

DIN EN 60810

ICS 29.140.20

Ersatz für
DIN EN 60810:2004-02
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Lampen für Straßenfahrzeuge –
Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60810:2003 + A1:2008);
Deutsche Fassung EN 60810:2003 + A1:2008**

Lamps for road vehicles –
Performance requirements (IEC 60810:2003 + A1:2008);
German version EN 60810:2003 + A1:2008

Lampes pour véhicules routiers –
Prescriptions de performances (CEI 60810:2003 + A1:2008);
Version allemande EN 60810:2003 + A1:2008

Gesamtumfang 40 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil) im DIN
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2003-09-01 angenommene EN 60810 gilt zusammen mit der am 2008-09-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2009-05-01.

Daneben darf DIN EN 60810:2004-02 noch bis 2011-09-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60810/A1:2007-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.1 „Elektrische Lampen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

Der Text der Änderung A1 ist am linken Seitenrand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60810:2004-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die bei IEC erschienene Änderung A1:2008 zur IEC 60810:2003, die inzwischen als Änderung A1:2008 zur EN 60810:2003 ratifiziert ist, wurde eingearbeitet;
- b) durch die Änderung A1 wurde geändert:
 - Anhang F: zur fachgerechten Handhabung von Halogenglühlampen und Entladungslampen wurden zusätzliche Piktogramme eingeführt, die als Alternative zur Textinformation verwendet werden dürfen;
 - der informative Anhang H mit neuen Bildzeichen wurde ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 72601-10: 1977-03

DIN 72601-302: 1990-11

DIN EN 60810: 1995-11, 2002-07, 2004-02

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-845:1987	*)	–
EN 60068-2-6:1995	IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum:1995	DIN EN 60068-2-6:1996-05	–
EN 60068-2-6:2008	IEC 60068-2-6:2007	DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6):2008-10	VDE 0468-2-6
EN 60068-2-47:1999 + Corrigendum:2000	IEC 60068-2-47:1999	DIN EN 60068-2-47:2000-08	–
EN 60068-2-47:2005	IEC 60068-2-47:2005	DIN EN 60068-2-47:2006-03	–
EN 60068-2-64:1994	IEC 60068-2-64:1993 + Berichtigung:1993	DIN EN 60068-2-64:1995-08	–
–	IEC 60410:1973	DIN ISO 2859-1:2004-01	–
EN 60682:1993	IEC 60682:1980 + A1:1987	DIN EN 60682:1994-06	–
EN 60682:1993/ A2:1997	IEC 60682:1980/ A2:1997	DIN EN 60682/A2:1997-12	–
EN 60809:1996 + A1:1996 + A2:2002 + A3:2004	IEC 60809:1995 + A1:1996 + A2:2002 + A3:2004	DIN EN 60809:2005-02	–
–	ISO 2854:1976	–	–
–	ISO 3951:1989	DIN ISO 3951:1992-08	–
–	ISO 3951-1:2005	DIN ISO 3951-1:2008-03	–
–	ISO 5344:1980	–	–

*) „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, im Rahmen der Datenbankanwendung DIN-TERM zu beziehen über Beuth Verlag.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-6:1996-05, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig* (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum:1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995

DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6):2008-10, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-6: Prüfverfahren – Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)* (IEC 60068-2-6:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:2008

DIN EN 60068-2-47:2000-01, *Umweltprüfungen – Teil 2-47: Prüfverfahren – Befestigung von Bauelementen, Geräten und anderen technischen Erzeugnissen beim Schwingen, Stoßen und ähnlichen dynamischen Prüfungen* (IEC 60068-2-47:1999); Deutsche Fassung EN 60068-2-47:1999 + Corrigendum:2000

DIN EN 60068-2-47:2006-03, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-47: Prüfverfahren – Befestigung von Prüflingen für Schwing-, Stoß- und ähnliche dynamische Prüfungen* (IEC 60068-2-47:2005); Deutsche Fassung EN 60068-2-47:2005

DIN EN 60068-2-64:1995-08, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfverfahren – Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden* (IEC 60068-2-64:1993 + Berichtigung:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-64:1994

DIN EN 60682:1994-06, *Standardverfahren zur Messung der Quetschungstemperatur von Halogenglühlampen in Quarzglasausführung* (IEC 60682:1980 + A1:1987); Deutsche Fassung EN 60682:1993

DIN EN 60682/A2:1997-12, *Verfahren zur Messung der Quetschungstemperatur von Lampen in Quarzglasausführung* (IEC 60682:1980/A2:1997); Deutsche Fassung EN 60682:1993/A2:1997

DIN EN 60809:2005-02, *Lampen für Straßenfahrzeuge – Maße, elektrische und lichttechnische Anforderungen* (IEC 60809:1995 + A1:1996 + A2:2002 + A3:2004); Deutsche Fassung EN 60809:1996 + A1:1996 + A2:2002 + A3:2004

