

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic active components and devices – Package and interface standards –
Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages**

**Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d'interface –
Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité verticale émettant par la
surface**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 Central Office
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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 online collection - oc.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 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 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 online collection - oc.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 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 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 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages**

**Composants et dispositifs actifs fibroniques – Normes de boîtier et d'interface –
Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité verticale émettant par la
surface**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-9535-9

**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	5
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviated terms	8
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviated terms	9
4 Classification	9
5 Specification of the optical interface	9
5.1 General	9
5.2 Optical connector interface	9
5.3 Pigtail interface	9
6 Specifications of electrical interfaces	9
6.1 General	9
6.2 Electrical interface specifications for VCSEL TO CAN packages	10
6.2.1 General	10
6.2.2 Numbering of electrical terminals	10
6.2.3 Electrical terminal assignment	10
6.3 Electrical interface specifications for VCSEL TOSA package with an LC connector	11
6.3.1 General	11
6.3.2 Numbering of electrical terminals	11
6.3.3 Electrical terminal assignment	11
6.4 Electrical interface specifications for VCSEL TOSA package with an SC connector	11
6.4.1 General	11
6.4.2 Numbering of electrical terminals	11
6.4.3 Electrical terminal assignment	12
7 Outline	12
7.1 General	12
7.2 Outline of VCSEL TO CAN packages	12
7.2.1 Drawings of case outline	12
7.2.2 Dimensions of VCSEL TO CAN packages	13
7.3 Outlines of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	14
7.3.1 Drawings of case outline	14
7.3.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	14
7.3.3 Optical receptacle LC style	15
7.4 Outlines of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	15
7.4.1 Drawings of case outline	15
7.4.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	16
7.4.3 Optical receptacle SC style	16
7.5 Outlines of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	16

7.5.1	Drawings of case outline.....	16
7.5.2	Dimensions of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	18
7.6	Outlines of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	18
7.6.1	Drawings of case outline.....	18
7.6.2	Dimensions of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	19
7.7	Electrical terminals of high-speed (≥ 8 Gbit/s) VCSEL TOSA packages for both cases with LC and SC connectors	20
7.7.1	Pin out terminals.....	20
7.7.2	Pad terminals	21
7.8	Outlines of VCSEL pigtail package.....	21
7.8.1	Drawings of case outline.....	21
7.8.2	Dimensions of VCSEL pigtail package	22
7.8.3	Optical connectors	22
	Bibliography.....	23

Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TO CAN packages with optional colour code C for pin configuration	10
--	----

Figure 2 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TOSA packages with LC connector and with optional colour code C.....	11
---	----

Figure 3 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TOSA packages with SC connector and with optional colour code C	12
--	----

Figure 4 – Schematic diagrams and pin-out of VCSEL TO CANs with flat window, with ball lens, and with tilted window with optional colour code C on the bottom.....	13
--	----

Figure 5 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with LC connector and with optional colour code C on the bottom for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	14
---	----

Figure 6 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with SC connector and with optional colour code C on the bottom for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	15
---	----

Figure 7 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with LC connector and with optional colour code C for pin-type notation for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	17
--	----

Figure 8 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with SC connector and with optional colour code C for pin-type notation for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	19
--	----

Figure 9 – Schematic diagram and pin-out of VCSEL pigtail package with optional colour code C	22
---	----

Table 1 – Pin-function definitions of 4-pin type VCSEL TO CAN packages	10
--	----

Table 2 – Pin-function definitions of 3-pin type VCSEL TO CAN packages	11
--	----

Table 3 – Dimension of VCSEL TO CANs with flat window, ball lens and tilted window	14
--	----

Table 4 – Dimensions of VCSEL TOSA package with LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	15
---	----

Table 5 – Dimension of VCSEL TOSA package with SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)	16
--	----

Table 6 – Dimension of VCSEL TOSA package with LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	18
---	----

Table 7 – Dimension of VCSEL TOSA package with SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	20
---	----

Table 8 – Pin out terminals of VCSEL TOSA package with LC and SC connectors for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	21
---	----

Table 9 – Pad terminals of VCSEL TOSA package with LC and SC connectors and with flexible printed circuit board for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)	21
Table 10 – Dimensions of VCSEL pigtail package	22

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES –
PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –****Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages****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 62148-15 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 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) the classification of optical/electrical interface types is generalized and referred to IEC 62148-1;
- b) a new pin mode is added to Table 1;
- c) several dimensions of the VCSEL TO CAN package are changed in Table 3 to reflect the current state of technology;
- d) Figure 7 is updated to show the complete details of the VCSEL TOSA package.

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

FDIS	Report on voting
86C/1709/FDIS	86C/1712/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.

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.

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/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021

INTRODUCTION

Fibre optic laser devices are used to convert electrical signals into optical signals. This document covers the physical dimension and interface for discrete vertical cavity surface emitting laser (VCSEL) packages.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021

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

Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages

1 Scope

This part of IEC 62148 covers the physical dimension and interface specifications for discrete vertical cavity surface emitting laser (VCSEL) devices in optical telecommunication and optical data transmission applications.

The intent of this document is to adequately specify the physical requirements of VCSEL devices that will enable mechanical interchangeability of laser devices or transmitters complying with this document both at the printed circuit wiring board and for any panel-mounting requirement

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 60874 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Connectors for optical fibres and cables*

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

IEC 61754-4-100, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 4-100: Type SC connector family – Simplified receptacle SC-PC connector 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*

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

ASTM B-652.B, *Standard Specification for Niobium-Hafnium Alloy Ingots*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

For the purposes of this document, the following terms, definitions and abbreviated terms apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1 Terms and definitions

3.1.1

pigtail package

package type of photonic devices which has a length of fibre attachment for both optical input and output ports

3.2 Abbreviated terms

CAN	airtight sealed metal container (see IEC 60747-1)
PD	photodiode
TO	transistor outline
TOSA	transmitter optical subassembly
VCSEL	vertical cavity surface emitting laser

4 Classification

Fibre optic transceiver modules are classified into several types of forms according to the combination of mating types of electrical and optical interfaces. The classifications provided in IEC 62148-1 apply.

5 Specification of the optical interface

5.1 General

The intent of this document is to adequately specify the physical requirements of a VCSEL device that will enable mechanical interchangeability of laser devices or transmitters to this document both at the printed circuit board and for any panel mounting requirement.

5.2 Optical connector interface

This document applies to the LC and SC optical connector interfaces. Detailed dimensions of the optical receptacle are specified in IEC 61754-20 and IEC 61754-4-100.

5.3 Pigtail interface

All optical fibres defined in IEC 60793-2-50, ASTM B-652.B and ITU-T Recommendation G.652 are applicable.

All optical connectors defined in IEC 60874 (all parts) and IEC 61754 (all parts) are applicable, if a pigtail is terminated with an optical connector.

6 Specifications of electrical interfaces

6.1 General

Specifications for the electrical interface of VCSEL TO CAN, TOSA and VCSEL pigtail packages are described in 6.2.

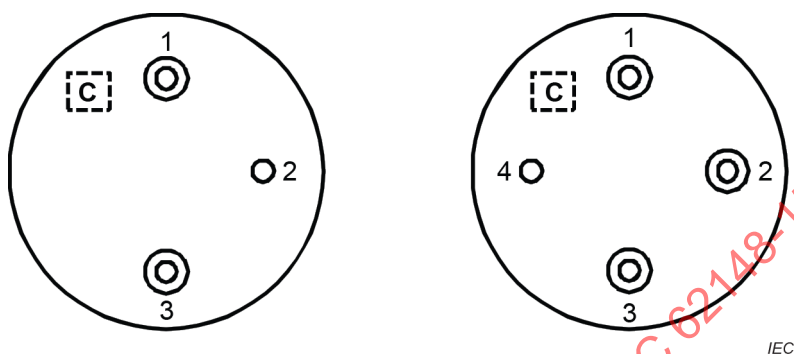
6.2 Electrical interface specifications for VCSEL TO CAN packages

6.2.1 General

The electrical interface in this document defines only the basic functionality of each pin.

6.2.2 Numbering of electrical terminals

Pin numbering assignments are shown in Figure 1.



NOTE The electrical terminals as viewed from the bottom of the package module with pins underneath.

Figure 1 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TO CAN packages with optional colour code C for pin configuration

6.2.3 Electrical terminal assignment

Electrical terminal assignments are defined in Table 1 and Table 2.

