



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic active components and devices – Package and interface standards –
Part 11: 14-pin modulator integrated laser diode modules and pump laser diode
modules**

**Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d’interface –
Partie 11: Modules à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches et à
diodes laser de pompage de 14 broches**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8327-0086-0

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Abbreviated terms.....	6
4 Classification.....	6
5 Specifications	7
5.1 14-pin modulator integrated laser diode modules	7
5.1.1 Pigtail interface.....	7
5.1.2 Electrical interface	7
5.1.3 Mechanical interface.....	8
5.1.4 Case outline	8
5.2 14-pin pump laser diode modules.....	9
5.2.1 Pigtail interface.....	9
5.2.2 Electrical interface	9
5.2.3 Mechanical interface.....	10
5.2.4 Case outline	10
Bibliography.....	11
Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments (viewed from the top of the module)	7
Figure 2 – Case outline for 14-pin modulator integrated laser diode modules.....	8
Figure 3 – Electrical terminal numbering assignments (viewed from the top of the module)	9
Figure 4 – Case outline for 14-pin pump laser diode modules	10
Table 1 – Pin-function definitions for modulator integrated laser diode modules.....	7
Table 2 – Pin function definitions for pump laser diode modules	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) change of the document title to better reflect the type of modules covered by this document;
- b) separation of the electrical and mechanical interface specifications for modulator integrated laser diode modules and for pump laser diode modules into independent subclauses;

- c) updates of the dimensions specified in Figure 4 to reflect the latest market situation;
- d) removal of former subclause 6.3 ("Drawings of footprint").

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
86C/1925/CDV	86C/1948/RVC

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts of the IEC 62148 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

Modulator integrated laser diode modules are used to convert electrical signals into optical signals. Pump laser diode modules are used to supply optical pump power in rare earth doped optical fibre amplifiers and Raman amplifiers. This document covers the physical interface for modulator integrated laser diode modules and pump laser diode modules. These modules are designed as pigtailed 14-pin packages with a thermo-electric cooler.

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

Part 11: 14-pin modulator integrated laser diode modules and pump laser diode modules

1 Scope

This part of IEC 62148 covers physical interface specifications for 14-pin modulator integrated laser diode transmitter modules and for 14-pin pump laser diode modules.

This document specifies the physical requirements of modulator integrated laser diode modules and pump laser diode modules to enable mechanical interchangeability of modules complying with this document, both at the printed circuit board level and with respect to panel mounting requirements.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 61754 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
INTRODUCTION.....	15
1 Domaine d'application	16
2 Références normatives	16
3 Termes, définitions et abréviations	16
3.1 Termes et définitions	16
3.2 Abréviations.....	16
4 Classification.....	16
5 Spécifications	17
5.1 Modules à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches	17
5.1.1 Fibre amorce d'interface	17
5.1.2 Interface électrique	17
5.1.3 Interface mécanique	18
5.1.4 Encombrement du boîtier.....	18
5.2 Modules à diodes laser de pompage de 14 broches	19
5.2.1 Interface de fibres amorces	19
5.2.2 Interface électrique	19
5.2.3 Interface mécanique	20
5.2.4 Encombrement du boîtier.....	20
Bibliographie.....	21
Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (vue du dessus du module)	17
Figure 2 – Encombrement du boîtier pour les modules à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches	18
Figure 3 – Attribution des numéros des bornes électriques (vue du dessus du module)	19
Figure 4 – Encombrement du boîtier pour les modules à diodes laser de pompage de 14 broches.....	20
Tableau 1 – Définitions des fonctions des broches pour les modules à diodes laser à modulateur intégré.....	17
Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches pour les modules à diodes laser et pompes.....	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS FIBRONIQUES –
NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –****Partie 11: Modules à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches et
modules à diodes laser de pompage de 14 broches**

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62148-11 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) modification du titre du document afin de mieux refléter le type de module couvert par celui-ci;
- b) séparation des spécifications d'interface mécanique et électrique pour les modules à diodes laser à modulateur intégré et les modules à diodes laser et pompes, désormais dans des paragraphes distincts;
- c) mises à jour des dimensions spécifiées à la Figure 4 afin de refléter la situation la plus récente du marché;
- d) suppression de l'ancien paragraphe 6.3 ("Dessin de l'empreinte du boîtier").

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
86C/1925/CDV	86C/1948/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications/.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62148, publiées sous le titre général *Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d'interface*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Les modules à diodes laser à modulateur intégré sont utilisés pour transformer les signaux électriques en signaux optiques. Les modules à diodes laser et pompes sont utilisés pour fournir la puissance de pompage optique dans les amplificateurs à fibres optiques dopées aux terres rares et dans les amplificateurs à effet Raman. Le présent document couvre l'interface physique des modules à diodes laser à modulateur intégré et des modules à diodes laser de pompage. Ces modules sont conçus comme des boîtiers à 14 broches à fibres amorces avec un refroidisseur thermoélectrique.

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS FIBRONIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 11: Modules à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches et modules à diodes laser de pompage de 14 broches

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62148 couvre les spécifications d'interface physique pour les modules émetteurs à diodes laser à modulateur intégré de 14 broches et pour les modules à diodes laser de pompage de 14 broches.

Le présent document spécifie les exigences physiques des modules à diodes laser à modulateur intégré et des modules à diodes laser et pompes afin de permettre l'interchangeabilité mécanique des modules conformes au présent document, à la fois au niveau de la carte de circuit imprimé et au regard des exigences de montage des panneaux.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 61754 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Interfaces de connecteurs fibroniques*

IEC 62148-1, *Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d'interface – Partie 1: Généralités et recommandations*