

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

LED-binning –

Part 1: General requirements and white colour grid intended for automotive applications

Tri des LED –

Partie 1: Exigences générales et matrice de couleur blanche destinées aux applications automobiles

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62707-1:2013/AMD1:2018



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 1
AMENDEMENT 1

LED-binning –

Part 1: General requirements and white colour grid intended for automotive applications

Tri des LED –

Partie 1: Exigences générales et matrice de couleur blanche destinées aux applications automobiles

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-5944-3

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/2098/FDIS	34A/2107/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.

Title

Replace the part title as follows:

Part 1: General requirements and white colour grid intended for automotive applications

1 Scope

Replace, in the first paragraph, the last sentence with the following new text:

"It applies to LED packages intended for automotive applications."

Add, at the end of Clause 4, the following new Clause 5:

5 Binning test procedure

5.1 General

For LED packages producing visible radiation the following binning test procedure shall be applied. Annex C gives information on the recommended measurement accuracy.

5.2 Temperature pre-conditioning

Before starting the binning test procedure, the LED package temperatures shall be stabilized as follows:

Each of T_a , T_s , T_c , T_j shall be $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

where

T_a is the ambient temperature of the air surrounding the LED package;

T_s is the solder temperature of the LED package;

T_c is the temperature at the T_c point of the LED package;

T_j is the junction temperature of the LED package.

5.3 Pulse definition and measurement intervals

During the binning test procedure, the following times and time-intervals (in millisecond, ms) shall be applied, see Table 5 and Figure 5.

Where a certain range is given, the LED package manufacturer shall choose an appropriate value.

This choice of the LED package manufacturer shall be made taking into account the following parameters:

- measurement equipment capability,
- typical input power of the LED package,
- typical heat capacity of the LED package,
- typical thermal conductivity of the LED package,
- typical thermal time-constant of the LED package,
- typical increase of T_j during the measurement e.g. by monitoring changes in forward voltage.

NOTE In this context, “typical” means: representative for the product family.

The integrating times for the measurements shall be chosen by the LED package manufacturer to ensure stabilization of the measurement and to avoid an excessive increase of the junction temperature (T_j) of the LED package during the integration time.

It is recommended that the increase of junction temperature (T_j) during the integration time should not be greater than 5 K.

