

	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen Anforderungen an Sicherheit und Arbeitsweise (IEC 901 (1987), 1. Ausgabe, mit Änderung 1 (1989), Änderung 2 (1992) und Corrigendum 1992) Deutsche Fassung EN 60901:1990 + A1:1990 + A2:1993	DIN EN 60901
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0715 Teil 7
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 901 ICS: 29.140.30 Deskriptoren: Beleuchtungseinrichtung, Leuchtstofflampe, Lampensockel, Sicherheitsanforderung Single-capped fluorescent lamps – Safety and performance requirements – (IEC 901 (1987) 1st edition with Amendment 1 (1989), Amendment 2 (1992) and Corrigendum 1992) German version EN 60901:1990 + A1:1990 + A2:1993 Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de sécurité et de performances – (CEI 901 (1987) 1ère édition avec Modification 1 (1989), Modification 2 (1992) et Corrigendum 1992) Version allemande EN 60901:1990 + A1:1990 + A2:1993 Die Europäische Norm EN 60901:1990 + A1:1990 + A2:1993 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60901 gilt seit 22. 9. 1993. Bezüglich der Übergangsfristen siehe Vorwort der Europäischen Norm. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0715-7/A1:1991-09 und zum Teil in Entwurf DIN VDE 0715-7/A4:1993-02. Fortsetzung Seite 2 und 93 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Normenausschuß Lichttechnik (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 521.1 „Elektrische Lampen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), von dem die Übersetzung zur Veröffentlichung autorisiert wurde.

In dieser Norm sind die IEC-Publikationen (IEC 901 (1987), 1. Ausgabe, einschließlich Änderung 1 (1989) und deren Änderung A2:1992 und Corrigendum 1992) zusammengefaßt. Der Text der Änderung A2 ist am linken Seitenrand durch eine doppelte senkrechte Linie gekennzeichnet. Dieser Text ist gleichzeitig A2 zur EN 60901:1990.

Im Bereich der internationalen Arbeit des K 521 sind die Beratungen zu den Begriffen „Bemessungswerte“ und „Nennwerte“ abgeschlossen. Künftig kann also in den deutschen Normen die Bemessungsspannung (rated voltage) und die Nennspannung (nominal voltage) angesprochen werden.

Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben:

IEC 61	–
IEC 61-1	siehe Normen der Reihe DIN 49640
IEC 81	DIN EN 60081:1989
IEC 155, mod.	DIN VDE 0712-101 (VDE 0712 Teil 101):1990-03
IEC 598-1, mod.	DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1991-09
IEC 921, mod.	DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11):1993-04

Zitierte Normen

- in der Deutschen Fassung:

Siehe Anhang ZA

- in den nationalen Zusätzen:

Normen der Reihe

DIN 49640	IEC-Lampensockel
DIN VDE 0712-101 (VDE 0712 Teil 101)	Starter für röhrenförmige Leuchtstofflampen (IEC 155 (1983), 3. Ausgabe und Änderung 1 (1987), modifiziert); Deutsche Fassung EN 60155:1989
DIN EN 60081	Röhrenförmige Leuchtstofflampen für allgemeine Beleuchtungszwecke (IEC 81 (1984), 4. Ausgabe, einschließlich Änderung 1 (1987) und Änderung 2 (1988)); Deutsche Fassung EN 60081:1989
DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1)	Leuchten; Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 598-1 (1992), modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:1993
DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11)	Entladungslampenzubehör; Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen; Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 921:1988 + Corrigendum April 1989 + Änderung 1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60921:1991 + A1:1992

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0715-7:1991-09

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0715-7:1991-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Neuausgabe als EN 60901:1990 + A1:1990 bei gleichzeitiger Übernahme der Änderung A2:1993.

Internationale Patentklassifikation

H 01 J 061/70
H 01 J 061/30
H 01 J 061/36
H 05 B 041/00
H 01 R 033/02
H 01 R 033/08

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60901

Februar 1990
+ A1 September 1990
+ A2 Oktober 1993

DK 621.327:614.8

Deskriptoren: Beleuchtungseinrichtung, Leuchtstofflampen, Lampensockel, Sicherheit, Anforderung

Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen

Anforderungen an Sicherheit und Arbeitsweise
(IEC 901:1987 + A1:1989 + A2:1992 + Corrigendum 1992)

Single capped fluorescent lamps
Safety and performance requirements
(IEC 901:1987 + A1:1989 + A2:1992
Corrigendum 1992)

Lampes à fluorescence à culot unique
Prescriptions de sécurité et de performances
(CEI 901:1987 + A1:1989 + A2:1992
Corrigendum 1992)

Diese Änderung A2 ändert die Europäische Norm EN 60901:1990.

Sie wurde von CENELEC am 1993-09-22 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Änderung 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 Änderung 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 die 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, Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der IEC 901:1987 sowie IEC 901, Änderung 1 (1989), ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen CENELEC-Abänderungen notwendig waren.

Die Bezugsdokumente wurden danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC genehmigt.

Technischer Text

Der Text der Internationalen Norm IEC 901:1987 wurde von CENELEC am 12. Juni 1989 als Europäische Norm mit folgender Information genehmigt:

Es wurde in der 60. Sitzung des Technischen Büros bestätigt, daß im Hinblick auf Sicherheit nur die nachstehenden Abschnitte dieser Norm gelten:

- 1.1 Anwendungsbereich
- 1.2 Begriffe
- 1.4 Kennzeichnung
- 1.7 Lampensockel
- 2.3 Lampensockel
- 2.7 Temperaturbedingungen

Der Text der Änderung 1 (1989) zur Internationalen Norm IEC 901 (1. Ausgabe – 1987) wurde von CENELEC in der 64. Sitzung des Technischen Büros am 11. Juni 1990 als Änderung 1 zur Europäischen Norm EN 60901 genehmigt und ratifiziert.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Ankündigung der EN auf nationaler Ebene (doa): 1990-12-15
- Datum der spätesten Veröffentlichung einer neuen harmonisierten nationalen Norm (dop): 1991-06-15
- Datum der Zurückziehung von entgegenstehenden nationalen Normen (dow): 1991-06-15

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

In dieser Europäischen Norm ist Anhang ZA normativ.

Vorwort der Änderung A2

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Änderung 2:1992 zur Internationalen Norm IEC 901:1987 mit deren Corrigendum Juni 1992, ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 22. September 1993 als Änderung A2 zu EN 60901:1990 genehmigt.

ANMERKUNG: Im Hinblick auf Sicherheit sind folgende Unterabschnitte zu der im technischen Text der EN 60901 gegebenen Liste hinzuzufügen:

- 3.2 Begriffe
- 3.3 Lampensockel
- 3.8 Temperaturbedingungen

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-10-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-10-01

Für Erzeugnisse, die vor 1994-10-01 der EN 60901:1990 und deren Änderung A1:1990 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1999-10-01 noch weiter angewendet werden.

