

DIN EN 62007-1



ICS 31.260; 33.180.99

Ersatz für
DIN EN 62007-1:2016-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Optoelektronische Halbleiterbauelemente für Anwendungen in
Lichtwellenleistersystemen –
Teil 1: Vorlage für Leistungsspezifikationen für wesentliche
Grenz- und Kennwerte
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022);
Deutsche Fassung EN 62007-1:2015 + A1:2022**

Semiconductor optoelectronic devices for fibre optic system applications –
Part 1: Specification template for essential ratings and characteristics
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022);
German version EN 62007-1:2015 + A1:2022

Dispositifs optoélectroniques à semiconducteurs pour application dans les systèmes à
fibres optiques –
Partie 1: Modèle de spécification relatif aux valeurs et caractéristiques essentielles
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022);
Version allemande EN 62007-1:2015 + A1:2022

Gesamtumfang 38 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-05-04 angenommene Europäische Norm und die am 2022-10-27 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2023-07-01.

Für DIN EN 62007-1:2016-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2025-10-27.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62007-1/A1:2022-10.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 86C "Fibre optic systems and active devices" erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

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

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

 Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit den Änderungsmarken A1 am Textanfang und Textende gekennzeichnet. 

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62007-1:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Abschnitte 2 „Normative Verweisungen“ und 3.1 „Begriffe“ werden mit dieser Ausgabe angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 44021-1: 1958-07
DIN 44021-2: 1958-07
DIN 44020-1: 1961-01, 1971-05
DIN 44028-4: 1972-01
DIN 44028-3: 1962-07, 1978-02
DIN 41791-14: 1980-07
DIN 41855-2: 1983-02
DIN IEC 60747-5: 1988-12
DIN EN 62007-1: 2001-06, 2009-08, 2016-03

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Optoelektronische Halbleiterbauelemente für Anwendungen
in Lichtwellenleitersystemen – Teil 1: Vorlage für
Leistungsspezifikationen für wesentliche Grenz- und Kennwerte
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022)

Semiconductor optoelectronic devices for fibre
optic system applications – Part 1: Specification
template for essential ratings and characteristics
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022)

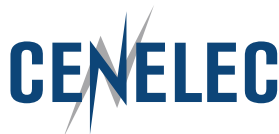
Dispositifs optoélectroniques à semiconducteurs
pour application dans les systèmes à fibres
optiques – Partie 1: Modèle de spécification
relatif aux valeurs et caractéristiques essentielles
(IEC 62007-1:2015 + AMD1:2022)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-05-04 und die A1 am 2022-10-27 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Vorwort

Der Text des Dokuments 86C/1256/CDV, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 62007-1, 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 62007-1:2015 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): 2016-02-04
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-05-04

Dieses Dokument ersetzt EN 62007-1:2009.

EN 62007-1:2015 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 62007-1:2009:

- 1) Die Definitionen einiger Symbole und Begriffe wurden überarbeitet, um sie mit denen in anderen SR-86C-Dokumenten zu harmonisieren.
- 2) Ein Abschnitt über die APD-TIA wurde hinzugefügt.

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 62007-1:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.



Europäisches Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Dokuments 86C/1785/CDV, zukünftige IEC 62007-1/AMD1, 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 62007-1:2015/A1:2022 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) 2023-07-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2025-10-27

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz zur Änderung A1

Der Text der Internationalen Norm IEC 62007-1:2015/AMD1:2022 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.



Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60825	Reihe	Safety of laser products	EN 60825	Reihe
				
 IEC 60747-5-4	–	Semiconductor devices – Part 5-4: – Optoelectronic devices – Semiconductor lasers		– 
 IEC 60747-5-6	–	Semiconductor devices – Part 5-6: – Optoelectronic devices – Light emitting diodes		– 
 IEC 60747-5-7	–	Semiconductor devices – Part 5-7: – Optoelectronic devices – Photodiodes and phototransistors		– 

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	6
Europäisches Vorwort zur Änderung A1.....	7
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	8
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe und Abkürzungen.....	12
3.1 Begriffe.....	12
3.2 Abkürzungen	14
4 LEDs für Lichtwellenleistersysteme oder -teilsysteme	14
4.1 Bauart.....	14
4.2 Halbleitermaterial	14
4.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	14
4.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	15
4.5 Elektrische und optische Kennwerte.....	16
4.6 Zusätzliche Angaben	16
5 Lasermodule mit Pigtail.....	17
5.1 Bauart.....	17
5.2 Halbleiter	17
5.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	17
5.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	18
5.5 Elektrische und optische Kennwerte.....	19
5.6 Zusätzliche Angaben	21
5.7 Gefahrenhinweise	21
6 PIN-Photodioden für Lichtwellenleistersysteme oder -teilsysteme	21
6.1 Bauart.....	21
6.2 Halbleitermaterial	21
6.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	21
6.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	22
6.5 Elektrische und optische Kennwerte.....	23
6.6 Zusätzliche Angaben	23
7 Avalanche-Photodioden (APDs) mit oder ohne Pigtail	24
7.1 Bauart.....	24
7.2 Halbleiter	24
7.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	24

