

DIN EN 62148-16

ICS 33.180.30

**Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –
Gehäuse- und Schnittstellennormen –
Teil 16: Sende- und Empfangsmodule für Schnittstellen mit
LC-Steckverbinder
(IEC 62148-16:2009);
Deutsche Fassung EN 62148-16:2009**

Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –
Part 16: Transmitter and receiver components for use with LC connector interface
(IEC 62148-16:2009);
German version EN 62148-16:2009

Composants et dispositifs actifs à fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –
Partie 16: Composants d'émetteurs et de récepteurs destinés à être utilisés avec
l'interface des connecteurs LC
(CEI 62148-16:2009);
Version allemande EN 62148-16:2009

Gesamtumfang 32 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-10-01 angenommene EN 62148-16 gilt als DIN-Norm ab 2010-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62148-16:2008-02.

Für diese Norm 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.

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 (maintenance result 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.

Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –
Gehäuse- und Schnittstellennormen –
Teil 16: Sende- und Empfangsmodule für Schnittstellen
mit LC-Steckverbinder
(IEC 62148-16:2009)

Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –
Part 16: Transmitter and receiver components
for use with LC connector interface
(IEC 62148-16:2009)

Composants et dispositifs actifs à fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –
Partie 16: Composants d'émetteurs et
de récepteurs destinés à être utilisés
avec l'interface des connecteurs LC
(CEI 62148-16:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-10-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62148-16:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86C/884/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62148-16, ausgearbeitet von dem SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-10-01 als EN 62148-16 angenommen.

Diese Norm muss in Verbindung mit EN 62148-1 angewendet werden.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-10-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62148-16:2009 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 60191	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60191 (nicht modifiziert).
IEC 61281-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61281-1:2009 (nicht modifiziert).
ISO 1101	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 1101:2005 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen	5
4 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	6
5 Einteilung	6
6 Spezifikation des Sendemoduls ohne thermoelektrisches Kühlsystem für Schnittstellen mit LC-Steckverbinder	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Elektrische Schnittstelle	6
6.2.1 Allgemeines	6
6.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	6
6.2.3 Elektrische Anschlussbelegung	7
6.3 Umriss und Anschlussfläche	8
6.3.1 Gehäuseumrisszeichnung	8
6.3.2 Zeichnung der Anschlussfläche	10
7 Spezifikation des Sendemoduls mit thermoelektrischem Kühlsystem für Schnittstellen mit LC-Steckverbinder	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Elektrische Schnittstelle	11
7.2.1 Allgemeines	11
7.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	11
7.2.3 Elektrische Anschlussbelegung	12
7.3 Umriss und Anschlussfläche	13
7.3.1 Gehäuseumrisszeichnung	13
7.4 Zeichnung der Anschlussfläche	15
8 Spezifikation des Empfangsmoduls für Schnittstellen mit LC-Steckverbinder und mit PIN- oder Lawinenfotodioden	16
8.1 Allgemeines	16
8.2 Elektrische Schnittstelle	16
8.2.1 Allgemeines	16
8.2.2 Elektrische Anschlussbelegung	16
8.3 Umriss und Anschlussfläche	19
8.3.1 Gehäuseumrisszeichnung	19
8.3.2 Zeichnung der Anschlussfläche	21
9 Spezifikation des Empfangsmoduls für Schnittstellen mit LC-Steckverbinder und mit Lawinenfotodioden	22
9.1 Allgemeines	22
9.2 Elektrische Schnittstelle	22
9.2.1 Allgemeines	22
9.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	22
9.2.3 Elektrische Anschlussbelegung	23
9.3 Umriss und Anschlussfläche	24

	Seite
9.3.1 Gehäuseumrisszeichnung	24
9.3.2 Zeichnung der Anschlussfläche	26
Anhang A (normativ) Anwendung für XFP-Sender/Empfänger-Module	27
A.1 Zeichnung der Anschlussfläche	27
A.2 Empfohlene Anordnung auf der Leiterplatte	28
Literaturhinweise	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Bilder

Bild 1 – Nummerierung der elektrischen Anschlüsse an einem Sendemodul ohne thermoelektrisches Kühlsystem und mit einer Schnittstelle für LC-Steckverbinder	7
Bild 2 – Übersicht der Anschlussbelegung	7
Bild 3 – Gehäuseumrisszeichnung	8
Bild 4 – Empfohlenes Leiterplattenmuster	10
Bild 5 – Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	11
Bild 6 – Blockschaltbild	12
Bild 7 – Gehäuseumrisszeichnung	13
Bild 8 – Empfohlenes Leiterplattenmuster	15
Bild 9 – Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	16
Bild 10 – Blockschaltbild der Variante 1	17
Bild 11 – Blockschaltbild der Variante 2	18
Bild 12 – Gehäuseumrisszeichnung	19
Bild 13 – Empfohlenes Leiterplattenmuster	21
Bild 14 – Nummerierung der elektrischen Anschlüsse	22
Bild 15 – Blockschaltbild	23
Bild 16 – Gehäuseumrisszeichnung	24
Bild 17 – Empfohlenes Leiterplattenmuster	26
Bild A.1 – Empfohlenes Leiterplattenmuster in einem XFP-Sender/Empfänger-Modul	27
Bild A.2 – Empfohlene Anordnung des XFP-Sender/Empfänger-Moduls auf der Leiterplatte	28
Bild A.3 – Schnittstellenbuchse nach Anschließen des XFP-Sender/Empfänger-Moduls mit TOSA/ROSA	28

Tabellen

Tabelle 1 – Festlegung der Anschlussbelegung	8
Tabelle 2 – Umrissmaße	9
Tabelle 3 – Maße des empfohlenen Leiterplattenmusters	10
Tabelle 4 – Festlegung der Anschlussbelegung	12
Tabelle 5 – Umrissmaße	14
Tabelle 6 – Maße des empfohlenen Leiterplattenmusters	15
Tabelle 7 – Festlegung der Anschlussbelegung für Variante 1	17
Tabelle 8 – Festlegung der Anschlussbelegung für Variante 2	18
Tabelle 9 – Umrissmaße	20
Tabelle 10 – Maße des empfohlenen Leiterplattenmusters	21
Tabelle 11 – Festlegung der Anschlussbelegung	23
Tabelle 12 – Umrissmaße	25
Tabelle 13 – Maße des empfohlenen Leiterplattenmusters	26

Einleitung

Kompakte optische Module (en: Optical sub-assembly – OSA) für 10 Gbit/s werden dazu verwendet, elektrische Signale in optische Signale und umgekehrt umzuwandeln. Diese Norm gilt für die physikalischen Schnittstellen der kompakten OSA-Module für 10 Gbit/s. Diese Module wurden für die in IEC 61754-20 festgelegten LC-Steckverbinder für Lichtwellenleiter entwickelt und sind für die Anwendung in XFP-Modulen vorgesehen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62148 behandelt die Festlegungen physikalischer Schnittstellen von Sende- und Empfangsmodulen mit Schnittstellen mit LC-Steckverbinder.

Der Zweck dieses Teils von IEC 62148 ist die angemessene Beschreibung der physikalischen Anforderungen an ein LWL-Sende- und Empfangsmodul, damit die mechanische Austauschbarkeit von Sende- und Empfangsmodulen, die dieser Norm entsprechen, ermöglicht wird; dabei bezieht sich die Austauschbarkeit sowohl auf die Anforderungen an die gedruckte Leiterplatte als auch auf den Gehäuseeinbau.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 61754-20:2002, *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*

IEC-Guide 107:1998, *Electromagnetic compatibility – Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications*

3 Begriffe und Abkürzungen

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

3.1 Begriffe

3.1.1

TOSA-Modul (en: transceiver OSA)

an Lichtwellenleiter angeschlossenes optisches Modul, das elektrische Signale in optische Signale umwandelt

3.1.2

ROSA-Modul (en: receiver OSA)

an Lichtwellenleiter angeschlossenes optisches Modul, das optische Signale in elektrische Signale umwandelt

3.2 Abkürzungen

FPC	flexible Leiterplatte (en: flexible printed circuit)
LD	Laserdiode
OSA	optisches Modul
PCB	Leiterplatte (en: printed circuit board)

PD	Fotodiode
ROSA	optisches Empfangsmodul
TOSA	optisches Sendemodul
XFP	steckbares standardisiertes Sender/Empfänger-Modul für Datenraten von 10 Gbit/s – kleine Bauform
TEC	thermoelektrisches Kühlsystem
PIN PD	Fotodiode mit PIN-Struktur
TIA	Transimpedanzverstärker
APD	Lawinenfotodiode (en: avalanche PD)

4 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die in dieser Norm festgelegten Bauelemente müssen, jeweils abhängig von der Verwendung und dem Umfeld, in dem sie eingesetzt und eingebunden sind, die entsprechenden Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (bezüglich Störaussendung und Störfestigkeit) erfüllen. Ein Leitfadens zum Aufstellen derartiger EMV-Anforderungen wird im IEC-Guide 107 gegeben. Ein Leitfaden zur elektrostatischen Entladung (en: electrostatic discharge, ESD) ist in Bearbeitung.