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 2:1992 zur Internationalen Norm IEC 901:1987 mit deren Corrigendum Juni 1992 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Hauptabschnitt 1 – Allgemeines	
Abschnitt	
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Begriffe	4
1.3 Allgemeine Prinzipien für die Einteilung der Normblätter	5
1.4 Kennzeichnung	5
1.5 Glaskolben	5
1.6 Lampenmaße	5
1.7 Lampensockel	5
Hauptabschnitt 2 – Lampen mit vorgeheizten Elektroden und eingebautem Starter	
2.1 Anwendungsbereich	5
2.2 Begriffe	6
2.3 Lampensockel	6
2.4 Zündeigenschaften	6
2.5 Elektrische und lichttechnische Eigenschaften	7
2.6 Lichtstromverhältnis	8
2.7 Temperaturbedingungen	8
2.8 Abnahmebedingungen	8
2.9 Hinweise für die Leuchtenkonstruktion	8
2.10 Normblätter mit Schemazeichnungen	9
2.11 Normblätter	10
2.12 Maximale Lampen-Hüllkurven	10
Hauptabschnitt 3 – Lampen mit vorgeheizten Kathoden für externe Startgeräte	
3.1 Anwendungsbereich	34
3.2 Begriffe	34
3.3 Lampensockel	34
3.4 Zündeigenschaften	34
3.5 Elektrische und lichttechnische Eigenschaften	35
3.6 Lichtstromverhältnis	37
3.7 Zusätzliche Prüfungen für Lampen für den starterlosen Betrieb	37
3.8 Temperaturbedingungen	37
3.9 Abnahmebedingungen	38
3.10 Hinweise für die Leuchtenkonstruktion	38
3.11 Normblätter mit Schemazeichnungen	38
3.12 Normblätter	38
3.13 Maximale Lampen-Hüllkurven	39
Bilder	40
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen der entsprechenden europäischen Publikationen	93

Hauptabschnitt 1 – Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an die Sicherheit und die Arbeitsweise für eine Reihe von einseitig gesockelten Leuchtstofflampen für den Betrieb an Wechselspannung fest. Sie enthält die folgenden Typen:

- Lampen mit vorgeheizten Elektroden mit eingebautem Starter;
- Lampen mit vorgeheizten Elektroden für externen Starter;
- Lampen mit vorgeheizten Elektroden für den starterlosen Betrieb.

Die speziellen Lampentypen sind in gesonderten Abschnitten aufgeführt.

Die Anforderungen an die Sicherheit und Arbeitsweise in dieser Norm beziehen sich ausschließlich auf die Typprüfung. Anforderungen für die Prüfung der gesamten Produktion oder die Stichprobenprüfung sind in Beratung.

ANMERKUNG: Lampen, die dieser Norm entsprechen, starten und arbeiten im Spannungsbereich von 92 % bis 106 % der Nennspannung und in einem Temperaturbereich von 10 °C bis 50 °C einwandfrei, wenn sie an einem Vorschaltgerät nach IEC 82 und in einer Leuchte nach IEC 598-1 betrieben werden.

1.2 Begriffe

1.2.1 Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen

Eine Quecksilberdampf-Niederdruck-Entladungslampe mit einem Lampensockel, bei der die Lichterzeugung hauptsächlich durch eine Leuchtstoffschicht erfolgt, die durch die ultraviolette Strahlung der Entladung angeregt wird.

1.2.2 Bemessungsleistung

Die Bemessungsleistung ist die auf der Lampe genannte Leistung. Sie wird in Watt angegeben.

1.2.3 Farbe

Die Farbeigenschaften einer Lampe werden durch die Farbart und durch die Farbwiedergabe bestimmt.

- a) Die tatsächliche Farbe einer Lampe wird Farbart genannt und durch die Normfarbanteile nach den Empfehlungen der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) angegeben.
- b) Die Auswirkung der Strahlungsfunktion einer Lampe auf die beleuchteten Gegenstände wird Farbwiedergabe genannt.

1.2.4 Nennfarbe

Die Nennfarbe ist die Farbe entsprechend den Kennzeichnungen auf der Lampe.

ANMERKUNG: Die Eigenschaften der Standardfarben sind in IEC 81, Anhang D, angegeben.

Andere vom Hersteller angegebene Farben werden als Sonderfarben bezeichnet.

1.2.5 Bemessungslichtstrom

Der Nennlichtstrom ist auf der Lampe oder der vom Hersteller genannte Lichtstrom. Er wird in Lumen angegeben.

1.2.6 Lichtstromverhältnis

Das Verhältnis des Lichtstromes einer Lampe nach einer vorgegebenen Betriebsdauer zum Anfangswert des Lichtstromes dieser Lampe. Es wird in Prozent des Anfangslichtstromes ausgedrückt.

1.2.7 Einbrennzeit

Die Einbrennzeit ist die Dauer, die nach dem Einschalten bis zum Erreichen eines stabilen Dampfdruckes in der Entladungslampe erforderlich ist.

1.2.8 Anfangswerte

Die Anfangswerte sind die nach 100 h Alterung gemessenen elektrischen und lichttechnischen Werte sowie der Zündspannwert vor der Alterungsperiode.

1.2.9 Typprüfung

Eine Prüfung oder eine Reihe von Prüfungen, die an einem Typprüfmuster durchgeführt werden, um die Übereinstimmung der Konstruktion eines Produktes mit den Anforderungen der zugehörigen Norm festzustellen.

1.2.10 Typprüfmuster

Ein Typprüfmuster, bestehend aus einer oder mehreren gleichen Einheiten, das vom Hersteller oder verantwortlichen Händler für die Typprüfung zur Verfügung gestellt wird.

1.2.11 Gruppe

Dieser Begriff bezeichnet Lampen entsprechend einem einzelnen Normblatt mit gleichen elektrischen Eigenschaften und Maßen sowie desselben Zündverfahrens.

1.2.12 Typ

Dieser Begriff bezeichnet Lampen derselben Gruppe mit gleichen lichttechnischen Werten und Farbeigenschaften.

1.2.13 Lieferposten

Dieser Begriff bezeichnet alle Lampen desselben Typs, die gleichzeitig den Abnahmeprüfungen unterworfen werden.

1.2.14 Gesamte Produktion

Der Umfang aller Typen aus einem Fertigungszeitraum von zwölf Monaten, für die der Hersteller eine Zertifizierung beantragt. Die Auflistung dieser Typen wird Bestandteil des Zertifikats.

1.2.15 Vergleichsprüfung

Die Vergleichsprüfung ist eine Prüfung, mit der die Übereinstimmung zwischen der Marktstichprobe und den Unterlagen des Herstellers festgestellt werden kann.

1.2.16 Marktstichprobe

Die Marktstichprobe ist eine festgelegte Anzahl von Lampen, die von der Prüfstelle für die Vergleichsprüfung entnommen wird.

1.3 Allgemeine Prinzipien für die Einteilung der Normblätter**1.3.1 Benummerungssystem für Normblätter**

Die erste Nummer steht für die Nummer dieser Norm ,901', gefolgt von den Buchstaben ,IEC'.

Die zweite Nummer ist die Nummer des Normblattes.

Die erste Ziffer dieser Nummer gibt den Hauptabschnitt dieser Norm an.

Die zweite Ziffer steht für den Bereich der Normblätter.

Die dritte und vierte Ziffer bezeichnen die einzelnen Normblätter.

