NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62149-6

Première édition
First edition
2003-09

Composants et dispositifs actifs à fibres optiques – Normes de fonctionnement –

Partie 6: Emetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s à fibres optiques en plastique

Fibre optic active components and devices – Performance standards –

Part 6: 650-nm 250-Mbit/s plastic optical fibre transceivers

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE M

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8
1 Domaine d'application 10
2 Références normatives 10
3 Symboles 10
4 Paramètres du produit 12
4.1 Valeurs limites absolues 12
4.2 Environnement de fonctionnement 14
4.3 Spécification fonctionnelle 14
4.4 Diagrammes 16
4.4.1 Diagramme schématique: Section du récepteur 16
4.4.2 Diagramme schématique: Section d'émetteur 16
5 Essais 16
5.1 Essais de caractérisation 16
5.1.1 Caractérisation: Section d'émetteur 18
5.1.2 Caractérisation: Section du récepteur 18
5.2 Essais de fonctionnement 18
5.2.1 Taille d'échantillon, mise en séquence et regroupement 20
5.2.2 Essais de fonctionnement 20
6 Sécurité 20

Annexe A (normative) Exigences applicables aux essais 22

Bibliographie 24

Figure 1 – Diagramme schématique de la section du récepteur 16
Figure 2 – Diagramme schématique de la section d'émetteur 16

Tableau 1 – Valeurs limites absolues 12
Tableau 2 – Conditions environnementales de fonctionnement 14
Tableau 3 – Spécifications de fonctionnement 14
Tableau 4 – Essais de caractérisation de la section d'émetteur 18
Tableau 5 – Essais de caractérisation de la section du récepteur 18
Tableau 6 – Plan d'essai de fonctionnement 20
Tableau A.1 – Prescriptions de taille d'échantillon, de mise en séquence et de regroupement 22

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

1 Scope 11
2 Normative references 11
3 Symbols 11
4 Product parameters 13
4.1 Absolute limiting ratings 13
4.2 Operating environment 15
4.3 Functional specification 15
4.4 Diagrams 17
4.4.1 Schematic diagram: Receiver section 17
4.4.2 Schematic diagram: Transmitter section 17
5 Testing 17
5.1 Characterization testing 17
5.1.1 Characterization: Transmitter section 19
5.1.2 Characterization: Receiver section 19
5.2 Performance testing 19
5.2.1 Sample size, sequencing and groupings 21
5.2.2 Performance testing 21
6 Safety 21

Annex A (normative) Test requirements 23

Bibliography 25

Figure 1 – Receiver section schematic diagram 17
Figure 2 – Transmitter section schematic diagram 17

Table 1 – Absolute limiting ratings 13
Table 2 – Operating environment 15
Table 3 – Functional specification 15
Table 4 – Transmitter section characterization tests 19
Table 5 – Receiver section characterization tests 19
Table 6 – Performance test plan 21
Table A.1 – Sample size, sequencing and grouping requirements 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS À FIBRES OPTIQUES – NORMES DE FONCTIONNEMENT –

Partie 6: Emetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s à fibres optiques en plastique

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 -:HSMINB=]\V]X\: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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62149-6 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/544/FDIS	86C/564/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent 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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PERFORMANCE STANDARDS –

Part 6: 650-nm 250-Mbit/s plastic optical fibre transceivers

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, 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 62149-6 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86C/544/FDIS	86C/564/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.

La présente norme constitue la Partie 6 de la CEI 62149, publiée sous le titre général *Composants et dispositifs actifs à fibres optiques – Normes de fonctionnement*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux prescriptions générales, et d'un certain nombre de parties spécifiques à diverses familles d'émetteurs-récepteurs.

Partie 1: Généralités et lignes directrices

Partie 2: Dispositifs laser de surface émissive avec cavité verticale discrète

Partie 3: Emetteurs-récepteurs de diodes laser avec modulateur intégré de 2,5 Gbit/s

Partie 4: Emetteurs-récepteurs à fibres optiques de 1 300 nm pour application Gigabit Ethernet

Partie 5: Emetteurs-récepteurs ATM-PON avec circuits contrôleurs LD et CDR ICs

Partie 6: Emetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s à fibres optiques en plastique

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

This standard constitutes Part 6 of the IEC 62149 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Performance standards.* This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various additional parts, specific to individual module families.

Part 1: General and guidance

Part 2: Discrete vertical cavity surface emitting laser devices

Part 3: 2,5 Gbit/s modulator-integrated laser diode transmitters

Part 4: 1 300-nm transceivers for Gigabit Ethernet application

Part 5: ATM-PON transceivers with LD driver circuits and CDR ICs

Part 6: 650-nm 250-Mbit/s plastic optical fibre transceivers

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les émetteurs-récepteurs à fibres optiques en plastique sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques et vice versa. La présente partie de la CEI 62149 couvre les normes de fonctionnement concernant les émetteurs-récepteurs dans le cadre des applications des fibres optiques en plastique.

INTRODUCTION

Plastic optical fibre transceivers are used to convert electrical signals into optical signals and vice-versa. This part of IEC 62149 covers the performance standards for transceivers for plastic optical fibre applications.

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS À FIBRES OPTIQUES – NORMES DE FONCTIONNEMENT –

Partie 6: Emetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s à fibres optiques en plastique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62149 spécifie les normes de fonctionnement applicables aux émetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s dans le cadre des applications des fibres optiques en plastique. Elle donne les définitions des paramètres qui s'appliquent, ainsi que les conditions, les sévérités et les critères d'acceptation/défaillance, qui sont clairement définis. Les essais sont prévus pour être réalisés à titre de vérification initiale de la conception, aux fins de démontrer l'aptitude du produit à satisfaire aux exigences des normes de fonctionnement.

Un produit qui répond à toutes les exigences des normes de fonctionnement peut être déclaré conforme à ces normes, mais il convient alors qu'il soit contrôlé par un programme d'assurance et de conformité de la qualité.

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 60068-2-20: *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60793-2 (toutes les parties): *Fibres optiques – Partie 2: Spécifications de produits*

CEI 60950 (toutes les parties): *Matériels de traitement de l'information - Sécurité*

MIL-STD-883: *Microcircuits*

UL 94: *Test for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances*

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PERFORMANCE STANDARDS –

Part 6: 650-nm 250-Mbit/s plastic optical fibre transceivers

1 Scope

This part of IEC 62149 specifies the performance standards for 650 nm 250 Mbps transceivers for plastic optical fibre application. It specifies the parameters which apply, with clearly defined conditions, severities, and pass/fail criteria. The tests are intended to be run as an initial design verification to prove any product's ability to satisfy the performance standard's requirements.

A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard can be declared as complying with the performance standard, but should then be controlled by a quality assurance/quality conformance program.

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 60068-2-20: *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60793-2 (all parts): *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

IEC 60950 (all parts): *Safety of information technology equipment*

MIL-STD-883: *Microcircuits*

UL 94: *Test for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances*