

DIN EN 62717



ICS 29.140.99

Ersatz für
DIN EN 62717:2018-04
Siehe Anwendungsbeginn

**LED-Module für die Allgemeinbeleuchtung –
Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 62717:2014, modifiziert + A1:2015, modifiziert + A2:2019);
Deutsche Fassung EN 62717:2017 + A2:2019**

LED modules for general lighting –
Performance requirements
(IEC 62717:2014, modified + A1:2015, modified + A2:2019);
German version EN 62717:2017 + A2:2019

Modules de LED pour éclairage général –
Exigences de performance
(IEC 62717:2014, modifiée + A1:2015, modifiée + A2:2019);
Version allemande EN 62717:2017 + A2:2019

Gesamtumfang 61 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-02-20 angenommene Europäische Norm und die am 2019-02-28 angenommene Änderung A2 als DIN-Norm ist 2019-12-01.

Für DIN EN 62717:2018-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-02-28.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62717/A2:2019-07.

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 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.

C

Die von CENELEC vereinbarten gemeinsamen Abänderungen wurden eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und der Kennzeichnung „C“ am linken Textrand gekennzeichnet.

A1

Die Änderung IEC 62717/A1:2015 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und der Kennzeichnung „A1“ am linken Textrand gekennzeichnet.

A2

Die Änderung A2 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und der Kennzeichnung „A2“ am linken Textrand gekennzeichnet.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62717:2018-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das gesamte Dokument wurde überprüft;
- b) alle Begriffe wurden mit IEC 62504 abgeglichen. Allgemeine Begriffe wie z. B. „Bemessungswert“ wurden zu IEC 62504 übertragen;
- c) die Kennzeichnung von LED-Modulen wurde überprüft und entsprechend der Änderungen aktualisiert;
- d) Anhang A zu den Verfahren zur Messung von LED-Modul-Eigenschaften ist vollständig überarbeitet.
- e) aufgrund der generellen Unterscheidung zwischen plötzlichem Ausfall eines LED-Moduls und des Lichtstromrückgangs wurden neue Begriffe eingeführt und neue Anforderungen ergänzt. Der Anhang C „Erklärung der empfohlenen Lebensdauer-Maßzahlen“ wurde daher vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN IEC PAS 62717 DIN SPEC 42717: 2011-12
DIN EN 62717: 2018-04

– Leerseite –

**LED-Module für die Allgemeinbeleuchtung –
Anforderungen an die Arbeitsweise**
(IEC 62717:2014, modifiziert + A1:2015, modifiziert + A2:2019)

LED modules for general lighting –
Performance requirements
(IEC 62717:2014, modified + A1:2015, modified
+ A2:2019)

Modules de LED pour éclairage général –
Exigences de performance
(IEC 62717:2014, modifiée + A1:2015, modifiée
+ A2:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-02-20 und die A2 am 2019-02-28 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 62717:2017) besteht aus dem von IEC/TC 34A „Lamps“ erstellten Text von IEC 62717:2014 und IEC 62717:2014/A1:2015 zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen von CLC/TC 34A „Lamps“.

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): 2018-02-20
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-02-20

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen, Bildern und Anhängen, die zusätzlich zu denen in IEC 62717:2014 und IEC 62717:2014/A1:2015 aufgenommen wurden, wird der Buchstabe „Z“ vorangestellt.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe die informativen Anhänge ZZ, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Diese Norm enthält Prüfverfahren zu den Anforderungen der Verordnung 244/2009/EG, der Verordnung 1194/2012/EU und der Verordnung 874/2012/EU der Europäischen Kommission, während die Konformitätsbewertung (Probenahme, Konformitätsverfahren und Grenzwerte) für die Marktüberwachung im Text der genannten Verordnungen festgelegt ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62717:2014 und IEC 62717:2014/A1:2015 wurden von CENELEC mit den gemeinsamen Abänderungen als Europäische Norm angenommen.

Europäisches Vorwort zur Änderung A2

Der Text dieses Dokuments 34A/2121/FDIS, zukünftige IEC 62717/A2, 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 62717:2017/A2:2019 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): 2019-11-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-02-28

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, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil der EN 62717:2017 ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62717:2014/A2:2019 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 62722-1:2014 ANMERKUNG Harmonized als EN 62722-1:2016.

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 60050-845	1987	International Electrotechnical Vocabulary – Lighting	–	–
IEC 60068-2-14	–	Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature	EN 60068-2-14	2009
IEC 60068-3-5	2001	Environmental testing – Part 3-5: Supporting documentation and guidance – Confirmation of the performance of temperature chambers	EN 60068-3-5	2002
IEC 60081	–	Double-capped fluorescent lamps – Performance specification	EN 60081 + A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A11	1998 2002 2003 2005 2010 2013 2017 2018
IEC 61000-3-2 + A1 + A2	2005 2008 2009	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)	–	–
IEC 61000-4-7	–	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-7: Testing and measurement techniques – General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto	EN 61000-4-7 + A1	2002 2009
IEC 61347-2-13	–	Lamp controlgear – Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules	EN 61347-2-13 + A1	2014 2017
IEC 62031	2008	LED modules for general lighting – Safety specifications	EN 62031	2008
IEC 62504	–	General lighting – Light emitting diode (LED) products and related equipment – Terms and definitions	EN 62504 + A1	2014 2018
IEC/TR 61341	–	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps	EN 61341	2011

A2	<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
	ANSI/IES LM-80-15	–	Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules	–	–
	CIE 13.3	1995	Method of Measuring and Specifying Colour Rendering Properties of Light Source	–	–
	CIE 177	2007	Colour rendering of white LED light sources	–	–
	CIE S 025/E	2015	Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules	–	–

Anhang ZZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 244/2009

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/495 erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach Verordnung (EU) Nr 244/2009 vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht [2009 ABI L76] bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach dieser Verordnung und den zugehörigen EFTA Vorschriften.

Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Verordnung (EU) Nr 244/2009 vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht [2009 ABI L76] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495

Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach Verordnung (EU) Nr 244/2009 [2009 ABI L76]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Artikel 1	Anhang A	Zutreffender Parameter nach Artikel 1 a) Farbwertanteile b) Lampen mit gebündeltem Licht c) Lichtstrom
Anhang II, Artikel 1	7.1	Leistung des LED-Moduls
Anhang II, Artikel 1	8.1	Lichtstrom
–	nicht in dieser Norm behandelt	Lampenlebensdauer
–	nicht in dieser Norm behandelt	Lichtstromverhältnis am Ende der Nennlebensdauer
Anhang II, Tabelle 5	Z1.5.3	Leistungsfaktor (Nur bei LED-Modulen, die direkt an Netzspannung betrieben werden, LEDi-Module, Typ 1)

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Anhang ZZB (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 1194/2012

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/495 erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach Verordnung (EU) Nr 1194/2012 vom 12. Dezember 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten [2012 ABI L342] bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZB.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach dieser Verordnung und den zugehörigen EFTA Vorschriften.

Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Verordnung (EU) Nr 1194/2012 vom 12. Dezember 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten [2012 ABI L342] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495 (1 von 2)

Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach Verordnung (EU) Nr 1194/2012 [2012 ABI L342]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Artikel 1	Anhang A	Zutreffender Parameter nach Artikel 1 Lampen mit gebündeltem Licht
Anhang III, Artikel 1.1	7.1	Leistung des LED-Moduls
Anhang III, Artikel 1.1	8.1	Lichtstrom
Anhang III, Artikel 1.1	Z1.3	Nutzlichtstrom
Anhang III, Artikel 1.1	Z1.4	Energieeffizienz-Index
Anhang III, Artikel 3.1.1	Z1.1	Ausstrahlwinkel
–	nicht in dieser Norm behandelt	Lampenlebensdauer
Anhang III, Tabelle 5	10.2	Lampenlebensdauerfaktor
Anhang III, Tabelle 5	10.2	Lichtstromverhältnis bei 6 000 h
Anhang III, Tabelle 5	nicht in dieser Norm behandelt	Lichtstromverhältnis am Ende der Nennlebensdauer
Anhang III, Tabelle 5	10.3.3	Anzahl der Schaltzyklen bis zum Ausfall
Anhang III, Tabelle 5	10.3.2	Frühausfallrate
Anhang III, Tabelle 5	Z1.5.1	Zündzeit
Anhang III, Tabelle 5	Z1.5.1	Anlaufzeit bis 95 % ϕ