Die dritte Nummer zeigt die Ausgabe des Normblattes an. In Fällen, in denen ein Normblatt aus mehreren Seiten besteht, ist es möglich, daß die einzelnen Seiten bei gleichbleibender Normblatt-Nummer unterschiedliche Ausgaben-Nummern aufweisen.

1.4 Kennzeichnung

Die folgenden Angaben müssen deutlich und dauerhaft auf der Lampe angebracht sein:

- Herstellerkennzeichen. Dieses darf die Handelsmarke oder der Name des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers sein.
- Bemessungsleistung.

1.5 Glaskolben

Das sichtbare Glas der Lampe darf keine Fehler haben, die den Gebrauch beeinträchtigen.

1.6 Lampenmaße

Die Lampenmaße müssen den Angaben in der betreffenden Lampennorm entsprechen.

1.7 Lampensockel

Die Anforderungen an Lampensockel sind in der IEC 61-1 festgelegt.

Hauptabschnitt 2 – Lampen mit vorgeheizten Elektroden und eingebautem Starter**2.1 Anwendungsbereich**

In diesem Hauptabschnitt sind zusätzlich zu den Festlegungen im Hauptabschnitt 1 Anforderungen bezüglich der Sicherheit und der Arbeitsweise von einseitig gesockelten Leuchtstofflampen mit vorgeheizten Elektroden und eingebauter Startvorrichtung beschrieben.

Die Liste der einzelnen Lampentypen und Lampen-Normblätter ist in 2.11 angegeben.

2.2 Begriffe

2.2.1 Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter

Eine Quecksilberdampf-Niederdruckentladungslampe, die einen Lampensockel und einen eingebauten Starter hat.

2.3 Lampensockel

2.3.1 Für Lampensockel G23 gilt:

- a) Bei neuen Lampen dürfen sich weder der Lampenkolben noch der Lampensockel durch eine axiale Zugkraft von 40 N oder durch ein Biegemoment von 3 Nm lockern lassen. Der Drehpunkt liegt in der Lampensockel-Referenzebene (Berührungsebene mit der Fassung).
- b) Lampensockel müssen nach der simulierten Dauerprüfung Biege- und Abzugskräften standhalten (Anforderungen und Prüfbedingungen sind noch in Beratung).
- c) Am Ende der Lebensdauer dürfen Lampensockel keine die Sicherheit beeinträchtigenden Schäden aufweisen.

2.3.2 Für Lampensockel GR8 gilt:

Mechanische Anforderungen sind noch in Beratung.

2.3.3 Für Leuchtstofflampen mit Lampensockel GX32d gilt:

Einleitung

Die Kombination Lampe/Lampensockel/Vorschaltgerät/Leuchte einer Beleuchtungseinrichtung für einseitig gesockelte Leuchtstofflampen muß eine ausreichende Sicherheit bieten.

Die schwierigste Situation im Hinblick auf die Erwärmung tritt am Ende der Lampen-Lebensdauer auf, wenn die Lampe nicht mehr zündet und ein Gleichstrom durch die Lampenelektrode fließt.

Die in die Lampenelektrode abgeleitete maximale Energie hängt vom Kurzschlußstrom des Vorschaltgerätes ab. Die Lampe sollte daher nicht an ein Vorschaltgerät mit einem Kurzschlußstrom angeschlossen sein, der höher ist als der Strom, für den die Lampe konstruiert wurde.

Um unsichere Situationen einer möglichen Überhitzung zu vermeiden, genügt es nicht, nur die Kombination Vorschaltgerät/Lampe anzugeben. Zur Vermeidung falscher Kombinationen muß das Merkmal der Nichtaustauschbarkeit aufgenommen werden.

Dieses Merkmal wurde aufgenommen, indem verschiedene Lampen(sockel)/Lampenfassungs-Verschlüsselungen im Hinblick auf den maximalen Kurzschlußstrom des Vorschaltgerätes konzipiert wurden.

Für Leuchtstofflampen mit Lampensockel GX32d schreibt die folgende Tabelle vor, welche Lampenverschlüsselung zu verwenden ist.

Leitfaden

- Normblätter für Lampen mit Lampensockel GX32d müssen Angaben über die Lampensockel-/Lampenfassungs-Verschlüsselung enthalten.
- Lampen, die für den Betrieb mit einem bestimmten Vorschaltgerät bestimmt sind, müssen für die folgenden Verschlüsselungen gebaut sein:

Lampensockel/Fassung (Bezeichnung/Schlüssel)	Vorschaltgerät (max. Vorheizstrom) mA
GX32d-1	650
GX32d-2	850
GX32d-3	1080
GX32d-4	—
GX32d-5	—

Jede neue Verschlüsselung sollte vom UK 34A genehmigt sein.

2.4 Zündeigenschaften

2.4.1 Prüfbedingungen

Die Prüfungen müssen in ruhender Luft bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 27 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % durchgeführt werden.

Metallteile und Drähte müssen in der Umgebung der Lampe soweit wie möglich vermieden werden.

Unmittelbar vor der Prüfung müssen die Lampen für die Dauer von mindestens 24 h bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 27 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % lagern.

Lampen müssen an 50-Hz- oder 60-Hz-Versorgungsspannung in der Schaltung nach Bild 1 geprüft werden.

Das Vorschaltgerät muß den Anforderungen der IEC 921 entsprechen.

Die von einer Lampe, deren Spannung um nicht mehr als $\pm 2\%$ von dem auf dem entsprechenden Normblatt vorgegebenen Richtwert abweicht, aufgenommene Leistung darf beim Betrieb an einem Vorschaltgerät mit dessen Nennspannung von dem vorgegebenen Richtwert um nicht mehr als $\pm 4\%$ abweichen.

Die an die Schaltung angelegte Spannung muß mit dem auf dem entsprechenden Normblatt angegebenen Wert übereinstimmen.

2.4.2 Zündzeit

Die Lampen müssen innerhalb der auf dem entsprechenden Normblatt angegebenen Zeit starten und weiterbrennen.

2.5 Elektrische und lichttechnische Eigenschaften

Vor der ersten Messung der Lampen müssen sie in der Schaltung nach Bild 2 für die Dauer von 100 h gealtert werden.

2.5.1 Prüfbedingungen

Die Lampen müssen in einem zugfreien Raum und bei einer Umgebungstemperatur nach Angabe des entsprechenden Normblattes geprüft werden.

Die Lampen müssen in der Brennlage nach Angabe des entsprechenden Normblattes geprüft werden.

Die Lampen müssen in der Schaltung nach Bild 3 geprüft werden.

Für die Prüfung müssen Referenzgeräte nach IEC 921 verwendet werden.

2.5.2 Versorgungsspannung

a) Frequenz

Die Frequenz muß mit der, für die das Vorschaltgerät gebaut ist, mit einer Grenzabweichung von $\pm 0,5\%$ übereinstimmen.

b) Stabilisierung

Während der Stabilisierungszeit muß die Versorgungsspannung innerhalb $\pm 0,5\%$, während des Meßvorganges innerhalb $\pm 0,2\%$, konstant sein.

Nach der Einbrennzeit, entsprechend den Angaben des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers, beträgt die Stabilisierungszeit 15 min.

ANMERKUNG: Während des Transports oder der üblichen Handhabung der Lampen kann sich überschüssiges Quecksilber in kleinen Tropfen in der Lampe verteilen. Die Stabilisierung ist erreicht, wenn alles überflüssige Quecksilber an der kältesten Stelle der Lampe konzentriert ist.

