

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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.**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**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**

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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*

3 Terms, definitions and abbreviations

For the purposes of this document, the definitions given in IEC 62148-1, where the terminology concerning the physical concepts, the types of devices, the general terms, and those related to ratings and characteristics can be found, as well as the following definitions apply.

3.1

photodiode

PD

semiconductor chip used for a photo-detection. In this standard, a PD is installed in the package for monitoring the output power of laser diode

3.2

thermo-electric cooler

TEC

device that controls the temperature of parts mounted on it. In this standard, the TEC is set in the package to control the laser diode temperature

3.3

radio frequency

RF

frequency of the electro-magnetic wave that can be radiated to the air. In this standard, an RF corresponds to the frequencies from 10 kHz to 10 GHz

3.4

subminiature

SMA

compact and coaxial electric connector for RF electric signal. The SMA connector is standardized in ~~IEC 60169-15~~ IEC 61169-15

3.5

electro-absorption modulator

EA modulator

semiconductor optical amplitude modulator that uses the Franz-Keldysh effect and/or quantum confined Stark effect (QCSE) to convert the voltage amplitude modulation into the optical amplitude modulation

4 Classification

The laser transmitter modules described in this standard are classified as Type ~~5~~ 7, according to the definitions of IEC 62148-1.

5 Specification of fibre optic transceiver module

5.1 Pigtail interface

All optical fibres which are defined in IEC 60793-2-50 and ITU-T Recommendations G. 652, G. 653, and G. 654 are applicable.

All optical connectors which are defined in IEC 60874 are applicable, if a pigtail is to be terminated with an optical connector.

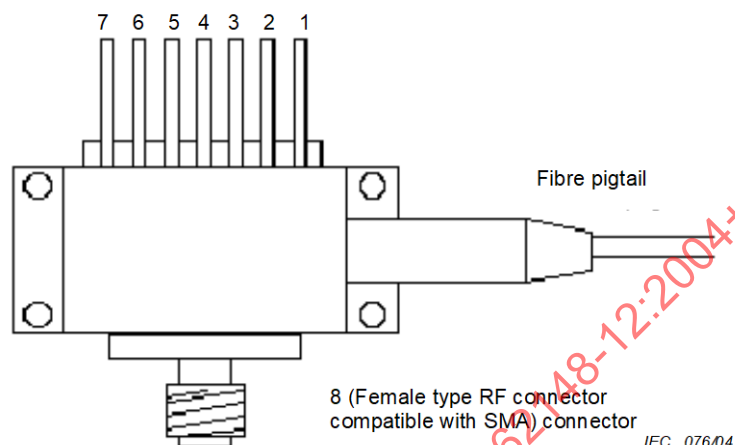
5.2 Electrical interface

5.2.1 General

The electrical interface in this standard defines the basic functionality of each terminal.

5.2.2 Numbering of electrical terminals

Terminal numbering assignments are shown in Figure 1 (viewed from the top of the device case).



**Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments
(viewed from the top of the device case)**

5.2.3 Coaxial connector

The transmitter has a female type coaxial connector as a number 8 terminal. The connector can handle an RF electrical signal and is compatible with the SMA connector which is defined in ~~IEC 60169-16 and IEC 60169-15~~ IEC 61169-16 and IEC 61169-15.

5.2.4 Pin function definition

The basic functionalities of each pin for direct modulation laser transmitter modules and modulator integrated laser transmitter modules are defined in Tables 1 and 2, respectively.

Table 1 – Pin function definitions for direct modulation laser diode devices

Number	Terminal identification	Functional description
1 ^a		Thermistor-1
2 ^a		Thermistor-2
3 ^b	LD bias	Laser diode bias
4	PD _A	Monitor PD anode
5	PD _K	Monitor PD cathode
6 ^c	TEC _A	Thermo-electric cooler anode
7 ^c	TEC _K	Thermo-electric cooler cathode
8	RF	RF signal input
NOTE The case has to be grounded.		
^a Resistance between these two terminals indicates the laser submount temperature. ^b Polarity of LD bias voltage shall be specified by each vender. ^c Thermo-electric coolers act as LD-chip-coolers in the bias direction described here. If they are biased reversely, their functions are changed into warming.		