Tabelle ZZB.1 (2 von 2)

Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach Verordnung (EU) Nr 1194/2012 [2012 ABI L342]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang I	Anhang A	Farbwertanteile
Anhang III, Tabelle 5	Z1.5.2	Farbwiedergabeindex (CRI)
Anhang III, Artikel 3.1.1	Z1.2	Ähnlichste Farbtemperatur (CCT)
Anhang III, Tabelle 5	9.1	Farbkonsistenz
Anhang III, Tabelle 5	Z1.5.3	Leistungsfaktor (Nur bei LED-Modulen, die direkt an Netzspannung betrieben werden, LEDi-Module, Typ 1)
Artikel 3	Z1.6	Anforderung an die Produktinformation

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Anhang ZZC (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/495 erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012 vom 12. Juli 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten [2012 ABI L258] bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZC.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach dieser Verordnung und den zugehörigen EFTA Vorschriften.

Tabelle ZZC.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012 vom 12. Juli 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten [2012 ABI L258] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495

Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012 [2012 ABI L258]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Artikel 1	Anhang A	Zutreffender Parameter nach Artikel 1 Lichtstrom
Anhang VII	7.1	Leistung des LED-Moduls
Anhang VII	8.1	Lichtstrom (nur nicht gebündelt)
Anhang VII	Z1.3	Nutzlichtstrom (nur nicht gebündelt)
Anhang VII	Z1.1	Austrahlwinkel

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
Europäisches Vorwort zur Änderung A2	3
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	4
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 244/2009	6
Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 1194/2012	7
Anhang ZZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012.....	9
Einleitung	14
1 Anwendungsbereich	15
1.1 Allgemeines	15
1.2 Erläuterung	16
2 Normative Verweisungen	16
3 Begriffe	17
4 Aufschriften.....	22
4.1 Verbindliche Aufschriften.....	22
4.2 Zusätzliche Aufschriften	23
5 Maße.....	24
6 Prüfbedingungen	24
6.1 Allgemeine Prüfbedingungen	24
6.2 Bildung von Modulfamilien zur Verringerung des Prüfaufwands.....	25
6.2.1 Allgemeines	25
6.2.2 Veränderungen innerhalb einer Familie	25
6.2.3 Prüfung von Familienmitgliedern auf Übereinstimmung	26
7 Modul-Anschlusswerte	26
7.1 LED-Modulleistung	26
7.2 Verschiebungsfaktor (in Beratung).....	26
8 Lichtabgabe	27
8.1 Lichtstrom	27
8.2 Lichtstärkeverteilung, maximale Lichtstärke und Ausstrahlwinkel	27
8.2.1 Allgemeines	27
8.2.2 Messung	27
8.2.3 Lichtstärkeverteilung	27
8.2.4 Maximale Lichtstärke	27
8.2.5 Ausstrahlwinkel	27
8.3 Lichtausbeute	28
9 Farbwertanteile, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) und Farbwiedergabe	28

