

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN, Berlin, und
des VDE, Frankfurt am Main, gestattet.
Einzelverkauf und Abonnements durch VDE-VERLAG GMBH, 10625 Berlin
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin · 07,00 vSa

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.3 „Geräte für Lampen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Text der Änderung A1 ist am linken Seitenrand durch eine einfache senkrechte Linie gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60927 (VDE 0712 Teil 15):1997-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die bei IEC erschienene Änderung A1:1999 zur IEC 60927:1996, die inzwischen als Änderung A1:1999 zur EN 60927:1996 ratifiziert ist, wurde eingearbeitet.

Durch die Änderung A1 wurde geändert:

- 3.1: Anzahl der notwendigen Prüflinge von zwei auf vier erhöht;
- 3.4: Anforderungen von IEC 61547 ergänzt;
- 9: Anwendungsbereich mit der Angabe der IEC 61167 „Halogen-Metall dampflampen“ ergänzt;
- 12.1 und 12.2: Prüfung des Zündgerätes bei Gleichrichtereffekt der Lampe neu festgelegt;
- 12.6 und 12.7: Prüfanforderungen für die Prüfung auf Dauerhaftigkeit geändert; 12.7 wurde gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60927 (VDE 0712 Teil 15):1995-06, 1997-10

Nationaler Anhang NA
(informativ)

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.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60081:1998	IEC 60081:1997	DIN EN 60081:1998-10	–
EN 60155:1995	IEC 60155:1993	DIN EN 60155 (VDE 0712 Teil 101):1996-02	VDE 0712 Teil 101
EN 60155:1995/ A1:1995	IEC 60155:1993/ A1:1995	DIN EN 60155/A1 (VDE 0712 Teil 101/A1):1996-07	VDE 0712 Teil 101/A1
EN 60192:1993 + A4:1995 + A5:1995	IEC 60192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992 + A4:1993 + A5:1994	DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3):1996-01	VDE 0715 Teil 3
EN 60598-1:1997	IEC 60598-1:1996, mod.	DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08	VDE 0711 Teil 1
EN 60598-1:1997/ A1:1998	IEC 60598-1:1996/ A1:1998, mod.	DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03	VDE 0711 Teil 1/A1
EN 60662:1993 + A4:1994 + A5:1994	IEC 60662:1980 + A1:1986 + A2:1987 + A3:1990 + A4:1992 + A5:1993, mod.	DIN EN 60662:1995-08	–
EN 60662/A6:1994	IEC 60662/A6:1994	DIN EN 60662/A6:1995-11	–
EN 60662/A7:1995	IEC 60662/A7:1995	DIN EN 60662/A7:1996-08	–
–	IEC 60662/A8:1995	–	–
EN 60662/A9:1997	IEC 60662/A9:1997	DIN EN 60662/A9:1998-02	–
EN 60662/A10:1997	IEC 60662/A10:1997	DIN EN 60662/A10:1998-04	–
EN 60921:1991 + A1:1992	IEC 60921:1988 + Corr. April 1989 + A1:1990, mod.	DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11):1993-04	VDE 0712 Teil 11
EN 60921/A2:1995	IEC 60921:1988/ A2:1994	DIN EN 60921/A2 (VDE 0712 Teil 11/A2):1997-06	VDE 0712 Teil 11/A2
EN 60922:1997	IEC 60922:1997	DIN EN 60922 (VDE 0712 Teil 12):1997-10	VDE 0712 Teil 12
EN 60923:1996	IEC 60923:1995	DIN EN 60923 (VDE 0712 Teil 13):1997-08	VDE 0712 Teil 13
EN 60926:1996	IEC 60926:1995, mod.	DIN EN 60926 (VDE 0712 Teil 14):1997-08	VDE 0712 Teil 14

Literaturhinweise

DIN EN 60081, *Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60081:1997); Deutsche Fassung EN 60081:1998.*

DIN EN 60155 (VDE 0712 Teil 101), *Glimmstarter für Leuchtstofflampen (IEC 60155:1993); Deutsche Fassung EN 60155:1995.*

DIN EN 60155/A1 (VDE 0712 Teil 101/A1), *Glimmstarter für Leuchtstofflampen (IEC 60155:1993/A1:1995); Deutsche Fassung EN 60155:1995/A1:1995.*

DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3), *Natriumdampf-Niederdrucklampen (IEC 60192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992 + A4:1993 + A5:1994); Deutsche Fassung EN 60192:1993 + A4:1995 + A5:1995.*

DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1), *Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:1997.*

DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1), *Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:1996/A1, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:1997/A1:1998.*

DIN EN 60662, *Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980, einschließlich Änderung 1:1986, Änderung 2:1987, Änderung 3:1990, Änderung 4:1992 und Änderung 5:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60662:1993 + A4:1994 + A5:1994.*

DIN EN 60662/A6, *Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A6:1994); Deutsche Fassung EN 60662:1993/A6:1994.*

DIN EN 60662/A7, *Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A7:1995); Deutsche Fassung EN 60662:1993/A7:1995.*

