

	Einzel-Halbleiterbauelemente und integrierte Schaltungen Teil 5-2: Optoelektronische Bauelemente Wesentliche Grenz- und Kennwerte (IEC 60747-5-2:1997 + A1:2002) Deutsche Fassung EN 60747-5-2:2001 + A1:2002	DIN EN 60747-5-2
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0884 Teil 2
ICS 31.260 Discrete Semiconductor devices and integrated circuits – Part 5-2: Optoelectronic devices – Essential ratings and characteristics (IEC 60747-5-2:1997 + A1:2002); German version EN 60747-5-2:2001 + A1:2002 Dispositifs discrets à semiconducteurs et circuits intégrés – Partie 5-2: Dispositifs optoélectroniques – Valeurs limites et caractéristiques essentielles (CEI 60747-5-2:1997 + A1:2002); Version allemande EN 60747-5-2:2001 + A1:2002 Die Europäische Norm EN 60747-5-2:2001, zusammen mit der eingearbeiteten Änderung A1:2002, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60747-5-2 wurde am 2000-12-01 angenommen. Die Änderung A1 wurde 2002-05-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 60747-5-2 (VDE 0884 Teil 2):2002-04 noch bis 2005-05-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 631.1 „Einzel-Halbleiterbauelemente“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 47C/199/CD:1998-04. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 47E „Discrete semiconductor devices“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2004 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 31 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

DIN EN 60747-5-2 (VDE 0884 Teil 2):2003-01

Der Text der Änderung A1 wurde in den Normtext eingearbeitet und durch eine Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60747-5-2 (VDE 0884 Teil 2):2002-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Text der Änderung A1 wurde eingearbeitet.
- b) Einleitung ergänzt.
- c) Abschnitt 8 geändert.
- d) Anhang B ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 44020 Teil 1:1961-01, 1971-05

DIN 44021 Teil 2:1958-07

DIN 44028 Teil 3:1962-06, 1978-02

DIN 44028 Teil 4:1971-10, 1972-01

DIN 44791 Teil 14:1980-07

DIN 44855 Teil 2: 1983-02

DIN VDE 0884 (VDE 0884):1987-08

DIN IEC 60747-5:1988-12

DIN EN 60747-5-2 (VDE 0884 Teil 2):2002-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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 ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994	IEC 60068-2-1:1990 Amd.1:1993 Amd.2:1994	DIN EN 60068-2-1:1995-03	–
EN 60068-2-2:1993 + A1:1993 + A2:1994	IEC 60068-2-2:1974	DIN EN 60068-2-2:1994-08 DIN EN 60068-2-2/A2:1995-01	–
HD 323.2.3 S2:1987	IEC 60068-2-3:1985	DIN IEC 60068-2-3:1986-12	–
EN 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995	IEC 60068-2-6:1995	DIN EN 60068-2-6:1996-05	–
HD 323.2.14 S2:1987	IEC 60068-2-14:1984 Amd.1:1986	DIN IEC 60068-2-14:1987-06	–
EN 60068-2-17:1994	IEC 60068-2-17:1994	DIN EN 60068-2-17:1995-05	–
EN 60068-2-27:1993	IEC 60068-2-27:1987	DIN EN 60068-2-27:1995-03	–
HD 214 S2:1980	IEC 60112:1979		
EN 60216-1:2001	IEC 60216-1:2001		
HD 611.2 S1:1992	IEC 60216-2:1990		
EN 60672-2:2000	IEC 60672-2:1999		
HD 323.2.30 S3:1988	IEC 60068-2-30:1980 Amd.1:1985	DIN IEC 60068-2-30:1986-09	–
HD 625.1 S1:1996	IEC 60664-1:1992, modifiziert	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1):1997-04	VDE 0110 Teil 1
EN 60695-2-2:1994 + A1:1995	IEC 60695-2-2:1991	DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2):1996-09	VDE 0471 Teil 2-2
EN 60747-5-1:2001 + A1:2002	IEC 60747-5-1:1997 + A1:2001	DIN EN 60747-5-1 (VDE 0884 Teil 1):2002-04	VDE 0884 Teil 1
EN 60747-5-3:2001	IEC 60747-5-3:1997	DIN EN 60747-5-3 (VDE 0884 Teil 3):2002-04	VDE 0884 Teil 3

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-1, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe A: Kälte* (IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994.