DIN ISO 2859-1:2004-01, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen* (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Corrigendum 1:2001)

DIN ISO 3951:1992-08, *Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)*; Identisch mit ISO 3951:1989

DIN ISO 3951-1:2008-03, *Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung) – Teil 1: Spezifikation für Einfach-Stichprobenanweisungen für losweise Prüfung, geordnet nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) für ein einfaches Qualitätsmerkmal und einfache AQL* (ISO 3951-1:2005); Text Deutsch und Englisch

**Lampen für Straßenfahrzeuge –
Anforderungen an die Arbeitsweise**
(IEC 60810:2003 + A1:2008)

Lamps for road vehicles –
Performance requirements
(IEC 60810:2003 + A1:2008)

Lampes pour véhicules routiers –
Prescriptions de performances
(CEI 60810:2003 + A1:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-09-01 und die A1 am 2008-09-01 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60810:2003 + A1:2008 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 34A/1031/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60810, ausgearbeitet von dem SC 34A „Lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-09-01 als EN 60810 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60810:1994 + A1:2001 + A2:2001.

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): 2004-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-09-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A bis E und ZA normativ und die Anhänge F und G sind informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60810:2003 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 60068-2-64 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60068-2-64:1994 (nicht modifiziert).

IEC 60682 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60682:1993 (nicht modifiziert).

Vorwort der Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 34A/1244/CDV, zukünftige Änderung A1 zu IEC 60810:2003, ausgearbeitet von dem SC 34A „Lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2008-09-01 als Änderung A1 zu EN 60810:2003 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): 2009-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2011-09-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2008 zur Internationalen Norm IEC 60810:2003 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort der Änderung A1	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen und Prüfbedingungen für Glühlampen	7
4.1 Grundsätzliches Verhalten und Austauschbarkeit	7
4.2 Abdrehfestigkeit	7
4.3 Mittlere Lebensdauer T	7
4.4 Lebensdauer B3	7
4.5 Lichtstromverhältnis	8
4.6 Schwingungs- und Stoßfestigkeit	8
4.7 Glaskolbenfestigkeit	8
5 Glühlampendaten	9
5.1 Werte für die Bemessungslebensdauer und Lichtstromverhältnisse von Glühlampen für Straßenfahrzeuge, unter Prüfbedingungen nach Anhang A ermittelt	9
6 Anforderungen und Prüfbedingungen für Entladungslampen	11
6.1 Grundsätzliches Verhalten und Austauschbarkeit	11
6.2 Mechanische Festigkeit	11
6.3 Mittlere Lebensdauer T	11
6.4 Lebensdauer B3	11
6.5 Lichtstromverhältnis	11
6.6 Schwingungs- und Stoßfestigkeit	11
6.7 Entladungslampen mit eingebautem Zündgerät	12
Anhang A (normativ) Lebensdauerprüfbedingungen für Glühlampen	13
Anhang B (normativ) Schwingungsprüfungen	15
Anhang C (normativ) Glaskolbenfestigkeits-Prüfung	20
Anhang D (normativ) Prüfbedingungen für die Lebensdauer und die Lichtstromverhältnisse von Entladungslampen	23
Anhang E (normativ) Prüfung der Kolbenablenkung	25
Anhang F (informativ) Hinweise für die Konstruktion lichttechnischer Einrichtungen	26
Anhang G (informativ) Hinweise für die Vorschaltgerätekonstruktion	32
Anhang H (informativ) Bildzeichen	33
Literaturhinweise	35
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	36

	Seite
Bilder	
Bild B.1 – Empfohlene Geräteanordnung für die Schwingungsprüfung	19
Bild C.1 – Prinzipskizze der Prüfeinrichtung	20
Bild E.1 – Skizze der Prüfanordnung	25
Bild F.1 – Überspannungen für 12-V-Glühlampen – Maximal zulässige Dauer einer Überspannung als Funktion ihrer Höhe	27
Bild F.2 – Maximale Glühlampenumrisse H1	28
Bild F.3 – Maximale Glühlampenumrisse H2	29
Bild F.4 – Maximale Glühlampenumrisse H3	30
Bild F.5 – Maximale Glühlampenumrisse P21W, PY21W, P21/4W und P21/5W	31
Tabellen	
Tabelle 1 – Bedingungen für die Einhaltung der Lebensdauer B3	8
Tabelle 2 – Bedingungen für die Einhaltung der Schwingungsprüfung	8
Tabelle 3 – Werte der Bemessungslebensdauer für Dauerbetrieb	9
Tabelle 4 – Werte des Bemessungslichtstromverhältnisses für Dauerbetrieb	10
Tabelle B.1 – Schwingungsprüfung an Kraftfahrzeuglampen – Standardprüfbedingungen	17
Tabelle B.2 – Schwingungsprüfung an Kraftfahrzeuglampen – Prüfung unter verschärften Bedingungen	18
Tabelle B.3 – Schwingungsprüfung an Kraftfahrzeuglampen – Standardprüfbedingungen	18
Tabelle C.1 – Druckfestigkeit	21
Tabelle C.2 – Attributprüfung – Doppelstichprobenplan	21
Tabelle C.3 – Variablenprüfung – „S“-Bewertungsverfahren	22

