

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Fibre optic active components and devices – Package and interface standards –  
Part 22: 25 Gbit/s directly modulated laser packages with temperature control  
unit**

**Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d’interface –  
Partie 22: Boîtiers pour laser à modulation directe 25 Gbit/s équipés d’une unité  
de régulation de température**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-6528-4

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms .....	7
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	8
4 Specification of the optical interface .....	8
4.1 Optical connector interface .....	8
4.2 Pigtail interface.....	8
5 Specification of electrical interface .....	8
5.1 General.....	8
5.2 Electrical interface specifications for DML TO-can package .....	9
5.2.1 5-pin.....	9
5.2.2 7-pin.....	9
5.2.3 8-pin.....	10
5.3 Electrical interface specifications for DML TOSA module packages .....	11
5.3.1 5-pin.....	11
5.3.2 7-pin.....	11
5.3.3 8-pin.....	12
6 Outline.....	12
6.1 General.....	12
6.2 Outline of DML TO-can package .....	12
6.2.1 Drawing of case outline .....	12
6.2.2 Dimensions of DML TO-can packages .....	14
6.3 Outline of DML TOSA module package with an LC connector .....	15
6.3.1 Drawing of case outline .....	15
6.3.2 Dimensions of DML TOSA module package with LC connector .....	17
6.3.3 Dimensions of LC type optical receptacle .....	18
6.4 Outlines of DML pigtail package.....	18
6.4.1 Drawing of case outline .....	18
6.4.2 Dimensions of DML pigtail package .....	19
6.4.3 Optical connector.....	21
Bibliography.....	22
Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments for 5-pin type TO-can packages with temperature control unit.....	9
Figure 2 – Electrical terminal numbering assignments for 7-pin type TO-can packages with temperature control unit.....	10
Figure 3 – Electrical terminal numbering assignments for 8-pin type TO-can packages with temperature control unit.....	10
Figure 4 – Electrical terminal numbering assignments for 5-pin TOSA module packages with temperature control unit.....	11
Figure 5 – Electrical terminal numbering assignments for 7-pin TOSA module packages with temperature control unit.....	12
Figure 6 – Electrical terminal numbering assignments for 8-pin TOSA module packages with temperature control unit.....	12

Figure 7 – Case outline of TO-can with spherical lens..... 13

Figure 8 – Case outline of TO-can with aspherical lens..... 13

Figure 9 – Pin configuration for 5-pin TO-can..... 13

Figure 10 – Pin configuration for 7-pin TO-can..... 14

Figure 11 – Pin configuration for 8-pin TO-can..... 14

Figure 12 – Schematic diagram of DML TOSA module packages with LC connector ..... 17

Figure 13 – Schematic diagram and pin-out of DML pigtail package..... 19

  

Table 1 – Pin function definitions for 5-pin type DML TO-can packages .....9

Table 2 – Pin function definitions for 7-pin type DML TO-can packages ..... 10

Table 3 – Pin function definitions for 8-pin type DML TO-can packages ..... 11

Table 4 – Dimensions of DML TO-can package..... 15

Table 5 – Dimensions of DML TOSA module package with LC connector..... 17

Table 6 – Pin out terminals of DML TOSA module packages with LC connector and  
with flexible printed circuit board..... 18

Table 7 – Dimensions of DML pigtail package.....20

Table 8 – Pin out terminals of DML pigtail package.....21

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES –  
PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –****Part 22: 25 Gbit/s directly modulated laser packages  
with temperature control unit**

## 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) 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.

IEC 62148-22 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
86C/1851/FDIS	86C/1859/RVD

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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/publications](http://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](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

## INTRODUCTION

Fibre optic laser devices are used to convert electrical signals into optical signals. This document covers the physical dimensions and interfaces for directly modulated laser (DML) packages which are intended to be applied to 25 Gbit/s transceivers.

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

## Part 22: 25 Gbit/s directly modulated laser packages with temperature control unit

### 1 Scope

This part of IEC 62148 defines the physical dimensions and interface specifications for directly modulated laser (DML) devices used in optical telecommunication and optical data transmission applications.

The intent of this document is to adequately specify the physical requirements for DML devices so as to enable mechanical interchangeability of laser devices or transmitters complying with this document both at the printed circuit board and for any 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 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 61753 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard*

IEC 61754 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces*

IEC 61755 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector optical interfaces*

IEC 61754-20, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 20: Type LC connector family*

