

DIN EN 62148-15

ICS 33.180.30

Einsprüche bis 2013-06-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62148-15:2010-09

Entwurf

**Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –
Gehäuse- und Schnittstellennormen –
Teil 15: Einzel-Gehäuse für oberflächenemittierende Laser mit
vertikalem Resonator
(IEC 86C/1107/CD:2013)**

Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –
Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages
(IEC 86C/1107/CD:2013)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-04-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	7
4 Klassifikationen	7
5 Festlegung der optischen Schnittstelle	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Steckverbinder-Steckgesicht (Typ 1)	7
5.3 Anschlussfaser-Schnittstelle (Typ 3)	7
6 Festlegung der elektrischen Schnittstellen	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TO-CAN-Gehäuse	8
6.2.1 Allgemeines	8
6.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	8
6.2.3 Elektrische Anschlussbelegung	8
6.3 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC	9
6.3.1 Allgemeines	9
6.3.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	9
6.3.3 Elektrische Anschlussbelegung	9
6.4 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC	9
6.4.1 Allgemeines	9
6.4.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	9
6.4.3 Elektrische Anschlussbelegung	10
7 Umriss	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Umriss von VCSEL-TO-CAN-Gehäusen	10
7.2.1 Gehäuseumrisszeichnung	10
7.2.2 Maße der VCSEL-TO-CAN-Gehäuse	11
7.3 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)	12
7.3.1 Gehäuseumrisszeichnung	12
7.3.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)	12
7.3.3 Anschlussbuchse der Bauart LC	13
7.4 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)	13

	Seite
7.4.1 Gehäuseumrisszeichnung.....	13
7.4.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s).....	13
7.4.3 Anschlussbuchse der Bauart SC	14
7.5 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s)	14
7.5.1 Gehäuseumrisszeichnung.....	14
7.5.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s)	15
7.6 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s)	16
7.6.1 Gehäuseumrisszeichnung.....	16
7.6.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s)	17
7.7 Elektrische Anschlüsse von VCSEL-TOSA-Gehäusen (für hohe Übertragungsraten ≥ 8 Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC	18
7.7.1 Zuordnung der Stiftanschlüsse	18
7.7.2 Anschlussflächen	18
7.8 Umriss von VCSEL-Anschlussfasergehäusen.....	19
7.8.1 Gehäuseumrisszeichnung.....	19
7.8.2 Maße der VCSEL-Anschlussfasergehäuse	19
7.8.3 Lichtwellenleiter-Steckverbinder	19
Literaturhinweise	20
 Bild 1 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TO-CAN-Gehäuse mit einer freigestellten Farbcodierung C für die Stiftkonfiguration (Sicht von unten mit Stiften)	 8
Bild 2 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C (Sicht von unten mit Stiften)	9
Bild 3 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC und mit einer freigestellten Farbcodierung C (Sicht von unten mit Stiften)	9
Bild 4 – Schematische Darstellung und Stiftanordnung bei VCSEL-TO-CAN-Gehäusen mit flachem Fenster, mit Kugellinse und mit geneigtem Fenster und mit einer freigestellten Farbcodierung C auf der Unterseite	11
Bild 5 – Schematische Darstellung bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C auf der Unterseite (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)	12
Bild 6 – Schematische Darstellung bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC und mit freigestellter Farbcodierung C auf der Unterseite (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)	13
Bild 7 – Schematische Darstellung von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C für die Anschlussbezeichnung (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s)	14

	Seite
Bild 8 – Schematische Darstellung von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC und mit freigestellter Farbcodierung C für die Anschlussbezeichnung (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten über 8 Gbit/s).....	16
Bild 9 – Schematische Darstellung und Stiftanordnung bei VCSEL-Anschlussfasergehäusen	19
Tabelle 1 – Festlegung der Stiftfunktionen für 4-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse	8
Tabelle 2 – Festlegung der Stiftfunktionen für 3-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse	8
Tabelle 3 – Maße von VCSEL-TO-CAN-Gehäusen mit flachem Fenster, mit Kugellinse und mit geneigtem Fenster.....	11
Tabelle 4 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s).....	12
Tabelle 5 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s).....	13
Tabelle 6 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit Übertragungsraten ≥ 8 Gbit/s).....	15
Tabelle 7 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit Übertragungsraten ≥ 8 Gbit/s).....	17
Tabelle 8 – Zuordnung der Stiftanschlüsse von VCSEL-TOSA-Gehäusen (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ≥ 8 Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC	18
Tabelle 9 – Anschlussflächen auf flexiblen Leiterplatten mit VCSEL-TOSA-Gehäusen (für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ≥ 8 Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC	18
Tabelle 10 – Maße von VCSEL-Anschlussfasergehäusen	19

