

Quecksilberdampf-Hochdrucklampen
Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 60188:2001) Deutsche Fassung EN 60188:2001

DIN
EN 60188

ICS 29.140.30

High-pressure mercury vapour lamps
Performance specifications
(IEC 60188:2001);
German version EN 60188:2001

Lampes à vapeur de mercure à haute pression
Prescriptions de performance
(CEI 60188:2001);
Version allemande EN 60188:2001

Ersatz für
DIN EN 60188
(VDE 0715 Teil 4):1994-09
Siehe Beginn der Gültigkeit

Die Europäische Norm EN 60188:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60188 wurde am 2001-07-01 angenommen.

Daneben darf DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4):1994-09 noch bis 2004-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.1 „Elektrische Lampen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 60188/A6 (VDE 0715 Teil 4/A6):1999-02.

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis 2005-12 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 37 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4):1994-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 60188:2001 übernommen;
- b) Normtext einschließlich Anhängen komplett überarbeitet und aus sachlichen Gründen umgruppiert;
- c) 1.1: Erläuterungen zu Typprüfung und Stichprobenziehung ergänzt;
- d) 1.2: Normative Verweisungen hinzugefügt;
- e) 1.3: Begriffe auf die in einer Norm für die Arbeitsweise erforderlichen abgestimmt;
- f) Sicherheitsanforderungen aus der Norm entfernt und in die DIN EN 62035 (VDE 0715 Teil 10):2000-08 übernommen. Diese sind:
 - erforderliche Aufschriften,
 - Angaben zur Sockel-Abdrehprüfung und Bemaßung der dazu notwendigen Prüffassungen,
 - Angabe der maximalen Sockeltemperaturen;
- g) Besonderheiten bei E27/30-Sockeln aus der Norm herausgenommen;
- h) Literaturhinweise zu zitierten Normen (datiert) ergänzt;
- i) 2.2.1: In den Lampendatenblättern wurde der internationale Lampencode (ILCOS) eingeführt und die Bezeichnungen „Nennwert“ und „Bemessungswert“ konsequent angewendet;
- j) 2.2.2: Maße für die maximalen Lampen-Hüllkurven übersichtlich tabellarisch für alle Leistungsstufen und Sockeltypen dargestellt.

Frühere Ausgaben

DIN 49861:1944-10, 1966-12

DIN IEC 60188 (VDE 0715 Teil 4):1981-03

DIN VDE 0715-4 (VDE 0715 Teil 4):1988-08, 1992-08

DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4):1994-09

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
–	IEC 60050-845:1987	IEC 60050-845:1987	–
EN 60061-1:1993 + A1:1995 bis A7:1997 + A21:1998 bis A25:2001 + A26:2001	IEC 60061-1:1969 + Ergänzungen A:1970 bis V:1997 + A21:1998 bis A25:2001 + A26:2001, mod.	DIN EN 60061-1:2001-12	–
–	IEC 60410:1973	DIN ISO 2859-1:1993-04	–
EN 60923:1996	IEC 60923:1995	DIN EN 60923 (VDE 0712 Teil 13):1997-08	VDE 0712 Teil 13
–	IEC TS 61231:1999	DIN 49805:2000-05	–
EN 62035:2000	IEC 62035:1999, mod.	DIN EN 62035 (VDE 0715 Teil 10):2000-08	VDE 0715 Teil 10

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 49805, *Internationales Lampenbezeichnungssystem (ILCOS)*; Identisch mit technischer Spezifikation IEC TS 61231:1999.

DIN EN 60061-1, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 1: Lampensockel (IEC 60061-1:1969 + Ergänzungen A:1970 bis V:1997 + A21:1998 bis A25:2001 + A26:2001, modifiziert)*;
Deutsche Fassung EN 60061-1:1993 + A1:1995 bis A7:1997 + A21:1998 bis A25:2001 + A26:2001.

DIN EN 60923 (VDE 0712 Teil 13), *Geräte für Lampen – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60923:1995)*;
Deutsche Fassung EN 60923:1996.

DIN EN 62035 (VDE 0715 Teil 10), *Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen) – Sicherheitsanforderungen (IEC 62035:1999, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 62035:2000.

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)*; Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1:1989.