Die Erfahrung zeigt, daß diese Konzentration bis zu 15 h dauern kann. Eine Lampe, die die Einbrennperiode hinter sich hat, wird nach erneutem Einschalten innerhalb von 24 h nur eine Stabilisierungszeit von 15 min benötigen, wenn sie in derselben Lage gehalten und keinerlei Erschütterungen oder Stößen ausgesetzt wurde.

c) Kurvenform

Der gesamte Oberschwingungsanteil der Netzspannung darf 3 % nicht überschreiten, wobei der Oberschwingungsanteil definiert wird als die Summe der Effektivwerte der einzelnen Oberschwingungen, bezogen auf die Grundschwingung mit 100 %.

ANMERKUNG: Dies bedeutet, daß die Spannungsquelle über genügend hohe Leistung verfügt und daß die verwendete Schaltung eine ausreichend niedrige Impedanz, verglichen mit der Vorschaltgeräte-Impedanz, aufweist. Es ist darauf zu achten, daß dieses unter allen während der Messung auftretenden Bedingungen zutrifft.

2.5.3 Meßgeräte

Meßgeräte müssen im wesentlichen frei von Kurvenformfehlern sein.

Bei der Messung der Lampenspannung oder -leistung darf der Spannungspfad keinen kleineren Widerstand als 100 000 Ω aufweisen. Er muß, wenn er nicht in Betrieb ist, abgetrennt werden. Während der Messung der Lampenleistung darf die Verlustleistung des Leistungsmeßgerätes nicht korrigiert werden (bei Anschluß auf der Lampenseite des Strompfades).

Bei der Messung des Lichtstromes müssen die Spannungspfade des Spannungsmeßgerätes und des Leistungsmeßgerätes aufgetrennt sein.

2.5.4 Lampenleistung und -spannung

Der Anfangswert der von der Lampe aufgenommenen Leistung darf von dem im entsprechenden Normblatt angegebenen Richtwert um nicht mehr als 5 % + 0,5 W abweichen.

Der Anfangswert der Lampenspannung muß mit dem im entsprechenden Normblatt angegebenen Richtwert übereinstimmen.

2.5.5 *Lichttechnische Eigenschaften*

- a) Der Anfangslichtstrom der einzelnen Lampe darf nicht unter 90 % des Nennwertes liegen, der wiederum nicht kleiner sein darf als der im entsprechenden Normblatt angegebene Wert.
- b) Die Anfangswerte der Normfarbwertanteile der einzelnen Lampe müssen innerhalb 5 SDCM (Standardabweichung der Farbsangleichung) um die Nennwerte liegen.

ANMERKUNG: Siehe auch IEC 81, Anhang D.

2.6 **Lichtstromverhältnis**

2.6.1 *Prüfbedingungen*

Die Prüfungen müssen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C bis 30 °C durchgeführt werden. Übermäßige Zugluft sowie starke Vibrationen und Stöße müssen vermieden werden.

Lampen müssen in der auf dem entsprechenden Normblatt angegebenen Brennlage geprüft werden.

Lampen müssen in der Schaltung nach Bild 2 geprüft werden.

Für diese Prüfungen verwendete Vorschaltgeräte müssen der IEC 921 und darüber hinaus folgenden Bedingungen genügen:

- a) Die von einer Lampe, deren Spannung um nicht mehr als ± 2 % von dem auf dem entsprechenden Normblatt vorgegebenen Richtwert abweicht, aufgenommene Leistung darf von dem vorgegebenen Richtwert um nicht mehr als ± 4 % abweichen, wenn sie mit einem Vorschaltgerät an dessen Nennspannung betrieben wird.
- b) Bei Nennspannung darf der Vorheizstrom um nicht mehr als ± 10 % von dem auf dem entsprechenden Normblatt angegebenen Wert abweichen.

Die Prüfspannung muß der Nennspannung und die Frequenz der Nennfrequenz des Vorschaltgerätes entsprechen. Lampen müssen während dieser Prüfungen nach jeder Brennperiode von 2 h und 45 min für die Dauer von 15 min ausgeschaltet werden.

2.6.2 *Anforderungen*

In Vorbereitung

2.7 **Temperaturbedingungen**

2.7.1 *Maximale Lampensockelübertemperatur für Lampen mit Lampensockel G23 und GX23*

Die Temperaturerhöhung, die der höchsten Temperatur des Isoliermaterials an der Außenseite des Lampensockels in 8 mm Entfernung von der Referenzebene des Lampensockels in Richtung Lampenkolben entspricht, darf unter den folgenden Bedingungen den auf dem entsprechenden Normblatt angegebenen Wert nicht überschreiten:

- a) Verwendung einer besonders vorbereiteten deaktivierten Lampe (Bedingungen entsprechend denen am Lebensdauerende, deaktivierte Elektroden, Starterkontakte in Betrieb),
- b) zugfreie Atmosphäre bei einer Umgebungstemperatur, wie auf dem entsprechenden Normblatt angegeben,
- c) in der Brennlage, wie auf dem entsprechenden Normblatt angegeben,
- d) an einem 50-Hz-Vorschaltgerät bei 110 % der Bemessungsversorgungsspannung.

Lampen mit Lampensockel GR8: Einzelheiten in Beratung.

2.7.2 *Leistungsaufnahme*

Lampen mit Lampensockel G23 und GX23:

Unter den Bedingungen nach 2.7.1 darf die Leistungsaufnahme nicht größer sein als auf dem entsprechenden Normblatt angegeben.

Lampen mit Lampensockel GR8: Diese Prüfung ist nicht anwendbar.

2.8 **Abnahmebedingungen**

In Vorbereitung

2.9 **Hinweise für die Leuchtenkonstruktion**

Diese Information betrifft Prüfungen, die notwendig sind, um sicherzustellen, daß die Leuchte keine Frühausfälle von Lampen, die dieser Norm entsprechen, verursacht.

Diese Prüfungen sind keine Anforderungen an die Lampen.

2.9.1 Lampen mit Lampensockel G23 und GX23**a) Üblicher Betrieb – Lampensockeltemperatur**

Unter üblichen Betriebs-Prüfbedingungen nach IEC 598-1, Abschnitt 12.4.1, darf die Lampensockeltemperatur, gemessen am Boden des Zentralzapfens, die Werte der Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1:

Lampensockel	Höchsttemperatur °C
G23	90
GX23	90

ANMERKUNG 1: Erläuterung der Prüfbedingungen:

- Prüflampen sind Lampen der Produktion, bei denen der Strom und die Leistung innerhalb $\pm 2,5\%$ um die genormten Richtwerte liegen.
- Die Prüfspannung der Leuchte beträgt das 1,06fache der Bemessungsspannung.
- Die Umgebungstemperatur im Prüfraum beträgt $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

ANMERKUNG 2: Die Temperaturbegrenzung unter den Prüfbedingungen für den normalen Betrieb ist wegen des in den Lampensockel eingebauten Funk-Entstörkondensators erforderlich.

b) Anomaler Betrieb – Temperatur der Wärmeprüfvorrichtung

Unter den Prüfbedingungen für den anomalen Betrieb nach IEC 598-1, Abschnitt 12.5.1, müssen Leuchten für einseitig gesockelte Leuchtstofflampen mit Lampensockel G23 und GX23 mit einer Wärmevorrichtung nach Bild 4 geprüft werden.

