

Nationales Vorwort

Für diese Norm ist das Unterkomitee 521.3 „Geräte für Lampen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

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.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 214 S2:1980	IEC 60112:1979	DIN IEC 60112 (VDE 0303 Teil 1):1984-06	VDE 0303 Teil 1
EN 60188:1988 *)	IEC 60188:1974	DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4):1994-09 *)	VDE 0715 Teil 4
EN 60192:1993	IEC 60192:1973	DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3):1996-01	VDE 0715 Teil 3
Normen der Reihe HD 611 EN 60216	Normen der Reihe IEC 60216	Normen der Reihe DIN IEC 60216 (VDKE 0304)	VDE 0304
EN 60249-1:1993	IEC 60249-1:1982	DIN EN 60249-1:1994-05	—
Normen der Reihe EN 60317	Normen der Reihe IEC 60317	Normen der Reihe DIN EN 60317	—
HD 243 S12:1995	IEC 60417C:1977	—	—
EN 60529:1981	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
EN 60598-1:1993 *)	IEC 60598-1:1992	DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1996-09 *)	VDE 0711 Teil 1
EN 60662:1993 *)	IEC 60662:1980	DIN IEC 60662/A1:1992-07 DIN EN 60662:1995-08 *)	—
EN 60691:1995	IEC 60691:1993	DIN EN 60691 (VDE 0821):1996-08	VDE 0821
Normen der Reihe prEN 60695-2-1 EN 60695-2-1	Normen der Reihe IEC 60695-2-1	—	—
—	IEC 60695-2-2:1991	—	—
EN 60730-2-3:1992	IEC 60730-2-3:1990	DIN EN 60730-2-3 (VDE 0631 Teil 2-3):1993-06	VDE 0631 Teil 2-3
EN 60920:1991	IEC 60920:1990	DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10):1993-04	VDE 0712 Teil 10
EN 60921:1991 *)	IEC 60921:1988	DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11):1993-04 *)	VDE 0712 Teil 11
EN 60922:1991	IEC 60922:1989	DIN VDE 0712-12 (VDE 0712 Teil 12):1992-12	VDE 0712 Teil 12
EN 60923:1996	IEC 60923:1995	—	—
EN 60926:1996 *)	IEC 60926:1995	—	—
—	ISO 4046:1978	—	—

*) Nicht übereinstimmend.

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise**

DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4)	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (IEC 188 (1974 – 2. Ausgabe + Änderung Nr. 1 (1976) + Änderung Nr. 2 (1979) + Änderung Nr. 3 (1984) + Änderung Nr. 4 (1988) + Änderung Nr. 5 (1991), modifiziert)) – Deutsche Fassung EN 60188:1988 + A1:1990 + A5:1993
DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3)	Natriumdampf-Niederdrucklampen (IEC 192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992 + A4:1993 + A5:1994) – Deutsche Fassung EN 60192:1993 + A4:1995 + A5:1995
DIN EN 60249-1	Basismaterialien für gedruckte Schaltungen – Teil 1: Prüfverfahren (IEC 249-1:1982 + A4:1993) – Deutsche Fassung EN 60249-1:1993 + A4:1994
DIN EN 60317	Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten
DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1)	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 598-1:1992 + A1:1993, modifiziert) – Deutsche Fassung EN 60598-1:1993 + A1:1996
DIN EN 60662	Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 662:1980 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 60691 (VDE 0821)	Temperatursicherungen – Anforderungen und Anwendungshinweise (IEC 691:1993 + A1:1995) – Deutsche Fassung EN 60691:1995
DIN EN 60730-2-3 (VDE 0631 Teil 2-3)	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2: Besondere Anforderungen für thermische Schutzeinrichtungen für Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen (IEC 730-2-3:1990, modifiziert) – Deutsche Fassung EN 60730-2-3:1992
DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10)	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 920:1990) – Deutsche Fassung EN 60920:1991
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
DIN IEC 60216 (VDE 0304)	Leitlinie zur Bestimmung thermischer Langzeiteigenschaften von Elektroisolierstoffen
DIN IEC 60662/A1	Natriumdampf-Hochdrucklampen – Änderungen zu IEC 662:1980 (Stand 1990) – Identisch mit IEC 34A(CO)591, 596, 605 und 618 sowie IEC 34A(Sec)433 und 436
DIN VDE 0303-1 (DIN IEC 60112) (VDE 0303 Teil 1)	Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl und Prüfwahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen (VDE-Bestimmung)
DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) – (IEC 529 (1989), 2. Ausgabe) – Deutsche Fassung EN 60529:1991
DIN VDE 0712-12 (VDE 0712 Teil 12)	Entladungslampenzubehör – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 922:1989 + A1:1990) – Deutsche Fassung EN 60922:1991 + A1:1992