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für austauschbare Lampen (Glühlampen und Entladungslampen) zur Verwendung in Scheinwerfern, Nebelscheinwerfern und Signalleuchten von Straßenfahrzeugen. Sie gilt besonders für solche Lampen, die in IEC 60809 aufgeführt sind. Die Norm kann jedoch auch für andere Lampen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, verwendet werden sowie für zukünftige Entwicklungen, z. B. bei denen das Licht durch Leuchtdioden (LED) erzeugt wird.

Sie legt Anforderungen sowie Prüfverfahren für Betriebskennwerte, wie die Lebensdauer, das Lichtstromverhältnis, die Abdrehfestigkeit, die Glaskolbenfestigkeit und die Schwingungs- und Stoßfestigkeit, fest. Darüber hinaus werden Informationen über Temperaturgrenzen, maximale Lampenumrisse und maximal zulässige Überspannung als Hinweise zur Konstruktion lichttechnischer und elektrischer Einrichtungen gegeben.

Bei einigen Anforderungen in dieser Norm wird auf die in Tabellen angegebenen Daten verwiesen. Für Lampen, die nicht in solchen Tabellen aufgeführt sind, werden die entsprechenden Daten durch den Lampenhersteller oder den verantwortlichen Händler zur Verfügung gestellt.

Die Anforderungen an die Arbeitsweise gelten zusätzlich zu den Grundanforderungen, die in der IEC 60809 festgelegt sind. Sie sind jedoch nicht zur Anwendung durch die für die gesetzliche Bauartgenehmigung zuständigen Stellen vorgesehen.

ANMERKUNG In den verschiedenen Wörterbüchern und Normen werden unterschiedliche Begriffe für „Glühlampe“ (IEV 845-07-04) und „Entladungslampe“ (IEV 845-07-17) verwendet. In dieser Norm werden „Glühlampe“ und „Entladungslampe“ verwendet. Wo jedoch nur der Begriff „Lampe“ geschrieben steht, sind beide Typen gemeint, es sei denn, der Zusammenhang zeigt klar, dass nur ein Typ zutrifft.

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 60050-845:1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting*

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

IEC 60068-2-47:1999, *Environmental testing – Part 2-47: Test methods – Mounting of components, equipment and other articles for vibration, impact and similar dynamic tests*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60809, *Lamps for road vehicles – Dimensional, electrical and luminous requirements*

ISO 5344:1980, *Electrodynamic test equipment for generating vibration – Methods of describing equipment characteristics*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-845 und IEC 60809 und die folgenden Begriffe.

3.1

Lebensdauer

Gesamtzeit (in h angegeben), während der eine Lampe betrieben wurde, bevor sie unbrauchbar geworden ist. Bei Glühlampen wird die Lampe als unbrauchbar betrachtet, wenn entsprechend eines der nachfolgenden Kriterien erfüllt ist:

- a) das Lebensdauerende ist die Zeit, bei der der Leuchtkörper ausfällt;
- b) die Lebensdauer einer Glühlampe mit zwei Leuchtkörpern ist die Zeit bis zum Ausfall eines der Leuchtkörper, wenn die Lampe in einem Schaltzyklus geprüft wird, der einen abwechselnden Betrieb beider Leuchtkörper beinhaltet

3.2

mittlere Lebensdauer

T

Konstante der Weibull-Verteilung, die die Zeit angibt, bis zu der 63,2 % einer Anzahl geprüfter Lampen des gleichen Typs ihre individuelle Lebensdauer beendet haben

3.3

Lebensdauer B3

Konstante der Weibull-Verteilung, die die Zeit angibt, während der 3 % einer Anzahl geprüfter Lampen des gleichen Typs ihre individuelle Lebensdauer beendet haben

3.4

Lichtstromverhältnis

Verhältnis aus dem Lichtstrom einer Lampe zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Lebensdauer und dem Anfangslichtstrom, wenn die Lampe unter festgelegten Bedingungen betrieben wird

3.5

Anfangslichtstrom

Lichtstrom einer Lampe, gemessen nach der Alterung nach IEC 60809, Anhang C, für Glühlampen oder nach Anhang D dieser Norm für Entladungslampen

