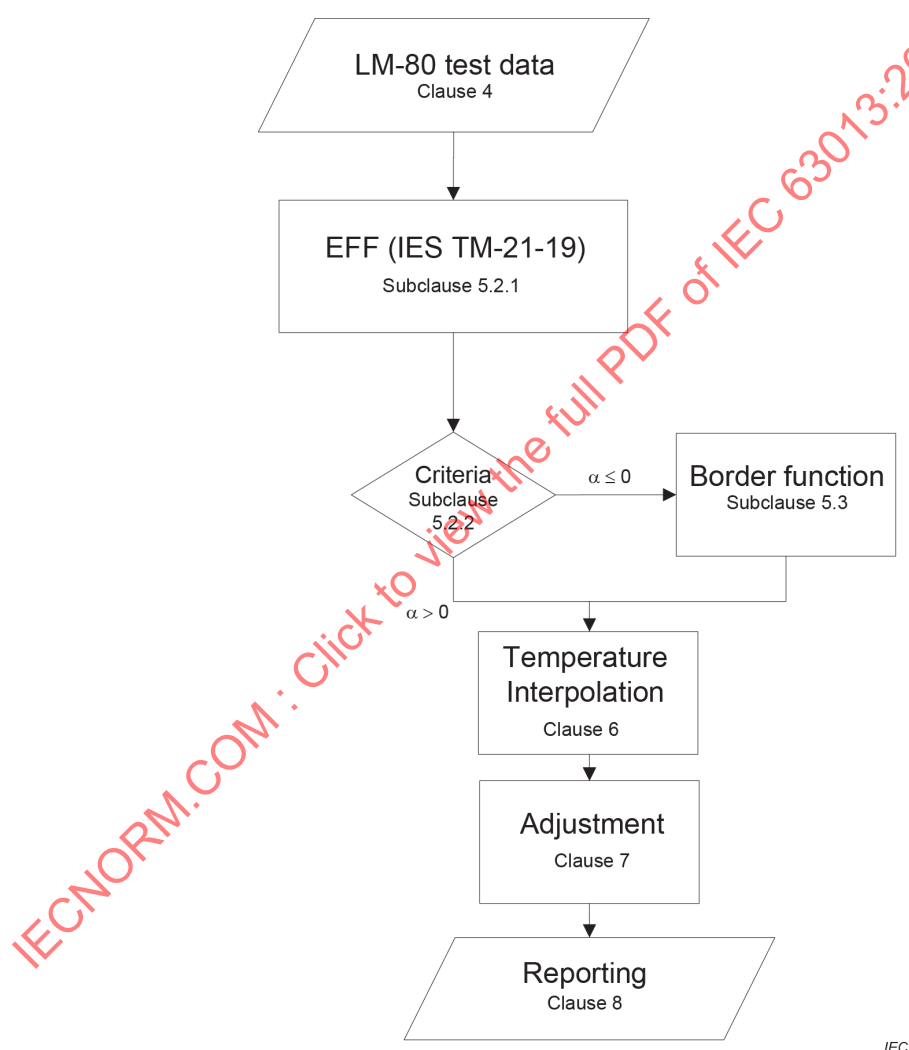
Replace, in the existing Table 1, the seventh row (not counting the column headers) with the following new row:

Test duration used for projection as per ANSI/IES TM-21-19	h to h
--	--------

Annex B

Figure B.1 – Process flow chart

Replace the existing figure with the following new Figure B.1:



IEC

Figure B.1 – Process flow chart

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**LED ENCAPSULÉES – PROJECTION À LONG TERME CONCERNANT
LA CONSERVATION DU FLUX LUMINEUX ET DU FLUX ÉNERGÉTIQUE****AMENDEMENT 1****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'amendement 1 à l'IEC 63013:2017 a été établi par le sous-comité 34A: Sources lumineuses électriques, du comité d'études 34 de l'IEC: Éclairage.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
34A/2233(F)/CDV	34A/2253/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cet Amendement est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications/.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

1 Domaine d'application

Remplacer les alinéas existants par les nouveaux alinéas suivants:

Le présent document est applicable aux LED encapsulées d'utilisation courante et aux LED encapsulées destinées à l'éclairage horticole.