Table 5 – Times and time-intervals for the binning test procedure

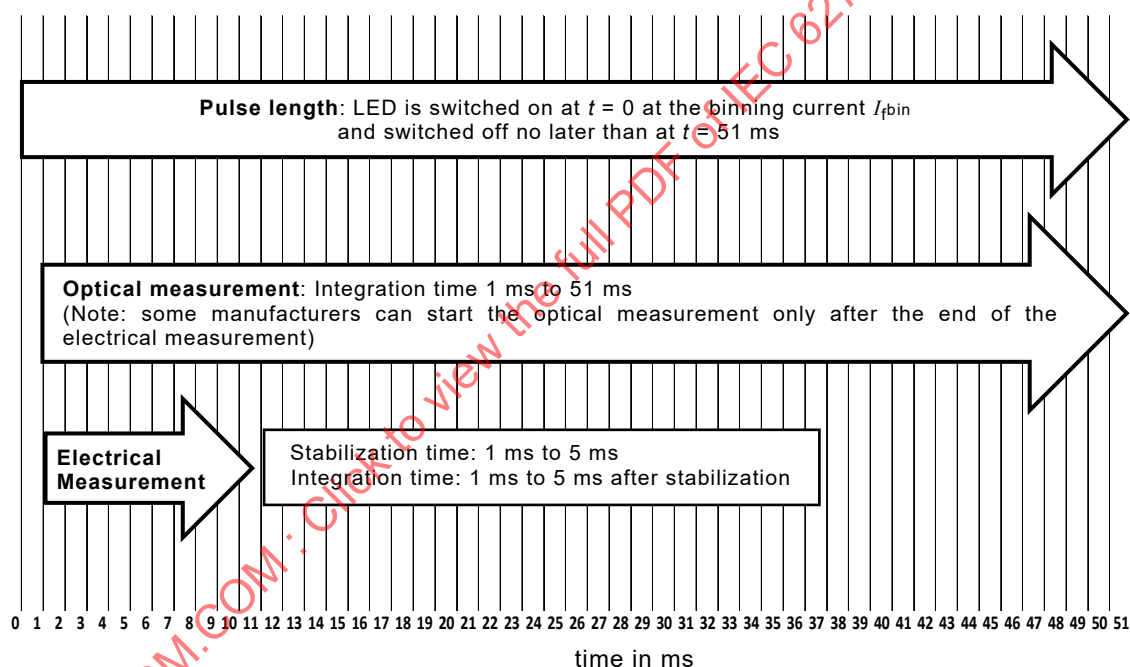
Step	Time (ms)	Action
1	$t = 0$	LED package is switched ON at the binning current $I_{f,bin}$. See Note 1.
2	$t = 1$ to 5	End of stabilization time.
3	$t = 1$ to 10:	Start of the electrical measurement (e.g. V_f), using a 4-wire technique, with an integration time of 1 ms (minimum) to 5 ms (maximum).
4	$t = 1$ to 10	Start of optical measurement (e.g. luminous flux, luminous intensity, colour, λ_{dom}) ^a , with an integration time of 1 ms (minimum) to 40 ms (maximum) (see Note 2 and Note 3)
5	$t = 50$	Latest time at which optical measurement ends and LED package is switched off.

NOTE 1 The method of selecting the binning current $I_{f,bin}$ is described in 5.4.

NOTE 2 A typical integration time for optical measurements is 20 ms.

NOTE 3 For LED packages with intensity values below 50 mcd, higher integration times can be used.

^a If luminous intensity binning is used, information should be provided for correlation of a luminous intensity value to its corresponding luminous flux value. This correlation factor should be based on a representative value for the product family.



IEC

Figure 5 – Times and time-intervals for binning tests

5.4 Binning currents

5.4.1 High-power (rated power ≥ 250 mW) InGaN-based LED packages

For LED packages with a rated input power equal or greater than 250 mW, based on InGaN technology, the appropriate binning current shall be selected from the list of binning currents given in Table 6, in order to be within the range of 65 % to 75 % of the maximum rated value as given in the LED package datasheet, i.e. $0,65 \times I_{f,max} \leq I_{f,bin} \leq 0,75 \times I_{f,max}$ where $I_{f,bin}$ is chosen from the values given in Table 6 (rule No.1)

where

$I_{f,bin}$ is the binning current;

$I_{f,max}$ is the maximum drive current specified on the data sheet.

If more than one value of Table 6 meet this criteria, then the value closest to one of the two border values shall be chosen (rule No.1a).

In case of doubt, the higher value shall be chosen (rule No.1b).

NOTE The input power of an LED package and its material-technology are given by the LED package manufacturer on the data sheet.

If no value from Table 6 fulfils the above requirements ("unlisted values, holes"), the next higher binning current from Table 6, which lies above 75 % of the maximum rated current, but below the maximum rated current, shall be used i.e. $0,75 \times I_{f,max} < I_{f,bin} \leq I_{f,max}$ (rule No.2a).

If no value from Table 6 fulfils this requirement, the next smallest value from Table 6 shall be used, i.e. $I_{f,bin} < 0,65 \times I_{f,max}$ (rule No.2b).

5.4.2 Low- and mid power (rated power < 250 mW) InGaN-based LED packages and all AlInGaP-based LED packages

For LED packages with a rated input power less than 250 mW based on InGaN technology and all LED packages based on AlInGaP technology, the binning current shall be chosen from those listed in Table 6, based on the most common application for this LED package (rule No.3).