	Seite
9.1 Farbwertanteile.....	28
9.2 Ähnlichste Farbtemperatur (CCT).....	29
9.3 Allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI).....	29
10 LED-Modul-Lebensdauer	29
10.1 Allgemeines.....	29
10.2 Lichtstromverhältnis	29
10.3 Dauerhaftigkeitsprüfungen	31
10.3.1 Allgemeines.....	31
10.3.2 Temperaturwechselprüfung	31
10.3.3 Prüfung mit Schaltung der Versorgungsspannung	33
10.3.4 Beschleunigte Lebensdauerprüfung im Betrieb.....	33
11 Nachweis	33
12 Hinweis für die Leuchtenkonstruktion	34
Anhang A (normativ) Verfahren zur Messung von LED-Modul-Eigenschaften.....	38
A.1 Allgemeines.....	38
A.2 Elektrische Eigenschaften	39
A.3 Fotometrische Eigenschaften.....	39
A.3.1 Allgemeines.....	39
A.3.2 Prüfspannung, -strom oder -leistung.....	39
A.3.3 Lichtstrom.....	39
A.3.4 Lichtstärkeverteilung	39
A.3.5 Farbeigenschaften	39
Anhang B (informativ) Hinweise zur Leuchtenkonstruktion.....	40
Anhang C (informativ) Erklärung der empfohlenen Lebensdauer-Maßzahlen.....	41
C.1 Allgemeines.....	41
C.2 Festlegungen zur Lebensdauer bei allmählichem Lichtstromrückgang.....	42
C.3 Festlegungen zur Lebensdauer bei plötzlichem Lichtstromrückgang.....	43
C.4 Kombierter allmählicher und plötzlicher Rückgang der Lichtabgabe	44
C.5 Überblick über LED-Lebensdauer Maßzahlen und zugehörige Beleuchtungsproduktgruppen	45
C.6 Beispiel für Lebensdauer-Maßzahlen	46
Anhang D (normativ) Erklärung des fotometrischen Codes.....	48
Anhang E (normativ) Messung des Verschiebungsfaktors	49
Anhang F (informativ) Erklärung zum Verschiebungsfaktor.....	51
Anhang G (informativ) Beispiele von LED-Chips und LED-Packages	52
Anhang H (informativ) Prüfeinrichtungen für die Temperaturmessung.....	54
Anhang I (informativ) Verwendung von ANSI/IES LM-80-15 für Lichtstromverhältnis und beibehaltene Farbwertanteile	55
I.1 Allgemeines.....	55
I.2 Kriterien zum Gebrauch von LM-80 Daten	55
I.2.1 Angaben zum LED-Package für LED-Module	55
I.2.3 Grenzbedingungen.....	55

	Seite
I.2.3.1 Allgemeines	55
I.2.3.2 Temperatur	55
I.2.3.3 Eingangsstrom des LED-Package	56
I.3 Annahmekriterien	56
I.3.1 Farbwertanteile	56
I.3.2 Faktor des Lichtstromverhältnisses	56
Literaturhinweise	57

Bilder

Bild 1 – Arten von LED-Modulen	15
Bild 2 – Abnahme des Lichtstroms über die Prüfdauer	31
Bild C.1 – Lichtabgabe über die Lebensdauer einer Leuchte mit LED; die Leuchte enthält ein einziges LED-Modul	41
Bild C.2 - Lebensdauerangabe für allmählichen Rückgang der Lichtabgabe	42
Bild C.3 – Zuverlässigkeitskurve $R_{\text{plötzlich}}$ für plötzlichen Rückgang der Lichtabgabe	43
Bild C.4 – Zuverlässigkeitskurve $R_{\text{allmählich}}$ für allmählichen Lichtstromrückgang	44
Bild C.5 – kombinierter $R_{\text{allmählich}}$ und $R_{\text{plötzlich}}$ Lichtstromrückgang	45
Bild C.6 – Überblick über LED-Lebensdauer-Maßzahlen	46
Bild E.1 – Definition des Phasenverschiebungswinkels (φ_1) der Grundschiwingung des Stroms (I_1 voreilend U_{Netz} , $\varphi_1 > 0$)	49
Bild E.2 – Definition des Phasenverschiebungswinkels (φ_1) der Grundschiwingung des Stroms (I_1 nacheilend U_{Netz} , $\varphi_1 < 0$)	50
Bild G.1 – Schematische Zeichnungen von LED-Chips	52
Bild G.2 – Schematische Zeichnungen von LED-Packages	53