DIN EN 60068-2-2, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe B: Trockene Wärme* (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1993 + A1:1993.

DIN EN 60068-2-2/A2, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe B: Trockene Wärme* (IEC 60068-2-2:1974/A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1990/A2:1994.

DIN EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig* (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995.

DIN EN 60068-2-17, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Q: Dichtheit* (IEC 60068-2-17:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-17:1994.

DIN EN 60068-2-27, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken* (IEC 60068-2-27:1987); Deutsche Fassung EN 60068-2-27:1993.

DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung mit der Nadelflamme* (IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994); Deutsche Fassung EN 60695-2-2:1994 + A1:1995.

DIN IEC 60068-2-3, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfungen – Prüfung Ca: Feuchte Wärme, konstant; Identisch mit IEC 60068-2-3, Ausgabe 1969 (Stand 1984).*

DIN IEC 60068-2-14, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren; Prüfungen; Prüfgruppe N: Temperaturwechsel; Identisch mit IEC 60068-2-14, Ausgabe 1984 (Stand 1986).*

DIN IEC 60068-2-30, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden); Identisch mit IEC 60068-2-30, Ausgabe 1980 (Stand 1985).*

DIN EN 60747-5-1 (VDE 0884 Teil 1), *Einzel-Halbleiterbauelemente und integrierte Schaltungen – Teil 5-1: Optoelektronische Bauelemente – Allgemeines* (IEC 60747-5-1:1997 + A1:2001).

DIN EN 60747-5-3 (VDE 0884 Teil 3), *Einzel-Halbleiterbauelemente und integrierte Schaltungen – Teil 5-3: Optoelektronische Bauelemente – Messverfahren* (IEC 60747-5-3:1997); Deutsche Fassung EN 60747-5-3:2001.

DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen* (IEC 60664-1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung HD 625.1 S1:1996.

Einzel-Halbleiterbauelemente und integrierte Schaltungen
Teil 5-2: Optoelektronische Bauelemente
Wesentliche Grenz- und Kennwerte
(Einschließlich Änderung A1:2002)
(IEC 60747-5-2:1997 + A1:2002)

Discrete Semiconductor devices and integrated circuits
Part 5-2: Optoelectronic devices
Essential ratings and characteristics
(Includes Amendment A1:2002)
(IEC 60747-5-2:1997 + A1:2002)

Dispositifs discrets à semiconducteurs et circuits intégrés
Partie 5-2: Dispositifs optoélectroniques
Valeurs limites et caractéristiques essentielles
(Inclut l'amendement A1:2002)
(CEI 60747-5-2:1997 + A1:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2000-12-01 und die A1 am 2002-05-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text Internationalen Norm IEC 60747-5-2:1997, ausgearbeitet von dem SC 47C „Flat Panel Display Devices“ des IEC TC 47 „Semiconductor devices“, wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2000-12-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 60747-5-2 angenommen.

Diese Norm ist in Zusammenhang mit IEC 60747-1, EN 62007-1 und 62007-2 zu verwenden.

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): 2002-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-01-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.
In dieser Norm ist [Anhang ZA](#) normativ und [Anhang A](#) ist informativ.
Der [Anhang ZA](#) wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60747-5-2:1997 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort zu Änderung 1

Der Text des Schriftstücks 47E/209/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu [IEC 60747-5-2:1997](#), ausgearbeitet von dem SC 47E „Discrete semiconductor devices“ des IEC TC 47 „Semiconductor devices“ wurde der Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-05-01 als Änderung A1 zu [EN 60747-5-2:2001](#) angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-05-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm sind die [Anhänge B](#) und [ZA](#) normativ.