Rule No.1 and rule No.2 do not apply for these LED packages, because for these LED packages the currents in the application are often much lower than the maximum rated values from the datasheet.

Table 6 – Binning currents

Number	Binning current $I_{f,bin}$ mA
1	2
2	5
3	10
4	20
5	30
6	50
7	70
8	100
9	150
10	200
11	350
12	500
13	700
14	850
15	1 000
16	1 500
17	2 000
18	3 000
19	5 000
20	6 000

Add, at the end of Annex B, the following new Annex C:

Annex C (informative)

Measurement accuracy

C.1 General

For the electrical and optical measurements described in 5.3, the values for the internal reproducibility tolerance and absolute uncertainty should be determined in accordance with ISO/IEC Guide 98-3:2008.

C.2 Luminous flux and luminous intensity

The internal reproducibility tolerance for luminous flux and luminous intensity measurements should be no greater than $\pm 8\%$, and the absolute uncertainty (traceable to national calibration standards) should be no greater than $\pm 11\%$ (both with a coverage factor of $k = 3$).

C.3 Single-die forward voltage (in volts)

The internal reproducibility should not be worse than $\pm 0,050\text{ V}$, and the absolute uncertainty (traceable to national standards) not greater than $\pm 0,100\text{ V}$ (with a coverage factor of $k = 3$).

C.4 Calibration standards

All equipment calibration should be traceable to national calibration standards.

Bibliography

Add the following new reference:

ISO/IEC Guide 98-3:2008, *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62707-1:2013/AMD1:2018

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/2098/FDIS	34A/2107/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. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Titre

Remplacer le titre de la partie comme suit:

Partie 1: Exigences générales et matrice de couleur blanche destinées aux applications automobiles

1 Domaine d'application

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

“Elle s'applique aux LED encapsulées destinées aux applications automobiles.”

Ajouter, à la fin de l'Article 4, le nouvel Article 5 suivant:

5 Procédure d'essai de tri

5.1 Généralités

Pour les LED encapsulées produisant un rayonnement visible, la procédure d'essai de tri doit être appliquée. L'Annexe C donne des informations sur l'exactitude de mesure recommandée.

5.2 Préconditionnement de température

Avant de commencer la procédure d'essai de tri, les températures des LED encapsulées doivent être stabilisées comme suit:

Chacune des T_a , T_s , T_c , T_j doit être de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

où

T_a est la température ambiante de l'air environnant de la LED encapsulée;

T_s est la température de soudure de la LED encapsulée;

T_c est la température au point T_c de la LED encapsulée;

T_j est la température de jonction de la LED encapsulée.

5.3 Définition des impulsions et intervalles de mesure

Au cours de la procédure d'essai de tri, les temps et les intervalles de temps suivants (en millisecondes, ms) doivent être appliqués, voir le Tableau 5 et la Figure 5.

Lorsqu'une certaine plage de valeurs est fournie, le fabricant de LED encapsulées doit choisir une valeur appropriée.

Ce choix du fabricant de LED encapsulées doit être effectué en prenant en compte les paramètres suivants:

- la capacité du matériel de mesure
- la puissance d'entrée typique de la LED encapsulée,
- la capacité thermique typique de la LED encapsulée,
- la conductivité thermique typique de la LED encapsulée,
- la constante de temps thermique typique de la LED encapsulée,
- l'accroissement typique de T_j au cours de la mesure, par exemple en contrôlant les variations de tension directe.

NOTE Dans ce contexte, "typique" signifie: représentatif de la famille de produits.

Les temps d'intégration pour les mesures doivent être choisis par le fabricant de LED encapsulées pour assurer la stabilisation de la mesure et éviter un accroissement excessif de la température de jonction (T_j) de la LED encapsulée pendant le temps d'intégration.

Il est recommandé que l'accroissement de la température de jonction (T_j) pendant le temps d'intégration ne soit pas supérieur à 5 K.