3.6

Bemessungswert

Wert einer Kenngröße, der für den Betrieb einer Lampe bei Prüfspannung und/oder anderen angegebenen Prüfbedingungen festgelegt wird

3.7

Grenzwert der Quetschungstemperatur

maximal zulässige Quetschungstemperatur, die eine zufrieden stellende Arbeitsweise der Lampe sichert

3.8

Grenzwert der Lottemperatur

maximal zulässige Lottemperatur, die eine zufrieden stellende Arbeitsweise der Lampe sichert

3.9

maximaler Lampenumriss

Hüllkurve, die den Raum begrenzt, der für die Lampe in der entsprechenden lichttechnischen Einrichtung vorzusehen ist

3.10

Lampe für rauen Betrieb

Lampe, die durch den Hersteller oder den verantwortlichen Händler zu solcher erklärt wird und die den Prüfungen unter verschärften Bedingungen genügt, die in Tabelle B.2 dieser Norm zusätzlich zu den Anforderungen nach IEC 60809 festgelegt sind

4 Anforderungen und Prüfbedingungen für Glühlampen

4.1 Grundsätzliches Verhalten und Austauschbarkeit

Glühlampen müssen der IEC 60809 entsprechen.

4.2 Abdrehfestigkeit

Der Sockel muss fest und starr mit dem Kolben verbunden sein.

Die Einhaltung wird überprüft, indem die Glühlampe vor und nach der Lebensdauerprüfung den folgenden Drehmomenten ausgesetzt wird:

Glühlampen mit Bajonettsockeln

- mit 9 mm Sockeldurchmesser: 0,3 Nm ^{*)};
- mit 15 mm Sockeldurchmesser: 1,5 Nm ^{*)};
- mit 20 mm Sockeldurchmesser: 3,0 Nm ^{*)};

Glühlampen mit Schraubsockeln

- mit 10 mm Sockeldurchmesser: 0,8 Nm ^{*)}.

Das Drehmoment darf nicht plötzlich angelegt, sondern muss zunehmend ansteigend von 0 bis zum festgelegten Betrag erhöht werden.

Die Werte basieren auf einer annehmbaren Qualitätsgrenzlage von 1 %.

4.3 Mittlere Lebensdauer T

Die Lebensdauer T , die an einer Prüfmenge von mindestens 20 Glühlampen gemessen wird, muss mindestens 96 % des in Tabelle 3 angegebenen Bemessungswertes betragen.

Die Einhaltung wird mit den Lebensdauerprüfungen nach Anhang A überprüft.

4.4 Lebensdauer B3

Die Lebensdauer B3 darf nicht geringer als der in Tabelle 3 angegebene Bemessungswert sein.

Die Einhaltung wird mit den Lebensdauerprüfungen nach Anhang A überprüft.

Die Anzahl der Glühlampen, die vor der festgelegten Zeit ausfallen, darf die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten.

^{*)} In Beratung.

Tabelle 1 – Bedingungen für die Einhaltung der Lebensdauer B3

Anzahl der zu prüfenden Glühlampen	Annahmezahl
23 bis 35	2
36 bis 48	3
49 bis 60	4
61 bis 74	5
75 bis 92	6

4.5 Lichtstromverhältnis

Das Lichtstromverhältnis darf nicht schlechter als der Bemessungswert in Tabelle 4 sein. Dieser Wert basiert auf einer annehmbaren Qualitätsgrenzlage von 10 %.

4.6 Schwingungs- und Stoßfestigkeit

Wenn die Betriebslebensdauer durch Schwingungen oder Stöße beeinflusst wird, müssen die in Anhang B einzeln dargestellten Prüfverfahren und -pläne zur Bewertung der Arbeitsweise verwendet werden.

Es wird angenommen, dass die Glühlampen die Breitband-Rauschprüfung oder die Schmalband-Rauschprüfung nach Anhang B zufrieden stellend bestanden haben, wenn sie während und nach der Prüfung weiter funktionieren.

Die Anzahl der Glühlampen, die während einer dieser Prüfungen ausfallen, darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten (die Werte basieren auf einem AQL von 4 %).

Tabelle 2 – Bedingungen für die Einhaltung der Schwingungsprüfung

Anzahl der zu prüfenden Glühlampen	Annahmezahl
14 bis 20	2
21 bis 32	3
33 bis 41	4
42 bis 50	5
51 bis 65	6

4.7 Glaskolbenfestigkeit

Wenn die Glaskolben durch mechanische Handhabung beim Einbau in lichttechnische Einrichtungen beeinträchtigt werden, müssen die Prüfverfahren und -pläne nach Anhang C zur Bewertung der Arbeitsweise verwendet werden. Die Glaskolben müssen einer festgelegten Druckkraft standhalten.