Table 1 – Pin-function definitions of 4-pin type VCSEL TO CAN packages

Pin number	Function (VCSEL with a monitor photodiode)				
	Common cathode	Common anode	Float (type K)	Float (type A)	Float (type D)
1	VCSEL anode	VCSEL cathode	VCSEL anode	VCSEL cathode	VCSEL cathode
2	VCSEL cathode/PD anode	VCSEL anode/PD cathode	VCSEL cathode	VCSEL anode	PD anode
3	PD cathode	PD anode	PD cathode	PD cathode	VCSEL anode/PD cathode
4	Ground/case (option)	Ground/case (option)	PD anode/case	PD anode/case	case
Optional colour code (C)	Blue	Red	Green	Black	Yellow

Table 2 – Pin-function definitions of 3-pin type VCSEL TO CAN packages

Pin number	Function (VCSEL with a monitor photodiode)	
	Common anode	Common cathode
1	VCSEL cathode	VCSEL anode
2	VCSEL anode/PD cathode	VCSEL cathode/PD anode
3	PD anode	PD cathode
Optional colour code (C)	Red	Blue

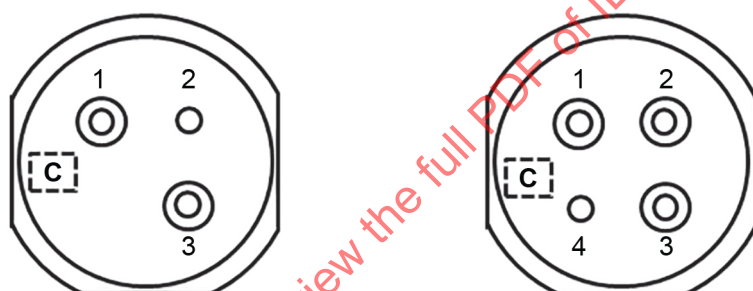
6.3 Electrical interface specifications for VCSEL TOSA package with an LC connector

6.3.1 General

The electrical interface in this document defines only the basic functionality of each pin.

6.3.2 Numbering of electrical terminals

Pin numbering assignments are shown in Figure 2.



IEC

NOTE The electrical terminals as viewed from the bottom of the package module with pins underneath.

Figure 2 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TOSA packages with LC connector and with optional colour code C

6.3.3 Electrical terminal assignment

The pin-function definitions of the 3-pin and 4-pin type VCSEL TOSA packages with an LC connector are the same as those of the VCSEL TO CAN packages as specified in Table 1 and Table 2.

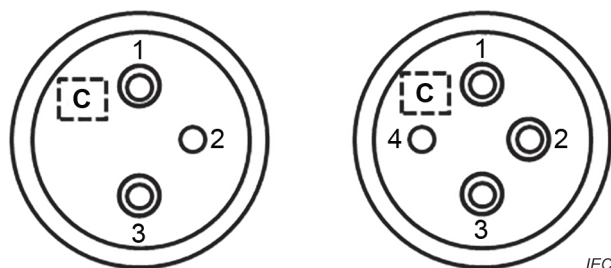
6.4 Electrical interface specifications for VCSEL TOSA package with an SC connector

6.4.1 General

The electrical interface in this document defines only the basic functionality of each pin.

6.4.2 Numbering of electrical terminals

Pin numbering assignments are shown in Figure 3.



NOTE The electrical terminals as viewed from the bottom of the package module with pins underneath.

Figure 3 – Electrical terminal numbering assignments of 3-pin and 4-pin type TOSA packages with SC connector and with optional colour code C

6.4.3 Electrical terminal assignment

The pin-function definitions of the 3-pin and 4-pin type VCSEL TOSA packages with an SC connector are the same as those of the VCSEL TO CAN packages as specified in Table 1 and Table 2.

7 Outline

7.1 General

The outline, dimensions and electrical interface of VCSEL TO CAN, TOSA and VCSEL pigtail packages are described in 7.2 to 7.8.

7.2 Outline of VCSEL TO CAN packages

7.2.1 Drawings of case outline

Drawings of case outlines for various VCSEL TO CAN packages are shown in Figure 4 a) to Figure 4 e).

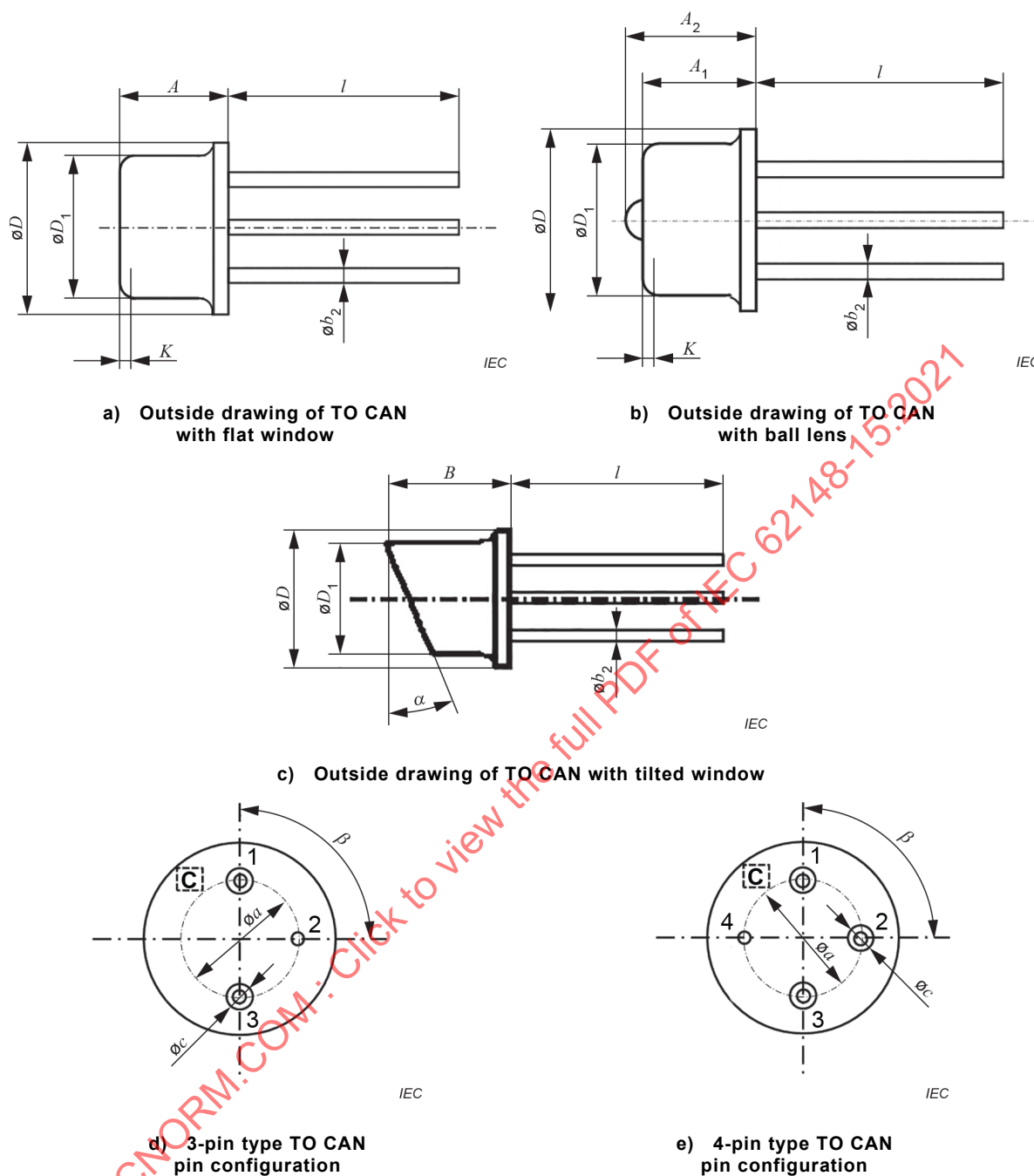


Figure 4 – Schematic diagrams and pin-out of VCSEL TO CANs with flat window, with ball lens, and with tilted window with optional colour code C on the bottom

7.2.2 Dimensions of VCSEL TO CAN packages

Dimensions of VCSEL TO CANs are specified in Table 3.

