IEC 62496-3

Edition 1.0 2011-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Optical circuit boards –
Part 3: Performance standards – General and guidance

Cartes à circuits optiques –
Partie 3: Normes de performance – Généralités et guide

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

ICS 33.180.01

ISBN 978-2-88912-315-5

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

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Preparation of a performance standard 7
4.1 General 7
4.2 Product definition 7
4.3 Tests 7
4.4 Details 8
4.5 Requirements 8
4.6 Sample size 8
4.7 Groupings/sequences 8
4.8 Pass/fail criteria 8
4.9 Reference product definition 8
4.10 Performance standard test report 8
Annex A (normative) Tests and severities for performance standards 9
Bibliography 11

Table A.1 – General operating service environments and definitions 9
Table A.2 – Category C – Controlled environment (Flexible optical circuit boards using optical glass fibres) 9
Table A.3 – Category C – Controlled environment (Optical circuit boards using optical waveguides) 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL CIRCUIT BOARDS –

Part 3: Performance standards – General and guidance

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 62496-3 has been prepared by IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86/380/FDIS	86/387/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.

A list of all the parts in the IEC 62496 series, under the general title *Optical circuit boards*, can be found on the IEC website.

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.

INTRODUCTION

Performance standards define standard electro-optical performance under a set of prescribed conditions and contain a series or a set of tests and measurements (which may or may not be grouped into a specific schedule) with clearly defined conditions, severities and pass/fail criteria. The tests are intended to be run as an initial design verification to prove the product's ability to satisfy the requirements of a specific application, market sector or user group.

The following clauses in this part of IEC 62496 contain those sets of performance criteria that have been standardized for international use. A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard may be declared as complying with that performance standard.

Products from one manufacturer that are tested to a performance standard will operate together within the bounds of the criteria set by the performance standard. There is however no guarantee that products from different suppliers having the same standard interface, which have been independently tested to a performance standard, will meet the same levels of optical performance when mated together as those supplied by one manufacturer.

Compliance with a performance standard demonstrates that a product has passed a design verification test; it is not a guarantee of lifetime assured performance or reliability. Both service life tests and reliability testing must be the subject of a separate test schedule where the tests and severities selected are such that they are truly representative of the requirements of these test programmes. Consistency of manufacture should be maintained using a recognized quality assurance programme, while the reliability of the product should be evaluated using the procedures recommended in IEC 62005 series and IEC 61751.

When possible, tests and measurements should be selected from the IEC 61300 series. Where this is not possible, the required test method should be attached as an annex to the performance standard.

OPTICAL CIRCUIT BOARDS –

Part 3: Performance standards – General and guidance

1 Scope

This part of IEC 62496 covers general information on optical circuit board performance standards. It defines those tests and severities which form the performance categories or general operating service environments and identifies those tests which are considered to be product-specific. Test and severity details are given in Annex A. IEC 62496-3 provides references, definitions and rules for creating optical circuit board performance standards, as well as related information pertinent to the subject.

Subsequent parts of the IEC 62496-3 series are sequentially numbered and contain performance criteria for specific applications. Each part will be added as the performance criteria become standardized for international use.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 61300-2-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-18: Tests – Dry heat – High temperature endurance*

IEC 61300-2-19, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-19: Tests – Damp heat (steady state)*

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Change of temperature*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 1: General and guidance for performance standards*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 13
INTRODUCTION 15
1 Domaine d'application 16
2 Références normatives 16
3 Termes et définitions 16
4 Préparation d'une norme de performance 17
4.1 Généralités 17
4.2 Définition de produit 17
4.3 Essais 17
4.4 Détails 18
4.5 Exigences 18
4.6 Taille d'échantillons 18
4.7 Regroupements/séquences 18
4.8 Critères d'acceptation/de rejet 18
4.9 Définition de produit de référence 18
4.10 Rapport d'essai de la norme de performance 18
Annexe A (normative) Essais et sévérités pour des normes de performance 20
Bibliographie 22