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0712-12 (VDE 0712 Teil 12):1992-12
VDE 0712 Teil 2:1971-06

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0712-12 (VDE 0712 Teil 12):1992-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
EN 60922:1997, identisch mit IEC 60922:1997, übernommen.

Zurückgezogen: 2001-12

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60922

März 1997

ICS 29.140.99

Deskriptoren: Leuchtenzubehör, Entladungslampe, elektrisches Vorschaltgerät, Bestimmung, Sicherheit, Prüfung

Deutsche Fassung

Geräte für Lampen

Vorschaltgeräte für Entladungslampen
(ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen)
Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen
(IEC 60922:1997)

Auxiliaries for lamps –
Ballasts for discharge lamps
(excluding tubular fluorescent lamps) –
General and safety requirements
(IEC 60922:1997)

Appareils auxiliaires pour lampes –
Ballasts pour lampes à décharge
(à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence) –
Prescriptions générales et prescriptions de sécurité
(CEI 60922:1997)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-12-09 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 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/375/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60922, 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 1996-12-09 als EN 60922 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60922:1991 und deren Änderung A2:1993.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1997-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-10-01

Für Erzeugnisse, die vor 1997-10-01 der EN 60922:1991 und deren Änderung A2:1993 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2002-10-01 noch weiter angewendet werden.

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

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

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, D, E, F und ZA normativ und Anhang C informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60922:1997 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Hauptabschnitt 1 – Allgemeine Anforderungen	4
1 Allgemeines	4
2 Definitionen	5
3 Allgemeine Anforderungen	6
4 Allgemeines über Prüfungen	6
5 Einteilung	7
6 Aufschriften	7
6.1 Verbindliche Aufschriften	7
6.2 Informationen, die gegebenenfalls zur Verfügung zu stellen sind	7
6.3 Weitere Informationen	8
6.4 Aufschriften müssen dauerhaft und gut lesbar sein	8
7 Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile	8
8 Anschlußklemmen	8
9 Schutzleiteranschluß	9
10 Feuchtebeständigkeit und Isolierung	9
11 Prüfung mit Startspannungsimpuls	10
12 Wärmebeständigkeit der Wicklungen	10
13 Vorschaltgeräte-Erwärmung	11
14 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	14
15 Kriech- und Luftstrecken	14
16 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	15
17 Korrosionsbeständigkeit	15
Bilder 1 bis 7	16
Anhang A (normativ) Prüfung der Wärmebeständigkeit	20
Anhang B (normativ) Anwendung anderer Konstanten S als 4500 in t_w -Prüfungen	22
Anhang C (informativ) Zugfreier Raum	24
Anhang D (normativ) Verfahren für die Auswahl von Varistoren	25
Anhang E (normativ) Erläuterungen zu den Temperaturen der Vorschaltgeräte	26
Anhang F (normativ) Besondere Anforderungen für thermisch geschützte Vorschaltgeräte	28
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	32

Hauptabschnitt 1 – Allgemeine Anforderungen**1 Allgemeines****1.1 Anwendungsbereich und Zweck**