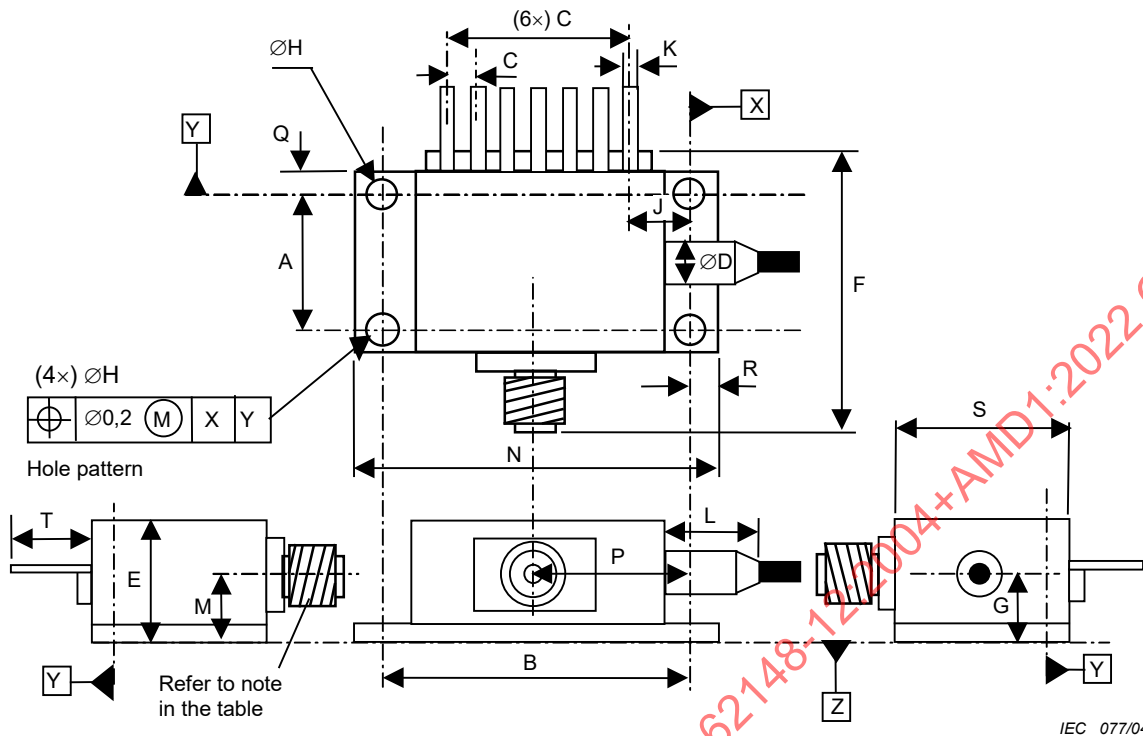
Table 2 – Pin function definitions for EA modulator integrated laser diode device

Pin number	Terminal identification	Functional description
1 ^a		Thermistor-1
2 ^a		Thermistor-2
3	LD _A	Laser diode anode
4	PD _A	Monitor PD anode
5	PD _K	Monitor PD cathode
6 ^b	TEC _A	Thermo-electric cooler anode
7 ^b	TEC _K	Thermo-electric cooler cathode
8	RF	RF signal input
NOTE Case has to be grounded.		
^a Resistance between these two terminals indicates the laser submount temperature. ^b Thermo-electric coolers act as LD-chip-coolers in the bias direction described here. If they are biased reversely, their functions are changed into heating.		

6 Outline and footprint of fibre-optic transmitter module

6.1 Drawing of case outline

A drawing of the case outline as well as the dimensions is given in Figure 2.