Table 3 – Dimension of VCSEL TO CANs with flat window, ball lens and tilted window

Reference	Dimensions		Notes
	Minimum	Maximum	
ϕD		5,84 mm	
ϕD_1	3,54 mm	4,95 mm	
A	2,65 mm	3,75 mm	TO 46
A_1	2,60 mm	3,85 mm	Only for ball lens types
A_2	3,20 mm	4,70 mm	
B	3,20 mm	4,27 mm	Tilted window type only
K	–	1,0 mm	
l	12,0 mm	14,5 mm	
ϕb_2	0,40 mm	0,50 mm	
α	14°	30°	Degree (tilted window type only)
β	89°	91°	Degree
ϕa	2,50 mm	2,60 mm	
ϕc	0,4 mm	1,3 mm	

7.3 Outlines of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

7.3.1 Drawings of case outline

Figure 5 is a drawing of the case outline.

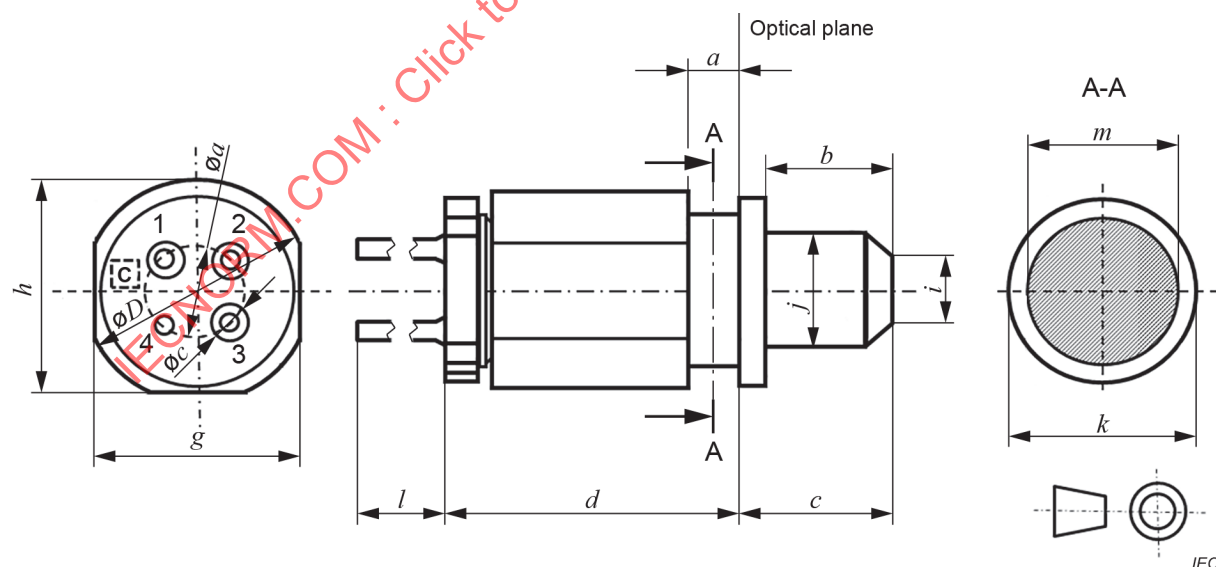


Figure 5 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with LC connector and with optional colour code C on the bottom for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

7.3.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

The dimensions of the low speed (< 8 Gbit/s) VCSEL TOSA package with an LC connector are specified in Table 4.

Table 4 – Dimensions of VCSEL TOSA package with LC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

Reference	Dimensions mm		Notes
	Minimum	Maximum	
<i>a</i>	1,24	1,30	
<i>b</i>	3,33	3,43	
<i>c</i>	3,99	4,09	
<i>d</i>		7,24	
<i>g</i>	5,87	6,01	
<i>h</i>	6,12	6,34	
ϕD	6,55	6,65	
ϕa	2,50	2,60	
ϕc	0,4	1,3	
<i>i</i>	2,44	2,60	Pedestal diameter
<i>j</i>	2,89	2,95	
<i>k</i>	5,03	5,13	
<i>l</i>	12,5	14,5	
<i>m</i>	4,12	4,22	

7.3.3 Optical receptacle LC style

IEC 61754-20 shall apply.

7.4 Outlines of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

7.4.1 Drawings of case outline

Figure 6 is a drawing of the case outline.

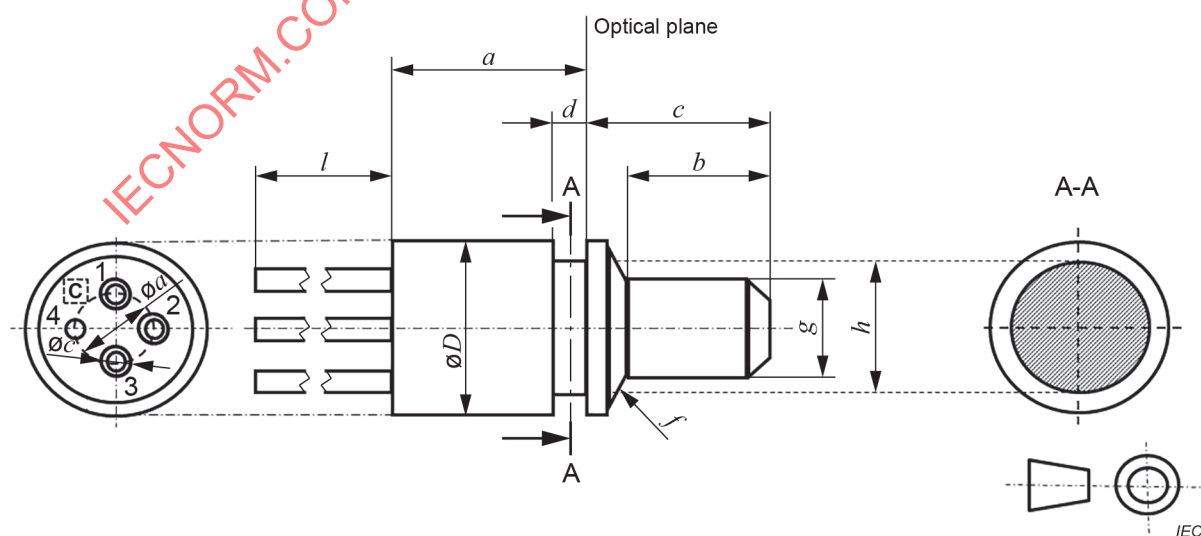


Figure 6 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with SC connector and with optional colour code C on the bottom for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

7.4.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

The dimensions of the low speed (< 8 Gbit/s) VCSEL TOSA package with an SC connector are specified in Table 5.

Table 5 – Dimension of VCSEL TOSA package with SC connector for uses at low speed (below 8 Gbit/s)

Reference	Dimensions mm		Notes
	Minimum	Maximum	
<i>a</i>	5,30	8,56	
<i>b</i>	6,25	6,61	
<i>c</i>	6,68	8,05	
<i>d</i>		1,30	
<i>f</i>	0,1	0,57	25° chamfer
<i>g</i>	4,39	4,79	
<i>h</i>	6,2	6,30	
ϕD	7,30	8,10	
ϕa	2,50	2,60	
ϕc	0,4	1,3	
<i>l</i>	12,0	14,5	