	Seite
7.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	24
7.5 Elektrische und optische Kennwerte.....	24
7.6 Zusätzliche Angaben	25
8 PIN-TIA-Module für Lichtwellenleitersysteme oder -teilsysteme	26
8.1 Bauart	26
8.2 Halbleitermaterial	26
8.3 Aufbau.....	26
8.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	26
8.5 Grenzwerte (nach dem System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	26
8.6 Betriebsbedingungen bei $T_{amb} = 25\text{ °C}$, sofern nicht anders angegeben.....	27
8.7 Elektrische und optische Kennwerte.....	27
8.8 Zusätzliche Angaben	28
9 APD-TIA-Module für Lichtwellenleitersysteme oder -teilsysteme	28
9.1 Bauart	28
9.2 Halbleitermaterial	29
9.3 Aufbau.....	29
9.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	29
9.5 Grenzwerte (nach dem System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	29
9.6 Elektrische und optische Kennwerte.....	30
10 Laserdiodenmodule für das Pumpen von Lichtwellenleiter-Verstärkern	31
10.1 Bauart	31
10.2 Halbleitermaterial	31
10.3 Aufbau.....	31
10.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	31
10.5 Grenzwerte (nach dem System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, sofern nicht anders angegeben	31
10.6 Elektrische und optische Kennwerte.....	32
10.7 Zusätzliche Angaben	34
10.8 Gefahrenhinweis.....	34
11 Optische Modulatoren für digitale Lichtwellenleiteranwendungen	34
11.1 Bauart	34
11.2 Bestandteile.....	34
11.3 Aufbau.....	34
11.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	35
11.5 Grenzwerte (nach dem System der absoluten Grenzwerte).....	35
11.6 Elektrische und optische Kennwerte.....	36

11.7	Zusätzliche Angaben	37
11.8	Gefahrenhinweis	37
	Literaturhinweise	38
Tabellen		
	Tabelle 1 – Grenzwerte für LEDs	15
	Tabelle 2 – Elektrische und optische Kennwerte für LEDs	16
	Tabelle 3 – Elektrische und optische Kennwerte für Lasermodule mit Anschlussfasern	19
	Tabelle 4 – Grenzwerte für PIN-Photodioden	22
	Tabelle 5 – Elektrische und optische Kennwerte für PIN-Photodioden	23
	Tabelle 6 – Elektrische und optische Kennwerte für Avalanche-Photodioden mit oder ohne Pigtail	25
	Tabelle 7 – Grenzwerte für PIN-TIA-Module	27
	Tabelle 8 – Betriebsbedingungen für PIN-TIA-Module	27
	Tabelle 9 – Elektrische und optische Kennwerte für PIN-TIA-Module	28
	Tabelle 10 – Grenzwerte für APD-TIA-Module	30
	Tabelle 11 – Elektrische und optische Kennwerte für APD-TIA-Module	30
	Tabelle 12 – Grenzwerte für Laserdiodenmodule für das Pumpen von Lichtwellenleiter-Verstärkern	32
	Tabelle 13 – Elektrische und optische Kennwerte für Laserdiodenmodule für das Pumpen von Lichtwellenleiter-Verstärkern	33
	Tabelle 14 – Grenzwerte für optische Modulatoren für digitale Lichtwellenleiteranwendungen	35
	Tabelle 15 – Elektrische und optische Kennwerte für optische Modulatoren für digitale Lichtwellenleiteranwendungen	36

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62007 dient als Vorlage für Leistungsspezifikationen für die wesentlichen Grenz- und Kennwerte der folgenden Gruppen von optoelektronischen Halbleiterbauteilen für Anwendungen in Lichtwellenleitersystemen und -teilsystemen:

- Halbleiter-Photosender;
- Halbleiter-Photoempfänger;
- monolithische oder hybride integrierte optoelektronische Bauelemente und ihre Module.

Dieser Teil von IEC 62007 stellt ein Schema für die Erarbeitung von Bauartspezifikationen für die wesentlichen Grenz- und Kennwerte bereit.

Bei der Anwendung dieses Teils von IEC 62007 dürfen die Verfasser von Bauartspezifikationen für bestimmte Anwendungen Spezifikationsparameter und/oder Gruppen von Spezifikationsparametern hinzufügen, jedoch keine Spezifikationsparameter streichen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60825 (alle Teile), *Safety of laser products*

Ⓐ Ⓐ

Ⓐ IEC 60747-5-4, *Semiconductor devices – Part 5-4: Optoelectronic devices – Semiconductor lasers* Ⓐ

Ⓐ IEC 60747-5-6, *Semiconductor devices – Part 5-6: Optoelectronic devices – Light emitting diodes* Ⓐ

Ⓐ IEC 60747-5-7, *Semiconductor devices – Part 5-7: Optoelectronic devices – Photodiodes and phototransistors* Ⓐ

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen sowie die Terminologie bezüglich der physikalischen Begriffe, der Bauarten von Bauteilen, der allgemeinen Begriffe und Grenz- und Kennwerte nach Ⓐ IEC 60747-5-4, IEC 60747-5-6 und IEC 60747-5-7 Ⓐ.

3.1.1

PIN-Photodiode

Photodiode, in der ein größerer, zwischen der P- und der N-dotierten Halbleiterschicht eingebetteter, eigenleitender Bereich als Empfänger optischer Strahlung verwendet wird

[QUELLE: IEC 60050-731-06-29, modifiziert – Die Anmerkung wurde gestrichen.]

3.1.2

Avalanche-Photodiode

Lawinen-Photodiode

APD, en: avalanche photodiode

Photodiode, die mit einer Vorspannung betrieben wird, so dass der ursprüngliche Photostrom durch eine kumulative Vervielfachung der Ladungsträger verstärkt wird