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application .....	29
2 Références normatives.....	29
3 Termes, définitions et abréviations .....	30
3.1 Termes et définitions .....	30
3.2 Abréviations.....	30
4 Spécification de l'interface optique .....	30
4.1 Interface de connecteur optique.....	30
4.2 Interface de fibre amorce .....	30
5 Spécification de l'interface électrique .....	31
5.1 Généralités .....	31
5.2 Spécifications d'interface électrique pour les boîtiers DML TO-can .....	31
5.2.1 5 broches .....	31
5.2.2 7 broches .....	31
5.2.3 8 broches .....	32
5.3 Spécifications d'interface électrique pour les boîtiers DML pour module TOSA.....	33
5.3.1 5 broches .....	33
5.3.2 7 broches .....	33
5.3.3 8 broches .....	34
6 Encombrement .....	34
6.1 Généralités .....	34
6.2 Encombrement des boîtiers DML TO-can.....	34
6.2.1 Schéma d'encombrement du boîtier.....	34
6.2.2 Cotes des boîtiers DML TO-can.....	36
6.3 Encombrement des boîtiers DML pour module TOSA avec un connecteur LC .....	37
6.3.1 Schéma d'encombrement du boîtier.....	37
6.3.2 Cotes des boîtiers DML pour module TOSA avec connecteur LC .....	39
6.3.3 Cotes de l'embase optique de type LC.....	40
6.4 Encombrement des boîtiers DML à fibres amorces.....	40
6.4.1 Schéma d'encombrement du boîtier.....	40
6.4.2 Cotes des boîtiers DML à fibres amorces.....	41
6.4.3 Connecteur optique .....	43
Bibliographie.....	44
Figure 1 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers TO-can de type à 5 broches avec unité de régulation de température .....	31
Figure 2 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers TO-can de type à 7 broches avec unité de régulation de température .....	32
Figure 3 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers TO-can de type à 8 broches avec unité de régulation de température .....	32
Figure 4 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers pour module TOSA à 5 broches avec unité de régulation de température .....	33
Figure 5 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers pour module TOSA à 7 broches avec unité de régulation de température .....	34



Figure 6 – Affectation de la numérotation des bornes électriques pour les boîtiers pour module TOSA à 8 broches avec unité de régulation de température .....	34
Figure 7 – Encombrement des boîtiers TO-can avec lentille sphérique .....	35
Figure 8 – Encombrement des boîtiers TO-can avec lentille asphérique.....	35
Figure 9 – Disposition des broches pour les boîtiers TO-can à 5 broches .....	35
Figure 10 – Disposition des broches pour les boîtiers TO-can à 7 broches.....	36
Figure 11 – Disposition des broches pour les boîtiers TO-can à 8 broches.....	36
Figure 12 – Représentation schématique des boîtiers DML pour module TOSA avec connecteur LC .....	39
Figure 13 – Représentation schématique et brochage des boîtiers DML à fibres amorces.....	41
Tableau 1 – Définitions de la fonction des broches des boîtiers DML TO-can de type à 5 broches.....	31
Tableau 2 – Définitions de la fonction des broches des boîtiers DML TO-can de type à 7 broches.....	32
Tableau 3 – Définitions de la fonction des broches des boîtiers DML de type TO-can à 8 broches.....	33
Tableau 4 – Cotes des boîtiers DML TO-can.....	37
Tableau 5 – Cotes des boîtiers DML pour module TOSA avec connecteur LC.....	39
Tableau 6 – Terminaisons par broche des boîtiers DML à module TOSA avec connecteur LC et avec carte de circuit imprimé souple.....	40
Tableau 7 – Cotes des boîtiers DML à fibres amorces .....	42
Tableau 8 – Terminaisons par broche des boîtiers DML à fibres amorces .....	43

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

#### Partie 22: Boîtiers pour laser à modulation directe 25 Gbit/s équipés d'une unité de régulation de température

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. A 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 de la présente publication 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.

L'IEC 62148-22 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.

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

Projet	Rapport de vote
86C/1851/FDIS	86C/1859/RVD

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](http://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](http://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*, se trouve 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](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## INTRODUCTION

Les dispositifs laser fibroniques sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques. Le présent document couvre les dimensions physiques et les interfaces des boîtiers pour laser à modulation directe (DML), destinés à être utilisés avec des émetteurs-récepteurs 25 Gbit/s.

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

### Partie 22: Boîtiers pour laser à modulation directe 25 Gbit/s équipés d'une unité de régulation de température

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62148 définit les dimensions physiques et les spécifications des interfaces pour les dispositifs laser à modulation directe (DML) utilisés dans les applications de télécommunications optiques et de transmission optique de données.

L'objet du présent document est de spécifier de manière adéquate les exigences physiques des dispositifs DML de façon à permettre l'interchangeabilité mécanique des dispositifs laser ou des émetteurs conformes au présent document, tant au niveau de la carte de circuit imprimé que pour toute exigence de montage sur panneau.

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

IEC 61753 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Norme de performance*

IEC 61754 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Interfaces de connecteurs fibroniques*

IEC 61755 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Interfaces optiques avec connecteurs pour fibres optiques*

IEC 61754-20, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Interfaces de connecteurs à fibres optiques – Partie 20: Famille de connecteurs de type LC*

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