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86C/1107/CD:2013 „Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62148-15:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme einer 4-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse-Konfiguration für neue VCSEL-TOSA-Gehäuse mit hohen Übertragungsraten (8 Gbit/s und 10 Gbit/s) und Steckverbindern der Bauarten LC und SC.

**Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –
Gehäuse- und Schnittstellennormen –
Teil 15: Einzel-Gehäuse für oberflächenemittierende Laser mit vertikalem
Resonator**

Einleitung

Lichtwellenleiter-Laserbauelemente werden dazu verwendet, elektrische Signale in optische Signale umzuwandeln. Diese Norm behandelt die physikalischen Maße und Schnittstellen für Einzel-Gehäuse für oberflächenemittierende Laser mit vertikalem Resonator.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62148 behandelt die Festlegung physikalischer Maße und Schnittstellen von Einzel-Bauelementen für oberflächenemittierende Laser mit vertikalem Resonator (VCSEL) für Lichtwellenleiter-Kommunikationssysteme und Lichtwellenleiter-Datenübertragungsanwendungen.

Der Zweck dieses Teils der IEC 62148 ist die angemessene Beschreibung der physikalischen Anforderungen an ein VCSEL-Bauelement, damit die mechanische Austauschbarkeit von Laser-Bauelementen oder -Sendern, die dieser Norm entsprechen, ermöglicht wird. Dabei bezieht sich die Austauschbarkeit sowohl auf die Anforderungen für die gedruckte Leiterplatte als auch auf den Gehäuseeinbau.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60793-2 (alle Teile), *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

IEC 60874 (alle Teile), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Connectors for optical fibres and cables*

IEC 61754-4-1, *Fibre optic connector interfaces – Part 4-1: 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*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

Anschlussfasergehäuse

Gehäusetyp für Photonikbauelemente, der eine Länge von Faseranschlüssen für Lichtwellenleiterein- und -ausgangsanschlüsse bereithält

3.2 Abkürzungen

VCSEL	oberflächenemittierender Laser mit vertikalem Resonator (en: vertical cavity surface emitting laser)
PD	Photodiode
TOSA	Lichtwellenleiter-Sender-Untereinheit
TO	Transistorgehäuse
CAN	Luftdicht verschlossener Metallbehälter (IEC 60747-1:2006)

4 Klassifikationen

Dieser Teil der IEC 62148 enthält die Beschreibung der physikalischen Maße und Schnittstellenspezifikationen für Einzel-VCSEL-Bauelemente und die Festlegung der Schnittstellen mit Modulen der Bauarten 1 und 3 mit direkt lötbaren elektrischen Anschlüssen.

Lichtwellenleiter-Sende-Empfangsmodule werden je nach Kombination der Anschlussart der elektrischen und optischen Schnittstellen in fünf Bauarten eingeteilt. Einzelheiten siehe IEC 62148-1. Die fünf Bauarten sind:

- Bauart 1: Steckgesicht eines Lichtwellenleiter-Steckverbinders mit direkt lötbaren elektrischen Anschlüssen.
- Bauart 2: Steckgesicht eines Lichtwellenleiter-Steckverbinders mit steckbaren elektrischen Anschlüssen.
- Bauart 3: Anschlussfaser-Steckgesicht mit direkt lötbaren elektrischen Anschlüssen.
- Bauart 4: Anschlussfaser-Steckgesicht mit steckbaren elektrischen Anschlüssen.
- Bauart 5: Modul, das nicht in den Bauarten 1 bis 4 klassifiziert ist. (Ein typisches Beispiel ist ein Modul, das sowohl elektrische Steckverbinder als auch Anschlüsse ohne Steckverbinder als elektrische Schnittstelle hat, wie z. B. ein Koaxial-Steckverbinder für Signalanschlüsse und Kabelklemmen für die Spannungsversorgung.)