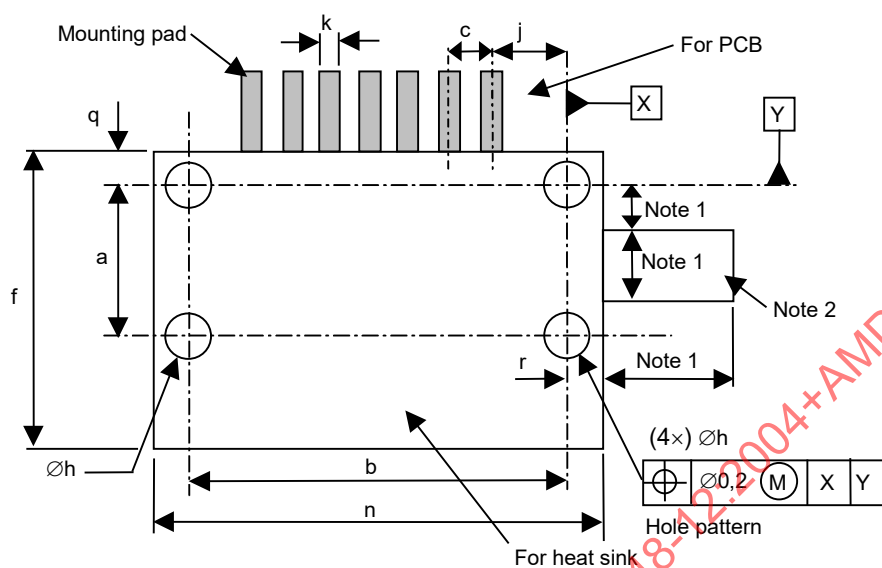
Reference	Minimum mm	Maximum mm	Notes
A	8,90		Basic dimension
B	26,0		Basic dimension
C	15,24		Basic dimension
D		7,0	
E		10,0	
F	23,0	24,0	
G	4,3	5,2	
H	2,62	2,72	
J	5,2	5,6	
K	0,3	0,7	
L		35,0	Strain relief
M	4,8	5,2	
N		31,0	
P	10,5	14,0	
Q		2,0	
R		2,50	
S		12,9	
T	6,0	12,5	

NOTE Thread dimension is 1/4-36 UNS-2A. The details of the RF connector are found in IEC 60169-15 IEC 61169-15.

Figure 2 – Case outline

6.2 Drawing of case footprint

A drawing of the case footprint as well as the dimensions is given in Figure 3.



IEC 078/04

Reference	Minimum mm	Maximum mm	Notes
a		8,90	Basic dimension
b		26,0	Basic dimension
f	24,0		
h		2,67	Basic dimension
n	31,0		
q	2,0		
r	2,50		
NOTE 1 These dimensions are specified by each vender.			
NOTE 2 Reserved area for pigtail fibre treatment.			

Figure 3 – Case footprint

Bibliography

ISO 1101:1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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 amorcees	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: Émetteurs 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: Émetteurs-récepteurs SFF MT-RJ à 10 broches~~

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

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

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

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

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

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

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

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

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

~~Partie 12: Émetteurs 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 amorcée, avec un connecteur électrique à 7 broches et un connecteur RF coaxial, et ont un réfrigérateur thermoélectrique.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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

Partie 12: Émetteurs 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 câbles et fibres optiques monomodes à dispersion décalée*

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

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les définitions données dans l'IEC 62148-1, où figurent la terminologie concernant les concepts physiques, les types de dispositifs, les termes génériques, et les termes relatifs aux valeurs nominales et aux caractéristiques, ainsi que les définitions suivantes, s'appliquent.

3.1 photodiode PD

puce à semi-conducteurs utilisée pour une photodétection. Dans cette norme, une photodiode est installée dans le boîtier afin de contrôler la puissance de sortie de la diode laser

3.2 réfrigérateur thermoélectrique TEC

dispositif qui contrôle la température des éléments qui le compose. Dans cette norme, le réfrigérateur thermoélectrique est placé dans le boîtier afin de contrôler la température de la diode laser

3.3 fréquence radioélectrique RF

fréquence de l'onde électromagnétique qui peut être rayonnée dans l'air Dans cette norme, une fréquence radioélectrique correspond aux fréquences de 10 kHz à 10 GHz.

3.4 sous-miniature SMA

connecteur électrique compact et coaxial pour les signaux électriques à fréquences radioélectriques. Le connecteur SMA est normalisé dans l'~~IEC 60169-15~~ IEC 61169-15.

3.5 modulateur d'électro-absorption modulateur EA

modulateur d'amplitude optique à semi-conducteurs qui utilise l'effet Franz-Keldysh et/ou l'effet Stark limité au quantum (QCSE) afin de transformer la modulation d'amplitude de tension en modulation d'amplitude optique

4 Classification

Conformément aux définitions de l'IEC 62148-1, les modules d'émetteur à laser décrits dans la présente norme sont classés comme Type ~~5~~ 7.