DIN EN 60662/A9, *Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A9:1997); Deutsche Fassung EN 60662:1993/A9:1997.*

DIN EN 60662/A10, *Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A10:1997); Deutsche Fassung EN 60662:1993/A10:1997.*

DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11), *Entladungslampenzubehör – Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60921:1988 + Corrigendum April 1989 + Änderung 1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60921:1991 + A1:1992.*

DIN EN 60921/A2 (VDE 0712 Teil 11/A2), *Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60921:1988/A2:1994); Deutsche Fassung EN 60921/A2:1995.*

DIN EN 60922 (VDE 0712 Teil 12), *Geräte für Lampen – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60922:1997); Deutsche Fassung EN 60922:1997.*

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 60926 (VDE 0712 Teil 14), *Geräte für Lampen – Startgeräte (andere als Glimmstarter) – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 60926:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60926:1996.*

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60927

August 1996

+ A1

Dezember 1999

ICS 29.140.30

Ersatz für EN 60927:1990 und deren Änderungen

Deutsche Fassung

Geräte für Lampen

Startgeräte (andere als Glühmstarter)
Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 60927:1996 + A1:1999)

Auxiliaries for lamps
Starting devices (other than glow starters)
Performance requirements
(IEC 60927:1996 + A1:1999)

Appareils auxiliaires pour lampes
Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)
Prescriptions de performance
(CEI 60927:1996 + A1:1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2. Juli 1996, die Änderung A1 am 1. Dezember 1999 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 34C/330/FDIS, zukünftige Änderung zu IEC 60927:1988, ausgearbeitet von dem SC 34C „Auxiliaries for lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-07-02 als eine Änderung zu EN 60927:1990 angenommen.

Der Text dieses Schriftstücks wurde im Juni 1996 von der IEC zusammen mit dem Text der IEC 60927:1988 und deren Änderungen A1:1990 und A2:1995 als zweite Ausgabe der IEC 60927 veröffentlicht. Laut Beschluss des Technischen Büros von CENELEC wurde die Annahme der Änderung in die Annahme einer neuen EN 60927 umgewandelt.

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): 1997-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-04-01

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 und ZA normativ und die Anhänge B und C informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60927:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort der Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 34C/476/FDIS, zukünftige Änderung A1 zu IEC 60927, ausgearbeitet von dem SC 34C „Auxiliaries for lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-12-01 als Änderung A1 zu EN 60927:1996 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): 2000-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-12-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:1999 zur Internationalen Norm IEC 60927:1996 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Hauptabschnitt 1: Allgemeine Anforderungen	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	4
3 Allgemeine Prüfanforderungen	5
4 Aufschriften	5
Hauptabschnitt 2: Anforderungen an die Arbeitsweise für Starter (andere als Glimmstarter) für Leuchtstofflampen	5
5 Anwendungsbereich	5
6 Prüfung auf Startverhalten	6
7 Prüfung auf Dauerhaftigkeit	8
8 Prüfung mit deaktivierter Lampe	9
Hauptabschnitt 3: Anforderungen an die Arbeitsweise von Zündgeräten	10
9 Anwendungsbereich	10
10 Prüfung auf Startverhalten	10
11 Funktionsgrenze	11
12 Prüfung auf Dauerhaftigkeit	11
Anhang A (normativ) Vorschaltgeräte zur Verwendung bei der Lebensdauerprüfung	15
Anhang B (informativ) Erklärung der Startbedingungen für elektronische Starter mit einem elektronischen Schaltelement	16
Anhang C (informativ) Anleitung zur Angabe der Produktlebensdauer und Ausfallrate	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	23

Hauptabschnitt 1: Allgemeine Anforderungen

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an die Arbeitsweise fest für Startgeräte (Starter und Zündgeräte) für röhrenförmige Leuchtstofflampen und andere Entladungslampen zum Betrieb an Wechselspannungsnetzen bis 1000 V, 50 Hz oder 60 Hz, die Startimpulse von nicht mehr als 5 kV erzeugen. Sie sollte gemeinsam mit IEC 60926 gelesen werden.

ANMERKUNG Alle Glimmstarter für Leuchtstofflampen und andere Entladungslampen einschließlich Thermoauslöser/Sicherungen sind in IEC 60155 enthalten.

1.1 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60081:1984, *Tubular fluorescent lamps for general lighting service.*

IEC 60155:1983, *Starters for tubular fluorescent lamps.*

IEC 60192:1973, *Low-pressure sodium vapour lamps.*

| IEC 60598-1:1996, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests.*

IEC 60662:1980, *High-pressure sodium vapour lamps.*

IEC 60921:1988, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements.*

IEC 60922:1989, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – General and safety requirements.*

IEC 60923:1988, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements.*

IEC 60926:1988, *Starting devices (other than glow starters) – General and safety requirements.*

| IEC 61167:1992, *Metal halide lamps.*

| IEC 61547:1995, *Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements.*

2 Begriffe

Die Begriffe der IEC 60926 gelten zusammen mit den folgenden:

2.1

Starter mit mechanischem Schaltelement

Starter, der den Vorheizstrom der Elektroden und den (die) Startimpuls(e) für die Lampe auf mechanischem Wege auslöst (z. B. auf thermischem oder magnetischem Wege)

2.2

Starter mit elektronischem Schaltelement

Starter, der den Vorheizstrom der Elektroden und die Startspannung(en) oder den (die) Startimpuls(e) mit Hilfe elektronischer Mittel auslöst und keine beweglichen Teile enthält

2.3

deaktivierte Lampe

Lampe, in der an einer oder an beiden Elektroden das Emittiermaterial verbraucht ist, aber keine der beiden Elektroden gebrochen ist

2.4

Funktionsgrenze

verminderter Spannungs- und/oder Strompegel, bei dem ein Startgerät nach Abschluss des Startvorgangs und bei normalem Lampenbetrieb nicht wieder arbeiten darf

2.5

maximaler anomaler Strom

Effektivwert des Dauerstroms durch das Vorschaltgerät, der am Ende des Startvorgangs nicht überschritten werden darf, wenn sich die Schaltung im anomalen Betrieb befindet (z. B. durch eine deaktivierte Lampe oder wegen einer fehlenden Lampe)

2.6

Starthilfe

Starthilfe kann entweder ein auf der Außenfläche einer Lampe befestigter Streifen sein oder eine leitfähige Platte, die im entsprechenden Abstand zur Lampe angeordnet wird

Starthilfe kann nur wirksam werden, wenn sie eine ausreichend große Potentialdifferenz zu einem Lampenende hat.

2.7

maximale Gehäusetemperatur „ $t_c + x$ “ im Gleichrichterbetrieb

maximal zulässige Gehäusetemperatur des Zündgerätes im Gleichrichterbetrieb mit Halogen-Metall dampflampen

Die Angabe des Wertes für „ $t_c + x$ “ erfolgt durch den Hersteller.

3 Allgemeine Prüfanforderungen

3.1 Es sind nur Anforderungen für Typprüfungen enthalten.

Wenn nichts anderes festgelegt ist, so müssen die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10 °C und 30 °C ausgeführt werden.

Die Prüfungen müssen in der Reihenfolge der Abschnitte dieser Norm ausgeführt werden.

Folgende Anzahl von Prüflingen muss bereitgestellt werden:

- Sechs Prüflinge von Startern, wie in 2.1 und 2.2 angegeben ist.
- Vier Prüflinge von Zündgeräten (gegebenenfalls gemeinsam mit solchen Bauteilen der Schaltung, die zur Durchführung der Prüfungen erforderlich sind).

3.2 Versorgungsspannung

Der gesamte Oberschwingungsgehalt der Versorgungsspannung darf 3 % nicht übersteigen. Der Oberschwingungsgehalt wird als Summe der Effektivwerte der einzelnen Oberschwingungsteile definiert, bezogen auf die Grundschiwingung mit 100 %.

Es muss darauf geachtet werden, dass dies bei allen Betriebsbedingungen berücksichtigt wird, die während der Messung auftreten.

ANMERKUNG Das bedeutet, dass die Stromversorgung eine ausreichende Leistung haben muss und der Stromkreis sowohl bei Netzfrequenz als auch bei Impulsfrequenz, verglichen mit der Impedanz des Vorschaltgerätes, eine ausreichende kleine Impedanz hat. Die richtige Impedanz bei Impulsfrequenz kann durch Zuschalten eines Kondensators von etwa 2 µF parallel zur Stromquelle erreicht werden.

3.3 Alle Startgeräte, die in dieser Norm genannt werden, müssen die Anforderungen von IEC 60926 erfüllen.

3.4 Alle Startgeräte, die in dieser Norm genannt werden, müssen die Anforderungen von IEC 61547 erfüllen.

ANMERKUNG Die Anforderungen für Startgeräte sind in IEC 61547 in Beratung.

4 Aufschriften

Die Anforderungen für die Aufschriften von IEC 60926 gelten gemeinsam mit den nachfolgenden Angaben. Sie müssen deutlich auf dem Startgerät angegeben oder im Katalog des Herstellers oder dergleichen zugänglich gemacht werden.

- a) Der Hersteller muss den Typ des Schaltelementes so angeben, wie dieser in 2.1 und 2.2 festgelegt ist.
- b) Der Hersteller muss die maximale Lastkapazität für einen zufriedenstellenden Betrieb des Zündgerätes angeben.
- c) Die Angabe der maximal zulässigen Gehäusetemperatur „ $t_c + x$ “ des Zündgerätes im Gleichrichtbetrieb muss durch den Hersteller erfolgen.

Hauptabschnitt 2: Anforderungen an die Arbeitsweise für Starter (andere als Glimmstarter) für Leuchtstofflampen

5 Anwendungsbereich

Dieser Hauptabschnitt legt Anforderungen an die Arbeitsweise fest für Starter, die keine Glimmstarter sind und bei Leuchtstofflampen mit vorgeheizten Elektroden gemeinsam mit ihren zugehörigen Vorschaltgeräten eingesetzt werden (siehe, falls zutreffend, IEC 60081 und IEC 60921).