5 Festlegung der optischen Schnittstelle

5.1 Allgemeines

Der Zweck dieses Dokuments ist die angemessene Festlegung der physikalischen Anforderungen an ein VCSEL-Bauelement, damit die mechanische Austauschbarkeit von Laser-Bauelementen oder -Sendern, die dieser Norm entsprechen, ermöglicht wird, wobei sich die Austauschbarkeit sowohl auf die Anforderungen für Leiterplatten als auch auf den Gehäuseeinbau bezieht.

5.2 Steckverbinder-Steckgesicht (Typ 1)

Diese Norm gilt für Steckverbinder-Steckgesichter der Bauarten LC und SC. Detaillierte Angaben zu den Maßen der LWL-Anschlussbuchse sind in IEC 61754-20 und IEC 61754-4-1 festgelegt.

5.3 Anschlussfaser-Schnittstelle (Typ 3)

Es sind alle optischen Fasern nach der Normenreihe IEC 60793-2 und der ITU-T-Empfehlung G.652 anwendbar.

Es sind alle Lichtwellenleiter-Steckverbinder nach der Normenreihe IEC 60874 anwendbar, wenn eine Anschlussfaser mit einem Lichtwellenleiter-Steckverbinder abgeschlossen wird.

6 Festlegung der elektrischen Schnittstellen

6.1 Allgemeines

Im Folgenden werden die Festlegungen der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TO-CAN- und TOSA-Gehäuse sowie VCSEL-Gehäuse mit Anschlussfaser beschrieben.

6.2 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TO-CAN-Gehäuse

6.2.1 Allgemeines

Die elektrische Schnittstelle in dieser Norm legt nur die Grundfunktionen jedes Anschlusses fest.

6.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse

In Bild 1 ist die Nummernzuordnung für die Stifte dargestellt (elektrische Anschlüsse, Sicht von unten auf das Modulgehäuse mit Stiften unten).

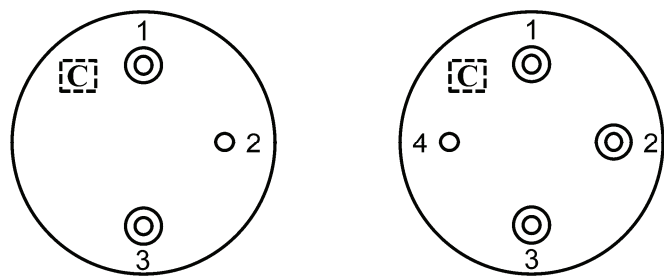


Bild 1 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TO-CAN-Gehäuse mit einer freigestellten Farbcodierung C für die Stiftkonfiguration (Sicht von unten mit Stiften)

6.2.3 Elektrische Anschlussbelegung

Tabelle 1 – Festlegung der Stiftfunktionen für 4-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse

Stiftnummer	Funktion (VCSEL mit Monitor-Photodiode)			
	Gemeinsame Kathode	Gemeinsame Anode	Umlaufend (Typ K)	Umlaufend (Typ A)
1	VCSEL-Anode	VCSEL-Kathode	VCSEL-Anode	VCSEL-Kathode
2	VCSEL-Kathode/ PD-Anode	VCSEL-Anode/ PD-Kathode	VCSEL-Kathode	VCSEL-Anode
3	PD-Kathode	PD-Anode	PD-Kathode	PD-Kathode
4	Masse/Gehäuse (freigestellt)	Masse/Gehäuse (freigestellt)	PD-Anode/Gehäuse	PD-Anode/Gehäuse
Freigestellte Farbcodierung (C)	Blau	Rot	Grün	Schwarz

Tabelle 2 – Festlegung der Stiftfunktionen für 3-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse

Stiftnummer	Funktion (VCSEL mit Monitor-Photodiode)	
	Gemeinsame Kathode	Gemeinsame Kathode
1	VCSEL-Kathode	VCSEL-Anode
2	VCSEL-Anode/PD-Kathode	VCSEL-Kathode/PD-Anode
3	PD-Anode	PD-Kathode
Freigestellte Farbcodierung (C)	Rot	Blau

6.3 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC

6.3.1 Allgemeines

Die elektrische Schnittstelle in dieser Norm legt nur die Grundfunktionen aller Anschlüsse fest.

6.3.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse

In Bild 2 ist die Nummernzuordnung für die Stifte dargestellt (elektrische Anschlüsse, Sicht von unten auf das Modulgehäuse mit Stiften unten).

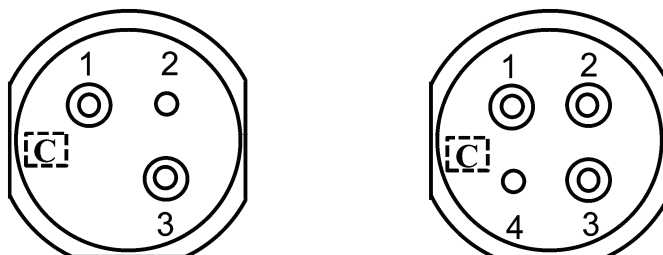


Bild 2 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C (Sicht von unten mit Stiften)

6.3.3 Elektrische Anschlussbelegung

Die Festlegung der Stiftfunktionen für 3-Stift- und 4-Stift-VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC ist identisch mit der für VCSEL-TO-CAN-Gehäuse, wie in den Tabelle 1 und 2 festgelegt.

6.4 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC

6.4.1 Allgemeines

Die elektrische Schnittstelle in dieser Norm legt nur die Grundfunktionen aller Anschlüsse fest.

6.4.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse

In Bild 3 ist die Nummernzuordnung für die Stifte dargestellt (elektrische Anschlüsse, Sicht von unten auf das Modulgehäuse mit Stiften unten).

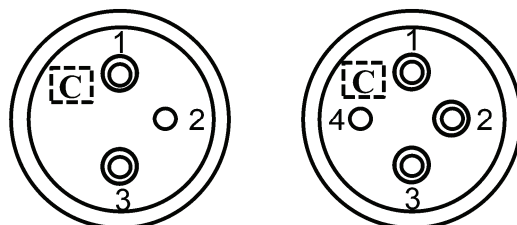


Bild 3 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC und mit einer freigestellten Farbcodierung C (Sicht von unten mit Stiften)

6.4.3 Elektrische Anschlussbelegung

Die Festlegung der Stiftfunktionen für 3-Stift- und 4-Stift-VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC ist identisch mit der für VCSEL-TO-CAN-Gehäuse, wie in den Tabellen 1 und 2 festgelegt.

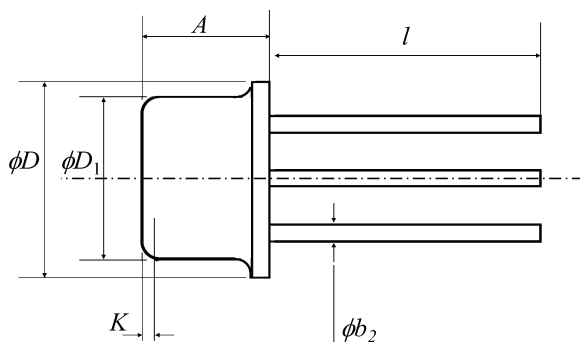
7 Umriss

7.1 Allgemeines

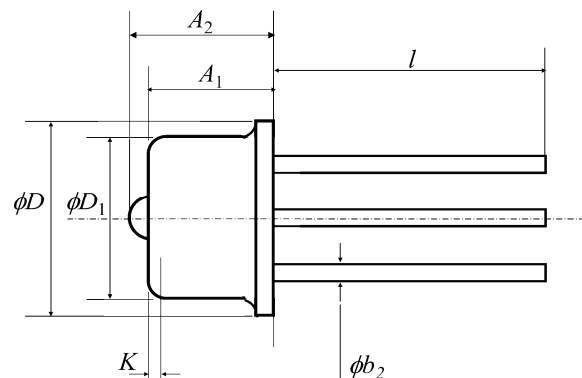
Der Umriss, die Maße und die elektrischen Schnittstellen der VCSEL-TO-CAN- und TOSA-Gehäuse sowie VCSEL-Gehäuse mit Anschlussfaser werden im Folgenden beschrieben.

7.2 Umriss von VCSEL-TO-CAN-Gehäusen

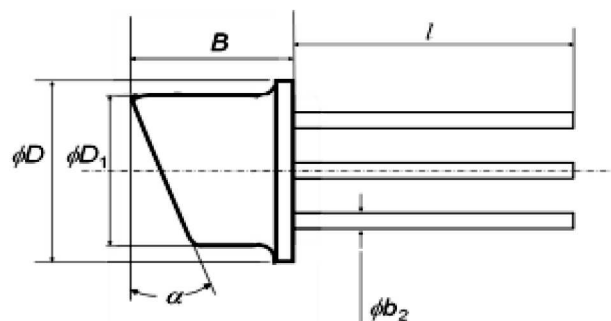
7.2.1 Gehäuseumrisszeichnung



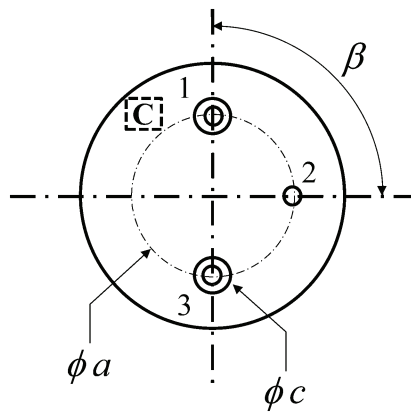
(a) Umrisszeichnung von TO CAN mit flachem Fenster



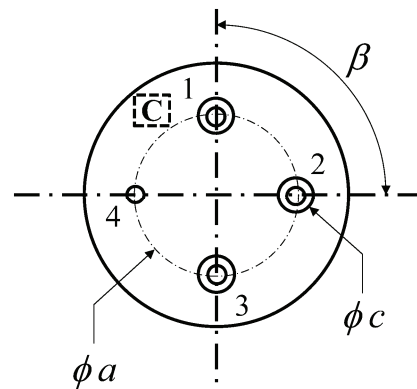
(b) Umrisszeichnung von TO CAN mit Kugellinse



(c) Umrisszeichnung von TO CAN mit geneigtem Fenster



(d) 3-Stift-Typ-TO-CAN-Stiftkonfiguration



(e) 4-Stift-Typ-TO-CAN-Stiftkonfiguration

Bild 4 – Schematische Darstellung und Stifanordnung bei VCSEL-TO-CAN-Gehäusen mit flachem Fenster, mit Kugellinse und mit geneigtem Fenster und mit einer freigestellten Farbcodierung C auf der Unterseite

7.2.2 Maße der VCSEL-TO-CAN-Gehäuse

Die Maße der VCSEL-TO-CAN-Gehäuse sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 – Maße von VCSEL-TO-CAN-Gehäusen mit flachem Fenster, mit Kugellinse und mit geneigtem Fenster

Bezug	Abmessungen mm		Anmerkungen
	Mindestwert	Höchstwert	
$\varnothing D$ $\varnothing D_1$	3,54	5,84 4,95	
A	2,65	3,75	TO 46
A_1 A_2	3,40 4,10	3,85 4,70	Nur bei Bauart mit Kugellinse
B	3,30	4,27	Nur Bauart mit geneigtem Fenster
K	–	1,0	
l	12,0	14,5	
$\varnothing b_2$	0,40	0,50	
α	14	30	Grad (Bauart mit geneigtem Fenster)
β $\varnothing a$ $\varnothing c$	89 2,50 0,4	91 2,60 1,3	Grad