5 Spécification du module d'émetteur-récepteur à fibres optiques

5.1 Interface de fibres amorfes

Toutes les fibres optiques qui sont définies dans l'IEC 60793-2-50 et les Recommandations UIT-T G.652, G.653, et G.654 sont utilisables.

Tous les connecteurs optiques qui sont définis dans l'IEC 60874 sont utilisables, si une fibre amorce est prévue pour être terminée par un connecteur optique.

5.2 Interface électrique

5.2.1 Généralités

L'interface électrique qui fait l'objet de la présente norme définit la fonctionnalité de base de chaque borne.

5.2.2 Numérotation des bornes électriques

L'attribution des numéros des bornes est illustrée à la Figure 1 (bornes électriques observées à partir du haut du boîtier du dispositif).

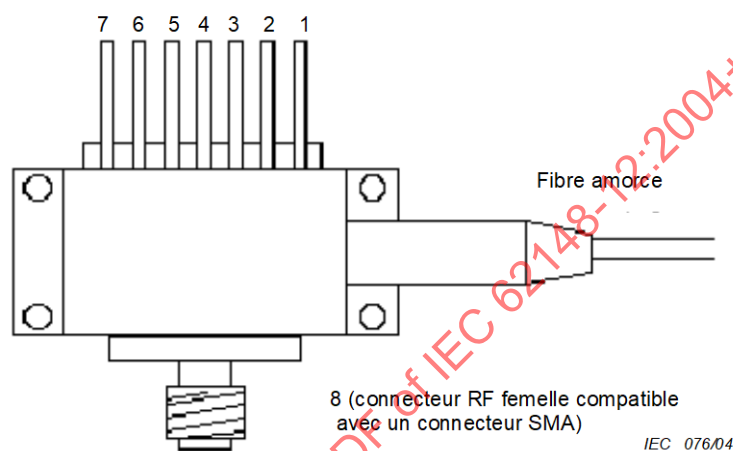


Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du haut du boîtier du dispositif)

5.2.3 Connecteur coaxial

La borne numéro 8 de l'émetteur est un connecteur coaxial de type femelle. Le connecteur peut traiter un signal électrique à fréquence radioélectrique et est compatible avec le connecteur SMA défini dans l'IEC 60169-16 et dans l'IEC 60169-15 IEC 61169-16 et dans l'IEC 61169-15.

5.2.4 Définition des fonctions des broches

Les fonctionnalités de base de chaque broche pour module d'émetteur à laser à modulation directe et pour module d'émetteur à laser à modulateur intégré sont définies respectivement dans les Tableaux 1 et 2.

Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulation directe

Numéro	Identification de bornes	Description des fonctions
1 ^a		Thermistance-1
2 ^a		Thermistance-2
3 ^b	Polarisation LD	Polarisation de diode laser
4	PD _A	Anode PD de contrôle
5	PD _K	Cathode PD de contrôle

6 ^c	TEC _A	Anode de réfrigérateur thermoélectrique
7 ^c	TEC _K	Cathode de réfrigérateur thermoélectrique
8	RF	Signal d'entrée à fréquence radioélectrique
NOTE Le boîtier est relié à la masse.		
^a La résistance entre ces deux bornes indique la température d'embase du laser. ^b La polarité de tension de polarisation de la diode laser doit être spécifiée par chaque vendeur. ^c Les réfrigérateurs thermoélectriques agissent comme des réfrigérateurs à puce à diode laser dans la direction de polarisation décrite ici. En cas d'inversion de la polarisation, leur fonction devient fonction de chauffage.		