Der [Anhang ZA](#) wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz zu Änderung 1

Der Text der Änderung 1:2002 zur Internationalen Norm IEC 60747-5-2:1997 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Lichtemittierende Dioden (ausschließlich Bauelemente für faseroptische Systeme oder Untersysteme).....	6
3.1 Typ	6
3.2 Halbleitermaterial	6
3.3 Farbe	6
3.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	6
3.5 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über dem gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben	6
3.6 Elektrische Kennwerte	7
3.7 Zusätzliche Angaben	7
4 Infrarotemittierende Dioden (ausschließlich Bauelemente für faseroptische Systeme oder Untersysteme).....	8
4.1 Typ	8
4.2 Halbleitermaterial	8
4.3 Gehäuse und Umhüllung	8
4.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben	8
4.5 Elektrische Kennwerte	8
4.6 Zusätzliche Angaben	9
5 Photodioden (ausschließlich Bauelemente für faseroptische Systeme oder Untersysteme).....	9
5.1 Typ	9
5.2 Halbleitermaterial	9
5.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung.....	9
5.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben	10
5.5 Elektrische Kennwerte	10
5.6 Zusätzliche Angaben	10
6 Phototransistoren (ausschließlich Bauelemente für faseroptische Systeme oder Untersysteme).....	11
6.1 Typ	11
6.2 Halbleitermaterial	11
6.3 Polarität	11
6.4 Gehäuse und Umhüllung	11
6.5 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben	11

	Seite
6.6 Elektrische Kennwerte	12
6.7 Zusätzliche Angaben.....	12
7 Optokoppler (mit Ausgangstransistor).....	12
7.1 Typ	12
7.2 Halbleiter Grundmaterial	12
7.3 Polarität des Ausgangstransistors.....	13
7.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	13
7.5 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben	13
7.6 Elektrische Kennwerte	15
7.7 Zusätzliche Angaben.....	15
8 Optokoppler für sichere elektrische Trennung	15
8.1 Typ	15
8.2 Halbleitermaterialien.....	16
8.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	16
8.4 Bemessungswerte (diese sind im Herstellerdatenblatt in einem speziellen Abschnitt anzugeben)	16
8.5 Elektrische Sicherheitsanforderungen	16
8.6 Hinweise für elektrische Prüfungen, Umweltprüfungen und/oder Dauerprüfungen (ergänzende Hinweise)	17
9 Laserdioden.....	24
9.1 Typ	24
9.2 Halbleiter Grundmaterial	25
9.3 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung	25
9.4 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über den gesamten Betriebstemperaturbereich, soweit nicht anders festgelegt	25
9.5 Elektrische und optische Kennwerte	25
9.6 Zusätzliche Angaben.....	26
Anhang A (informativ) Querverweise	27
Anhang B (normativ) Eingangs-/Ausgangs-Sicherheitsprüfung.....	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Einleitung

Dieser Teil von IEC 60747 liefert Grundinformationen über Halbleiter hinsichtlich

- Terminologie;
- Buchstabensymbole;
- wesentliche Grenz- und Kennwerte;
- Messverfahren;
- Abnahmebedingungen und Zuverlässigkeit.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60747 enthält die wesentlichen Grenz- und Kennwerte für folgende Gruppen und Untergruppen von optoelektronischen Halbleiterbauelementen, die nicht in faseroptischen Systemen oder Untersystemen angewendet werden:

- Halbleiter-Photoemitter, einschließlich:
 - Lichtemittierende Dioden (LEDs);
 - Infrarotemittierende Dioden (IREDs);
 - Laserdioden.
- Photoelektrische Halbleiterbauelemente, einschließlich:
 - Photodioden;
 - Phototransistoren.
- Photoempfindliche Halbleiterbauelemente;
- Halbleiterbauelemente, die optische Strahlung für einen internen Prozess nutzen, einschließlich:
 - Optokoppler.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60747 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60747 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60068-2-1:1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*

IEC 60068-2-2:1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-17:1994, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 60068-2-27:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-30:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60216-1:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60216-2:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 2: Choice of test criteria*

IEC 60306-1:1969, *Measurement of photosensitive devices – Part 1: Basic recommendations*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60672-2:1980, *Specification for ceramic and glass insulating materials – Part 2: Methods of test*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60747-5-1:1997, *Discrete semiconductor devices and integrated circuits – Part 5-1: Optoelectronic devices – General*

IEC 60747-5-3:1997, *Discrete semiconductor devices and integrated circuits – Part 5-3: Optoelectronic devices – Measuring methods*

3 Lichtemittierende Dioden (ausschließlich Bauelemente für faseroptische Systeme oder Untersysteme)

3.1 Typ

Umgebungs- oder gehäusebezogene lichtemittierende Diode.