Tabellen

Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Verordnung (EU) Nr 244/2009 vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht [2009 ABI L76] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495	6
Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Verordnung (EU) Nr 1194/2012 vom 12. Dezember 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten [2012 ABI L342] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495 (1 von 2)	7
Tabelle ZZC.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) Nr 874/2012 vom 12. Juli 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten [2012 ABI L258] und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission M/495	9
Tabelle 1 – Verbindliche Aufschrift und Ort der Aufschrift	22
Tabelle 2 – Hinweise zum Medianwert der nutzbaren Lebensdauer	23
Tabelle 3 – Freiwillige Aufschriften und Ort der Aufschrift	23
Tabelle 4 – Erlaubte Schwankungen innerhalb einer Familie	25

	Seite
Tabelle 5 – Toleranzen (Kategorien) der Bemessungswerte der Farbwertanteile.....	28
Tabelle 6 – Kategorie des Lichtstromverhältnisses bei einer Betriebszeit nach 6.1	30
Tabelle 7 – Stichprobenumfang	34
Tabelle Z1 – Korrekturfaktoren der Leistung.....	35
Tabelle C.1 – Beispiele für Werte der Lebensdauer-Maßzahlen für Bemessungswerte des Faktors des Lichtstromverhältnisses	47
Tabelle C.2 – Beispiele für Werte der Lebensdauer-Maßzahlen für plötzliche Ausfälle	47
Tabelle C.3 – Beispiele für Werte der Lebensdauer-Maßzahlen für x des Medianwertes der Lampen-Lebensdauer (kombinierter Ausfall).....	47
Tabelle C.4 – Beispiele für Werte der Lebensdauer-Maßzahlen	47
Tabelle C.5 – Beispiele für Werte der Maßzahlen für die nutzbare Lebensdauer $L_x B_y$ von LED-Modulen	47
Tabelle F.1 – Empfohlene Werte für den Verschiebungsfaktor	51

Einleitung

Die erste Ausgabe einer Arbeitsweisennorm (Vorläufer: IEC PAS 62717) für LED-Module für die Allgemeinbeleuchtungs-Anwendungen erkennt den Bedarf nach entsprechenden Prüfungen dieser neuen elektrischen Lichtquelle an, die manchmal „solid state lighting“ genannt wird. Die Veröffentlichung ist eng verbunden mit der gleichzeitigen Entwicklung und Veröffentlichung von Arbeitsweisennormen (die ebenso als „Publicly Available Specification“ begannen) für Leuchten im Allgemeinen (IEC 62722-1) und für LED-Leuchten (IEC 62722-2-1). Aufgrund des Verhaltens der LED werden Änderungen in der LED-Modulnorm Einfluss auf die Leuchtennormen haben und umgekehrt. Daher fand bei der Entwicklung der vorliegenden Norm eine enge Zusammenarbeit zwischen Experten beider Produkte statt.

Die Angaben in der Norm stellen den Stand des technischen Wissens der Experten auf den Gebieten der Halbleiterindustrie (LED-Chip) und der traditionellen elektrischen Lichtquellen dar.

