IEC 62148-12

Edition 1.1 2022-09
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface – Partie 12: Émetteurs à laser avec connecteur RF coaxial

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-5740-1

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

IEC 62148-12

Edition 1.1 2022-09
CONSOLIDATED VERSION

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface –
Partie 12: Émetteurs à laser avec connecteur RF coaxial



IEC 62148-12:2004-02+AMD1:2022-09 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviations 7
4 Classification 7
5 Specification of fibre optic transceiver module 7
5.1 Pigtail interface 7
5.2 Electrical interface 8
5.2.1 General 8
5.2.2 Numbering of electrical terminals 8
5.2.3 Coaxial connector 8
5.2.4 Pin function definition 8
6 Outline and footprint of fibre-optic transmitter module 9
6.1 Drawing of case outline 9
6.2 Drawing of case footprint 11
Bibliography 12

Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments (viewed from the top of the device case) 8
Figure 2 – Case outline 10
Figure 3 – Case footprint 11

Table 1 – Pin function definitions for direct modulation laser diode devices 9
Table 2 – Pin function definitions for EA modulator integrated laser diode device 9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –

Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

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 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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 62148-12 edition 1.1 contains the first edition (2004-02) [documents 86C/581/FDIS and 86C/599/RVD] and its amendment 1 (2022-09) [documents 86C/1786/CDV and 86C/1812/RVC].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 62148-12 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

This standard constitutes Part 12 of the IEC 62148 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards.* This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various parts specific to individual module families.

~~Part 1: General and guidance~~

~~Part 2: SFF MT-RJ 10-pin transceivers~~

~~Part 3: SFF MT-RJ 20-pin transceivers~~

~~Part 4: PN 1x9 plastic optical fibres transceivers~~

~~Part 5: SC 1x9 fibre optic modules~~

~~Part 6: ATM-PON transceivers~~

~~Part 7: SFF LC 10-pin transceivers~~

~~Part 8: SFF LC 20-pin transceivers~~

~~Part 9: SFF MU duplex 10-pin transceivers~~

~~Part 10: SFF MU duplex 20-pin transceivers~~

~~Part 11: 14-pin modulator-integrated laser diode transmitters~~

~~Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector~~

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under 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

Laser diode devices are used to convert electrical signals into optical signals. This standard covers the physical interface for the laser diode devices that are suitable for high bit rate optical transmission systems. These devices are designed as pigtailed packages with a 7-pin electrical connector and a coaxial RF connector and have a thermo-electric cooler.

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –

Part 12: Laser transmitter with a coaxial RF connector

1 Scope

This part of IEC 62148 covers physical interface specifications of laser diode devices for optical fibre communication.

The intent of this part of IEC 62148 is to adequately specify the physical requirements of an optical transmitter that will enable mechanical interchangeability of transmitters to this standard both at the printed circuit board and for any panel-mounting requirement.

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 60169-15, *Radio-frequency connectors – Part 15: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (type SMA)*~~

~~IEC 60169-16, *Radio-frequency connectors – Part 16: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (75 ohms) (type N)*~~

IEC 60191 (all parts), *Mechanical standardization of semiconductor devices*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60874 (all parts), *Connectors for optical fibres and cables*

IEC 61169-15, *Radio-frequency connectors – Part 15: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling – Characteristic impedance 50 Ω (type SMA)*

IEC 61169-16, *Radio-frequency connectors – Part 16: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristics impedance 50 Ω (75 Ω) (type N)*

IEC 62148-1, *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 1: General and guidance*

ITU-T Recommendation G.652: *Characteristics of a single-mode optical fibre and cable*

ITU-T Recommendation G.653: *Characteristics of a dispersion-shifted single-mode optical fibre cable*

ITU-T Recommendation G.654: *Characteristics of cut-off shifted single-mode optical fibre and cable*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 18
2 Références normatives 18
3 Termes, définitions et abréviations 19
4 Classification 19
5 Spécification du module d'émetteur-récepteur à fibres optiques 19
5.1 Interface de fibres amorces 19
5.2 Interface électrique 20
5.2.1 Généralités 20
5.2.2 Numérotation des bornes électriques 20
5.2.3 Connecteur coaxial 20
5.2.4 Définition des fonctions des broches 20
6 Encombrement et empreinte du module d'émetteur à fibres optiques 21
6.1 Dessin de l'encombrement du boîtier 21
6.2 Dessin des empreintes du boîtier 23
Bibliographie 24

Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du haut du boîtier du dispositif) 20
Figure 2 – Encombrement du boîtier 22
Figure 3 – Empreinte de boîtier 23

Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulation directe 20
Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulateur EA intégré 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 12: Emetteurs à laser avec connecteur RF coaxial

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. À 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 du présent document 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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 62148-12 édition 1.1 contient la première édition (2004-02) [documents 86C/581/FDIS et 86C/599/RVD] et son amendement 1 (2022-09) [documents 86C/1786/CDV et 86C/1812/RVC].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 62148-12 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques

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

La présente norme constitue la Partie 12 de la série IEC 62148, publiée sous le titre général *Composants et dispositifs actifs à fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux généralités, d'un certain nombre de parties spécifiques à diverses familles de modules.