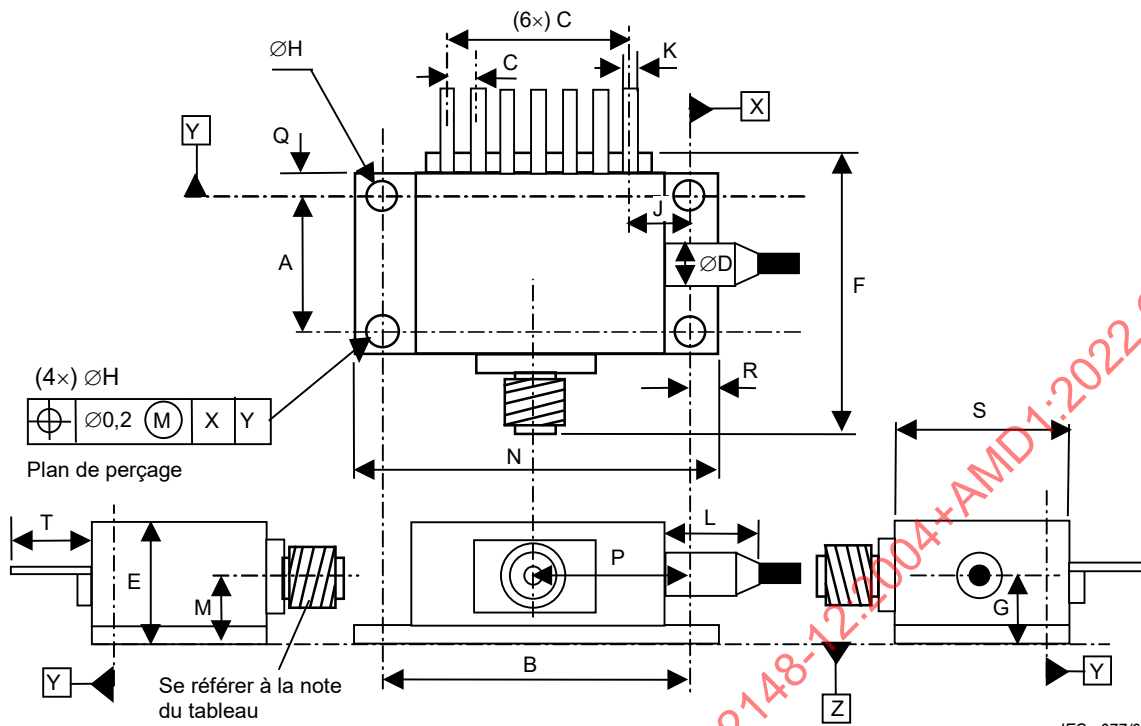
Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches pour dispositif à diode laser à modulateur EA intégré

Numéro de broches	Identification de bornes	Description des fonctions
1 ^a		Thermistor-1
2 ^a		Thermistor-2
3	LD _A	Anode de la diode laser
4	PD _A	Anode PD de contrôle
5	PD _K	Cathode PD de contrôle
6 ^b	TEC _A	Anode de réfrigérateur thermoélectrique
7 ^b	TEC _K	Cathode de réfrigérateur thermoélectrique
8	RF	Signal d'entrée à fréquence radioélectrique
NOTE Le boîtier est relié à la masse.		
^a La résistance entre ces deux bornes indique la température d'embase du laser. ^b Les réfrigérateurs thermoélectriques agissent comme des réfrigérateurs à puce à diode laser dans la direction de polarisation décrite ici. S'ils sont polarisés en inverse, leur fonction devient fonction de chauffage.		

6 Encombrement et empreinte du module d'émetteur à fibres optiques

6.1 Dessin de l'encombrement du boîtier

Un dessin de l'encombrement du boîtier, ainsi que les dimensions, sont fournis par la Figure 2.



IEC 077/04

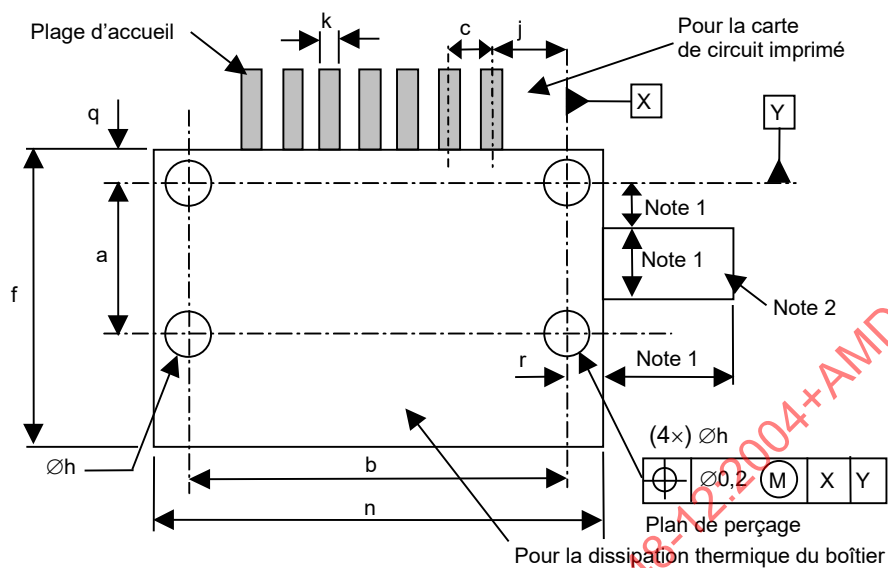
Référence	Minimum mm	Maximum mm	Notes
A	8,90		Dimension de base
B	26,0		Dimension de base
C	15,24		Dimension de base
D		7,0	
E		10,0	
F	23,0	24,0	
G	4,3	5,2	
H	2,62	2,72	
J	5,2	5,6	
K	0,3	0,7	
L		35,0	Serre-câble
M	4,8	5,2	
N		31,0	
P	10,5	14,0	
Q		2,0	
R		2,50	
S		12,9	
T	6,0	12,5	

NOTE La dimension de fils est 1/4-36 UNS-2A. Les détails du connecteur RF sont donnés dans l'IEC 60169-15 IEC 61169-15.

Figure 2 – Encombrement du boîtier

6.2 Dessin des empreintes du boîtier

Un dessin de l'empreinte de boîtier, ainsi que les dimensions sont donnés à la Figure 3.



IEC 078/04

Référence	Minimum mm	Maximum mm	Notes
a	8,90		Dimension de base
b	26,0		Dimension de base
f	24,0		
h	2,67		Dimension de base
n	31,0		
q	2,0		
r	2,50		
NOTE 1 Ces dimensions seront spécifiées par chaque vendeur.			
NOTE 2 Zone réservée au traitement des fibres amorces.			

Figure 3 – Empreinte de boîtier

Bibliographie

ISO 1101:1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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**

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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*

3 Terms, definitions and abbreviations

For the purposes of this document, the definitions given in IEC 62148-1, where the terminology concerning the physical concepts, the types of devices, the general terms, and those related to ratings and characteristics can be found, as well as the following definitions apply.

3.1

photodiode

PD

semiconductor chip used for a photo-detection. In this standard, a PD is installed in the package for monitoring the output power of laser diode

3.2

thermo-electric cooler

TEC

device that controls the temperature of parts mounted on it. In this standard, the TEC is set in the package to control the laser diode temperature

3.3

radio frequency

RF

frequency of the electro-magnetic wave that can be radiated to the air. In this standard, an RF corresponds to the frequencies from 10 kHz to 10 GHz

3.4

subminiature

SMA

compact and coaxial electric connector for RF electric signal. The SMA connector is standardized in IEC 61169-15

3.5

electro-absorption modulator

EA modulator

semiconductor optical amplitude modulator that uses the Franz-Keldysh effect and/or quantum confined Stark effect (QCSE) to convert the voltage amplitude modulation into the optical amplitude modulation

4 Classification

The laser transmitter modules described in this standard are classified as Type 7, according to the definitions of IEC 62148-1.

5 Specification of fibre optic transceiver module

5.1 Pigtail interface

All optical fibres which are defined in IEC 60793-2-50 and ITU-T Recommendations G. 652, G. 653, and G. 654 are applicable.

All optical connectors which are defined in IEC 60874 are applicable, if a pigtail is to be terminated with an optical connector.

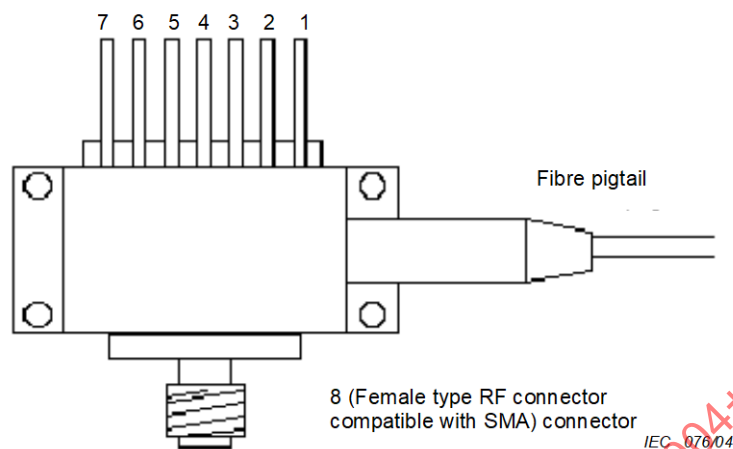
5.2 Electrical interface

5.2.1 General

The electrical interface in this standard defines the basic functionality of each terminal.