Die Temperaturprüfung simuliert die Bedingungen am Ende der Lebensdauer einer deaktivierten Lampe mit dauernd schaltendem Starter und mit Elektroden, durch die annähernd der Kurzschlußstrom fließt. Dabei wird ein Maximum an thermischer Energie durch das Startergehäuse und andere Teile der Lampe abgegeben.

Nach der thermischen Stabilisierung der Wärmeprüfvorrichtung darf die Temperatur an dem Meßpunkt den auf der Wärmeprüfvorrichtung angegebenen Wert nicht überschreiten.

ANMERKUNG: Erläuterung der Prüfbedingungen:

- Die Prüfung wird mit einer speziell hergestellten Wärmeprüfvorrichtung durchgeführt.
- Die Prüfspannung der Leuchte beträgt das 1,10fache der Bemessungsversorgungsspannung.
- Die Umgebungstemperatur im Prüfraum beträgt $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
- Die Temperaturbegrenzung für den unregelmäßigen Betrieb ist durch die Lampenmaterialien bedingt, damit das sichere Entfernen einer schadhaften Lampe gewährleistet ist.

2.9.2 Hinweise für die Leuchtenkonstruktion für Lampen mit Lampensockel GR8 sind in Beratung.**2.10 Normblätter mit Schemazeichnungen****2.10.1 Liste der Schemazeichnungen**

901-IEC 2001 Schemazeichnung für die Lampenmaße

Gerade Lampen

901-IEC 2002 Schemazeichnungen für die Lampenmaße

Flächenförmige Lampen

2.11 Normblätter**2.11.1** *Liste der einzelnen Lampentypen*

Normblatt-Nr	Lampen-Bemessungsleistung W	Lampensockel
901-IEC-2105-	5	G23
901-IEC-2107-	7	G23
901-IEC-2109-	9	G23
901-IEC-2111-	11	G23
901-IEC-2113-	13	GX23
901-IEC-2116-	16	GR8
901-IEC-2228-	28	GR8

2.12 Maximale Lampen-Hüllkurven

Diese werden als Richtlinie für den Konstrukteur von Leuchten angegeben und beruhen auf Lampen mit maximalen Abmessungen einschließlich der Verschiebung der Leuchtstofflampe gegenüber der Fassung.

Die Beachtung dieser Anforderungen bei der Leuchtenkonstruktion stellt die mechanische Annahme der Lampen in Übereinstimmung mit dieser Norm sicher.

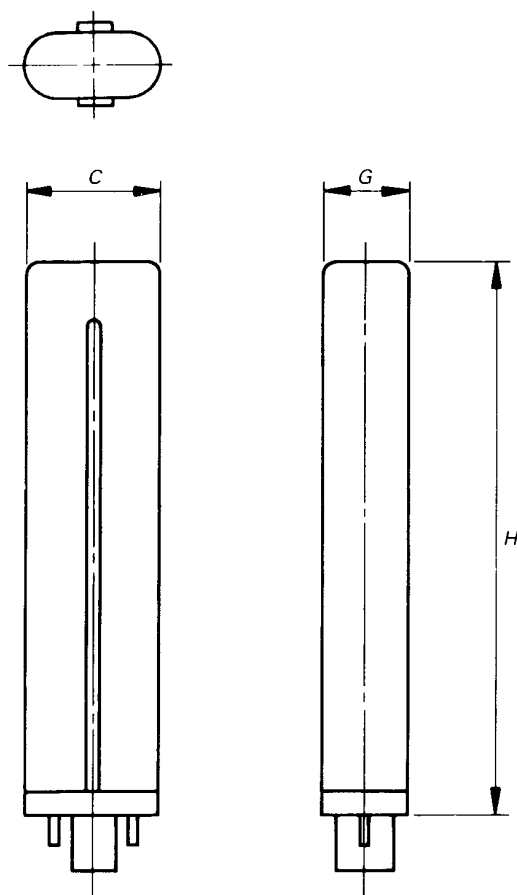
2.12.1 *Liste der maximalen Lampen-Hüllkurven*

Normblatt-Nr	Lampen-Bemessungsleistung W	Lampensockel
901-IEC-2905-	5	G23
901-IEC-2907-	7	G23
901-IEC-2909-	9	G23
901-IEC-2911-	11	G23
901-IEC-2913-	13	GX23
901-IEC-2916-	16	GR8
901-IEC-2928-	28	GR8

	Schemazeichnung für die örtliche Darstellung der Maße von Einseitig gesockelten Leuchtstofflampen mit eingebautem Starter (Stabform)	
--	---	--

Diese Zeichnungen dienen lediglich der Darstellung der zu prüfenden Maße.
Sie sind in Verbindung mit den entsprechenden Normblättern anzuwenden.

Lampensockel G23 und GX23*)



ANMERKUNG 1: Maße *C* und *G* gelten für den Glasteil der Lampe.

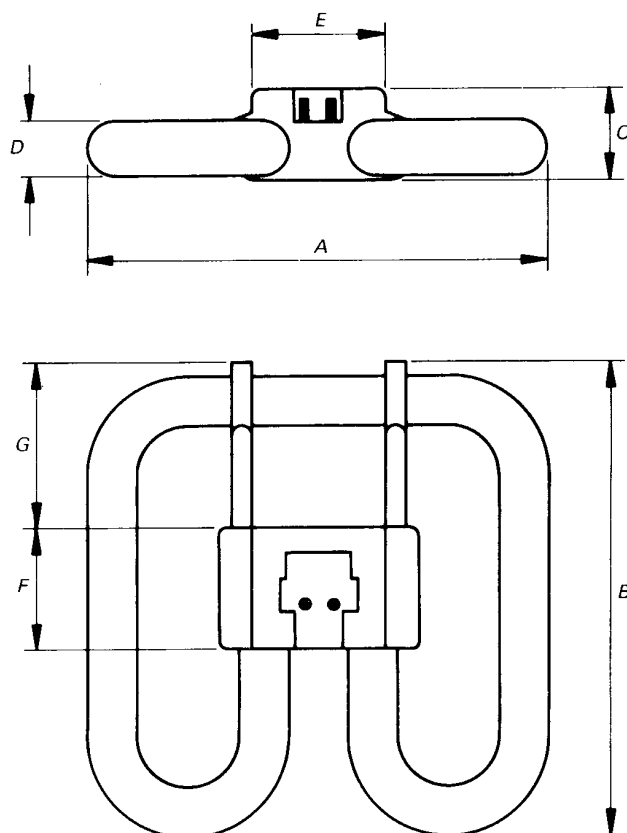
ANMERKUNG 2: Maximale Lampen-Hüllkurven sind in 2.12 wiedergegeben.

*) Siehe IEC 61-1, Normblätter 7004-69- und 7004-86-.

**Schemazeichnung für die örtliche Darstellung
der Maße von
Einseitig gesockelten Leuchtstofflampen
mit eingebautem Starter (Flächenform)**

Diese Zeichnungen dienen lediglich der Darstellung der zu prüfenden Maße.
Sie sind in Verbindung mit den entsprechenden Normblättern anzuwenden.