Diese Norm umfaßt Sicherheitsanforderungen für Vorschaltgeräte für Entladungslampen wie Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen und Halogen-Metall-dampflampen. Hauptabschnitt 1 umfaßt die allgemeinen und Hauptabschnitt 2 die thermischen und mechanischen Anforderungen. Die Norm gilt für induktive Vorschaltgeräte zum Betrieb an Wechselstromnetzen bis zu 1000 V, 50 Hz oder 60 Hz, welche gemeinsam mit Entladungslampen verwendet werden, und die Nennleistungen, Abmessungen und Eigenschaften besitzen, die in den entsprechenden Lampennormen IEC 60188, IEC 60192 und IEC 60662 angegeben werden.

Alle Prüfungen in dieser Norm sind Typprüfungen. Anforderungen für die Prüfung einzelner Vorschaltgeräte während der Fertigung sind nicht eingeschlossen.

ANMERKUNG 1: Für bestimmte Typen von Entladungslampen wird ein Startgerät benötigt.

ANMERKUNG 2: Für Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen gilt EN 60920.

Besondere Anforderungen für thermisch geschützte Vorschaltgeräte sind in Anhang E angegeben.

1.2 Normative Referenzen

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 112:1979	Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions
IEC 188:1974	High-pressure mercury vapour lamps
IEC 192:1973	Low-pressure sodium vapour lamps
IEC 216	Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials
IEC 249-1:1982	Base materials for printed circuits – Part 1: Test methods
IEC 317	Specifications for particular types of winding wires
IEC 417C:1977	Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets – Third supplement
IEC 529:1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code)
IEC 598-1:1992	Luminaires – Part 1: General requirements and tests
IEC 662:1980	High pressure sodium vapour lamps
IEC 691:1993	Thermal links – Requirements and application guide
IEC 695-2-1:1991	Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance
IEC 695-2-2:1991	Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test
IEC 730-2-3:1990	Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for thermal protections for ballasts for tubular fluorescent lamps
IEC 920:1990	Ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements
IEC 921:1988	Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements
IEC 922:1989	Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – General and safety requirements
IEC 923:1988	Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements
IEC 926:1995	Auxiliaries for lamps – Starting devices (other than glow starters) – General and safety requirements
ISO 4046:1978	Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary

2 Definitionen

Im Sinne dieser Norm gelten folgende Begriffe:

2.1 Vorschaltgerät

Gerät, das zwischen dem Netz und einer oder mehreren Gasentladungslampen unter Verwendung einer Induktivität, Kapazität oder einer Kombination von Induktivität und Kapazität geschaltet wird und hauptsächlich dazu dient, den Strom der Lampe(n) auf den vorgeschriebenen Wert zu begrenzen. Das Vorschaltgerät darf aus einem oder aus mehreren Bauteilen bestehen.

Es darf auch Mittel zum transformieren der Netzspannung enthalten, die helfen, die Startspannung zu liefern, Kaltstarts zu verhindern, den stroboskopischen Effekt zu vermindern, den Leistungsfaktor zu verbessern und/oder Funkstörungen zu unterdrücken.

2.1.1 Unabhängiges Vorschaltgerät

Vorschaltgerät, das für sich getrennt außerhalb einer Leuchte ohne ein zusätzliches Gehäuse montiert werden kann. Dieses darf aus einem Einbauvorschaltgerät bestehen, das in ein geeignetes Gehäuse eingebaut wird, welches seiner Aufschrift entsprechend den gesamten notwendigen Schutz sicherstellt.

2.1.2 Einbau-Vorschaltgerät

Vorschaltgerät, das ausschließlich zum Einbau in eine Leuchte, ein Gehäuse, einen Kasten oder dergleichen bestimmt ist. Der Geräteteil im Fuß eines Straßenleuchtenmastes gilt als Gehäuse.

2.1.3 Integriertes Vorschaltgerät

Vorschaltgerät, das ein nicht auswechselbarer Teil einer Leuchte ist und nicht getrennt von der Leuchte geprüft werden kann.