5.2.2 Numbering of electrical terminals

Terminal numbering assignments are shown in Figure 1 (viewed from the top of the device case).



**Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments
(viewed from the top of the device case)**

5.2.3 Coaxial connector

The transmitter has a female type coaxial connector as a number 8 terminal. The connector can handle an RF electrical signal and is compatible with the SMA connector which is defined in IEC 61169-16 and IEC 61169-15.

5.2.4 Pin function definition

The basic functionalities of each pin for direct modulation laser transmitter modules and modulator integrated laser transmitter modules are defined in Tables 1 and 2, respectively.

Table 1 – Pin function definitions for direct modulation laser diode devices

Number	Terminal identification	Functional description
1 ^a		Thermistor-1
2 ^a		Thermistor-2
3 ^b	LD bias	Laser diode bias
4	PD _A	Monitor PD anode
5	PD _K	Monitor PD cathode
6 ^c	TEC _A	Thermo-electric cooler anode
7 ^c	TEC _K	Thermo-electric cooler cathode
8	RF	RF signal input
NOTE The case has to be grounded.		
^a Resistance between these two terminals indicates the laser submount temperature. ^b Polarity of LD bias voltage shall be specified by each vender. ^c Thermo-electric coolers act as LD-chip-coolers in the bias direction described here. If they are biased reversely, their functions are changed into warming.		

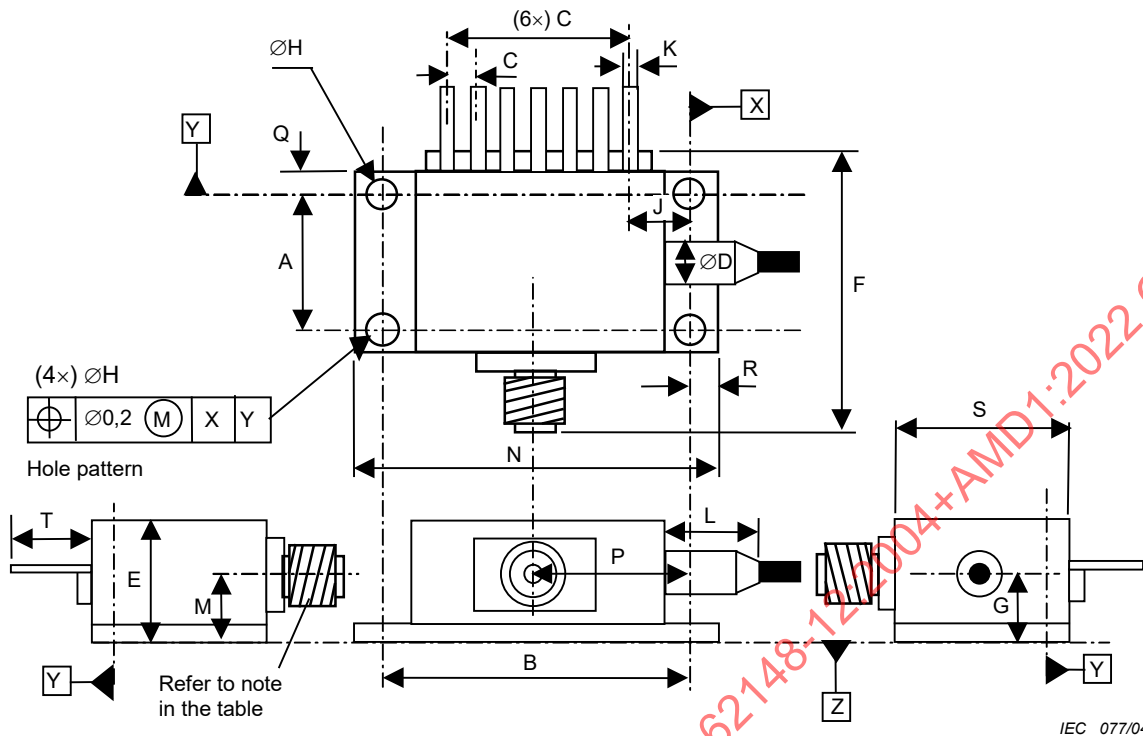
Table 2 – Pin function definitions for EA modulator integrated laser diode device