Tableau 5 – Temps et intervalles de temps pour la procédure d'essai de tri

Étape	Temps (ms)	Action
1	$t = 0$	La LED encapsulée est mise sous tension avec le courant du lot de LED correspondant au tri $I_{f,bin}$. Voir la Note 1.
2	$t = 1$ à 5	Fin du temps de stabilisation.
3	$t = 1$ à 10:	Début de la mesure électrique (ex.: I_f), au moyen d'une technique à 4 fils, comprenant un temps d'intégration d'1 ms (minimum) à 5 ms (maximum).
4	$t = 1$ à 10	Début de la mesure optique (par exemple, flux lumineux, intensité lumineuse, couleur, λ_{dom}) ^a , comprenant un temps d'intégration d'1 ms (minimum) à 40 ms (maximum) (voir la Note 2 et la Note 3)
5	$t = 50$	Dernier temps auquel finit la mesure optique et auquel la LED encapsulée est mise hors tension.

NOTE 1 La méthode utilisée pour choisir le courant du lot de LED correspondant au tri $I_{f,bin}$ est décrite en 5.4.

NOTE 2 Un temps d'intégration typique pour les mesures optiques est de 20 ms.

NOTE 3 S'agissant des LED encapsulées dont les valeurs d'intensité sont inférieures à 50 mcd, des temps d'intégration supérieurs peuvent être utilisés.

^a Si le tri selon l'intensité lumineuse est utilisé, il convient que les informations soient fournies pour ce qui concerne la corrélation d'une valeur d'intensité lumineuse par rapport à la valeur correspondante du flux lumineux. Il convient que ce facteur de corrélation soit fondé sur une valeur représentative pour la famille de produits.