3.2 Halbleitermaterial

Gallium-Arsenid-Phosphid usw.

3.3 Farbe

3.4 Einzelheiten zu Gehäuse und Umhüllung

3.4.1 IEC- und/oder nationale Referenznummer des Gehäuses.

3.4.2 Umhüllung: Glas/Metall/Kunststoff/andere.

3.4.3 Anschlussbelegung und gegebenenfalls Angabe von Verbindungen zwischen Anschlüssen und Gehäuse.

3.5 Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) über dem gesamten Betriebstemperaturbereich, wenn nicht anders angegeben

3.5.1 Mindest- und Höchstwert der Lagerungstemperatur (T_{stg}).

3.5.2 Mindest- und Höchstwert der Betriebs-, Umgebungs- oder Gehäusetemperatur (T_{amb} oder T_{case}).

3.5.3 Maximale Rückwärtsspannung (V_R).

ANMERKUNG Nicht anwendbar bei antiparallel geschalteten Doppeldioden.

3.5.4 Maximaler Dauergleichstrom (I_F) bei einer Umgebungs- oder Gehäusetemperatur von 25 °C und einer Leistungsminderungskurve oder Leistungsminderungsfaktor.

3.5.5 Wenn zutreffend, maximaler Spitzenvorwärtsstrom (I_{FM}) bei einer Umgebungs- oder Gehäusetemperatur von 25 °C unter festgelegten Impulsbedingungen.

3.6 Elektrische Kennwerte

Für Mehrfachdioden sollten die Kennwerte für jede Diode angegeben werden. Für spezielle Anwendungen dürfen zusätzliche Kennwerte verlangt werden.

Ab-schnitt	Kennwerte	Bedingungen bei T_{amb} oder $T_{case} = 25\text{ °C}$, wenn nicht anders angegeben	Anmer-kungen	Symbole	Anforderungen	
3.6.1	Vorwärtsspannung	I_F festgelegt (Gleichstrom oder Impulsbetrieb)	1	V_F		max.
3.6.2	Rückwärtsstrom	V_R festgelegt		I_R		max.
3.6.3	Lichtstärke in Richtung der definierten mechanischen Achse	I_F festgelegt (Gleichstrom oder Impulsbetrieb)	2, 3	I_V	min.	
3.6.4	Spitzenemissionswellenlänge	I_F festgelegt (Gleichstrom oder Impulsbetrieb)		λ_p	min.	max.
3.6.5	Spektrale Bandbreite (wenn zutreffend)	50-%-Wert der maximalen Emission, mit I_F wie in 3.6.4 festgelegt		$\Delta\lambda$		max.
3.6.6	Schaltzeiten (wenn zutreffend)					max.
3.6.7	Halbwertswinkel (wenn zutreffend)					max.
ANMERKUNG 1 Nicht anwendbar bei antiparallel geschalteten Doppeldioden.						
ANMERKUNG 2 Wenn der eingeschlossene Raumwinkel, in dem die Lichtstärke gemessen wird, nicht vernachlässigbar ist, sollte er festgelegt werden.						
ANMERKUNG 3 Für Dioden, zur Anwendung in Mehrfachdiodenanordnungen bestimmt, ist auch die maximale Lichtstärke zutreffend.						

3.7 Zusätzliche Angaben

3.7.1 Strahlungsdiagramm

Ein Diagramm, welches die übliche Lichtstärke in Abhängigkeit vom Bestrahlungswinkel darstellt (Polar- oder rechtwinklige Koordinaten).

3.7.2 Spektrale Verteilung (wenn zutreffend)

Ein Diagramm, welches die übliche Lichtstärke in Abhängigkeit von der Wellenlänge darstellt.

3.7.3 Mechanische Angaben

Montage- und Lötbedingungen, wenn zutreffend.