Il spécifie les procédures et les conditions pour mesurer la conservation du flux lumineux des LED encapsulées. Il stipule également les procédures et les conditions (critères) de projection de la conservation du flux lumineux à long terme en se fondant sur des données d'essais collectées de la conservation du flux lumineux limitée. Dans le contexte du présent document, chaque fois que sont spécifiées des données de mesure du flux lumineux, les données de mesure du flux énergétique et les données de mesure du flux photonique peuvent également être utilisées.

Ces méthodes de projection emploient des données collectées selon l'ANSI/IES LM-80-20 (LM-80).

La projection à long terme repose sur la procédure de la fonction d'approximation exponentielle de l'ANSI/IES TM-21-19 (TM-21), et elle donne, en variante, une procédure de la fonction enveloppe, dans le cas où la fonction d'approximation exponentielle de l'ANSI/IES TM-21-19 n'est pas applicable.

2 Références normatives

Remplacer les deuxième, troisième et quatrième références existantes par les deux nouvelles références suivantes:

ANSI/IES TM-21-19¹, *Technical Memorandum: Projecting Long Term Lumen, Photon, and Radiant Flux Maintenance of LED Light Sources* (disponible en anglais seulement)

ANSI/IES LM-80-20, *Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays, and Modules* (disponible en anglais seulement)

4 Méthode d'essai, recueils des données et effectif d'échantillon

Remplacer le premier alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Les données relatives à la conservation du flux lumineux doivent être collectées conformément aux méthodes décrites dans l'ANSI/IES LM-80-20.

Remplacer le troisième alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Les recommandations portant sur l'effectif d'échantillon figurent dans l'ANSI/IES TM-21-19.

5.2.1 Méthode

Remplacer le premier et le deuxième alinéa existants par les deux nouveaux alinéas suivants:

La méthode de la fonction d'approximation exponentielle (EFF), telle qu'elle est décrite dans l'ANSI/IES TM-21-19, repose sur l'hypothèse qu'après l'accomplissement des modes de dégradation du flux lumineux au premier stade, les données d'essai qui en découlent peuvent être approchées et extrapolées en utilisant une fonction d'approximation de courbe exponentielle, à l'aide de la formule

$$f(t) = B \exp(-\alpha t) \quad (1)$$

La projection concernant la conservation du flux lumineux doit être réalisée conformément à l'ANSI/IES TM-21-19, Section 5.

6 Interpolation des données de températures

Remplacer le premier alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Si l'interpolation des températures est utilisée, alors elle doit être réalisée selon la formule d'Arrhenius figurant dans l'ANSI/IES TM-21-19, Section 6.

¹ Une révision de l'ANSI/IES TM-21-19, et un nouvel outil de calcul IES approuvé par l'ANSI sont en cours d'élaboration par l'Illuminating Engineering Society. La publication de l'ANSI/IES TM-21-21 et le calculateur ANSI/IES TM-21-21 sont prévus avant le 2021-12-31.

7 Ajustement des résultats

Remplacer l'alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Les résultats de 5.2 et 5.3 doivent être ajustés selon l'ANSI/IES TM-21-19, 5.2.5.

8 Rapport

Remplacer l'alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Le rapport de la projection concernant la conservation du flux lumineux doit comprendre les informations ci-après figurant dans le Tableau 1. Les seules valeurs L_{70} et L_{xx} ajustées selon l'Article 7 doivent être consignées, selon l'indication figurant dans ANSI/IES TM-21-19, 5.2.6.

Tableau 1 – Informations devant figurer dans le rapport

Remplacer, dans le Tableau 1 existant, la septième ligne (sans tenir compte du titre de colonne) par la nouvelle ligne suivante:

Durée d'essai utilisée pour la projection selon l'ANSI/IES TM-21-19	h à h
---	-------

Annexe B

Figure B.1 – Organigramme de processus

Remplacer la figure existante par la nouvelle Figure B.1 suivante: