

**DIN EN 62148-15**

ICS 33.180.30

Ersatz für  
DIN EN 62148-15:2010-09  
Siehe Anwendungsbeginn

**Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –  
Gehäuse- und Schnittstellennormen –  
Teil 15: Einzelgehäuse für oberflächenemittierende Laser mit vertikalem  
Resonator  
(IEC 62148-15:2014);  
Deutsche Fassung EN 62148-15:2014**

Fibre optic active components and devices –  
Package and interface standards –  
Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting laser packages  
(IEC 62148-15:2014);  
German version EN 62148-15:2014

Composants et dispositifs actifs à fibres optiques –  
Normes de boîtier et d'interface –  
Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité verticale émettant par la surface  
(CEI 62148-15:2014);  
Version allemande EN 62148-15:2014

Gesamtumfang 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-06-27 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-03-01.

Für DIN EN 62148-15:2010-09 besteht eine Übergangsfrist bis 2017-06-27.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62148-15:2013-04.*

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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) Hinzufügen einer Typ-A-Stift-Konfiguration in das 4-Stift-Typ-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse;
- b) Einführung eines neuen Gehäusestandards für High-Speed-(8 Gbps und 10 Gbps) VCSEL-Gehäuse mit LC und SC Steckverbinder;
- c) Hinzufügen eines Vorschlages für optionale Farbcodes für verschiedene Anschlusskonfigurationen;
- d) Streichung der Anforderung der Mindestabmessung für den Außendurchmesser der CAN-Gehäuse, um die Mini-TO-CAN-Gehäuse unterzubringen.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 62148-15: 2010-09

Deutsche Fassung

Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –  
Gehäuse- und Schnittstellennormen –  
Teil 15: Einzelgehäuse für oberflächenemittierende Laser mit vertikalem  
Resonator  
(IEC 62148-15:2014)

Fibre optic active components and devices –  
Package and interface standards –  
Part 15: Discrete vertical cavity surface emitting  
laser packages  
(IEC 62148-15:2014)

Composants et dispositifs actifs à fibres  
optiques –  
Normes de boîtier et d'interface –  
Partie 15: Boîtiers individuels pour laser à cavité  
verticale émettant par la surface  
(CEI 62148-15:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-06-27 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

**CENELEC**

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62148-15:2014 D

## Vorwort

Der Text des Dokuments 86C/1131/CDV, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 62148-15, erarbeitet vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62148-15:2014 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2015-03-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-06-27

Dieses Dokument ersetzt EN 62148-15:2010.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62148-15:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

|             |           |                                     |
|-------------|-----------|-------------------------------------|
| IEC 60130   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 60130. |
| IEC 60191   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 60191. |
| IEC 60603   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 60603. |
| IEC 60794   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 60794. |
| IEC 60825   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 60825. |
| IEC 61076   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 61076. |
| IEC 61280   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 61280. |
| IEC 61281-1 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61281-1.        |
| IEC 61754   | ANMERKUNG | Harmonisiert in der Reihe EN 61754. |
| IEC 62007-1 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62007-1.        |
| IEC 62007-2 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62007-2.        |
| IEC 62149-2 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62149-2.        |
| ISO 1101    | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 1101.       |