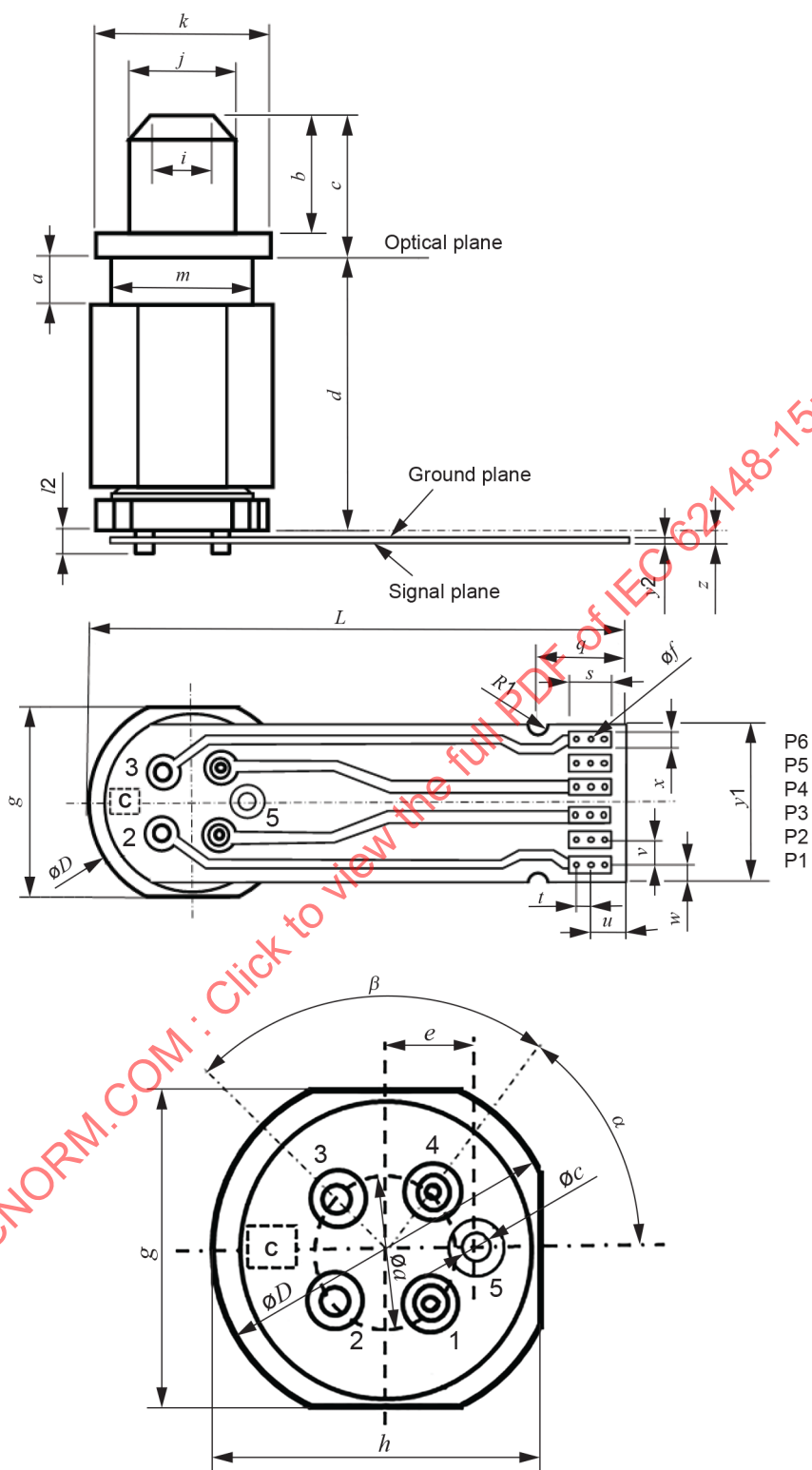
7.4.3 Optical receptacle SC style

IEC 61754-4-100 shall apply.

7.5 Outlines of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

7.5.1 Drawings of case outline

Figure 7 is the drawing of the case outline.



IEC

Figure 7 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with LC connector and with optional colour code C for pin-type notation for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

7.5.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

The dimensions of the high speed (≥ 8 Gbit/s) VCSEL TOSA package with an LC connector are specified in Table 6.

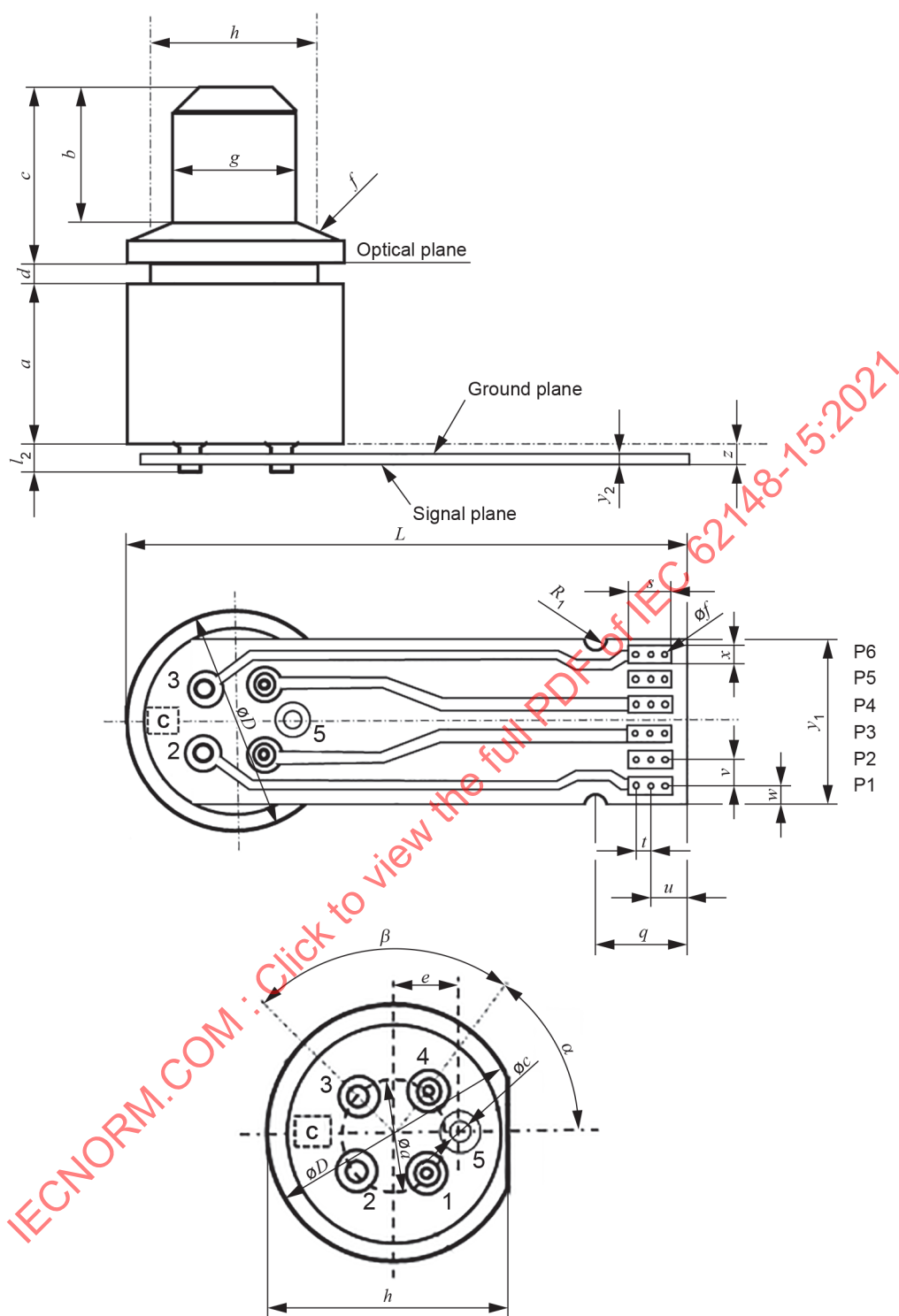
Table 6 – Dimension of VCSEL TOSA package with LC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

Reference	Dimensions		Notes
	Minimum	Maximum	
<i>a</i>	1,24 mm	1,30 mm	
<i>b</i>	3,29 mm	3,48 mm	
<i>c</i>	3,99 mm	4,09 mm	
<i>d</i>	6,79 mm	7,52 mm	
<i>g</i>	5,89 mm	5,99 mm	
<i>h</i>	5,89 mm	5,99 mm	
ϕD	6,26 mm	6,65 mm	
ϕa	2,50 mm	2,59 mm	
ϕc	0,20 mm	0,30 mm	
<i>i</i>	1,249 mm	1,256 mm	Aperture diameter
<i>j</i>	2,88 mm	2,95 mm	
<i>k</i>	5,00 mm	5,12 mm	
<i>l2</i>	4,12 mm	1,2 mm	
<i>m</i>		5,10 mm	
<i>y2</i>		0,20 mm	
<i>z</i>		0,7 mm	
α	55°	59°	Angle
β	80°	84°	Angle
<i>e</i>	1,35 mm	1,45 mm	
<i>L</i>	13,80 mm	14,26 mm	3 and 2 holes
<i>q</i>	1,95 mm	2,34 mm	
<i>R1</i>	0,45 mm	0,55 mm	
<i>s</i>	0,85 mm	1,01 mm	
<i>t</i>	0,25 mm	0,51 mm	
<i>u</i>	0,63 mm	0,99 mm	
<i>v</i>	0,74 mm	0,84 mm	
<i>w</i>	0,39 mm	0,50 mm	
<i>x</i>	0,35 mm	0,45 mm	
<i>y1</i>	4,79 mm	4,89 mm	
ϕf		0,35 mm	

7.6 Outlines of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

7.6.1 Drawings of case outline

Figure 8 is a drawing of the case outline.