Lampensockel GR8*)



ANMERKUNG: Maximale Lampen-Hüllkurven sind in 2.12 wiedergegeben.

*) Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-68-.

901-IEC-2002-1

	Normblatt für			Seite 1
	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)			

Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm
5	Starter eingebaut	G23	105 × 30 × 15

Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften

Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2001-			
H		C	G
max.	min.	max.	max.
85	*)	28	13

Zündprüfung der Lampe			
Frequenz	Prüfspannung	Bemessungswert des Vorschaltgerätes	Zündzeit
Hz	V	V	s
50	198	220	10
60	106	118	10

Anfangswerte und Farbe

Für die Lampenspannung, -leistung und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungsleistung	Richtleistung	Lampenspannung (Effektivwert)			Nennstrom	
			V			A	
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebsstrom	Vorheizstrom
50	5	5,4	34	39	29	0,180	0,190
60	5	5,5	35	40	30	0,180	0,190

Lichttechnische Eigenschaften und Farbe	
Mindestlichtstrom lm	Farbkoordinaten
*)	*)

*) In Beratung

Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-69-.

901-IEC-2105-2

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)	Seite 2																																																																										
Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8. <table><tr><td colspan="2">Mindest-Lichtstromverhältnis %</td></tr><tr><td>nach 2000 h</td><td>nach 70 % der Lebensdauer</td></tr><tr><td>*)</td><td>*)</td></tr></table> Vorschaltgeräte-Daten Es gelten die Anforderungen der IEC 921. <table><tr><td colspan="6">Referenzvorschaltgeräte-Daten</td></tr><tr><td>Frequenz</td><td>Bemessungsleistung</td><td>Bemessungsspannung</td><td>Kalibrierstrom</td><td>Verhältnis Spannung/Strom</td><td>Leistungsfaktor</td></tr><tr><td>Hz</td><td>W</td><td>V</td><td>A</td><td>Ω</td><td>cos φ</td></tr><tr><td>50</td><td>9</td><td>220</td><td>0,170</td><td>1180</td><td>0,12</td></tr><tr><td>60</td><td>5,5</td><td>118</td><td>0,180</td><td>605</td><td>0,075</td></tr></table> <table><tr><td colspan="5">Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion</td></tr><tr><td colspan="3">Leerspannung an der Lampe V</td><td colspan="2">Vorheizstrom A</td></tr><tr><td>Frequenz Hz</td><td>min. (Effektivwert) an der Lampe</td><td>max. (Scheitelwert) an der Lampe</td><td>min.</td><td>max.</td></tr><tr><td>50</td><td>198</td><td>400</td><td>0,153</td><td>0,240</td></tr><tr><td>60</td><td>108</td><td>400</td><td>0,153</td><td>0,240</td></tr><tr><td colspan="3">Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %</td><td colspan="2">Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω</td></tr><tr><td colspan="3">105</td><td colspan="2">160</td></tr></table> Temperaturbedingungen Für die Temperaturbedingungen gilt 2.7. max. Leistungsaufnahme max. Lampensockel-Übertemperatur 7,5 W 75 K *) In Beratung <tr><td colspan="3">901-IEC-2105-2</td></tr>			Mindest-Lichtstromverhältnis %		nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer	*)	*)	Referenzvorschaltgeräte-Daten						Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Verhältnis Spannung/Strom	Leistungsfaktor	Hz	W	V	A	Ω	cos φ	50	9	220	0,170	1180	0,12	60	5,5	118	0,180	605	0,075	Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion					Leerspannung an der Lampe V			Vorheizstrom A		Frequenz Hz	min. (Effektivwert) an der Lampe	max. (Scheitelwert) an der Lampe	min.	max.	50	198	400	0,153	0,240	60	108	400	0,153	0,240	Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %			Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω		105			160		901-IEC-2105-2		
Mindest-Lichtstromverhältnis %																																																																												
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer																																																																											
*)	*)																																																																											
Referenzvorschaltgeräte-Daten																																																																												
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Verhältnis Spannung/Strom	Leistungsfaktor																																																																							
Hz	W	V	A	Ω	cos φ																																																																							
50	9	220	0,170	1180	0,12																																																																							
60	5,5	118	0,180	605	0,075																																																																							
Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion																																																																												
Leerspannung an der Lampe V			Vorheizstrom A																																																																									
Frequenz Hz	min. (Effektivwert) an der Lampe	max. (Scheitelwert) an der Lampe	min.	max.																																																																								
50	198	400	0,153	0,240																																																																								
60	108	400	0,153	0,240																																																																								
Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %			Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω																																																																									
105			160																																																																									
901-IEC-2105-2																																																																												

	Normblatt für			Seite 1
	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)			

Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm
7	Starter eingebaut	G23	135 × 30 × 15

Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften

Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2001-			
H		C	G
max.	min.	max.	max.
115	*)	28	13

Zündprüfung der Lampe			
Frequenz	Prüfspannung	VG-Bemessungs- spannung	Zündzeit
Hz	V	V	s
50	198	220	10
60	106	118	10

Anfangswerte und Farbe

Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.

Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungs- leistung	Richt- leistung	Lampenspannung (Effektivwert)			Nennstrom	
			V			A	
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebs- strom	Vorheiz- strom
50	7	6,9	45	50	40	0,180	0,190
60	7	7	45	50	40	0,180	0,190

Lichttechnische Eigenschaften und Farbe	
Mindestlichtstrom lm	Farbkoordinaten
*)	*)

*) In Beratung

Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-69-.

901-IEC-2107-2

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)	Seite 2																																																																					
Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8. <table><tr><td colspan="2">Mindest-Lichtstromverhältnis %</td></tr><tr><td>nach 2000 h</td><td>nach 70 % der Lebensdauer</td></tr><tr><td>*)</td><td>*)</td></tr></table> Vorschaltgeräte-Daten Es gelten die Anforderungen der IEC 921. <table><tr><td colspan="6">Referenzvorschaltgeräte-Daten</td></tr><tr><td>Frequenz</td><td>Bemessungsleistung</td><td>Bemessungsspannung</td><td>Kalibrierstrom</td><td>Impedanz</td><td>Leistungsfaktor</td></tr><tr><td>Hz</td><td>W</td><td>V</td><td>A</td><td>Ω</td><td>cos φ</td></tr><tr><td>50</td><td>9</td><td>220</td><td>0,170</td><td>1180</td><td>0,12</td></tr><tr><td>60</td><td>7</td><td>118</td><td>0,180</td><td>570</td><td>0,075</td></tr></table> Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion <table><tr><td colspan="3">Leerspannung an der Lampe V</td><td colspan="2">Vorheizstrom A</td></tr><tr><td>Frequenz Hz</td><td>min. (Effektivwert)</td><td>max. (Scheitelwert)</td><td>min.</td><td>max.</td></tr><tr><td>50</td><td>198</td><td>400</td><td>0,153</td><td>0,240</td></tr><tr><td>60</td><td>108</td><td>400</td><td>0,153</td><td>0,240</td></tr><tr><td colspan="3">Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %</td><td colspan="2">Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω</td></tr><tr><td colspan="3">105</td><td colspan="2">160</td></tr></table> Temperaturbedingungen Für die Temperaturbedingungen gilt 2.7. max. Leistungsaufnahme max. Lampensockel-Übertemperatur 7,5 W 76 K*) *) In Beratung <tr><td colspan="3">901-IEC-2107-2</td></tr>			Mindest-Lichtstromverhältnis %		nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer	*)	*)	Referenzvorschaltgeräte-Daten						Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor	Hz	W	V	A	Ω	cos φ	50	9	220	0,170	1180	0,12	60	7	118	0,180	570	0,075	Leerspannung an der Lampe V			Vorheizstrom A		Frequenz Hz	min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.	50	198	400	0,153	0,240	60	108	400	0,153	0,240	Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %			Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω		105			160		901-IEC-2107-2		
Mindest-Lichtstromverhältnis %																																																																							
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer																																																																						
*)	*)																																																																						
Referenzvorschaltgeräte-Daten																																																																							
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor																																																																		
Hz	W	V	A	Ω	cos φ																																																																		
50	9	220	0,170	1180	0,12																																																																		
60	7	118	0,180	570	0,075																																																																		
Leerspannung an der Lampe V			Vorheizstrom A																																																																				
Frequenz Hz	min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.																																																																			
50	198	400	0,153	0,240																																																																			
60	108	400	0,153	0,240																																																																			
Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %			Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω																																																																				
105			160																																																																				
901-IEC-2107-2																																																																							