Pin number	Terminal identification	Functional description
1 ^a		Thermistor-1
2 ^a		Thermistor-2
3	LD _A	Laser diode anode
4	PD _A	Monitor PD anode
5	PD _K	Monitor PD cathode
6 ^b	TEC _A	Thermo-electric cooler anode
7 ^b	TEC _K	Thermo-electric cooler cathode
8	RF	RF signal input
NOTE Case has to be grounded.		
^a Resistance between these two terminals indicates the laser submount temperature. ^b Thermo-electric coolers act as LD-chip-coolers in the bias direction described here. If they are biased reversely, their functions are changed into heating.		

6 Outline and footprint of fibre-optic transmitter module

6.1 Drawing of case outline

A drawing of the case outline as well as the dimensions is given in Figure 2.



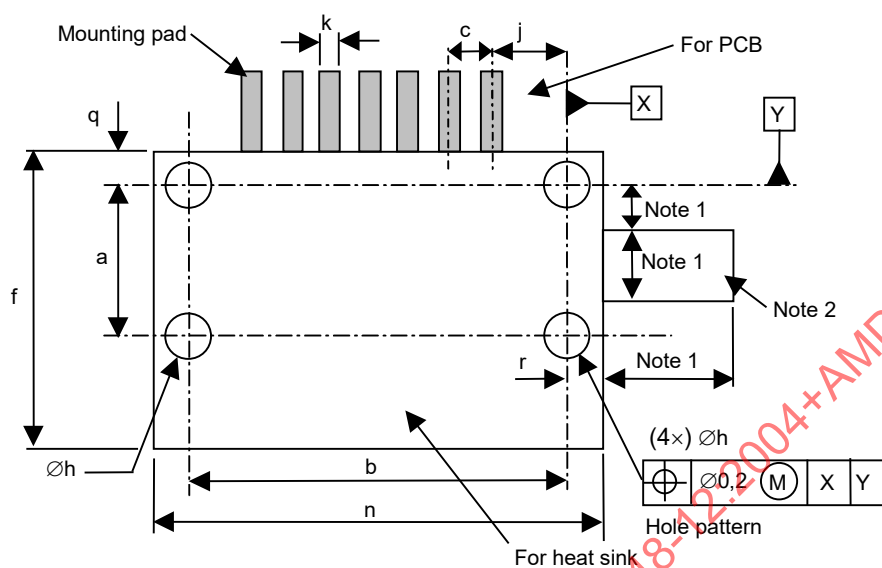
Reference	Minimum mm	Maximum mm	Notes
A	8,90		Basic dimension
B	26,0		Basic dimension
C	15,24		Basic dimension
D		7,0	
E		10,0	
F	23,0	24,0	
G	4,3	5,2	
H	2,62	2,72	
J	5,2	5,6	
K	0,3	0,7	
L		35,0	Strain relief
M	4,8	5,2	
N		31,0	
P	10,5	14,0	
Q		2,0	
R		2,50	
S		12,9	
T	6,0	12,5	

NOTE Thread dimension is 1/4-36 UNS-2A. The details of the RF connector are found in IEC 61169-15.

Figure 2 – Case outline

6.2 Drawing of case footprint

A drawing of the case footprint as well as the dimensions is given in Figure 3.



IEC 078/04

Reference	Minimum mm	Maximum mm	Notes
a		8,90	Basic dimension
b		26,0	Basic dimension
f	24,0		
h		2,67	Basic dimension
n	31,0		
q	2,0		
r	2,50		
NOTE 1 These dimensions are specified by each vender.			
NOTE 2 Reserved area for pigtail fibre treatment.			

Figure 3 – Case footprint

Bibliography

ISO 1101:1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-12:2004+AMD1:2022 CSV

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 amorcees	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: Émetteurs 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.