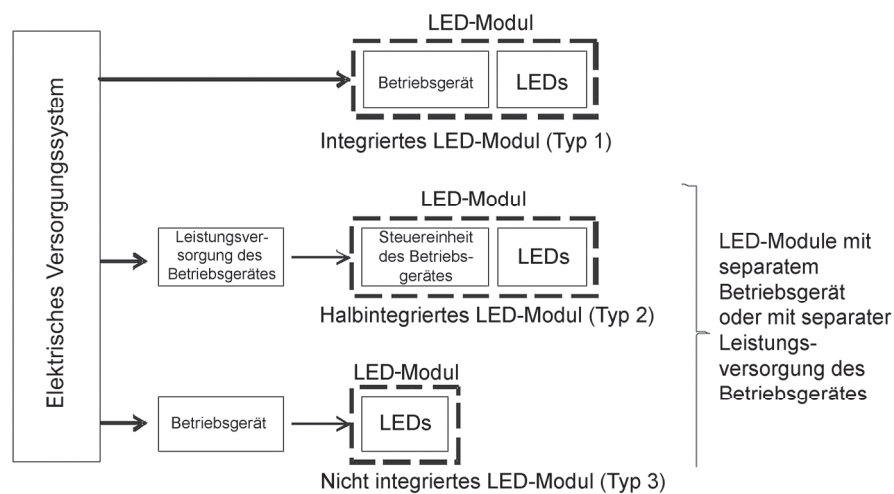
Drei Arten von LED-Modulen sind angesprochen: solche mit integriertem Betriebsgerät, solche mit der Steuereinheit auf der Platine, aber mit getrennter Versorgungseinheit („semi-ballasted“) und solche, bei denen das Betriebsgerät vollständig separat steht.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen an die Arbeitsweise von LED-Modulen fest, zusammen mit den Prüfverfahren und Kriterien, die erforderlich sind, um Übereinstimmung mit dieser Norm zu zeigen. Die folgenden Arten von LED-Modulen werden unterschieden und schematisch in Bild 1 gezeigt:

- Typ 1: Integrierte LED-Module zur Verwendung an Gleichspannungsversorgungen bis zu 250 V oder an Wechselspannungsversorgungen bis zu 1 000 V bei 50 Hz oder 60 Hz;
- Typ 2: LED-Module, die mit einem Teil des separaten Betriebsgerätes, das mit der Versorgungsspannung verbunden ist, arbeiten und die weitere Mittel zum Steuern eingebaut haben (halbintegriert; en: semi-integrated) zum Betrieb bei Konstantspannung, Konstantstrom oder Konstantleistung;
- Typ 3: LED-Module, deren Betriebsgerät vollständig getrennt vom Modul aufgebaut ist (nicht integriert), zum Betrieb bei Konstantspannung, Konstantstrom oder Konstantleistung.



Die Leistungsversorgung des Betriebsgerätes für halbintegrierte LED-Module (Typ 2) ist ein elektronisches Gerät, das Strom, Spannung oder Leistung innerhalb der Auslegungsgrenzen steuern kann.

Die Steuereinheit des Betriebsgerätes für halbintegrierte LED-Module (Typ 2) ist ein elektronisches Gerät, das die Steuerung der elektrischen Energie der LED übernimmt.

Ein LED-Modul mit separatem Betriebsgerät kann entweder ein nicht integriertes LED-Modul oder ein halbintegriertes LED-Modul sein.

Bild 1 – Arten von LED-Modulen

Die Anforderungen dieser Norm gelten nur für die Typprüfung.

Empfehlungen für die Fertigungsprüfung oder Losprüfung sind in Beratung.

Diese Norm umfasst LED-Module, basierend auf anorganischer LED-Technik, die weißes Licht abstrahlen.

Die Lebensdauer von LED-Modulen ist in den meisten Fällen viel größer als die Dauer der praktikablen Prüfzeiten. Als Folge daraus kann der Nachweis der Angaben des Herstellers zur Lebensdauer nicht in ausreichend abgesicherter Weise durchgeführt werden, da die zeitliche Voraussage der Prüfdaten nicht genormt ist. Daher ist die Bestätigung oder Zurückweisung von Herstellerangaben über die Betriebsdauer nach 6.1 hinaus nicht Bestandteil des Anwendungsbereiches dieser Norm.

Anstelle einer Lebensdauerbewertung wurden für diese Norm Codes für das Lichtstromverhältnis bei einer festgelegten endgültigen Prüfzeit gewählt. Die Kategorie des Codes stellt daher keine Voraussage der