7.3 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

7.3.1 Gehäuseumrisszeichnung

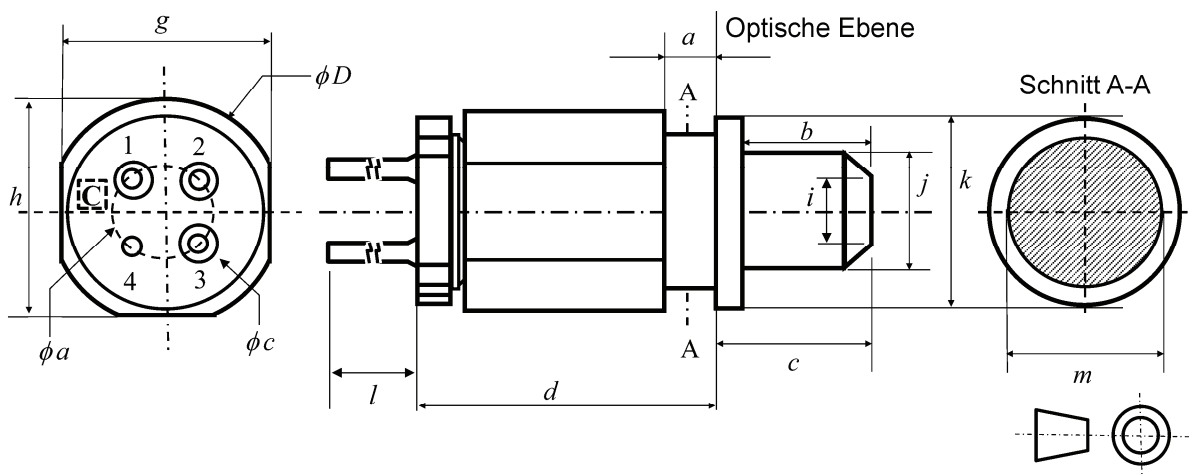


Bild 5 – Schematische Darstellung bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C auf der Unterseite (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

7.3.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

Die Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC für niedrige Übertragungsraten (< 8 Gbit/s) sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

Bezug	Abmessungen mm		Anmerkungen
	Mindestwert	Höchstwert	
<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	
$\varnothing D$	6,55	6,65	
$\varnothing \alpha$	2,50	2,60	
$\varnothing c$	0,4	1,3	
<i>i</i>	2,44	2,60	Durchmesser der Säule
<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 Anschlussbuchse der Bauart LC

Siehe IEC 61754-20.

7.4 Umriss von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

7.4.1 Gehäuseumrisszeichnung

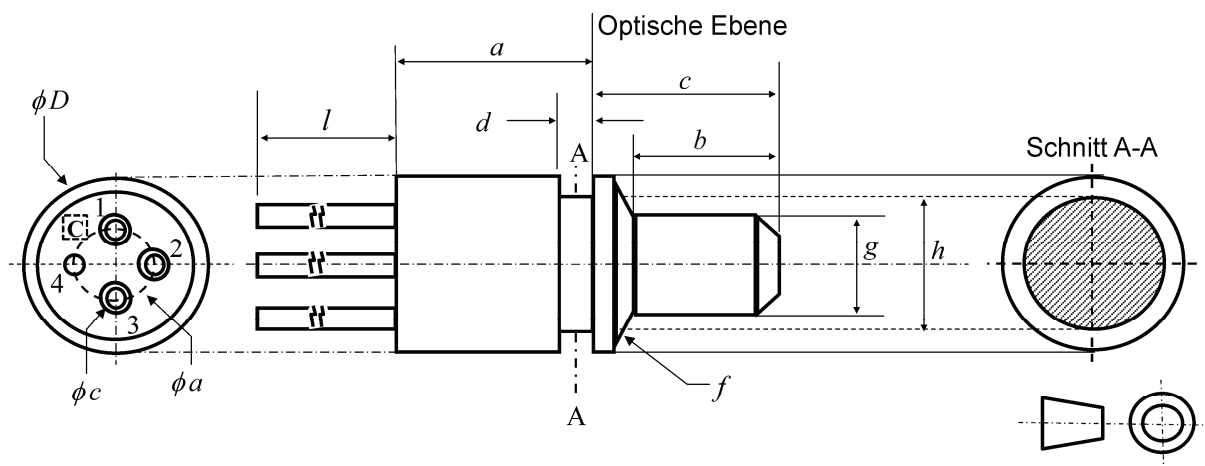


Bild 6 – Schematische Darstellung bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC und mit freigestellter Farbcodierung C auf der Unterseite (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

7.4.2 Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

Die Maße der VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC für niedrige Übertragungsraten (< 8 Gbit/s) sind in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC (für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten unter 8 Gbit/s)

Bezug	Abmessungen mm		Anmerkungen
	Mindestwert	Höchstwert	
a	5,30	8,56	
b	6,25	6,61	
c	6,68	805	
d		1,30	
f	0,1	0,57	Fase 25°
g	4,39	4,79	
h	6,2	6,30	
$\varnothing D$	7,30	8,10	
$\varnothing \alpha$	2,50	2,60	
$\varnothing c$	0,4	1,3	
l	12,0	,0	