

	DIN EN 62931 (VDE 0715-19)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.140.99 Zweiseitig gesockelte LED-Lampen mit Passungssystem GX16t-5 – Sicherheitsanforderungen (IEC 62931:2017); Deutsche Fassung EN 62931:2017 GX16t-5 capped tubular led lamp – Safety specifications (IEC 62931:2017); German version EN 62931:2017 Lampe à led tubulaire munie d'un culot GX16t-5 – Spécifications de sécurité (IEC 62931:2017); Version allemande EN 62931:2017 Gesamtumfang 36 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-06-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-03-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62931 (VDE 0715-19):2015-05.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.1 „Lichtquellen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 34A „Lamps“ 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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60061-1	IEC 60061-1	DIN EN 60061-1	–
EN 60061-2	IEC 60061-2	DIN EN 60061-2	–
EN 60061-3	IEC 60061-3	DIN EN 60061-3	–
EN 60061-4	IEC 60061-4	DIN EN 60061-4	–
EN 60081	IEC 60081	DIN EN 60081	–
EN 60360	IEC 60360	DIN EN 60360	–
EN 60400:2008 + A1:2011 + A2:2014	IEC 60400:2008 + A1:2011 + A2:2014	DIN EN 60400 (VDE 0616-3):2015-03	VDE 0616-3
–	IEC 60417 DB ^a	–	–

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013	IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09	VDE 0470-1
EN 60598-1:2015	IEC 60598-1:2014, mod.	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10	VDE 0711-1
EN 60695-2-10:2001 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 60695-2-10:2000 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11 <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-10:2013	IEC 60695-2-10:2013	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2014-04	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-11:2001 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 60695-2-11:2000 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11 <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-11:2014	IEC 60695-2-11: 2014	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11	VDE 0471-2-11
EN 60838-2-3	IEC 60838-2-3	DIN EN 60838-2-3 (VDE 0616-7)	VDE 0616-7
EN 60921	IEC 60921	DIN EN 60921 (VDE 0712-11)	VDE 0712-11
EN 61195	IEC 61195	DIN EN 61195 (VDE 0715-8)	VDE 0715-8
EN 61347-1:2015	IEC 61347-1:2015	DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2016-05	VDE 0712-30
EN 61347-2-13	IEC 61347-2-13	DIN EN 61347-2-13 (VDE 0712-43)	VDE 0712-43
EN 62031	IEC 62031	DIN EN 62031 (VDE 0715-5)	VDE 0715-05
EN 62471	IEC 62471	DIN EN 62471 (VDE 0837-471)	VDE 0837-471
–	IEC/TR 62471-2	DIN EN 62471 Bbl 1 (VDE 0837-471 Bbl 1)	VDE 0837-471 Bbl 1
EN 62504	IEC 62504	DIN EN 62504	–
–	IEC/TR 62778:2012 <i>ersetzt durch:</i>	DIN IEC/TR 62778 DIN SPEC 42778:2014-03	–
–	IEC/TR 62778:2014	–	–
–	ISO 4046-4:2016	–	–
^a Die aktuellen Bildzeichen (60417) befinden sich in der IEC-Datenbank http://www.iec-normen.de/iec-normen-im-datenbank-format.html			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60061-1, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 1: Lampensockel*

DIN EN 62931 (VDE 0715-19):2018-03

DIN EN 60061-2, *Lampensockel und Fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 2: Lampenfassungen*

DIN EN 60061-3, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 3: Lehren*

DIN EN 60061-4, *Lampensockel und Fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 4: Leitfaden und allgemeine Information*

DIN EN 60081, *Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise*

DIN EN 60360, *Standardverfahren zur Messung der Lampensockel-Übertemperatur*

DIN EN 60400 (VDE 0616-3):2015-03, *Lampenfassungen für röhrenförmige Leuchtstofflampen und Starterfassungen (IEC 60400:2008 + A1:2011 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 60400:2008 + A1:2011 + A2:2014*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013*

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10, *Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2014 modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2015*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2014-04, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtung und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10:2013); Deutsche Fassung EN 60695-2-10:2013*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (IEC 60695-2-11:2014); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2014*

DIN EN 60838-2-3 (VDE 0616-7), *Sonderfassungen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen – Lampenfassungen für zweiseitig gesockelte röhrenförmige LED-Lampen*