2.2 Referenzvorschaltgerät

Besonderes induktives Vorschaltgerät, das als Vergleichsnorm für die Prüfung von Vorschaltgeräten und für die Auswahl von Referenzlampen bestimmt ist. Es ist im wesentlichen durch ein gleichbleibendes Spannungs-Strom-Verhältnis gekennzeichnet, das kaum durch Änderung des Stroms, der Temperatur und des magnetischen Umfeldes beeinflusst wird, wie im Anhang A von EN 60923 angegeben ist.

2.3 Referenzlampe

Zur Prüfung von Vorschaltgeräten ausgewählte Lampe, die, mit einem Referenzvorschaltgerät betrieben, elektrische Eigenschaften hat, die sehr nahe bei den Nennwerten der entsprechenden Lampennorm liegen.

2.4 Kalibrierungsstrom eines Referenzvorschaltgerätes

Stromwert, auf dem die Einstellung und Überwachung des Vorschaltgerätes beruht.

ANMERKUNG: Ein solcher Strom sollte vorzugsweise dem Lampennennstrom entsprechen, für den das Referenzvorschaltgerät geeignet ist.

2.5 Netzspannung

Spannung, die an die gesamte Schaltung von Lampe(n) und Vorschaltgerät gelegt wird.

2.6 Netzstrom

Strom, der die gesamte Schaltung von Lampe(n) und Vorschaltgerät versorgt.

2.7 Arbeitsspannung

Effektivwert der höchsten Spannung, die ohne Last oder bei Betrieb mit Lampe die Isolierung beansprucht, wenn das Vorschaltgerät mit seiner Nennspannung betrieben wird. Spannungsspitzen werden nicht berücksichtigt.

2.8 Leistungsfaktor der Schaltung (Formelzeichen λ)

Leistungsfaktor für die Zusammenschaltung von einem Vorschaltgerät und der Lampe oder den Lampen, für welche das Vorschaltgerät bemessen ist.

2.9 Vorschaltgerät mit hohem Leistungsfaktor

Vorschaltgerät mit einem Leistungsfaktor von mindestens 0,85 (vor- oder nachteilend).

ANMERKUNG: Der Wert 0,85 berücksichtigt die Verzerrung der Kurvenform des Stromes. Für Nordamerika ist der hohe Leistungsfaktor mit einem Wert von mindestens 0,9 festgelegt worden.

2.10 Maximale Bemessungstemperatur (Formelzeichen t_c)

Höchste erlaubte Temperatur, die unter normalen Betriebsbedingungen an irgendeiner Stelle der äußeren Oberfläche auftreten darf.

2.11 Maximale Bemessungsbetriebstemperatur einer Vorschaltgerätewicklung (Formelzeichen t_w)

Temperatur, die vom Hersteller als höchste Temperatur angegeben wird, bei der das Vorschaltgerät bei ständigem Betrieb eine Lebensdauer von 10 Jahren hat.

2.12 Bemessungsübertemperatur einer Vorschaltgerätewicklung (Formelzeichen Δt)

Übertemperatur, die vom Hersteller entsprechend den Anforderungen in dieser Norm angegeben wird.

ANMERKUNG: Die Anforderungen für den Anschluß und die Befestigung des Vorschaltgerätes werden in 13.2 angegeben.

2.13 Prüfdauer für die Prüfung auf Dauerhaftigkeit (Formelzeichen D)

Wählbare Dauer der Prüfung auf Dauerhaftigkeit, auf die die Temperaturverhältnisse bezogen werden müssen.

2.14 Abbau der Isolierung einer Vorschaltgerätewicklung (Formelzeichen S)

Konstante, die den Abbau der Vorschaltgeräteisolierung festlegt.

2.15 Typprüfung

Eine oder eine Reihe von Prüfungen, die an einem Typprüfmuster durchgeführt werden, um die Übereinstimmung der Auslegung eines vorgegebenen Erzeugnisses mit den Anforderungen der entsprechenden Norm zu überprüfen.