IEC

Figure 8 – Schematic diagram of VCSEL TOSA package with SC connector and with optional colour code C for pin-type notation for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

7.6.2 Dimensions of VCSEL TOSA package with an SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)

The dimensions of the high speed (≥ 8 Gbit/s) VCSEL TOSA package with an SC connector are specified in Table 7.

**Table 7 – Dimension of VCSEL TOSA package
with SC connector for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)**

Reference	Dimensions		Notes
	Minimum	Maximum	
<i>a</i>	5,0 mm	5,64 mm	
<i>b</i>		6,41 mm	
<i>c</i>	6,45 mm	8,05 mm	
<i>d</i>	1,02 mm	1,14 mm	
<i>f</i>			25° chamfer
<i>g</i>	4,59 mm	4,74 mm	
<i>h</i>	6,18 mm	6,30 mm	
ϕD	7,21 mm	8,05 mm	
ϕa	2,50 mm	2,59 mm	
ϕc	0,40 mm	0,50 mm	
<i>l2</i>	0,85 mm	1,05 mm	
<i>y2</i>	0,11 mm	0,16 mm	
<i>z</i>	0,46 mm	0,56 mm	
α	55°	59°	Angle
β	80°	84°	Angle
<i>e</i>	1,35 mm	1,45 mm	
<i>L</i>	14,35 mm	15,05 mm	3 and 2 holes
<i>q</i>	1,95 mm	2,34 mm	
<i>Rl</i>	0,45 mm	0,55 mm	
<i>s</i>	0,85 mm	1,01 mm	
<i>t</i>	0,25 mm	0,51 mm	
<i>u</i>	0,63 mm	0,99 mm	
<i>v</i>	0,74 mm	0,84 mm	
<i>w</i>	0,39 mm	0,50 mm	
<i>x</i>	0,35 mm	0,45 mm	
<i>yl</i>	4,79 mm	4,89 mm	
ϕf		0,35 mm	

7.7 Electrical terminals of high-speed (≥ 8 Gbit/s) VCSEL TOSA packages for both cases with LC and SC connectors

7.7.1 Pin out terminals

The pin out terminals of VCSEL TOSA package with LC and SC connectors for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s) are specified in Table 8.

**Table 8 – Pin out terminals of VCSEL TOSA package
with LC and SC connectors for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)**

Pin number	Function (A-type)	Function (K-type)
1	VCSEL anode	VCSEL cathode
2	PD cathode	PD cathode
3	PD anode	PD anode
4	VCSEL cathode	VCSEL anode
5	Case/ground	Case/ground
Optional colour code (C)	Yellow	Violet

7.7.2 Pad terminals

The pad terminals of VCSEL TOSA package with LC and SC connectors and with flexible printed circuit board for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s) are specified in Table 9.

**Table 9 – Pad terminals of VCSEL TOSA package with LC and SC connectors
and with flexible printed circuit board for uses at high speed (≥ 8 Gbit/s)**

PAD number	Function (A-type)	Function (K-type)
1	PD cathode	PD cathode
2	Case/ground	Case/ground
3	VCSEL anode	VCSEL cathode
4	VCSEL cathode	VCSEL anode
5	Case/ground	Case/ground
6	PD anode	PD anode
Optional colour code (C)	Yellow	Violet

7.8 Outlines of VCSEL pigtail package

7.8.1 Drawings of case outline

Figure 9 is a drawing of the case outline.

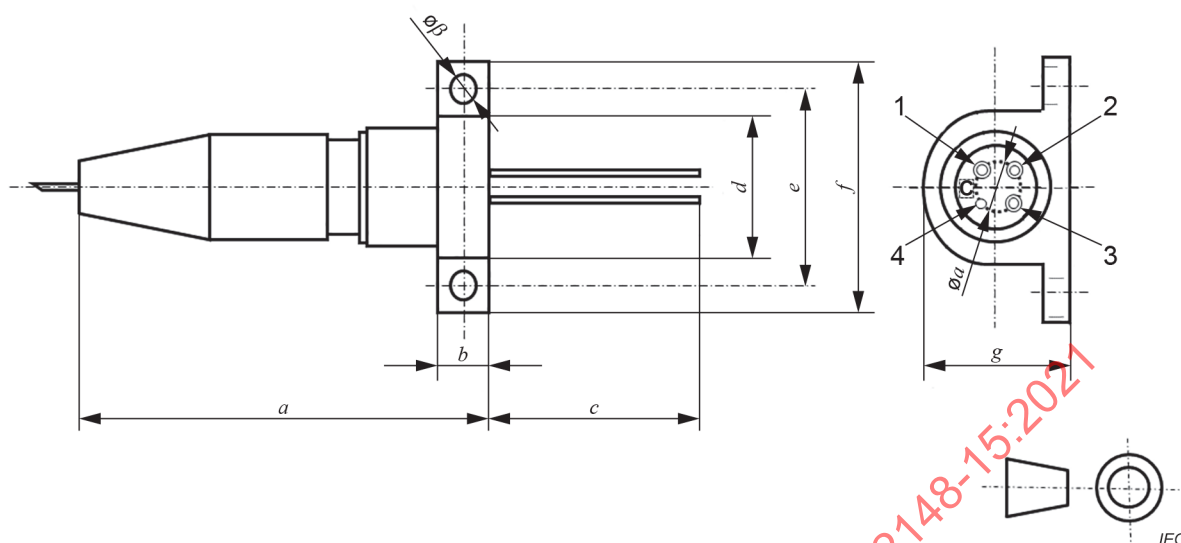


Figure 9 – Schematic diagram and pin-out of VCSEL pigtail package with optional colour code C

7.8.2 Dimensions of VCSEL pigtail package

The dimensions of the VCSEL pigtail package are specified in Table 10.

Table 10 – Dimensions of VCSEL pigtail package

Reference	Dimensions mm		Notes
	Minimum	Maximum	
ϕa	2,5	2,6	Diameter
$\phi \beta$	2,2	2,6	Diameter
a	26,3	26,7	
b	3,3	4,2	
c	12,0	14,5	
d	7,8	8,2	
e	12,5	12,9	
f	16,8	17,2	
g	7,8	8,2	

7.8.3 Optical connectors

IEC 61754-4-100 and IEC 61754-20 shall apply.

Bibliography

IEC 60130 (all parts), *Connectors for frequencies below 3 MHz*

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

IEC 60603 (all parts), *Connectors for electronic equipment*

IEC 60747-1, *Semiconductor devices – Part 1: General*

IEC 60793-2 (all parts), *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

IEC 60794 (all parts), *Optical fibre cables*

IEC 60825 (all parts), *Safety of laser products*

IEC 61076 (all parts), *Connectors for electronic equipment – Product requirements*

IEC 61280 (all parts), *Fibre-optic communication subsystem test procedures*

IEC 61281-1, *Fibre optic communication subsystems – Part 1: Generic specification*

IEC 62007-1, *Semiconductor optoelectronic devices for fibre optic system applications – Part 1: Specification template for essential ratings and characteristics*

IEC 62007-2, *Semiconductor optoelectronic devices for fibre optic system applications – Part 2: Measuring methods*

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

IEC 62149-2, *Fibre optic active components and devices – Performance standards – Part 2: 850 nm discrete vertical cavity surface emitting laser devices*

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
INTRODUCTION	29
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes, définitions et termes abrégés	31
3.1 Termes et définitions	31
3.2 Termes abrégés	31
4 Classification	31
5 Spécification de l'interface optique	31
5.1 Généralités	31
5.2 Interface de connecteurs optiques	31
5.3 Interface des fibres amorfes	31
6 Spécifications des interfaces électriques	32
6.1 Généralités	32
6.2 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TO CAN	32
6.2.1 Généralités	32
6.2.2 Numérotation des bornes électriques	32
6.2.3 Affectations des bornes électriques	32
6.3 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC	33
6.3.1 Généralités	33
6.3.2 Numérotation des bornes électriques	33
6.3.3 Affectations des bornes électriques	34
6.4 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC	34
6.4.1 Généralités	34
6.4.2 Numérotation des bornes électriques	34
6.4.3 Affectations des bornes électriques	34
7 Encombrement	35
7.1 Généralités	35
7.2 Encombrement des boîtiers VCSEL TO CAN	35
7.2.1 Schémas d'encombrement du boîtier	35
7.2.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TO CAN	36
7.3 Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	36
7.3.1 Schémas d'encombrement du boîtier	36
7.3.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	37
7.3.3 Réceptacle optique de modèle LC	37
7.4 Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	37
7.4.1 Schémas d'encombrement de boîtier	37
7.4.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	38
7.4.3 Réceptacle optique de modèle SC	38
7.5 Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	39