IEC 60050-845, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 845: Lichttechnik*; Identisch mit IEC 60050-845:1987.

Deutsche Fassung

Quecksilberdampf-Hochdrucklampen
Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 60188:2001)

High-pressure mercury vapour lamps
Performance specifications
(IEC 60188:2001)

Lampes à vapeur de mercure à haute pression
Prescriptions de performance
(CEI 60188:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-07-01 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, 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 des Schriftstücks 34A/952/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60188, 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 2001-07-01 als EN 60188 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60188:1988 + A1:1990 + A5:1993.

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): 2002-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-07-01

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, B, C und ZA normativ und Anhang D ist informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60188:2001 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Allgemeines	4
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Normative Verweisungen.....	4
1.3 Begriffe	4
1.4 Lampenanforderungen	5
1.4.1 Allgemeines	5
1.4.2 Maße.....	6
1.4.3 Sockel.....	6
1.4.4 Zünd- und Anlaufeigenschaften	6
1.4.5 Elektrische Eigenschaften	6
1.4.6 Lichttechnische Eigenschaften	6
1.4.7 Rotanteil (nur bei Lampen mit Leuchtstoffbeschichtung)	6
1.4.8 Lampenstabilität bei schnell reduzierter Versorgungsspannung.....	6
1.5 Hinweise für die Leuchtenkonstruktion.....	7
Anhang A (normativ) Verfahren zur Messung der Zünd- und Anlaufeigenschaften	8
Anhang B (normativ) Verfahren zur Messung der elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften	9
Anhang C (normativ) Verfahren zur Messung des Rotanteils	11
Anhang D (informativ) Hinweise für die Leuchtenkonstruktion	13
Literaturhinweise	14
2 Datenblätter	15
2.1 Allgemeines Benummerungssystem für die Datenblätter	15
2.2 Liste der Datenblätter	15
2.2.1 Liste der Lampendatenblätter.....	15
2.2.2 Liste der maximalen Lampen-Hüllkurven	16
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	37

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen an die Arbeitsweise von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen für allgemeine Beleuchtungszwecke mit oder ohne Leuchtstoffbeschichtung zur Farbkorrektur im Roten fest.

Bei einigen Anforderungen in dieser Norm wird auf „die betreffenden Lampendatenblätter“ verwiesen. Für einige Lampen sind diese Datenblätter in dieser Norm enthalten. Für andere Lampen, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, werden die entsprechenden Daten durch den Lampenhersteller oder den verantwortlichen Händler zur Verfügung gestellt.

Die Anforderungen dieser Norm gelten nur für die Typprüfung.

ANMERKUNG Die Anforderungen und die zulässigen Abweichungen, die nach dieser Norm erlaubt sind, basieren auf der Prüfung einer Typprüfungs-Stichprobe, die für diesen Zweck vom Hersteller zur Verfügung gestellt worden ist. Diese Typprüfungs-Stichprobe sollte im Prinzip aus Teilen bestehen, die für die Produktion des Herstellers typische Kenndaten haben und möglichst nahe bei den Mittelwerten der Produktion liegen.

Bei den in dieser Norm festgelegten zulässigen Abweichungen kann davon ausgegangen werden, dass die Mehrheit der Produkte, die entsprechend dieser Typprüfungs-Stichprobe hergestellt wurden, dieser Norm entsprechen. Aufgrund der Produktionsstreuung ist es jedoch unvermeidbar, dass manchmal Produkte außerhalb der angegebenen Toleranzen liegen werden. Zu den Leitfäden für die Stichprobenpläne und Verfahren für die Attributprüfung siehe IEC 60410.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

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

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

IEC 60923, *Auxiliaries for lamps – Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements*.

IEC 62035, *Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) – Safety specifications*.

1.3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Begriffe sowie andere in der IEC 60050-845 angegebene Begriffe:

1.3.1

Quecksilberdampf-Hochdrucklampe

Hochdruckentladungslampe, in der der größere Teil des Lichtes auf direktem oder indirektem Wege durch die Strahlung des Quecksilbers bei einem Partialdruck größer als 100 Kilopascal erzeugt wird

ANMERKUNG Der Begriff beinhaltet Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit und ohne Leuchtstoffbeschichtung und Mischlichtlampen. In Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff wird das Licht teilweise durch die Quecksilberdampfentladung und teilweise durch die Leuchtstoffschicht erzeugt, die von der ultravioletten Strahlung der Entladung angeregt wird.