	Normblatt für			Seite 1
	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)			

Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm
9	Starter eingebaut	G23	170 × 30 × 15

Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften

Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2001-			
H		C	G
max.	min.	max.	max.
145	*)	28	13

Zündprüfung der Lampe			
Frequenz	Prüfspannung	VG-Bemessungs- spannung	Zündzeit
Hz	V	V	s
50	198	220	10
60	106	118	10

Anfangswerte und Farbe

Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.

Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungs- leistung	Richt- leistung	Lampenspannung (Effektivwert)			Nennstrom	
			V			A	
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebs- strom	Vorheiz- strom
50	9	8,7	60	66	54	0,170	0,190
60	9	9	59	65	53	0,180	0,190

Lichttechnische Eigenschaften und Farbe	
Mindestlichtstrom lm	Farbkoordinaten
*)	*)

*) In Beratung

Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-69-.

901-IEC-2109-2

	Normblatt für		Seite 2		
Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)					
Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer					
Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.					
Mindest-Lichtstromverhältnis %					
nach 2000 h		nach 70 % der Lebensdauer			
*)		*)			
Vorschaltgeräte-Daten					
Es gelten die Anforderungen der IEC 921.					
Referenzvorschaltgeräte-Daten					
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor
Hz	W	V	A	Ω	cos φ
50	9	220	0,170	1180	0,12
60	9	118	0,180	515	0,075
Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion					
Leerspannung an der Lampe V			Vorheizstrom A		
Frequenz Hz	min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.	
50	198	400	0,153	0,240	
60	108	400	0,153	0,240	
Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %			Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω		
105			160		
Temperaturbedingungen					
Für die Temperaturbedingungen gilt 2.7.					
max. Leistungsaufnahme		7,5 W			
max. Lampensockel-Übertemperatur		76 K*)			
*) In Beratung					
901-IEC-2109-2					

	Normblatt für			Seite 1			
	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)						
Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm				
11	Starter eingebaut	G23	240 × 30 × 15				
Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften							
Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2001-							
H		C	G				
max.	min.	max.	max.				
215	*)	28	13				
Zündprüfung der Lampe							
Prüfspannung V	VG-Bemessungsspannung V		Zündzeit s				
198	220		10				
Anfangswerte und Farbe							
Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.							
Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungsleistung	Richtleistung	Lampenspannung (Effektivwert) V		Nennstrom A		
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebsstrom	Vorheizstrom
50	11	11,4	90	99	81	0,155	0,190
Lichttechnische Eigenschaften und Farbe							
Mindestlichtstrom Im			Farbkoordinaten				
*)			*)				
*) In Beratung							
Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-69-.							
901-IEC-2111-2							

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)	Seite 2																																																						
Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8. <table><tr><td colspan="2">Mindest-Lichtstromverhältnis %</td></tr><tr><td>nach 2000 h</td><td>nach 70 % der Lebensdauer</td></tr><tr><td>*)</td><td>*)</td></tr></table> Vorschaltgeräte-Daten Es gelten die Anforderungen der IEC 921. <table><tr><td colspan="6">Referenzvorschaltgeräte-Daten</td></tr><tr><td>Frequenz</td><td>Bemessungsleistung</td><td>Bemessungsspannung</td><td>Kalibrierstrom</td><td>Impedanz</td><td>Leistungsfaktor</td></tr><tr><td>Hz</td><td>W</td><td>V</td><td>A</td><td>Ω</td><td>cos φ</td></tr><tr><td>50</td><td>9</td><td>220</td><td>0,170</td><td>1180</td><td>0,12</td></tr></table> <table><tr><td colspan="4">Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion</td></tr><tr><td colspan="2">Leerspannung an der Lampe V</td><td colspan="2">Vorheizstrom A</td></tr><tr><td>min. (Effektivwert)</td><td>max. (Scheitelwert)</td><td>min.</td><td>max.</td></tr><tr><td>198</td><td>400</td><td>0,153</td><td>0,240</td></tr><tr><td colspan="2">Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %</td><td colspan="2">Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω</td></tr><tr><td colspan="2">105</td><td colspan="2">160</td></tr></table> Temperaturbedingungen Für die Temperaturbedingungen gilt 2.7. max. Leistungsaufnahme max. Lampensockel-Übertemperatur 7,5 W 76 K*) *) In Beratung			Mindest-Lichtstromverhältnis %		nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer	*)	*)	Referenzvorschaltgeräte-Daten						Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor	Hz	W	V	A	Ω	cos φ	50	9	220	0,170	1180	0,12	Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion				Leerspannung an der Lampe V		Vorheizstrom A		min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.	198	400	0,153	0,240	Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %		Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω		105		160	
Mindest-Lichtstromverhältnis %																																																								
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer																																																							
*)	*)																																																							
Referenzvorschaltgeräte-Daten																																																								
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor																																																			
Hz	W	V	A	Ω	cos φ																																																			
50	9	220	0,170	1180	0,12																																																			
Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion																																																								
Leerspannung an der Lampe V		Vorheizstrom A																																																						
min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.																																																					
198	400	0,153	0,240																																																					
Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %		Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω																																																						
105		160																																																						
901-IEC-2111-2																																																								

	Normblatt für			Seite 1			
	Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)						
Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm				
13	Starter eingebaut	GX23	190 × 30 × 15				
Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften							
Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2001-							
H		C	G				
max.	min.	max.	max.				
170	*)	28	13				
Zündprüfung der Lampe							
Prüfspannung V	VG-Bemessungsspannung V		Zündzeit s				
106	118		10				
Anfangswerte und Farbe							
Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.							
Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungsleistung	Richtleistung	Lampenspannung (Effektivwert) V		Nennstrom A		
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebsstrom	Vorheizstrom
60	13	13,4	59	65	53	0,258	0,400
Lichttechnische Eigenschaften und Farbe							
Mindestlichtstrom Im			Farbkoordinaten				
*)			*)				
*) In Beratung							
Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-86-.							
901-IEC-2113-2							

II

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform)	Seite 2
--	--	---------

Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer

Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Mindest-Lichtstromverhältnis %	
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer
*)	*)

Vorschaltgeräte-Daten

Es gelten die Anforderungen der IEC 921.

Referenzvorschaltgeräte-Daten					
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor
Hz	W	V	A	Ω	cos φ
60	13	118	0,285	325	0,075

Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion			
Leerspannung an der Lampe V		Vorheizstrom A	
min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.
106	400	0,270	0,525
Verhältnis des max. Lampenbetriebsstromes %		Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω	
105		25	

Temperaturbedingungen

Für die Temperaturbedingungen gilt 2.7.

max. Leistungsaufnahme

7,5 W

max. Lampensockel-Übertemperatur

76 K*)

*) In Beratung

901-IEC-2113-2

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Flächenform)			Seite 1			
Bemessungswert W	Schaltung	Lampensockel	Nennmaße mm				
16	Starter eingebaut	GR8	140 × 140 × 27				
Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften							
Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2002-							
A	B	C	D	E	F	G	
max.	max.	max.	max.	max.	max.	max. min.	
138	141	27,5	15	41	37	51 49	
Zündprüfung der Lampe							
Prüfspannung V	VG-Bemessungsspannung V			Zündzeit s			
198	220			10			
Anfangswerte und Farbe							
Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.							
Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungsleistung	Richtleistung	Lampenspannung (Effektivwert) V			Nennstrom A	
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebsstrom	Vorheizstrom
50	16	16	103	113	93	0,195	0,26
Lichttechnische Eigenschaften und Farbe							
Mindestlichtstrom Im			Farbkoordinaten				
980			*)				
*) In Beratung							
Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-68-.							
901-IEC-2216-1							

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Flächenform)	Seite 2
--	---	---------

Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer

Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Mindest-Lichtstromverhältnis %	
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer
75 %	70 %

Vorschaltgeräte-Daten

Es gelten die Anforderungen der IEC 82.

Referenzvorschaltgeräte-Daten					
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor
Hz	W	V	A	Ω	cos φ
50	16	220	0,20	890	0,12

Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion			
Leerspannung an der Lampe V		Vorheizstrom A	
min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.
198	400	0,175	0,41
Höchstwert der Lampenbetriebsspannung V (Effektivwert)		Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω	
130		130	

Temperaturbedingungen*)

*) In Beratung

901-IEC-2216-1

	Normblatt für			Seite 1			
Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Flächenform)							
Bemessungswert W	Schaltung		Lampensockel		Nennmaße mm		
28	Starter eingebaut		GR8		205 × 205 × 35		
Mechanische, physikalische und Zündeigenschaften							
Für die Lampenkennzeichnung, Kolben, Maße, Lampensockel und Zündanforderungen gelten 1.4 bis 1.7 und 2.4. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Lampenmaße (mm) – siehe Normblatt 901-IEC-2002-1							
A	B	C	D	E	F	G	
max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	min.
205	207	33	24	41	47	77	74
Zündprüfung der Lampe							
Prüfspannung V		VG-Bemessungsspannung V			Zündzeit s		
198		220			10		
Anfangswerte und Farbe							
Für die elektrischen und lichttechnischen Eigenschaften gilt 2.5. Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, bei einer Umgebungstemperatur von . . .*) °C geprüft werden.							
Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.							
Elektrische Eigenschaften der Lampe							
Frequenz	Bemessungsleistung	Richtleistung	Lampenspannung (Effektivwert) V			Nennstrom A	
Hz	W	W	Richtwert	max.	min.	Betriebsstrom	Vorheizstrom
50	28	28	107	117	97	0,325	0,41
Lichttechnische Eigenschaften und Farbe							
Mindestlichtstrom Im				Farbkoordinaten			
*)				*)			
*) In Beratung							
Lampensockel: Siehe IEC 61-1, Normblatt 7004-68-.							
901-IEC-2228-1							

	Normblatt für Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Flächenform)	Seite 2
--	---	---------

Prüfung von Lichtstromverhalten und Lebensdauer

Für das Lichtstromverhalten und die Lebensdauer gilt 2.6. Die Lampen müssen in senkrechter Lage, Lampensockel nach oben, geprüft werden. Für die Abnahmebedingungen gilt 2.8.

Mindest-Lichtstromverhältnis %	
nach 2000 h	nach 70 % der Lebensdauer
*)	*)

Vorschaltgeräte-Daten

Es gelten die Anforderungen der IEC 82.

Referenzvorschaltgeräte-Daten					
Frequenz	Bemessungsleistung	Bemessungsspannung	Kalibrierstrom	Impedanz	Leistungsfaktor
Hz	W	V	A	Ω	cos φ
50	28**)	210	0,325	480	0,10

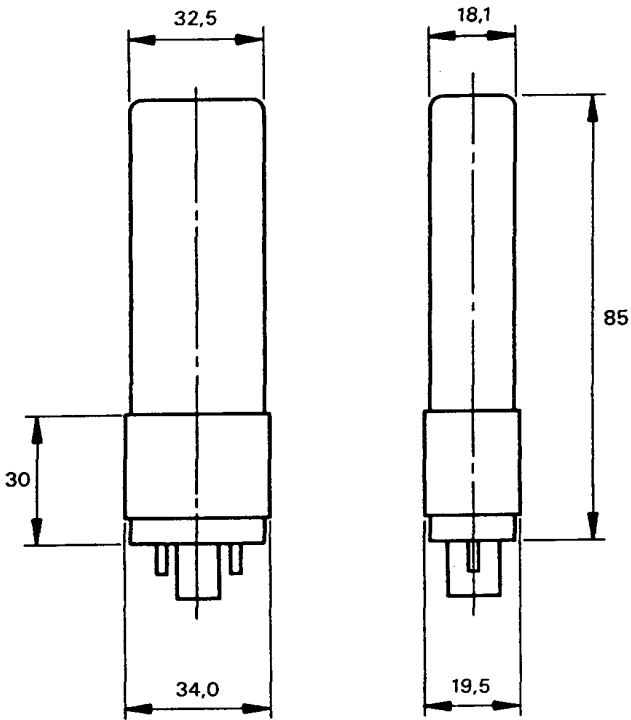
Hinweise für die Vorschaltgeräte-Konstruktion			
Leerspannung an der Lampe V		Vorheizstrom A	
min. (Effektivwert)	max. (Scheitelwert)	min.	max.
198	400	0,29	0,68
Höchstwert der Lampenbetriebsspannung V (Effektivwert)		Ersatzwiderstand für beide Elektroden in Reihe Ω	
130		50	

Temperaturbedingungen*)

*) In Beratung

**) Ein 220 V/30-W-Referenzvorschaltgerät darf verwendet werden, sofern es mit IEC 82, Anhang C, Abschnitt C3, übereinstimmt.

901-IEC-2228 -1

	Maximale Lampen-Hüllkurve 5-W-Einseitig gesockelte Leuchtstofflampe mit eingebautem Starter (Stabform) Lampensockel G23	
Maße in mm		
		
II	901-IEC-2905-2	