7.5.1	Schémas d'encombrement de boîtier	39
7.5.2	Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	40
7.6	Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	41
7.6.1	Schémas d'encombrement du boîtier	41
7.6.2	Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	42
7.7	Bornes électriques des boîtiers VCSEL TOSA à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s) pour les deux boîtiers avec connecteurs LC et SC	43
7.7.1	Terminaisons par broche	43
7.7.2	Terminaisons par plage métallisée	43
7.8	Encombrement des boîtiers VCSEL avec fibres amorcees	44
7.8.1	Schémas d'encombrement du boîtier	44
7.8.2	Dimensions des boîtiers VCSEL avec fibres amorcees	44
7.8.3	Connecteurs optiques	44
	Bibliographie	45

Figure 1 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TO CAN à 3 broches et 4 broches avec code C de couleurs facultatif pour la configuration des broches	32
--	----

Figure 2 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur LC et avec code C de couleurs facultatif	34
--	----

Figure 3 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur SC et avec code C de couleurs facultatif	34
--	----

Figure 4 – Représentations schématiques et brochage des VCSEL TO CAN avec fenêtre plate, avec lentille sphérique et avec fenêtre inclinée avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas	35
---	----

Figure 5 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur LC et avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	36
--	----

Figure 6 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur SC et avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	38
--	----

Figure 7 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur LC et avec code C de couleurs facultatif pour repérage du type à broches, pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	39
---	----

Figure 8 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur SC et avec code C de couleurs facultatif pour repérage du type à broches, pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	41
---	----

Figure 9 – Représentation schématique et brochage des boîtiers VCSEL avec fibres amorcees avec code C de couleurs facultatif	44
--	----

Tableau 1 – Définitions de la fonction des broches des boîtiers VCSEL TO CAN à 4 broches	33
--	----

Tableau 2 – Définitions de la fonction des broches des boîtiers VCSEL TO CAN à 3 broches	33
--	----

Tableau 3 – Dimensions des VCSEL TO CAN avec fenêtre plate, avec lentille sphérique et avec fenêtre inclinée	36
--	----

Tableau 4 – Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)	37
Tableau 5 – Dimension des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure 8 Gbit/s)	38
Tableau 6 – Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	40
Tableau 7 – Dimension des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	42
Tableau 8 – Terminaisons par broche des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteurs LC et SC pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	43
Tableau 9 – Terminaisons par plage métallisée des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteurs LC et SC et avec circuit imprimé souple pour des utilisations à grande vitesse (≥ 8 Gbit/s)	43
Tableau 10 – Dimensions des boîtiers VCSEL avec fibres amorfes	44

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS FIBRONIQUES –
NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –****Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité verticale
émettant par la surface**

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.

L'IEC 62148-15 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 2014. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) la classification des types d'interfaces optiques et électriques est généralisée et fait référence à l'IEC 62148-1;
- b) un nouveau mode de broche a été ajouté au Tableau 1;

- c) plusieurs dimensions du boîtier VCSEL TO CAN ont été modifiées dans le Tableau 3 afin de refléter l'état actuel de la technique;
- d) La Figure 7 a été ajoutée en vue de représenter les détails complets du boîtier VCSEL TOSA.

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

Projet	Rapport de vote
86C/1709/FDIS	86C/1712/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 le français.

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

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/standardsdev/publications.

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

INTRODUCTION

Les dispositifs laser fibroniques sont utilisés pour transformer les signaux électriques en signaux optiques. Le présent document concerne les dimensions physiques et l'interface des boîtiers individuels pour laser à cavité verticale émettant par la surface (VCSEL).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-15:2021

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

Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité verticale émettant par la surface

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62148 concerne les dimensions physiques et les spécifications de l'interface des dispositifs individuels à laser à cavité verticale (VCSEL) dans le cadre des applications de télécommunication et de transmissions de données par un moyen optique.

Le présent document vise à spécifier de façon appropriée les exigences physiques des dispositifs VCSEL qui permettront l'interchangeabilité mécanique des dispositifs laser ou des émetteurs-récepteurs 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 60874 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Connecteurs pour câbles et fibres optiques*

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

IEC 61754-4-100, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs à fibres optiques – Partie 4-100: Famille de connecteurs de type SC – Interfaces de connecteur SC-PC à embase simplifiée*

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*

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

ASTM B-652.B, *Standard Specification for Niobium-Hafnium Alloy Ingots*

3 Termes, définitions et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations qui suivent s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 Termes et définitions

3.1.1

boîtier à fibres amorces

type de boîtier pour dispositifs photoniques possédant une certaine longueur de fibre reliée aux ports d'entrées et de sorties optiques

3.2 Termes abrégés

CAN	airtight sealed metal container (conteneur métallique scellé hermétique) (voir l'IEC 60747-1)
PD	photodiode
TO	transistor outline (encombrement des transistors)
TOSA	transmitter optical subassembly (sous-ensemble émetteur optique)
VCSEL	vertical cavity surface emitting laser (laser à cavité émettant par la surface)

4 Classification

Les modules émetteurs-récepteurs fibroniques sont classés en plusieurs types de formes selon la combinaison de types d'accouplement des interfaces électriques et optiques. Les classifications figurant dans l'IEC 62148-1 s'appliquent.

5 Spécification de l'interface optique

5.1 Généralités

Le présent document vise à spécifier de façon appropriée les exigences physiques des dispositifs VCSEL qui permettront l'interchangeabilité mécanique des dispositifs laser ou d'émetteurs-récepteurs laser conformes au présent document tant au niveau de la carte de circuit imprimé que pour toute exigence de montage sur panneau.

5.2 Interface de connecteurs optiques

Le présent document s'applique aux interfaces de connecteurs optiques LC et SC. Les dimensions détaillées des réceptacles optiques sont spécifiées dans l'IEC 61754-20 et l'IEC 61754-4-100.

5.3 Interface des fibres amorces

Toutes les fibres optiques définies dans l'IEC 60793-2-50, l'ASTM B-652.B et la Recommandation UIT-T G.652 sont applicables.

Tous les connecteurs optiques définis dans l'IEC 60874 (toutes les parties) et l'IEC 61754 (toutes les parties) sont utilisables si une fibre amorce est reliée à un connecteur optique.

6 Spécifications des interfaces électriques

6.1 Généralités

Les spécifications des interfaces électriques des boîtiers VCSEL TO CAN, TOSA et VCSEL à fibres amorces sont décrits en 6.2.

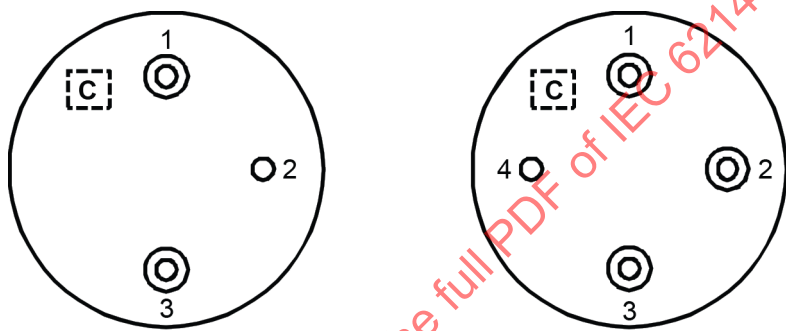
6.2 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TO CAN

6.2.1 Généralités

L'interface électrique du présent document définit uniquement la fonctionnalité de base de chaque broche.

6.2.2 Numérotation des bornes électriques

L'affectation de la numérotation des broches est représentée à la Figure 1.



IEC

NOTE Les bornes électriques sont vues du dessous du module boîtier avec les broches en dessous.