Tableau A.1 – Définitions et environnements de service et de fonctionnement 20
Tableau A.2 – Catégorie C – Environnement contrôlé (Cartes à circuits optiques souples aux fibres optiques de verre) 21
Tableau A.3 – Catégorie C – Environnement contrôlé (Cartes à circuits optiques à guides d'ondes optiques) 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CARTES À CIRCUITS OPTIQUES –

Partie 3: Normes de performance – Généralités et guide

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 62496-3 a été établie par le comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86/380/FDIS	86/387/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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série de normes CEI 62496, présentées sous le titre général *Cartes à circuits optiques*, est disponible sur site web de la CEI.

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 la CEI 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

Des normes de qualité de fonctionnement définissent des qualités de fonctionnement électro-optiques normalisées dans un ensemble de conditions prescrites et contiennent une série ou un ensemble d'essais et de mesures (qui peuvent être ou non regroupés dans un programme spécifique) avec des conditions, des sévérités et des critères d'acceptation/de rejet clairement définis. Les essais sont destinés à servir de vérification initiale de conception pour montrer la capacité du produit à satisfaire aux exigences d'un secteur de marché, d'un groupe d'utilisateurs ou d'une application spécifique.

Les articles suivants de la présente partie de la CEI 62496 contiennent des ensembles de critères de performance normalisés dans le cadre d'une utilisation internationale. Un produit qui satisfait toutes les exigences d'une norme de performance peut être déclaré conforme à cette norme de performance.

Des produits provenant d'un seul fabricant soumis à des essais selon une norme de performance, fonctionneront ensemble dans les limites des critères définis par la norme de performance. Cependant, il n'y a aucune garantie que des produits provenant de différents fabricants, ayant la même interface normalisée et qui ont subi des essais indépendants selon une norme de performance, satisferont les mêmes niveaux de performance optique, lorsqu'ils sont accouplés, que ceux fournis par un seul fabricant.

La conformité à une norme de performance démontre qu'un produit a passé un essai de vérification de conception avec succès; ce n'est pas une garantie de performance ou de fiabilité assurées sur la durée de vie. Les essais de durée de service et l'essai de fiabilité doivent faire l'objet d'une planification d'essai distincte, dans laquelle les essais et les sévérités choisis sont tels qu'ils sont vraiment représentatifs des exigences de ces programmes d'essai. Il convient de maintenir la cohérence de la fabrication en utilisant un programme d'assurance de la qualité reconnu, alors qu'il convient d'évaluer la fiabilité d'un produit en utilisant les procédures recommandées par la série de normes CEI 62005 et la CEI 61751.

Lorsque cela est possible, il convient de choisir les essais et les mesures dans la série de normes CEI 61300. Si ce n'est pas possible, il convient que la méthode d'essai soit annexée à la norme de performance.

CARTES À CIRCUITS OPTIQUES –

Partie 3: Normes de performance – Généralités et guide

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62496 couvre les informations générales relatives aux normes de performance sur les cartes à circuits optiques. Elle définit les essais et les sévérités qui constituent les catégories de performance ou les environnements de service ou de fonctionnement et identifie les essais considérés comme spécifiques au produit. Les détails sur les essais et les sévérités sont présentés à l'Annexe A. La CEI 62496-3 fournit des références, des définitions et des règles pour créer des normes de performance sur des cartes à circuits optiques, ainsi que des informations connexes sur le même sujet.

Les parties suivantes de la série de normes CEI 62496-3 sont numérotées séquentiellement et contiennent des critères de performance pour des applications spécifiques. Chaque partie sera ajoutée à mesure que les critères de performance sont normalisés pour une utilisation internationale.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 61300-2-18, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-18: Essais – Chaleur sèche – Résistance à haute température*

CEI 61300-2-19, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-19: Essais – Chaleur humide (essai continu)*

CEI 61300-2-22, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-22: Essais – Variations de température*

CEI 61753-1, *Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 1: Généralités et lignes directrices pour l'établissement des normes de qualité de fonctionnement*