~~Partie 1: Généralités et lignes directrices~~

~~Partie 2: Emetteurs-récepteurs SFF MT-RJ à 10 broches~~

~~Partie 3: Emetteurs-récepteurs SFF MT-RJ à 20 broches~~

~~Partie 4: Emetteurs-récepteurs à fibres optiques en plastique PN 1x9~~

~~Partie 5: Modules à fibres optiques SC 1x9~~

~~Partie 6: Emetteurs-récepteurs PON-ATM~~

~~Partie 7: Emetteurs-récepteurs SFF LC à 10 broches~~

~~Partie 8: Emetteurs-récepteurs SFF LC à 20 broches~~

~~Partie 9: Emetteurs-récepteurs SFF MU duplex à 10 broches~~

~~Partie 10: Emetteurs-récepteurs SFF MU duplex à 20 broches~~

~~Partie 11: Emetteurs à diode laser de 14 broches à modulateur intégré~~

~~Partie 12: Emetteurs à laser avec connecteur RF coaxial~~

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 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

Les dispositifs à diode laser sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques. Cette norme couvre l'interface physique pour les dispositifs à diode laser adaptés aux systèmes de transmission optique à débit binaire élevé. Ces dispositifs sont conçus comme des boîtiers à fibre amorce, avec un connecteur électrique à 7 broches et un connecteur RF coaxial, et ont un réfrigérateur thermoélectrique.

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 12: Emetteurs à laser avec connecteur RF coaxial

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62148 couvre les spécifications d'interface physique des dispositifs à diode laser pour les systèmes de communication à fibres optiques.

Le but de la présente partie de l'IEC 62148 est de spécifier de façon adéquate les exigences physiques applicables aux émetteurs optiques de façon à permettre l'interchangeabilité mécanique des émetteurs conformes à cette norme à la fois sur les cartes à circuit imprimé et pour toutes les prescriptions concernant le montage des panneaux.

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).

~~IEC 60169-15, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Quinzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (Type SMA)*~~

~~IEC 60169-16, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Seizième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (75 ohms) (type N)*~~

IEC 60191 (toutes les parties), *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs*

IEC 60793-2-50, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

IEC 60874 (toutes les parties), *Connecteurs pour fibres et câbles optiques*

IEC 61169-15, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 15: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMA)*

IEC 61169-16, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 16: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 Ω (75 Ω) (type N)*

IEC 62148-1, *Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

Recommandation UIT-T G.652: *Caractéristiques des câbles et fibres optiques monomodes*

Recommandation UIT-T G.653: *Caractéristiques des câble et fibres optiques monomodes à dispersion décalée*

Recommandation UIT-T G.654: *Caractéristiques des câbles et fibres optiques longueur d'onde de coupure décalée*

IEC 62148-12

Edition 1.1 2022-09
CONSOLIDATED VERSION

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface –
Partie 12: Émetteurs à laser avec connecteur RF coaxial



IEC 62148-12:2004-02+AMD1:2022-09 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviations 7
4 Classification 7
5 Specification of fibre optic transceiver module 7
5.1 Pigtail interface 7
5.2 Electrical interface 7
5.2.1 General 7
5.2.2 Numbering of electrical terminals 8
5.2.3 Coaxial connector 8
5.2.4 Pin function definition 8
6 Outline and footprint of fibre-optic transmitter module 9
6.1 Drawing of case outline 9
6.2 Drawing of case footprint 11
Bibliography 12

Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments (viewed from the top of the device case) 8
Figure 2 – Case outline 10
Figure 3 – Case footprint 11

Table 1 – Pin function definitions for direct modulation laser diode devices 9
Table 2 – Pin function definitions for EA modulator integrated laser diode device 9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –

Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

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 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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 62148-12 edition 1.1 contains the first edition (2004-02) [documents 86C/581/FDIS and 86C/599/RVD] and its amendment 1 (2022-09) [documents 86C/1786/CDV and 86C/1812/RVC].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 62148-12 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

This standard constitutes Part 12 of the IEC 62148 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards.* This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various parts specific to individual module families.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under 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

Laser diode devices are used to convert electrical signals into optical signals. This standard covers the physical interface for the laser diode devices that are suitable for high bit rate optical transmission systems. These devices are designed as pigtailed packages with a 7-pin electrical connector and a coaxial RF connector and have a thermo-electric cooler.