## Inhalt

|                                                                                                                                                                           | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                                                             | 2     |
| Einleitung .....                                                                                                                                                          | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                 | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                            | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                          | 5     |
| 3.1 Begriffe .....                                                                                                                                                        | 5     |
| 3.2 Abkürzungen .....                                                                                                                                                     | 5     |
| 4 Klassifikation .....                                                                                                                                                    | 6     |
| 5 Festlegung der optischen Schnittstelle .....                                                                                                                            | 6     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                     | 6     |
| 5.2 Steckverbinder-Steckgesicht (Typ 1) .....                                                                                                                             | 6     |
| 5.3 Anschlussfaser-Schnittstelle (Typ 3) .....                                                                                                                            | 6     |
| 6 Festlegung der elektrischen Schnittstellen .....                                                                                                                        | 6     |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                     | 6     |
| 6.2 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TO-CAN-Gehäuse .....                                                                                              | 7     |
| 6.3 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC .....                                                               | 8     |
| 6.4 Festlegung der elektrischen Schnittstelle für VCSEL-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC .....                                                               | 8     |
| 7 Umriss .....                                                                                                                                                            | 9     |
| 7.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                     | 9     |
| 7.2 Umriss von VCSEL-TO-CAN-Gehäusen .....                                                                                                                                | 9     |
| 7.3 Umrisse von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten (unter 8 Gbit/s) .....                               | 11    |
| 7.4 Umrisse von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC für Anwendungen mit niedrigen Übertragungsraten (unter 8 Gbit/s) .....                               | 12    |
| 7.5 Umrisse von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s) .....                                 | 14    |
| 7.6 Umrisse von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s) .....                                 | 15    |
| 7.7 Elektrische Anschlüsse von VCSEL-TOSA-Gehäusen für hohe Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC .....                         | 17    |
| 7.8 Umrisse von VCSEL-Anschlussfasergehäusen .....                                                                                                                        | 18    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                                   | 20    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....                                    | 21    |
| <b>Bilder</b>                                                                                                                                                             |       |
| Bild 1 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TO-CAN-Gehäuse mit einer freigestellten Farbcodierung C für die Stiftkonfiguration .....   | 7     |
| Bild 2 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C ..... | 8     |

|                                                                                                                                                                                                                                    | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bild 3 – Nummernzuordnung der elektrischen Anschlüsse für 3-Stift- und 4-Stift-TOSA-Gehäuse mit Steckverbinder der Bauart SC und mit freigestellter Farbcodierung C .....                                                          | 8     |
| 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 .....                  | 10    |
| 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) .....        | 11    |
| 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 bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart LC und mit freigestellter Farbcodierung C für die Anschlussbezeichnung für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s)..... | 14    |
| Bild 8 – Schematische Darstellung bei VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC und mit freigestellter Farbcodierung C für die Anschlussbezeichnung für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s)..... | 16    |
| Bild 9 – Schematische Darstellung und Stifanordnung bei VCSEL-Anschlussfasergehäusen mit freigestellter Farbcodierung C .....                                                                                                      | 19    |
| <b>Tabellen</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |
| Tabelle 1 – Festlegung der Stifffunktionen für 4-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse .....                                                                                                                                                  | 7     |
| Tabelle 2 – Festlegung der Stifffunktionen für 3-Stift-VCSEL-TO-CAN-Gehäuse .....                                                                                                                                                  | 7     |
| 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 hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s).....                                                                                      | 14    |
| Tabelle 7 – Maße von VCSEL-TOSA-Gehäusen mit Steckverbinder der Bauart SC für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s).....                                                                                      | 17    |
| Tabelle 8 – Stiftanschlüsse von VCSEL-TOSA-Gehäusen für Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC .....                                                                | 18    |
| Tabelle 9 – Anschlussflächen auf flexiblen Leiterplatten von VCSEL-TOSA-Gehäusen – Anwendungen mit hohen Übertragungsraten ( $\geq 8$ Gbit/s) mit Steckverbindern der Bauarten LC und SC .....                                     | 18    |
| Tabelle 10 – Maße von VCSEL-Anschlussfasergehäusen .....                                                                                                                                                                           | 19    |

## 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 (VCSEL).

## 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 dieser Norm 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, wobei sich die Austauschbarkeit sowohl auf die Anforderungen für die gedruckte Leiterplatte als auch auf den Gehäuseeinbau bezieht.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden 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

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

### 3.1 Begriffe

#### 3.1.1

**Anschlussfasergehäuse (en: „pigtail package“)**

Gehäusotyp 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