2.16 Typprüfmuster

Muster, das aus einer oder mehreren ähnlichen Einheiten besteht und vom Hersteller oder dem verantwortlichen Händler zum Zwecke einer Typprüfung vorgelegt wird.

2.17 Hochspannungsimpuls

Absichtlich angewendeter aperiodischer Spannungsimpuls, der plötzlich auf seinen Scheitelwert ansteigt und dann meistens weniger schnell auf Null absinkt. Ein derartiger Impuls kann im allgemeinen durch die Summe von zwei Exponentialfunktionen dargestellt werden.

ANMERKUNG: Der Begriff „Impuls“ muß vom Begriff „Stoß- oder Wanderwelle“ unterschieden werden. Der letztere bezieht sich auf Überlagerungen, die beim Betrieb in elektrischen Geräten oder in Versorgungsnetzen vorkommen.

2.18 Zündgerät

Startgerät, das dazu vorgesehen ist, Spannungsimpulse zum Starten von Entladungslampen zu erzeugen. Sie tragen nicht zur Vorheizung von Elektroden bei (IEC 60926 und IEC 60927).

3 Allgemeine Anforderungen

Vorschaltgeräte müssen so bemessen und gebaut werden, daß sie im bestimmungsgemäßen Betrieb ohne Gefahr für den Anwender oder die Umgebung arbeiten. Kondensatoren und andere in Vorschaltgeräte eingebaute Teile müssen die Anforderungen der jeweiligen Europäischen Norm erfüllen.

Thermisch geschützte Vorschaltgeräte müssen die Anforderungen nach Anhang E erfüllen.

Prüfung: Im allgemeinen für Vorschaltgeräte und andere Bauteile durch die Ausführung aller angegebenen Prüfungen.

Zusätzlich müssen Gehäuse unabhängiger Vorschaltgeräte mit den Anforderungen von IEC 598-1, einschließlich den Anforderungen dieser Norm an die Klassifizierung und die Aufschriften, übereinstimmen.

4 Allgemeines über Prüfungen**4.1 Prüfungen dieser Norm sind Typprüfungen.**

ANMERKUNG: Die Anforderungen und die in dieser Norm erlaubten Toleranzen beruhen auf der Prüfung des Typprüfmusters, das zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt wird. Die Übereinstimmung des Typ-Prüfmusters stellt nicht auch die Übereinstimmung der gesamten Produktion eines Herstellers mit dieser Sicherheitsnorm sicher. Die Übereinstimmung der Produktion mit den Anforderungen dieser Norm liegt in der Verantwortung des Herstellers, und sie sollte zusätzlich zur Typprüfung fortlaufende Prüfungen und die Qualitätssicherung einschließen.

4.2 Die Prüfungen müssen, falls nicht anders angegeben, in der Reihenfolge der Abschnitte ausgeführt werden.**4.3 Die Typprüfung muß an einem Muster von acht Prüflingen ausgeführt werden, die zum Zwecke der Typprüfung zur Verfügung gestellt worden sind (siehe Begriffe 2.15). Sieben Vorschaltgeräte sind für die Prüfung auf Wärmebeständigkeit und eines für alle anderen Prüfungen bestimmt, siehe Abschnitt 12.**

Außer für die Prüfung auf Wärmebeständigkeit fordern einige Länder, daß drei Vorschaltgeräte geprüft werden und deshalb zehn Vorschaltgeräte erforderlich sind, von denen sieben für die Prüfung auf Wärmebeständigkeit und drei für alle anderen Prüfungen bestimmt sind. Sobald mehr als ein Vorschaltgerät die Prüfung nicht besteht, muß der Typ zurückgewiesen werden. Falls ein Vorschaltgerät fehlerhaft ist, wird die Prüfung mit drei anderen Vorschaltgeräten wiederholt, die dann alle Prüfanforderungen erfüllen müssen.