DIN EN 60921 (VDE 0712-11), *Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise*

DIN EN 61195 (VDE 0715-8), *Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Sicherheitsanforderungen*

DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2016-05, *Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61347-1:2015); Deutsche Fassung EN 61347-1:2015*

DIN EN 61347-2-13 (VDE 0712-43), *Geräte für Lampen – Teil 2-13: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Betriebsgeräte für LED-Module*

DIN EN 62031 (VDE 0715-5), *LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen*

DIN EN 62471 (VDE 0837-471), *Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen*

DIN EN 62471 Beiblatt 1 (VDE 0837-471 Beiblatt 1), *Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen – Teil 2: Leitfaden für Herstelleranforderungen bezüglich der Strahlungssicherheit von optischen Quellen die keine Laser sind*

DIN EN 62504, *Allgemeinbeleuchtung – Licht emittierende Dioden (LED) Produkte und verwandte Ausrüstung – Begriffe und Definitionen*

DIN IEC/TR 62778 DIN SPEC 42778:2014-03, *Anwendung von IEC 62471 zur Beurteilung der Blaulichtgefahr von Lichtquellen und Leuchten (IEC/TR 62778:2012)*

**Zweiseitig gesockelte LED-Lampen mit Passungssystem GX16t-5 –
Sicherheitsanforderungen**
(IEC 62931:2017)

GX16t-5 capped tubular led lamp –
Safety specifications
(IEC 62931:2017)

Lampe à led tubulaire munie d'un culot GX16t-5 –
Spécifications de sécurité
(IEC 62931:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-06-01 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62931:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 34A/1957/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62931, erarbeitet vom SC 34A „Lamps“ des IEC/TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62931:2017 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): 2018-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-06-01

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.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62931:2017 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 60081	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60081.
IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60529:1991 (nicht modifiziert) + A1:2000 (nicht modifiziert) + A2:2013 (nicht modifiziert).
IEC 60921	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60921.
IEC 61195	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61195.
IEC 61347-2-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61347-2-13.
IEC 62471	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62471.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen und allgemeine Prüfanforderungen	7
5 Kennzeichnung.....	7
5.1 Kennzeichnung auf der Lampe	7
5.2 Kennzeichnung auf der unmittelbaren Lampenverpackung oder in Installationshinweisen	8
5.3 Übereinstimmung	8
6 Austauschbarkeit.....	8
6.1 Austauschbarkeit des Sockels	8
6.2 Masse	9
6.3 Maße	9
6.3.1 Allgemeines.....	9
6.3.2 Maße bei 25 °C (nicht betrieben)	9
6.3.3 Maß <i>A</i> bei höchster Umgebungstemperatur (betrieben).....	9
6.3.4 Maß <i>A</i> bei niedrigster Umgebungstemperatur (nicht in Betrieb).....	10
6.4 Temperatur	10
6.5 Lampendurchbiegung (Durchhängen)	11
6.6 Anschluss der Stifte	11
7 Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile.....	11
8 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit nach Feuchtraumlagerung.....	13
8.1 Allgemeines.....	13
8.2 Isolationswiderstand.....	13
8.3 Spannungsfestigkeit.....	13
9 Mechanische Anforderungen an Sockel	13
9.1 Allgemeines.....	13
9.2 Abdrehprüfung an ungebrauchten Lampen	13
9.3 Lampen nach Wärmebehandlung	14
9.4 Berührbarkeit von aktiven Teilen nach mechanischen Prüfungen.....	14
10 Lampensockel-Übertemperatur.....	14
11 Wärmebeständigkeit	14
12 Beständigkeit gegen Feuer und Entflammen	15
13 Wärmebeständigkeit des Sockel-Isoliermaterials	16
14 Fehlerbedingungen	16
14.1 Allgemeines.....	16
14.2 Prüfung unter extremen elektrischen Bedingungen.....	16
14.3 Kurzschluss der Kondensatoren	17

