IEC 63286

Edition 1.0 2022-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Flexible organic light emitting diode (OLED) panels for general lighting – Performance requirements

Panneaux à diodes électroluminescentes organiques (OLED) flexibles destinés à l'éclairage général – Exigences de performance

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-5705-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 General statement and test conditions 7
4.1 General 7
4.2 General test conditions 7
4.3 Stabilization 8
4.3.1 General requirements for stabilization 8
4.3.2 Current-driven stabilization 8
4.3.3 Voltage-driven stabilization 8
5 Marking 8
5.1 Mandatory marking 8
5.2 Additional marking 9
5.3 Information on reliability of electrical connection 10
6 Initial photometric and electrical characteristics 10
6.1 General 10
6.2 Input power 10
6.3 Luminous flux 10
6.4 Luminous efficacy 11
6.5 Chromaticity coordinates 11
6.6 Correlated colour temperature (CCT) 11
6.7 Colour rendering index (CRI) 11
6.8 Average luminance 12
6.8.1 Initial average luminance (flat configuration) 12
6.8.2 Initial average luminance (convex configuration) 12
6.8.3 Initial average luminance (concave configuration) 12
6.9 Luminance uniformity 12
6.10 Luminous intensity distribution 13
6.11 Surface chromaticity uniformity 13
6.12 Angular chromaticity uniformity 13
7 Maintained photometric characteristics 14
7.1 General 14
7.2 Luminous flux maintenance 14
7.3 Maintained operating voltage 14
7.4 Maintained chromaticity coordinates 14
8 Reliability 14
8.1 General 14
8.2 High temperature and high humidity operation test 14
8.3 High temperature and high humidity storage test 15
8.4 Reliability of connection 15
Annex A (normative) Measuring methods for convex and concave configurations 16
A.1 General 16
A.2 Luminous flux 16
A.2.1 General 16
A.2.2 Integrating sphere measurements 16

A.2.3 Goniophotometric measurements 17
A.3 Average luminance – LMD 17
A.4 Angular chromaticity uniformity 18
Bibliography 22

Figure A.1 – 4π geometry sphere measurement set-ups 16
Figure A.2 – Goniophotometer measurement set-ups 17
Figure A.3 – Average luminance measurement set-ups (Case 1) 18
Figure A.4 – Average luminance measurement set-ups (Case 2) 18
Figure A.5 – Set-up for angular chromaticity measurements in the flat configuration 20
Figure A.6 – Set-up for angular chromaticity measurements in the convex configuration 20
Figure A.7 – Set-up for angular chromaticity measurements in the concave configuration 20
Figure A.8 – Schematic view of the concave configuration where the viewing angle is smaller than 80° 21
Figure A.9 – Schematic view of the concave configuration which enables measurements up to 45° viewing angle 21

Table 1 – Mandatory marking and location of marking 8
Table 2 – Additional marking 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FLEXIBLE ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (OLED) PANELS FOR GENERAL LIGHTING – PERFORMANCE REQUIREMENTS

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 IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63286 has been prepared by subcommittee 34A: Electric light sources, of IEC technical committee 34: Lighting. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
34A/2291/FDIS	34A/2303/RVD

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 International Standard 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.

NOTE In this document the following print type is used:

– Compliance statements: *in italic type*.

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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

FLEXIBLE ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (OLED) PANELS FOR GENERAL LIGHTING – PERFORMANCE REQUIREMENTS

1 Scope

This document specifies the performance requirements of flexible organic light emitting diode tiles and panels for use on supplies up to 120 V ripple free DC for indoor and similar general lighting purposes and designed for being bent during the manufacturing process of curved luminaires.

The requirements of this document relate only to type testing.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-845, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 845: Lighting,* available at http://www.electropedia.org

IEC 62504, *General lighting – Light emitting diode (LED) products and related equipment – Terms and definitions*

IEC 62868-2-3, *Organic light emitting diode (OLED) light sources for general lighting – Safety – Part 2-3: Particular requirements – Flexible OLED tiles and panels*

IEC 62922:2016, *Organic light emitting diode (OLED) panels for general lighting – Performance requirements*
IEC 62922:2016/AMD1:2021

IEC TS 62972, *General lighting – Organic light emitting diode (OLED) products and related equipment – Terms and definitions*