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –

Part 12: Laser transmitter with a coaxial RF connector

1 Scope

This part of IEC 62148 covers physical interface specifications of laser diode devices for optical fibre communication.

The intent of this part of IEC 62148 is to adequately specify the physical requirements of an optical transmitter that will enable mechanical interchangeability of transmitters to this standard both at the printed circuit board and for any panel-mounting requirement.

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 60191 (all parts), *Mechanical standardization of semiconductor devices*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60874 (all parts), *Connectors for optical fibres and cables*

IEC 61169-15, *Radio-frequency connectors – Part 15: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling – Characteristic impedance 50 Ω (type SMA)*

IEC 61169-16, *Radio-frequency connectors – Part 16: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristics impedance 50 Ω (75 Ω) (type N)*

IEC 62148-1, *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 1: General and guidance*

ITU-T Recommendation G.652: *Characteristics of a single-mode optical fibre and cable*

ITU-T Recommendation G.653: *Characteristics of a dispersion-shifted single-mode optical fibre cable*

ITU-T Recommendation G.654: *Characteristics of cut-off shifted single-mode optical fibre and cable*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 18
2 Références normatives 18
3 Termes, définitions et abréviations 19
4 Classification 19
5 Spécification du module d'émetteur-récepteur à fibres optiques 19
5.1 Interface de fibres amorces 19
5.2 Interface électrique 20
5.2.1 Généralités 20
5.2.2 Numérotation des bornes électriques 20
5.2.3 Connecteur coaxial 20
5.2.4 Définition des fonctions des broches 20
6 Encombrement et empreinte du module d'émetteur à fibres optiques 21
6.1 Dessin de l'encombrement du boîtier 21
6.2 Dessin des empreintes du boîtier 23
Bibliographie 24

Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du haut du boîtier du dispositif) 20
Figure 2 – Encombrement du boîtier 22
Figure 3 – Empreinte de boîtier 23

Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulation directe 20
Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulateur EA intégré 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 12: Emetteurs à laser avec connecteur RF coaxial

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. À 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 du présent document 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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 62148-12 édition 1.1 contient la première édition (2004-02) [documents 86C/581/FDIS et 86C/599/RVD] et son amendement 1 (2022-09) [documents 86C/1786/CDV et 86C/1812/RVC].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 62148-12 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques

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

La présente norme constitue la Partie 12 de la série IEC 62148, publiée sous le titre général *Composants et dispositifs actifs à fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux généralités, d'un certain nombre de parties spécifiques à diverses familles de modules.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

Les dispositifs à diode laser sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques. Cette norme couvre l'interface physique pour les dispositifs à diode laser adaptés aux systèmes de transmission optique à débit binaire élevé. Ces dispositifs sont conçus comme des boîtiers à fibre amorce, avec un connecteur électrique à 7 broches et un connecteur RF coaxial, et ont un réfrigérateur thermoélectrique.

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 12: Emetteurs à laser avec connecteur RF coaxial

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62148 couvre les spécifications d'interface physique des dispositifs à diode laser pour les systèmes de communication à fibres optiques.

Le but de la présente partie de l'IEC 62148 est de spécifier de façon adéquate les exigences physiques applicables aux émetteurs optiques de façon à permettre l'interchangeabilité mécanique des émetteurs conformes à cette norme à la fois sur les cartes à circuit imprimé et pour toutes les prescriptions concernant le montage des panneaux.

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).

IEC 60191 (toutes les parties), *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs*

IEC 60793-2-50, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

IEC 60874 (toutes les parties), *Connecteurs pour fibres et câbles optiques*

IEC 61169-15, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 15: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMA)*

IEC 61169-16, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 16: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 Ω (75 Ω) (type N)*

IEC 62148-1, *Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

Recommandation UIT-T G.652: *Caractéristiques des câbles et fibres optiques monomodes*

Recommandation UIT-T G.653: *Caractéristiques des câble et fibres optiques monomodes à dispersion décalée*

Recommandation UIT-T G.654: *Caractéristiques des câbles et fibres optiques longueur d'onde de coupure décalée*