5 Einteilung

Das in diesem Schriftstück beschriebene Sendemodul für LC-Steckverbinder wird nach den Festlegungen in IEC 62148-1 als Typ 1 klassifiziert.

6 Spezifikation des Sendemoduls ohne thermoelektrisches Kühlsystem für Schnittstellen mit LC-Steckverbinder

6.1 Allgemeines

Der Zweck dieses Schriftstücks ist die angemessene Beschreibung der physikalischen Anforderungen an ein TOSA-Modul, damit die mechanische Austauschbarkeit von Modulen, die dieser Norm entsprechen, ermöglicht wird; dabei bezieht sich die Austauschbarkeit sowohl auf die Anforderungen an die gedruckte Leiterplatte als auch auf den Gehäuseeinbau.

6.2 Elektrische Schnittstelle

6.2.1 Allgemeines

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

6.2.2 Nummerierung der elektrischen Anschlüsse

Die Nummerierung der Kontaktstifte ist in Bild 1 angegeben.

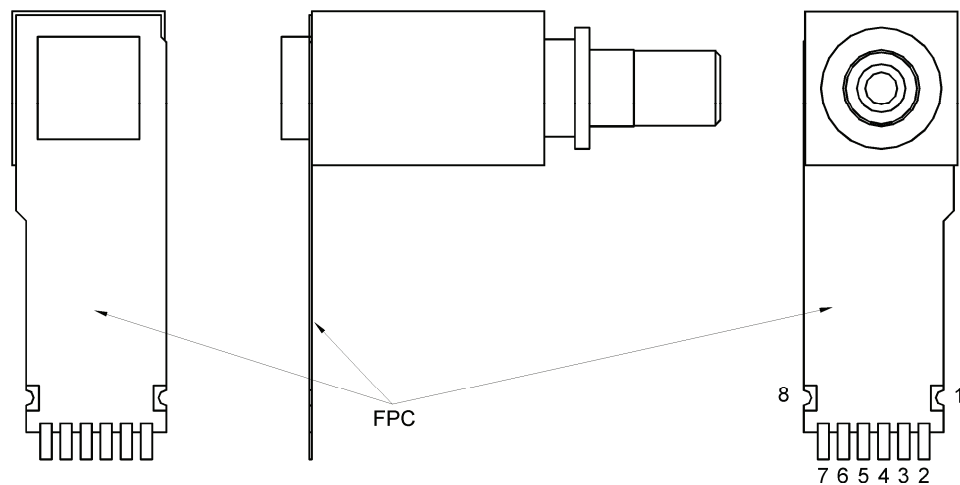
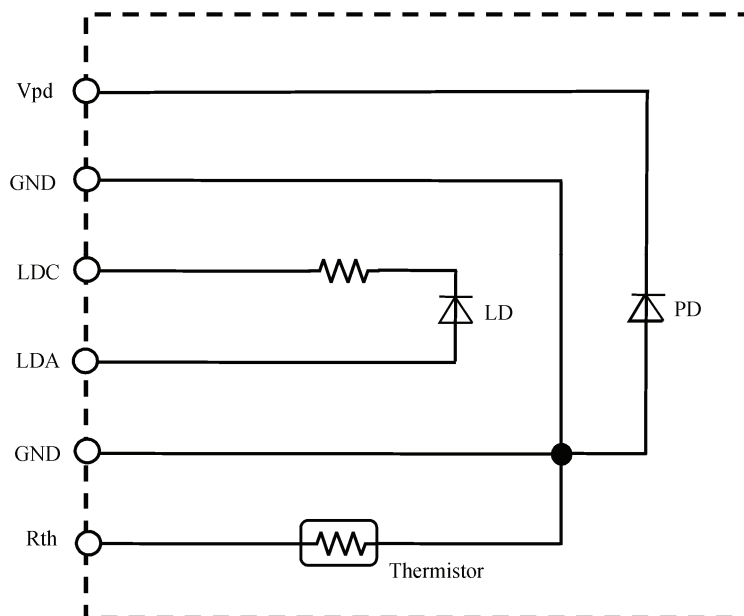


Bild 1 – Nummerierung der elektrischen Anschlüsse an einem Sendemodul ohne thermoelektrisches Kühlsystem und mit einer Schnittstelle für LC-Steckverbinder

6.2.3 Elektrische Anschlussbelegung



ANMERKUNG Die gestrichelte Linie kennzeichnet hier nur den Schnittstellenanschluss des Sendemoduls und soll keine elektrische Verbindung darstellen.