14.4	Fehlerbedingungen bei elektronischen Komponenten.....	17
14.5	Übereinstimmungskriterien.....	17
15	Kriech- und Luftstrecken.....	17
16	Schutz vor Eindringen	18
16.1	Ziel der Prüfung	18
16.2	Thermische Dauerbelastung	18
16.3	IP-Prüfung	18
17	Fotobiologische Gefahr	18
17.1	UV-Strahlung	18
17.2	Blaulichtgefahr.....	18
17.3	Infrarotstrahlung	19
18	Hinweise für die Vorschaltgerätekonstruktion	19
19	Hinweise für die Lampenfassungskonstruktion.....	19
20	Hinweise für die Leuchtenkonstruktion.....	19
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für die Lampensockel-Übertemperatur bei GX16t-5-Lampen		20
Anhang B (informativ) Hinweise für die Vorschaltgerätekonstruktion		21
B.1	Leitfaden für den sicheren Betrieb von Lampen	21
B.2	Allgemeines	21
B.3	Schutz gegen elektrischen Schlag	21
B.3.1	Lastfreier Zustand.....	21
B.3.2	Überlastzustand, bestimmungsgemäßer Betrieb und Kurzschlusszustand	21
Anhang C (informativ) Hinweise für die Leuchtenkonstruktion.....		23
C.1	Allgemeines	23
C.2	Wärmebedingte Variation der Lampenlänge.....	23
C.3	Lampenfassungen	23
Anhang D (normativ) Maße und Hinweise für die elektrischen Eigenschaften		24
Literaturhinweise.....		30
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen		31
Bilder		
Bild 1 – Lampe, nicht geeignet für den Einsatz in feuchter Umgebung.....		7
Bild 2 – Norm-Prüffinger (nach IEC 60529).....		12
Bild 3 – Kugeldruckprüfgerät		15
Tabellen		
Tabelle 1 – Referenz auf Datenblätter aus IEC 60061-1 und IEC 60061-3		9
Tabelle 2 – Prüfspannungen für Sockel		13
Tabelle B.1 – Leerspannung des Vorschaltgerätes.....		21

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Sicherheit und die Austauschbarkeit zusammen mit den erforderlichen Prüfverfahren und Prüfbedingungen für nicht integrierte röhrenförmige LED-Lampen fest, die für Allgemeinbeleuchtung vorgesehen sind, mit:

- Bemessungsleistungen von bis zu 70 W,
- Bemessungsspannungen von bis zu 190 V welligkeitsfreier Gleichspannung und
- einem Sockel GX16t-5 nach [Tabelle 1](#).

Die Anforderungen dieses Dokuments gelten nur für die Typprüfung.

ANMERKUNG 1 Wo in dieser Norm der Ausdruck „Lampe(n)“ verwendet wird, ist er als „nicht integrierte GX16t-5-gesockelte röhrenförmige LED-Lampe(n)“ zu verstehen, außer wenn damit offensichtlich andere Lampentypen gemeint sind.

ANMERKUNG 2 Die in dieser Norm spezifizierte Lampe wird mit einem Betriebsgerät betrieben werden, das in [Anhang B](#) festgelegt ist. Siehe [Abschnitt 18](#).

ANMERKUNG 3 Diese Norm schließt die fotobiologische Sicherheit ein.

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 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60061-2, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lampholders*

IEC 60061-3, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

IEC 60061-4, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information*

IEC 60360, *Standard method of measurement of lamp cap temperature rise*

IEC 60400:2008, *Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders*

IEC 60400:2008/AMD1:2011

IEC 60400:2008/AMD2:2014

IEC 60598-1:2014, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*¹⁾

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end products*²⁾

¹⁾ Zurückgezogen.

²⁾ Zurückgezogen.

IEC 60838-2-3, *Miscellaneous lampholders – Part 2-3: Particular requirements – Lampholders for double-capped linear LED lamps*

IEC 61347-1:2015, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

IEC 62031, *LED modules for general lighting – Safety requirements*

IEC 62504, *General lighting – Light emitting diode (LED) products and related equipment – Terms and definitions*

IEC/TR 62778:2014, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires*

ISO 4046-4:2016, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted products*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62504 und IEC 62031 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

zweiseitig gesockelte LED-Lampe, nicht integriert

röhrenförmige LED-Lampe mit zwei Sockeln, die ein separates Vorschaltgerät zur Funktion benötigt