CIE 025:2015, *Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules*

CIE S 025-SP1:2019, *Test Method for OLED Luminaires and OLED Light Sources*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 26
1 Domaine d'application 28
2 Références normatives 28
3 Termes et définitions 28
4 Remarques d'ordre général et conditions d'essai 29
4.1 Généralités 29
4.2 Conditions générales d'essai 29
4.3 Stabilisation 30
4.3.1 Exigences générales pour la stabilisation 30
4.3.2 Stabilisation par courant 30
4.3.3 Stabilisation par tension 30
5 Marquage 30
5.1 Marquage obligatoire 30
5.2 Marquage supplémentaire 31
5.3 Informations relatives à la fiabilité du raccordement électrique 32
6 Caractéristiques photométriques et électriques initiales 32
6.1 Généralités 32
6.2 Puissance d'entrée 32
6.3 Flux lumineux 32
6.4 Efficacité lumineuse 33
6.5 Coordonnées chromatiques 33
6.6 Température de couleur proximale (CCT) 33
6.7 Indice de rendu des couleurs (CRI) 34
6.8 Luminance moyenne 34
6.8.1 Luminance moyenne initiale (configuration plane) 34
6.8.2 Luminance moyenne initiale (configuration convexe) 34
6.8.3 Luminance moyenne initiale (configuration concave) 34
6.9 Uniformité de la luminance 35
6.10 Répartition de l'intensité lumineuse 35
6.11 Uniformité surfacique de chromaticité 35
6.12 Uniformité angulaire de chromaticité 36
7 Caractéristiques photométriques maintenues 36
7.1 Généralités 36
7.2 Conservation du flux lumineux 36
7.3 Tension de fonctionnement maintenue 36
7.4 Coordonnée trichromatique maintenue 36
8 Fiabilité 36
8.1 Généralités 36
8.2 Essai de fonctionnement à température et humidité élevées 36
8.3 Stockage à température et humidité élevées 37
8.4 Fiabilité des connexions 38
Annex A (normative) Méthodes de mesure en configurations convexe et concave 39
A.1 Généralités 39
A.2 Flux lumineux 39
A.2.1 Généralités 39
A.2.2 Mesurages par sphère d'intégration 39

A.2.3 Mesurages goniophotométriques 40
A.3 Luminance moyenne – LMD 40
A.4 Uniformité angulaire de chromaticité 41
Bibliographie 45

Figure A.1 – Montages de mesure par sphère à géométrie 4π 39
Figure A.2 – Montages de mesure par goniophotomètre 40
Figure A.3 – Montages de mesure de la luminance moyenne (Cas 1) 41
Figure A.4 – Montages de mesure de la luminance moyenne (Cas 2) 41
Figure A.5 – Montage pour les mesurages de chromaticité angulaire en configuration plane 43
Figure A.6 – Montage pour les mesurages de chromaticité angulaire en configuration convexe 43
Figure A.7 – Montage pour les mesurages de chromaticité angulaire en configuration concave 43
Figure A.8 – Vue schématique de la configuration concave lorsque l'angle d'observation est inférieur à 80° 44
Figure A.9 – Vue schématique de la configuration concave pour les mesurages jusqu'à un angle d'observation de 45° 44

Tableau 1 – Marquage obligatoire et emplacement du marquage 30
Tableau 2 – Marquage supplémentaire 32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PANNEAUX À DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES ORGANIQUES (OLED) FLEXIBLES DESTINÉS À L'ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL – EXIGENCES DE PERFORMANCE

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 de la présente Publication 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.

La Norme internationale IEC 63286 a été établie par le sous-comité SC34A: Sources lumineuses électriques, du comité d'études 34 de l'IEC: Eclairage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
34A/2291/FDIS	34A/2303/RVD

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 cette Norme internationale 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.

NOTE Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– déclarations de conformité: *caractères italiques*.

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. A cette date, le document sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

PANNEAUX À DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES ORGANIQUES (OLED) FLEXIBLES DESTINÉS À L'ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL – EXIGENCES DE PERFORMANCE

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de performance des dalles et panneaux à diodes électroluminescentes organiques flexibles destinés à être utilisés avec des alimentations jusqu'à 120 V en courant continu sans ondulation pour l'éclairage général intérieur ou analogue, et conçus pour être pliés pendant le processus de fabrication de luminaires incurvés.

Les exigences du présent document s'appliquent uniquement aux essais de type.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050-845, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 845: Eclairage,* disponible à l'adresse http://www.electropedia.org

IEC 62504, *Eclairage général – Produits à diode électroluminescente (LED) et équipements associés – Termes et définitions*

IEC 62868-2-3, *Sources lumineuses à diodes électroluminescentes organiques (OLED) destinées à l'éclairage général – Sécurité – Partie 2-3: Exigences particulières – Dalles et panneaux OLED flexibles*

IEC 62922:2016, *Panneaux à diodes électroluminescentes organiques (OLED) destinés à l'éclairage général – Exigences de performance*
IEC 62922:2016/AMD1:2021

IEC TS 62972, *Eclairage général – Produits à diodes électroluminescentes organiques (OLED) et équipements associés – Termes et définitions*

CIE 025:2015, *Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules* (disponible en anglais seulement)

CIE S 025-SP1:2019, *Test Method for OLED Luminaires and OLED Light Sources* (disponible en anglais seulement)