Bild 2 – Übersicht der Anschlussbelegung

Tabelle 1 – Festlegung der Anschlussbelegung

Nummer des Anschlusses	Kurzzeichen	Bedeutung
1	GND	Signalerde
2	Vpd	PD-Kathode
3	GND	Signalerde
4	LDC	LD-Kathode
5	LDA	LD-Anode
6	GND	Signalerde
7	RTH	Thermistor
8	GND	Signalerde

ANMERKUNG Das Gehäusepotential ist vom jeweiligen Anbieter festzulegen.

6.3 Umriss und Anschlussfläche

6.3.1 Gehäuseumrisszeichnung

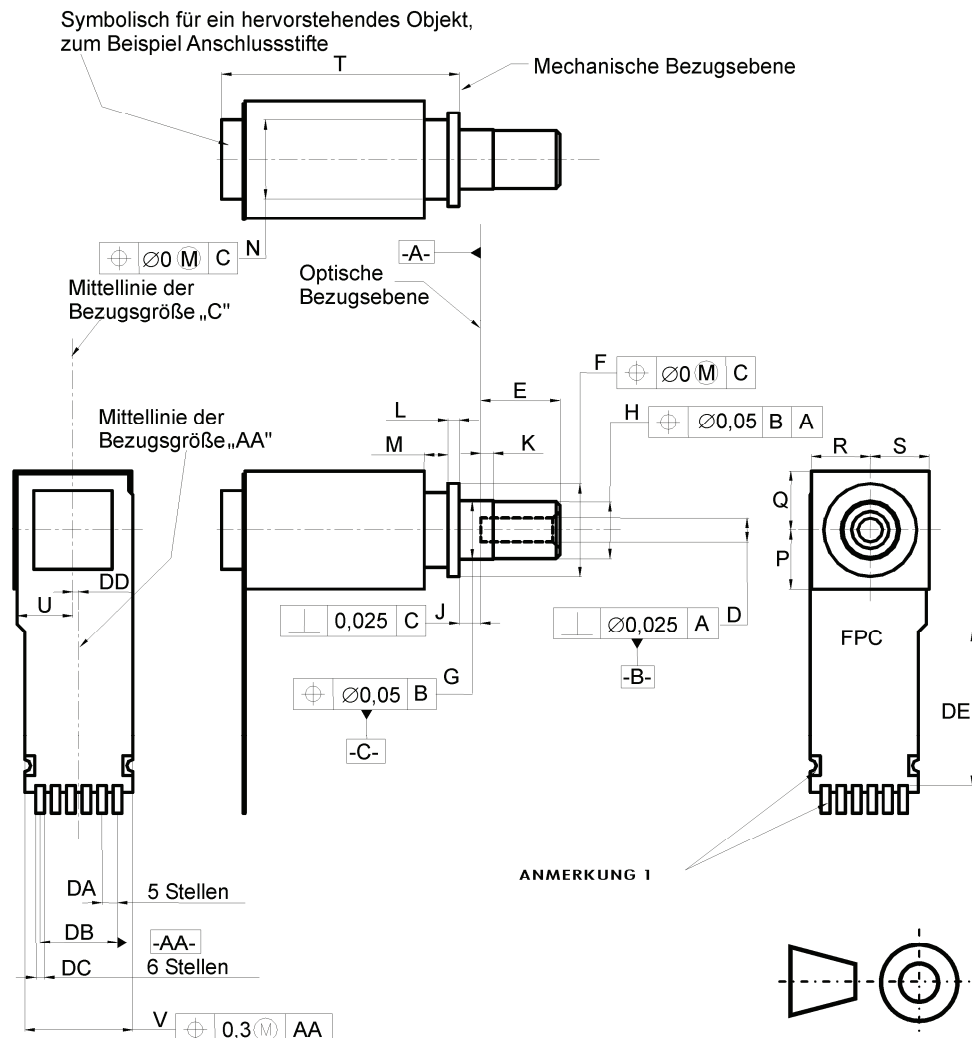


Bild 3 – Gehäuseumrisszeichnung