[IEV 845-07-20]

1.3.2**Nennwert**

gerundeter Wert einer Größe zur Bezeichnung oder Identifizierung einer Lampe

1.3.3**Bemessungswert**

Wert einer Größe für eine Lampeneigenschaft unter vorgegebenen Betriebsbedingungen. Der Wert und die Bedingungen werden in dieser Norm angegeben oder vom Hersteller oder verantwortlichen Händler festgelegt

1.3.4**Zündspannung der Lampe**

Spannung an den Lampenanschlüssen (Effektivwert), bei der die Lampe zündet

1.3.5**Mindestleerspannung für stabilen Betrieb**

Mindestleerspannung, die von einem induktiven Vorschaltgerät für stabilen Betrieb der Lampe vorzusehen ist

1.3.6**Anfangswerte**

Zünd- und Anlaufeigenschaften einer Lampe, vor der Alterung gemessen, und die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften einer Lampe, am Ende des Alterungszeitraums gemessen

1.3.7**Rotanteil**

Verhältnis des Lichtstromes der Lampe im roten Bereich des sichtbaren Spektrums zum gesamten Lichtstrom der Lampe. Für die Anwendung dieser Norm wird der Rotanteil durch den Teil des sichtbaren Spektrums oberhalb 600 nm definiert

1.3.8**Referenzvorschaltgerät**

besonderes induktives Vorschaltgerät, das als Vergleichsgerät für die Prüfung von Vorschaltgeräten, zur Auswahl von Referenzlampen und zum Prüfen von Lampen aus der Serienfertigung unter genormten Bedingungen konstruiert ist. Es ist im Wesentlichen durch ein beständiges Spannungs-/Strom-Verhältnis bei seiner Bemessungsfrequenz gekennzeichnet, das kaum durch Änderungen von Strom, Temperatur und magnetischer Umgebung, wie in der entsprechenden Vorschaltgerätenorm beschrieben, beeinflusst wird

1.3.9**Kalibrierstrom eines Referenzvorschaltgeräts**

Stromwert, auf dem die Kalibrierung und die Kontrolle des Referenzvorschaltgerätes beruhen

1.3.11**Typprüfung**

Prüfung oder Reihe von Prüfungen, die an einer Typprüfungs-Stichprobe durchgeführt werden, um die Übereinstimmung der Konstruktion eines gegebenen Produktes mit den Anforderungen der entsprechenden Norm zu überprüfen

1.3.12**Typprüfungs-Stichprobe**

Stichprobe, bestehend aus einem oder mehreren Exemplaren, die vom Hersteller oder verantwortlichen Händler zum Zwecke der Typprüfung zur Verfügung gestellt wird

1.4 Lampenanforderungen**1.4.1 Allgemeines**

Eine Lampe, die als mit dieser Norm übereinstimmend erklärt wird, muss die Anforderungen nach IEC 62035 erfüllen.

EN 60188:2001

Eine Lampe muss so gebaut sein, dass ihre Arbeitsweise im bestimmungsgemäßen und zugelassenen Betrieb zuverlässig eingehalten wird. Im Allgemeinen kann dieses durch die Erfüllung der Anforderungen der folgenden Abschnitte erreicht werden.

Die angegebenen Anforderungen gelten für 95 % der Produktion.

Für die Anwendung dieser Norm werden die nachstehenden Bezeichnungen als eine Einteilung nach der Bemessungsspannung an den Lampenanschlüssen verwendet:

- Lampenspannungsbereich 70 V bis 180 V Bezeichnung: HV
- Lampenspannungsbereich > 180 V Bezeichnung: EHV

1.4.2 Maße

Die Lampenmaße müssen mit den in dem entsprechenden Lampendatenblatt festgelegten Werten übereinstimmen.

1.4.3 Sockel

Der Sockel an der fertigen Lampe muss der IEC 60061-1 entsprechen.

1.4.4 Zünd- und Anlaufeigenschaften

Eine Lampe muss innerhalb der auf dem entsprechenden Lampendatenblatt angegebenen Zeit zünden und mindestens 1 min weiterbrennen.