3.2

GX16t-5-gesockelte LED-Lampe

nicht integrierte röhrenförmige LED-Lampe(n) mit dem GX16t-5-Sockelsystem

3.3

Lampensockel-Übertemperatur

Δt_s

Oberflächen-Übertemperatur (über Umgebungstemperatur) des Lampensockels

3.4

UV-Gefährdungsanteil der sichtbaren Strahlung

$K_{S,v}$

Verhältnis einer auf die Ultraviolettgefährdung bezogenen Größe zu der entsprechenden photometrischen Größe

Anmerkung 1 zum Begriff Der UV-Gefährdungsanteil der sichtbaren Strahlung wird erhalten, indem die spektrale Leistungsverteilung der Lampe mit der UV-Gefährdungsfunktion $SUV(\lambda)$ gewichtet wird. Hinweise zur relevanten UV-Gefährdungsfunktion werden in IEC 62471 gegeben. Sie beziehen sich nur auf die mögliche Gefährdung bei UV-Bestrahlung von Menschen. Sie behandeln nicht den möglichen Einfluss optischer Strahlung auf Material, etwa in Form mechanischen Schadens oder Verfärbung.

Anmerkung 2 zum Begriff Der UV-Gefährdungsanteil der sichtbaren Strahlung wird in mW/klm angegeben.

4 Allgemeine Anforderungen und allgemeine Prüfanforderungen

4.1 Die Lampen müssen so konstruiert und ausgelegt sein, dass sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch verlässlich arbeiten und keine Gefährdung für den Anwender oder die Umgebung bedeuten.

Die Übereinstimmung wird im Allgemeinen durch Ausführung aller festgelegten Prüfungen nachgewiesen.

4.2 GX16t-5-gesockelte LED-Lampen dürfen normalerweise nicht für irgendwelche Prüfungen geöffnet werden. Im Zweifelsfall, der sich aus der Betrachtung der Lampe und des Schaltbildes ergibt, müssen in Abstimmung mit dem Hersteller oder verantwortlichen Händler entweder die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen werden oder es müssen in Abstimmung mit dem Hersteller speziell präparierte Lampen, in denen Fehlerbedingungen nachgebildet werden können, für die Prüfung zur Verfügung gestellt werden (siehe [Abschnitt 14](#)). Geöffnete Lampen oder Prüfungen innerer Teile von Komponenten der Lampe können erforderlich sein, um die Übereinstimmung mit den [Abschnitten 11, 12 und 13](#) dieser Norm festzustellen.

4.3 Im Allgemeinen werden an jedem Lampentyp alle Prüfungen durchgeführt. Falls jedoch ein Bereich ähnlicher Lampen zur Prüfung vorliegt, wird die Prüfung in Absprache mit dem Hersteller für jede Leistung im Bereich oder an einer repräsentativen Auswahl aus dem Bereich vorgenommen.

4.4 Wenn die Lampe während einer der Prüfungen sicher ausfällt, wird sie ersetzt, vorausgesetzt, dass kein Feuer, Rauch oder entflammbares Gas erzeugt wurden. Weitere Anforderungen hinsichtlich eines sicheren Ausfalls sind in [Abschnitt 14](#) angegeben.

4.5 Interne Verdrahtung muss nach [IEC 60598-1:2014, 5.3](#) durchgeführt werden.

4.6 Für den Aufbau der elektrischen Schaltung muss [IEC 61347-1:2015, 15.1](#) und [15.2](#), beachtet werden, und für die anderen Teile muss [IEC 60598-1:2014, 4.11, 4.12 und 4.25](#), beachtet werden.

ANMERKUNG Temperaturen dürfen regionalen Normen entsprechend den dort vorliegenden Klimabedingungen angepasst werden.

5 Kennzeichnung

5.1 Kennzeichnung auf der Lampe

Folgende Aufschrift muss lesbar und dauerhaft auf den Lampen angebracht sein:

- Ursprungszeichen (dieses kann eine Handelsmarke, der Herstellername oder der Name des verantwortlichen Händlers sein);
- Lampenbestimmungsmerkmal;
- Bemessungsleistung (Einheit: „W“ oder „Watt“);
- Hinweis zum Eindringen von Staub und Wasser, siehe Bild 1:
 - für Lampen, die [16.3](#) dieser Norm nicht erfüllen.



[Quelle: IEC 60417-6179:2012-10]

Bild 1 – Lampe, nicht geeignet für den Einsatz in feuchter Umgebung