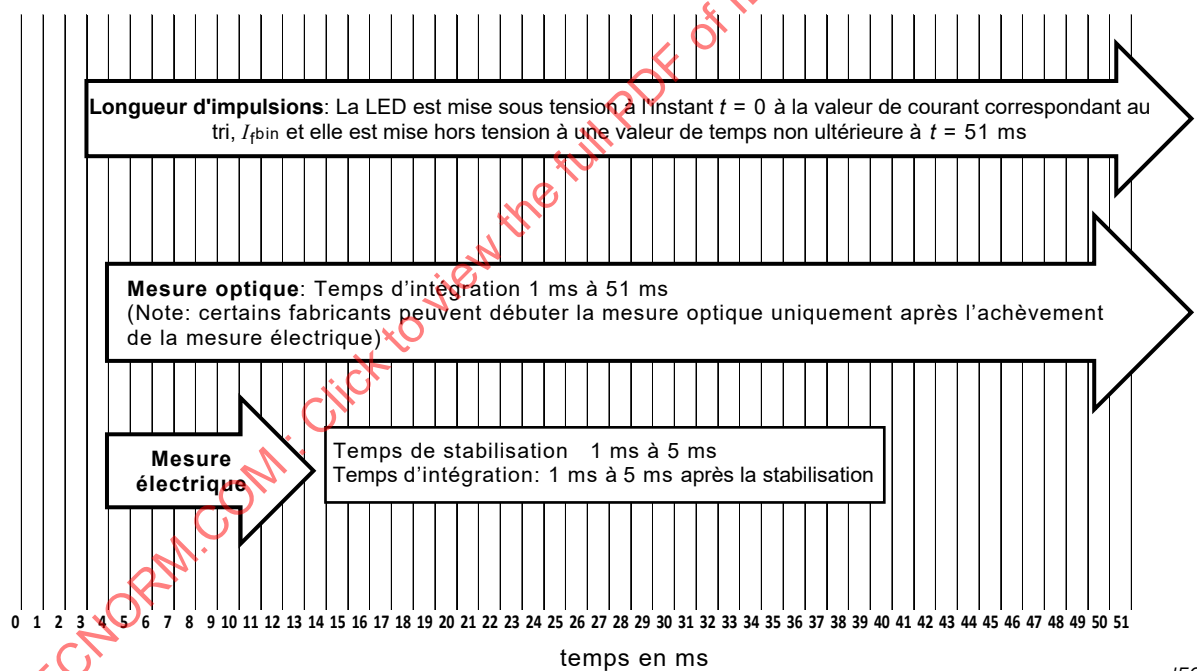


Figure 5 – Temps et intervalles de temps pour les essais de tri

5.4 Courants du lot de LED correspondant au tri

5.4.1 LED encapsulées de type InGaN de puissance élevée (puissance assignée ≥ 250 mW)

Pour les LED encapsulées dont la puissance d'entrée assignée est supérieure ou égale à 250 mW, fondées sur la technologie InGaN, le courant approprié correspondant au tri doit être choisi d'après la liste des courants correspondant au tri figurant dans le Tableau 6, afin de se situer dans la plage comprise entre 65 % et 75 % de la valeur assignée maximale telle que

figurant dans la feuille de caractéristiques de LED encapsulée, à savoir, $0,65 \times I_{f,max} \leq I_{f,bin} \leq 0,75 \times I_{f,max}$; où $I_{f,bin}$ est choisie parmi les valeurs figurant dans le Tableau 6 (règle No.1)

où

$I_{f,bin}$ est le courant du lot de LED correspondant au tri;

$I_{f,max}$ est le courant d'attaque maximal spécifié dans la feuille de caractéristiques.

Si au moins deux valeurs du Tableau 6 remplissent ces critères, alors la valeur la plus proche d'une des deux valeurs limites doit être choisie (règle No.1a).

En cas de doute, la valeur supérieure doit être choisie (règle No.1b).

NOTE La puissance d'entrée d'une LED encapsulée et la technologie de matériaux associée sont fournies par le fabricant de LED encapsulées dans la feuille de caractéristiques.

Si aucune valeur du Tableau 6 ne remplit les exigences énoncées ci-dessus ("valeurs non listées, trous"), la valeur immédiatement supérieure du courant correspondant au tri figurant dans le Tableau 6, qui se situe au-dessus de 75 % du courant assigné maximal, mais en dessous du courant assigné maximal, doit être utilisée, à savoir $0,75 \times I_{f,max} < I_{f,bin} \leq I_{f,max}$ (règle No.2a).

Si aucune valeur du Tableau 6 ne remplit cette exigence, la valeur immédiatement inférieure du Tableau 6 doit être utilisée, à savoir, $I_{f,bin} < 0,65 \times I_{f,max}$ (règle No.2b).

5.4.2 LED encapsulées de type InGaN et toutes LED encapsulées de type AlInGaP de basse et moyenne puissance (puissance assignée < 250 mW)

Pour les LED encapsulées de puissance d'entrée assignée inférieure à 250 mW, de technologie InGaN et pour toutes LED encapsulées de technologie AlInGaP, le courant correspondant au tri doit être choisi parmi ceux énoncés dans le Tableau 6, en se fondant sur l'application la plus commune pour cette LED encapsulée (règle No.3).

La règle No.1 et la règle No.2 ne s'appliquent pas à ces LED encapsulées, car s'agissant de ces LED encapsulées les courants circulant dans l'application sont souvent bien plus faibles que les valeurs assignées maximales indiquées dans la feuille de caractéristiques.

Tableau 6 – Courants du lot de LED correspondant au tri

Numéro	Courant correspondant au tri $I_{f,bin}$
	mA
1	2
2	5
3	10
4	20
5	30
6	50
7	70
8	100
9	150
10	200
11	350
12	500
13	700
14	850
15	1 000
16	1 500
17	2 000
18	3 000
19	5 000
20	6 000

Ajouter, à la fin de l'Annexe B, la nouvelle Annexe C suivante: