

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

**Éclairage général – Produits à diode électroluminescente (LED) et équipements
associés – Termes et définitions**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 29.140.20

ISBN 978-2-8322-1651-4

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.

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
Annex A (informative) Overview of LED products and terms under consideration	18
A.1 Overview of LED packages	18
A.2 Overview of systems composed of LED light sources and LED controlgear	19
A.3 Overview of LED light sources	20
A.3.1 Examples of retrofit LED lamps – White or coloured light, bulb or reflector type, with caps according IEC 60061 (as shown in Figures A.3 and A.4)	20
A.3.2 Examples of LED lamps with new shapes	20
A.3.3 Examples of LED modules	20
A.4 Terms under consideration.....	21
A.4.1 LED light engine	21
A.4.2 Chip on board (CoB).....	21
A.5 Schematic of built-in, independent, integral LED module.....	22
A.6 LED product tree overview	22
Bibliography.....	24
 Figure 1 – Schematic drawing of the chain of thermal resistors.....	17
Figure A.1 – Overview of LED packages	18
Figure A.2 – Overview of systems composed of LED light sources and LED controlgear	19
Figure A.3 – Examples of retrofit LED lamps.....	20
Figure A.4 – Examples of LED lamps with new shapes	20
Figure A.5 – Examples of LED modules	21
Figure A.6 – Examples of chip on board.....	22
Figure A.7 – Schematic of built in, independent, integral modules.....	22
Figure A.8 – LED product tree overview	23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**GENERAL LIGHTING – LIGHT EMITTING DIODE (LED) PRODUCTS
AND RELATED EQUIPMENT – TERMS AND DEFINITIONS****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.

International Standard IEC 62504 has been prepared by IEC technical committee 34: Lamps and related equipment in collaboration with representatives from CIE.

This first edition cancels and replaces the IEC TS 62504 published in 2011.

The significant changes with respect to IEC TS 62504 are as follows:

- a) Terms from the International Electrotechnical Vocabulary that have not been modified are deleted.
- b) Alignment with the CIE has been done.
- c) An introduction has been added

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

FDIS	Report on voting
34/200/FDIS	34/205/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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.

INTRODUCTION

0.1 Principles of this International Standard

This document is based on IEC TS 62504:2011, General Lighting – LEDs and LED modules – Terms and definitions, which was under the responsibility of SC 34A but this revision as International Standard IEC 62504 transfers responsibility to TC 34.

The objective of this introduction is to help the reader to understand which terms are included and to have an understanding of the LED product overview.

Compared with IEC TS 62504, the main changes are as follows.

0.2 Terms to include

General lighting terms in IEC 60050-845:1987, International Electrotechnical Vocabulary that have not been modified will not be included in this standard.

Alignment with CIE is done. IEC will be the reference for products and related equipment and CIE for lighting terminology. Alignment with ANSI RP16-10, Chapter 6.8 was also considered.

The terms included are as far as possible used in LED standards and manufacturers' literature.,

Process to update IEC 60050-845:1987, the International Electrotechnical Vocabulary for definitions that will be considered as relevant is underway in IEC TC34.

0.3 Alphabetic sequence

In order to find the term in a logical sequence, we have grouped similar terms of a product, example:

LED lamp

- integrated LED lamp ,
- non-integrated LED lamp .

For each term, reference is made to the relevant standard if appropriate.

0.4 LED product tree:

The sequence from the first component, the LED die up to the LED luminaire is drawn.

The term LED does not represent a product, so no technical data can be linked to the term LED.

GENERAL LIGHTING – LIGHT EMITTING DIODE (LED) PRODUCTS AND RELATED EQUIPMENT – TERMS AND DEFINITIONS

1 Scope

This International Standard IEC 62504 is of assistance in the common understanding of terms and definitions, relevant for general lighting with LED technology. The terms included are those already available in IEC LED standards or used in manufacturers' literature.

This standard provides descriptive terms (like “LED light sources”) and measurable terms when modified from IEC 60050-845 (like “colour rendering index”).

NOTE Annex A gives overviews of LED package design and systems composed of LED light sources and controlgear.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <<http://www.electropedia.org>>).

CIE Technical Report 127:2007, *Measurement of LEDs*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
INTRODUCTION	29
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	30
Annexe A (informative) Vue d'ensemble de produits à LED et termes à l'étude	43
A.1 Vue d'ensemble de LED encapsulées	43
A.2 Vue d'ensemble des systèmes composés de sources lumineuses à LED et d'appareillages LED	44
A.3 Vue d'ensemble des sources lumineuses à LED	46
A.3.1 Exemples de lampes à LED de remplacement – Lumière blanche ou colorée, de type ampoule ou réflecteur, avec des culots normalisés conformément à l'IEC 60061 (voir Figures A.3 et A.4)	46
A.3.2 Exemples de lampes à LED avec de nouvelles formes	46
A.3.3 Exemples de modules à LED	46
A.4 Termes à l'étude	47
A.4.1 Moteur de lumière de LED	47
A.4.2 Puce sur carte (CoB)	47
A.5 Schéma des modules à LED à incorporer, indépendants, à intégrer	48
A.6 Vue générale de l'arborescence "produits" à LED	49
Bibliographie	50
 Figure 1 – Schéma de la chaîne des résistances thermiques	41
Figure A.1 – Vue d'ensemble de LED encapsulées	44
Figure A.2 – Vue d'ensemble des systèmes composés de sources lumineuses à LED et d'appareillages LED	45
Figure A.3 – Exemples de lampes à LED de remplacement	46
Figure A.4 – Exemples de lampes à LED avec de nouvelles formes	46
Figure A.5 – Exemples de modules LEDni	47
Figure A.6 – Exemples de puce sur carte	48
Figure A.7 – Schéma des modules à LED à incorporer, indépendants, à intégrer	49
Figure A.8 – Vue générale de l'arborescence "produits" à LED	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL – PRODUITS À DIODE ÉLECTROLUMINESCENTE
(LED) ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – TERMES ET DÉFINITIONS****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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62504 a été établie par le comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés, en collaboration avec les délégués de la CIE.

Cette première édition annule et remplace l'IEC TS 62504 parue en 2011.

Les améliorations importantes par rapport à l'IEC TS 62504 sont comme suit:

- a) Les termes du Vocabulaire International Electrotechnique qui n'ont pas été modifiés ont été supprimés.
- b) L'alignement avec la CIE a été réalisé.
- c) Une introduction a été ajoutée

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34/200/FDIS	34/205/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

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.

INTRODUCTION

0.1 Principes de la présente Norme internationale

Le présent document est basé sur l'IEC TS 62504:2011, Éclairage général – LED et modules de LED – Termes et définitions, sous la responsabilité du SC 34A, mais cette révision en tant que Norme internationale IEC 62504 transfère la responsabilité au TC 34.

L'objectif de cette Introduction est d'aider le lecteur à comprendre quels termes sont inclus et à avoir une vue d'ensemble des produits à LED.

Les principales modifications par rapport à l'IEC TS 62504 sont les suivantes.

0.2 Termes à inclure

Les termes relatifs à l'éclairage général tirés de l'IEC 60050-845:1987, Vocabulaire Electrotechnique International qui n'ont pas été modifiés, ne sont pas inclus dans cette norme.

L'alignement avec la CIE est fait. L'IEC représente la référence pour ce qui concerne les produits et les équipements associés, et la CIE représente la référence pour ce qui concerne la terminologie relative à l'éclairage. L'alignement avec l'ANSI RP16-10, le chapitre 6.8 a aussi été pris en compte.

Les termes inclus sont, dans la mesure du possible, utilisés dans les normes et les ouvrages de référence des fabricants relatifs aux LED.

En français, l'acronyme "DEL" a été remplacé par "LED", seul à être utilisé en pratique.

L'objectif est aussi de mettre à jour dans l'IEC 60050-845:1987, Vocabulaire Électrotechnique International les définitions qui sont considérées comme pertinentes par l'IEC TC 34.

0.3 Séquence alphabétique

Pour trouver le terme dans une séquence logique, les termes similaires désignant un produit ont été groupés, par exemple:

lampe à LED

- lampe à LED intégrée,
- lampe à LED non-intégrée.

Le cas échéant, pour chaque terme il est fait référence à la norme applicable.

0.4 Arborescence "produits" à LED

La séquence du premier composant, de la puce LED, au luminaire à LED, est représentée.

Le terme LED ne fait pas référence à un produit, aucune donnée technique ne peut donc être liée au terme LED.

ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL – PRODUITS À DIODE ÉLECTROLUMINESCENTE (LED) ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – TERMES ET DÉFINITIONS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale IEC 62504 doit aider à une compréhension partagée des termes et des définitions pertinents concernant l'éclairage général avec la technologie à LED. Les termes inclus sont ceux qui sont déjà disponibles dans les normes IEC relatives aux LED ou utilisés dans les ouvrages de référence des fabricants.

La présente norme donne des termes descriptifs (comme "sources lumineuses à LED") et des termes mesurables modifiés par rapport à l'IEC 60050-845 (comme "indice général de rendu des couleurs").

NOTE L'Annexe A donne une vue d'ensemble de la conception des LED encapsulées et des systèmes composés de sources lumineuses et d'appareillages à LED.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)* (disponible sous <<http://www.electropedia.org>>)

CIE Technical Report 127:2007, *Measurement of LEDs* (disponible en anglais seulement)