

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62148-11

Première édition
First edition
2003-09

**Composants et dispositifs actifs
en fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –**

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

**Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –**

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62148-11:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62148-11

Première édition
First edition
2003-09

**Composants et dispositifs actifs
en fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –**

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

**Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –**

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

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

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Abréviations	10
4 Classification	12
5 Spécification du module d'émetteur à fibres optiques	12
5.1 Interface de fibres amorcees	12
5.2 Interface électrique	12
5.2.1 Généralités	12
5.2.2 Numérotation des bornes électriques	12
5.2.3 Affectation des bornes électriques	14
6 Encombrement et empreinte du module d'émetteur à fibres optiques	16
6.1 Dessin de l'encombrement du boîtier	16
6.2 Dessin de l'empreinte du boîtier	18
Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du haut du boîtier du module)	12
Figure 2 – Encombrement du boîtier	16
Figure 3 – Empreinte	18
Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches	14

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Abbreviations	11
4 Classification	13
5 Specification of fibre optic transmitter module	13
5.1 Pigtail interface	13
5.2 Electrical interface	13
5.2.1 General	13
5.2.2 Numbering of electrical terminals	13
5.2.3 Electrical terminal assignment	15
6 Outline and footprint of fibre optic transmitter module	17
6.1 Drawing of case outline	17
6.2 Drawings of footprint	19
Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments (viewed from the top of the module)	13
Figure 2 – Case outline	17
Figure 3 – Footprint	19
Table 1 – Pin function definitions	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62148-11 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/545/FDIS	86C/565/RVD

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

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES –
PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –****Part 11: 14-pin modulator-integrated laser diode transmitters**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62148-11 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86C/545/FDIS	86C/565/RVD

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

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

Cette norme constitue la Partie 11 de la série CEI 61248; publiée sous le titre général *Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface*. Cette série est constituée d'une partie 1, consacrée aux généralités, et 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: Émetteur laser avec connecteur coaxial RF

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

This standard constitutes Part 11 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 this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les émetteurs à diode laser à modulateur intégré sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques. Cette norme couvre l'interface physique pour les émetteurs à diode laser à modulateur intégré. Ces émetteurs sont conçus comme des boîtiers papillons de 14 broches à fibre amorce avec un réfrigérateur thermoélectrique.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62148-11:2003

INTRODUCTION

Modulator integrated laser diode transmitters are used to convert electrical signals into optical signals. This standard covers the physical interface for modulator integrated laser diode transmitters. This transmitter is designed as a pigtailed 14-pin butterfly package with thermo-electric cooler.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62148-11:2003

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

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

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62148 couvre les spécifications d'interface physique des émetteurs à diode laser à modulateur intégré.

Le but de la présente partie de la CEI 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 circuits imprimées et pour toutes les prescriptions concernant le montage des panneaux.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de ce document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60793 (toutes les parties), *Fibres optiques*

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

CEI 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 à fibres optiques monomodes*

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

Recommandation UIT-T G.654: *Caractéristiques des câbles à fibres optiques monomodes à dispersion décalée de coupure*

3 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations suivantes s'appliquent.

PD: Photo-détecteur de contrôle

TEC: Réfrigérateur thermoélectrique

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

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

1 Scope

This part of IEC 62148 covers physical interface specification for modulator integrated laser diode transmitters.

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 complying with this standard both at the PCB 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 60793 (all parts), *Optical fibres*

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

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 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 cable*

3 Abbreviations

The following abbreviations apply for the purpose of this International standard.

PD: Monitor PD

TEC: Thermo-electric cooler

4 Classification

Conformément aux définitions de la CEI 62148-1, l'émetteur à diode laser à modulateur intégré décrit dans la présente partie de la CEI 62148 est classé comme Type 3.

5 Spécification du module d'émetteur à fibres optiques

5.1 Interface de fibres amorce

Toutes les fibres optiques qui sont définies dans la CEI 60793 et dans les Recommandations UIT-T G.652, UIT-T G.653, et UIT-T G.654 suivantes sont applicables.

Tous les connecteurs optiques qui sont définis dans la CEI 60874 sont applicables, 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 cette norme définit uniquement la fonctionnalité de base de chaque borne.

5.2.2 Numérotation des bornes électriques

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

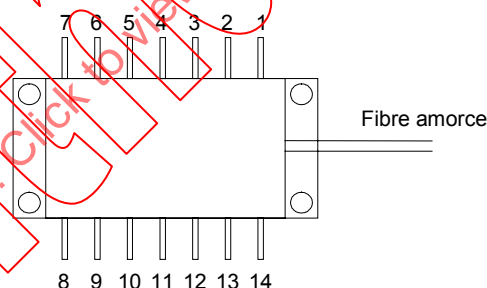


Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du haut du boîtier du module)

4 Classification

The modulator integrated laser diode transmitter described in this part of IEC 62148 is classified as Type 3 according to the definitions of IEC 62148-1.

5 Specification of fibre optic transmitter module

5.1 Pigtail interface

All optical fibres which are defined in IEC 60793 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 only the basic functionality of each pin.

5.2.2 Numbering of electrical terminals

Pin numbering assignments are shown in Figure 1 (electrical terminals viewed from the top of the module).

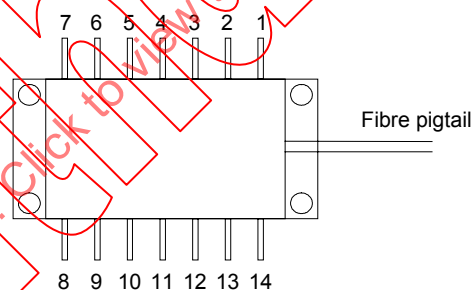


**Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments
(viewed from the top of the module)**

5.2.3 Affectation des bornes électriques

Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches

Numéro de broche	Symbole	Description des fonctions
1 ^a		Thermistor -1
2 ^a		Thermistor -2
3	LD _A	Anode à 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		Boîtier à la masse
9		Boîtier à la masse
10		NC ou boîtier à la masse
11		Laser/modulateur à la masse
12		Données d'entrée à fréquence radioélectrique de l'anode du modulateur
13		Laser/modulateur à la masse
14		NC ou boîtier à la masse
^a La résistance entre ces deux bornes indique la température du boîtier. ^b Les réfrigérateurs thermoélectriques agissent comme des réfrigérateurs à puce à diode laser dans la direction de polarisation décrite ici. Avec la polarisation inverse, leur fonction devient fonction de chauffage.		

5.2.3 Electrical terminal assignment

Table 1 – Pin function definitions

Pin number	Symbol	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		Case ground
9		Case ground
10		NC or case ground
11		Laser/modulator ground
12		Modulator anode RF data input
13		Laser/modulator ground
14		NC or case ground
^a Resistance between these two terminals indicates the case 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.		