Eine Lampe muss die Anlaufspannung an den Lampenanschlüssen innerhalb der in dem entsprechenden Lampendatenblatt festgelegten Anlaufzeit erreichen.

Die Prüfungen müssen vor der Alterung durchgeführt werden und das in Anhang A angegebene Messverfahren ist zu verwenden.

ANMERKUNG Üblicherweise ist zu erwarten, dass Lampen bei 100 % der Bemessungsversorgungsspannung bis zu Temperaturen von -18 °C zufriedenstellend zünden.

1.4.5 Elektrische Eigenschaften

Der Anfangswert der Spannung an den Lampenanschlüssen muss bei dem angewendeten Messverfahren nach Anhang B in den Grenzen liegen, die auf dem entsprechenden Lampendatenblatt angegeben sind.

Der Anfangswert der von der Lampe aufgenommenen Leistung darf bei dem angewendeten Messverfahren nach Anhang B die auf dem entsprechenden Lampendatenblatt angegebene maximale Leistung nicht überschreiten.

1.4.6 Lichttechnische Eigenschaften

Der Anfangswert des Lichtstroms einer Lampe darf bei dem angewendeten Messverfahren nach Anhang B nicht kleiner als 90 % des Bemessungswertes sein.

1.4.7 Rotanteil (nur bei Lampen mit Leuchtstoffbeschichtung)

Der Anfangswert des Rotanteils einer Lampe darf bei dem angewendeten Messverfahren nach den Anhängen B und C nicht kleiner als XX % (Wert in Beratung) sein.

1.4.8 Lampenstabilität bei schnell reduzierter Versorgungsspannung

Eine Lampe darf nicht verlöschen, wenn die Versorgungsspannung innerhalb von nicht mehr als 0,5 s von 100 % auf 90 % der Bemessungsversorgungsspannung abfällt und mindestens 5 s auf diesem Wert bleibt.

1.5 Hinweise für die Leuchtenkonstruktion

Zu Hinweisen für die Leuchtenkonstruktion siehe Anhang D.

Anhang A (normativ)

Verfahren zur Messung der Zünd- und Anlaufeigenschaften

A.1 Allgemeines

Die Lampen dürfen 5 h unmittelbar vor dieser Prüfung nicht betrieben werden.

Die Lampen müssen an einem geeigneten 50-Hz- oder 60-Hz-Versorgungsnetz bei Verwendung der Schaltung nach Bild A.1 und bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 30 °C geprüft werden.

Das verwendete Vorschaltgerät muss induktiv sein und die Anforderungen nach IEC 60923 erfüllen.

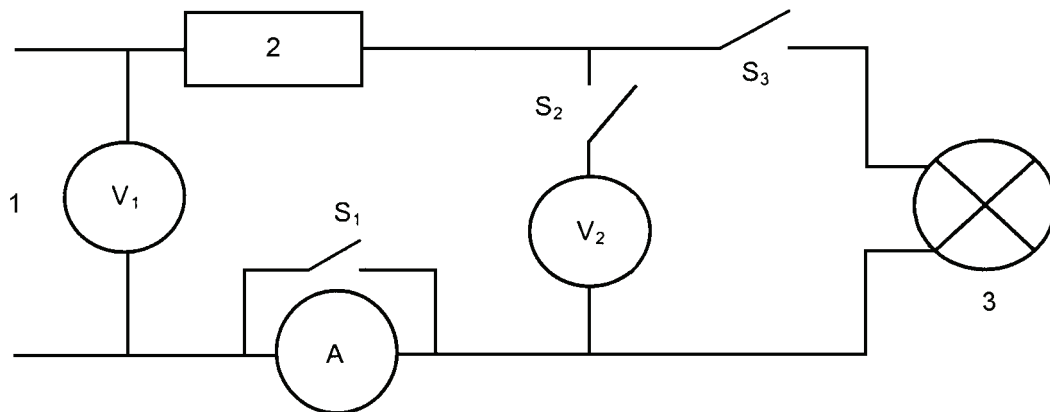
Die Lampen müssen in senkrechter Brennlage, Sockel oben, betrieben werden.