Figure 1 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TO CAN à 3 broches et 4 broches avec code C de couleurs facultatif pour la configuration des broches

6.2.3 Affectations des bornes électriques

Les affectations des bornes électriques sont définies dans le Tableau 1 et le Tableau 2.

**Tableau 1 – Définitions de la fonction des broches
des boîtiers VCSEL TO CAN à 4 broches**

Numéro de broche	Fonction (VCSEL avec photodiode de surveillance)				
	Cathode commune	Anode commune	Flottante (type K)	Flottante (type A)	Flottante (type D)
1	Anode du VCSEL	Cathode du VCSEL	Anode du VCSEL	Cathode du VCSEL	Cathode du VCSEL
2	Cathode du VCSEL/ anode de la PD	Anode du VCSEL/ cathode de la PD	Cathode du VCSEL	Anode du VCSEL	Anode de la PD
3	Cathode de la PD	Anode de la PD	Cathode de la PD	Cathode de la PD	Anode du VCSEL/ cathode de la PD
4	Masse/boîtier (option)	Masse/boîtier (option)	Anode de la PD/masse	Anode de la PD/masse	boîtier
Code (C) de couleurs facultatif	Bleu	Rouge	Vert	Noir	Jaune

**Tableau 2 – Définitions de la fonction des broches
des boîtiers VCSEL TO CAN à 3 broches**

Numéro de broche	Fonction (VCSEL avec photodiode de surveillance)	
	Anode commune	Cathode commune
1	Cathode du VCSEL	Anode du VCSEL
2	Anode du VCSEL/cathode de la PD	Cathode du VCSEL/anode de la PD
3	Anode de la PD	Cathode de la PD
Code (C) de couleurs facultatif	Rouge	Bleu

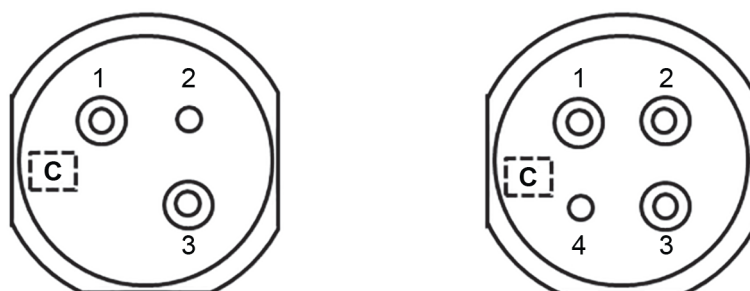
6.3 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC

6.3.1 Généralités

L'interface électrique du présent document définit uniquement la fonctionnalité de base de chaque broche.

6.3.2 Numérotation des bornes électriques

L'affectation de la numérotation des broches est représentée à la Figure 2.



IEC

NOTE Les bornes électriques sont vues du dessous du module boîtier avec les broches en dessous.

Figure 2 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur LC et avec code C de couleurs facultatif

6.3.3 Affectations des bornes électriques

Les définitions de la fonction des broches des boîtiers VCSEL TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur LC sont les mêmes que celles des boîtiers VCSEL TO CAN spécifiées dans le Tableau 1 et le Tableau 2.

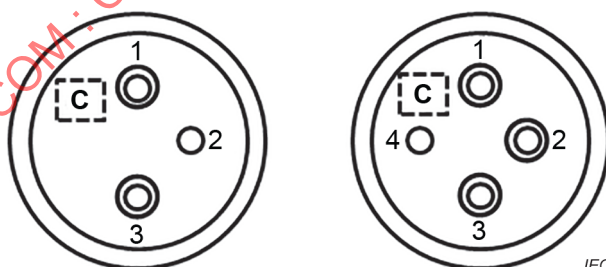
6.4 Spécifications de l'interface électrique relative aux boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC

6.4.1 Généralités

L'interface électrique du présent document définit uniquement la fonctionnalité de base de chaque broche.

6.4.2 Numérotation des bornes électriques

L'affectation de la numérotation des broches est représentée à la Figure 3.



IEC

NOTE Les bornes électriques sont vues du dessous du module boîtier avec les broches en dessous.

Figure 3 – Affectation de la numérotation des bornes électriques des boîtiers de type TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur SC et avec code C de couleurs facultatif

6.4.3 Affectations des bornes électriques

Les définitions de la fonction des broches des boîtiers VCSEL TOSA à 3 broches et 4 broches avec connecteur SC sont les mêmes que celles des boîtiers VCSEL TO CAN spécifiées dans le Tableau 1 et le Tableau 2.

7 Encombrement

7.1 Généralités

L'encombrement, les dimensions et l'interface électrique des boîtiers VCSEL TO CAN, TOSA et VCSEL à fibres amorfes sont décrits du 7.2 au 7.8.

7.2 Encombrement des boîtiers VCSEL TO CAN

7.2.1 Schémas d'encombrement du boîtier

Les schémas d'encombrement de différents boîtiers VCSEL TO CAN sont représentés de la Figure 4 a) à la Figure 4 e).

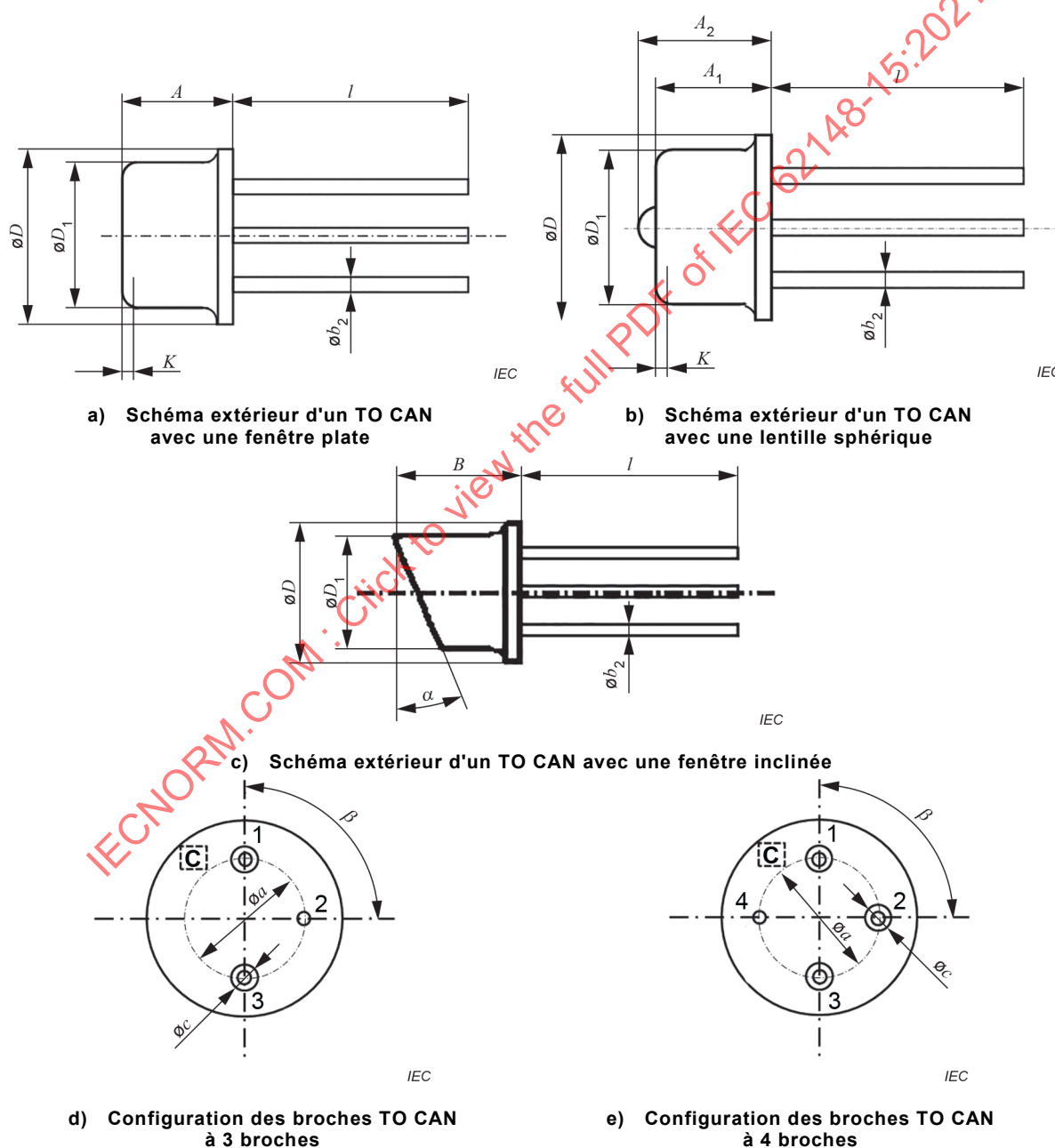


Figure 4 – Représentations schématiques et brochage des VCSEL TO CAN avec fenêtre plate, avec lentille sphérique et avec fenêtre inclinée avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas

7.2.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TO CAN

Les dimensions des VCSEL TO CAN sont spécifiées dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Dimensions des VCSEL TO CAN avec fenêtre plate, avec lentille sphérique et avec fenêtre inclinée

Référence	Dimensions		Notes
	Minimale	Maximale	
ϕD		5,84 mm	
ϕD_1	3,54 mm	4,95 mm	
A	2,65 mm	3,75 mm	TO 46
A_1	2,60 mm	3,85 mm	Uniquement pour les types à lentille sphérique
A_2	3,20 mm	4,70 mm	
B	3,20 mm	4,27 mm	Uniquement pour le type à fenêtre inclinée
K	–	1,0 mm	
l	12,0 mm	14,5 mm	
ϕb_2	0,40 mm	0,50 mm	
α	14°	30°	Degrés (uniquement pour le type à fenêtre inclinée)
β	89°	91°	Degré
ϕa	2,50 mm	2,60 mm	
ϕc	0,4 mm	1,3 mm	

7.3 Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

7.3.1 Schémas d'encombrement du boîtier

La Figure 5 est un schéma d'encombrement du boîtier.

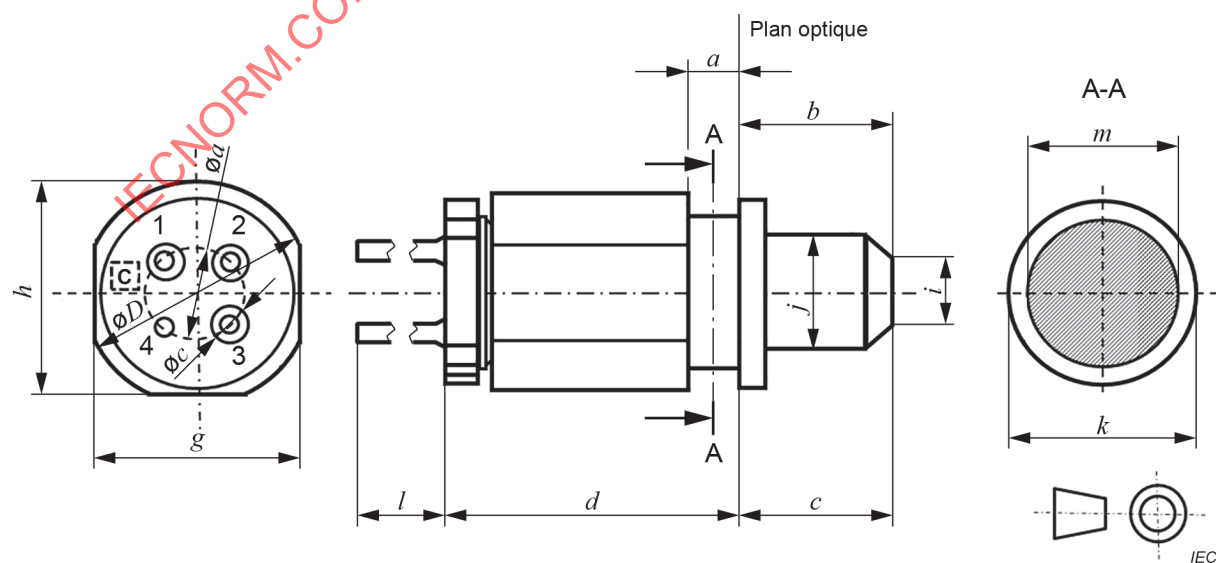


Figure 5 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur LC et avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

7.3.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

Les dimensions des boîtiers VCSEL TOSA faible vitesse (< 8 Gbit/s) avec connecteur LC sont spécifiées dans le Tableau 4.

Tableau 4 – Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur LC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

Référence	Dimensions mm		Notes
	Minimale	Maximale	
<i>a</i>	1,24	1,30	
<i>b</i>	3,33	3,43	
<i>c</i>	3,99	4,09	
<i>d</i>		7,24	
<i>g</i>	5,87	6,01	
<i>h</i>	6,12	6,34	
ϕD	6,55	6,65	
ϕa	2,50	2,60	
ϕc	0,4	1,3	
<i>i</i>	2,44	2,60	Diamètre du socle
<i>j</i>	2,89	2,95	
<i>k</i>	5,03	5,13	
<i>l</i>	12,5	14,5	
<i>m</i>	4,12	4,22	

7.3.3 Réceptacle optique de modèle LC

L'IEC 61754-20 doit s'appliquer.

7.4 Encombrement des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

7.4.1 Schémas d'encombrement de boîtier

La Figure 6 est un schéma d'encombrement du boîtier.

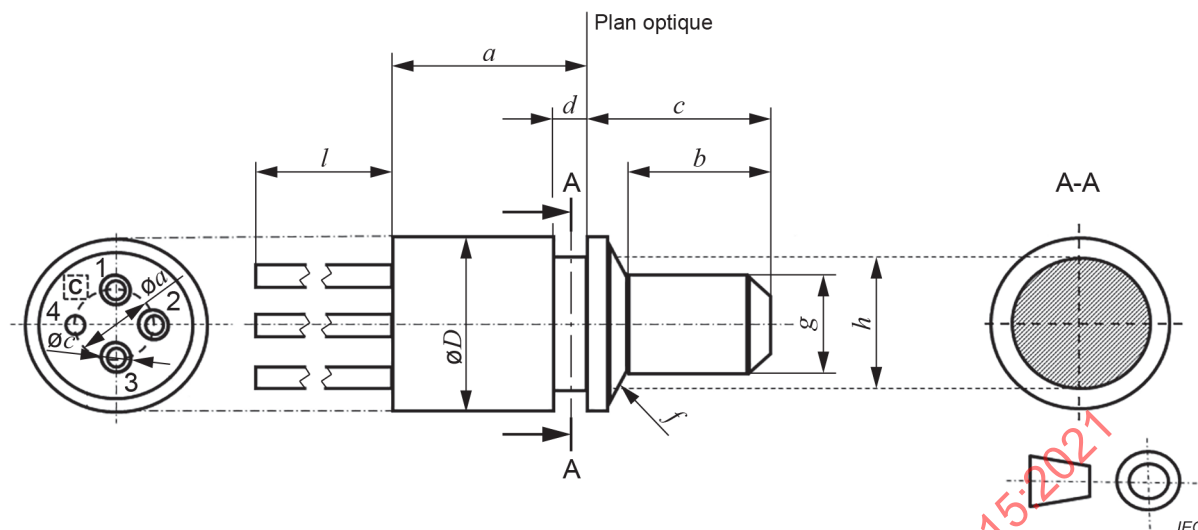


Figure 6 – Représentation schématique de boîtier VCSEL TOSA avec connecteur SC et avec code C de couleurs facultatif sur la partie du bas pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

7.4.2 Dimensions des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure à 8 Gbit/s)

Les dimensions des boîtiers VCSEL TOSA faible vitesse (< 8 Gbit/s) avec connecteur SC sont spécifiées dans le Tableau 5.

Tableau 5 – Dimension des boîtiers VCSEL TOSA avec connecteur SC pour utilisations à faible vitesse (inférieure 8 Gbit/s)

Référence	Dimensions mm		Notes
	Minimale	Maximale	
<i>a</i>	5,30	8,56	
<i>b</i>	6,25	6,61	
<i>c</i>	6,68	8,05	
<i>d</i>		1,30	
<i>f</i>	0,1	0,57	Chanfrein à 25°
<i>g</i>	4,39	4,79	
<i>h</i>	6,2	6,30	
ϕD	7,30	8,10	
ϕa	2,50	2,60	
ϕc	0,4	1,3	
<i>l</i>	12,0	14,5	

7.4.3 Réceptacle optique de modèle SC

L'IEC 61754-4-100 doit s'appliquer.