A.2 Messungen

Das Strommessgerät muss mit dem Schalter S_1 kurzgeschlossen und das Spannungsmessgerät V_2 muss mit dem Schalter S_2 abgeschaltet werden. Die vom Spannungsmessgerät V_1 gemessene Spannung muss auf die im betreffenden Lampendatenblatt angegebene Zündspannung eingestellt und danach muss Schalter S_3 geschlossen werden.

Sofort nach der Zündung muss Schalter S_1 geöffnet und Schalter S_2 geschlossen werden. Die Versorgungsspannung muss so eingestellt werden, dass der auf dem entsprechenden Lampendatenblatt angegebene Anlaufstrom erreicht wird. Die Versorgungsspannung muss während der Anlaufzeit so verändert werden, dass dieser Strom konstant bleibt.

ANMERKUNG In Japan wird die Versorgungsspannung während der Lampenanlaufprüfung bei der Bemessungsspannung des Vorschaltgerätes konstant gehalten.



Legende

- 1 Versorgung
- 2 Vorschaltgerät
- 3 Lampe

Bild A.1 – Schaltung zur Messung der Zünd- und Anlaufeigenschaften

Anhang B (normativ)

Verfahren zur Messung der elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften

B.1 Allgemeines

Die Lampen müssen an einem geeigneten 50-Hz- oder 60-Hz-Versorgungsnetz bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 30 °C in einer Schaltung nach Bild B.1 geprüft werden.

Die für diese Prüfungen verwendeten Vorschaltgeräte müssen Referenzvorschaltgeräte mit einem Spannungs-/Strom-Verhältnis und einem Leistungsfaktor sein, wie in den betreffenden Lampendatenblättern angegeben, und mit den allgemeinen Anforderungen an Referenzvorschaltgeräte nach IEC 60923 übereinstimmen.

Vor der Messung von Anfangswerten muss die Lampe an einem Vorschaltgerät, das die Anforderungen nach IEC 60923 erfüllt, 100 h gealtert werden, wobei die Bemessungsspannung und die Frequenz des Vorschaltgerätes anzulegen sind. Die Versorgungsspannung darf um nicht mehr als $\pm 10\%$ und die Frequenz um nicht mehr als ± 1 Hz abweichen.

ANMERKUNG Die zulässigen Grenzáabweichungen wurden gewählt, um die Notwendigkeit einer stabilisierten Spannung zu vermeiden und die Verwendung eines normalen Versorgungsnetzes zu erlauben.

Die Lampen müssen in senkrechter Brennlage, Sockel oben, betrieben werden.

B.2 Versorgung

Die Versorgungsspannung und Frequenz müssen mit einer Grenzáabweichung von $\pm 0,5\%$ den Bemessungswerten des Referenzvorschaltgerätes entsprechen.

Die Kurvenform der Versorgungsspannung muss sinusförmig sein. Der gesamte Oberschwingungsgehalt darf 3 % der Grundschiwingung nicht überschreiten. Der gesamte Oberschwingungsgehalt ist definiert als die Wurzel aus der Summe der quadratischen Mittelwerte der einzelnen Oberschwingungen, bezogen auf die Grundschiwingung, die mit 100 % anzusetzen ist.

ANMERKUNG Das setzt voraus, dass die Stromversorgung ausreichend leistungsfähig sein sollte und dass der Versorgungsstromkreis eine ausreichend niedrige Impedanz gegenüber der Impedanz des Vorschaltgerätes haben sollte. Dies sollte unter allen Bedingungen, die bei der Messung eintreten können, sichergestellt sein.

Während der Einbrennzeit müssen Versorgungsspannung und Frequenz innerhalb $\pm 0,5\%$ konstant sein, wobei diese zulässige Abweichung für den Augenblick der Messung auf $\pm 0,2\%$ zu reduzieren ist.

B.3 Messgeräte

Die Messgeräte müssen echte Effektivwertmessgeräte sein, die im Wesentlichen frei von Kurvenformfehlern sind, und eine den Anforderungen angemessene Genauigkeit haben.

Spannungspfade von parallel zur Lampe liegenden Messgeräten dürfen höchstens 3 % des Lampenbemessungsstromes aufnehmen.

Mit der Lampe in Reihe geschaltete Messgeräte müssen eine ausreichend niedrige Impedanz haben, damit der Spannungsfall 2 % der Lampenbemessungsspannung nicht überschreitet.