Zusätzlich werden im Zusammenhang mit Abschnitt 11 sechs Vorschaltgeräte für die Hochspannungsimpulsprüfung von Vorschaltgeräten für Halogen-Metall dampf- und Natrium-Hochdrucklampen benötigt. Während dieser Prüfung darf kein Fehler auftreten.

4.4 Im allgemeinen müssen alle Prüfungen mit jedem Vorschaltgerätetyp durchgeführt werden. Ist eine Baureihe ähnlicher Vorschaltgeräte betroffen, so wird entsprechend der Vereinbarung mit dem Hersteller jede Nennleistung innerhalb der Gruppe oder eine repräsentative Auswahl aus der Gruppe geprüft. Eine Verminderung der Anzahl von Prüflingen, die im Zusammenhang mit Abschnitt 12 geprüft werden müssen oder sogar der Wegfall dieser Prüfung, ist einschließlich der Inanspruchnahme einer anderen Konstanten S als 4500 nach Anhang B gestattet, wenn Vorschaltgeräte derselben Bauart, aber mit unterschiedlichen Eigenschaften, gemeinsam zur Prüfung vorgelegt werden oder wenn Prüfberichte vom Hersteller oder einer anderen Dienststelle von der Prüfstelle anerkannt werden.

5 Einteilung

Vorschaltgeräte werden nach der Art ihres Einbaus eingeteilt in:

- unabhängige Vorschaltgeräte;
- Vorschaltgeräte zum Einbau (Einbauvorschaltgeräte);
- integrierte Vorschaltgeräte.

6 Aufschriften

Vorschaltgeräte, die integrierter Teil einer Leuchte sind, benötigen keine Aufschrift. Vorschaltgeräte, die für den Einbau im Geräteteil des Straßenleuchtenmastes bestimmt sind, müssen in Übereinstimmung mit 6.1 und 6.2 alle erforderlichen Aufschriften tragen.

6.1 Verbindliche Aufschriften

Vorschaltgeräte (ausgenommen integrierte Vorschaltgeräte) müssen deutlich und dauerhaft mit folgenden verbindlichen Aufschriften gekennzeichnet werden:

- a) Ursprungszeichen, das in Form einer Handelsmarke oder des Herstellernamens beziehungsweise als Name des verantwortlichen Händlers angegeben werden darf.
- b) Modellnummer oder Typbezeichnung des Herstellers.
- c) Wenn ein Vorschaltgerät mehr als zwei Anschlußklemmen oder Leitungen hat, Schutzleiteranschlüsse ausgenommen, so müssen diese eindeutig gekennzeichnet und deren Nennspannung angegeben werden. Das kann durch Ziffern und/oder Buchstaben und/oder Farben der Anschlußleitungen erfolgen. Die Schutzleiterklemme (falls vorhanden) muß mit dem Zeichen $\oplus$, 60417-IEC-5019, gekennzeichnet werden. Dieses Zeichen darf nicht auf Schrauben oder anderen leicht auswechselbaren Teilen angebracht werden.

Sofern die Anschlüsse nicht eindeutig sind, muß die Lage der Anschlußklemmen in einem Schaltbild deutlich angegeben werden.

- d) Nennspannung des Versorgungsnetzes (oder Spannungen, sofern es mehrere gibt), Netzfrequenz und -Strom (Ströme). Der Netzstrom darf (Die Netzströme dürfen) in Druckschriften des Herstellers angegeben werden.

- e) Die maximale Bemessungsbetriebstemperatur der Wicklungen nach dem Zeichen t_w . Die Werte müssen als Vielfaches von 5 °C ansteigen. Falls zutreffend, müssen folgende zusätzliche Aufschriften hinzugefügt werden:

- f) Wenn Vorschaltgeräte dafür bestimmt sind, gemeinsam mit Zündgeräten (IEC 60926) eingesetzt zu werden, so müssen die Anschlußklemmen (Anschlüsse), die mit Startspannungsimpulsen beansprucht werden, auf dem Vorschaltgerät gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG: Diese Aufschrift kann ein Schaltbild sein. Vorschaltgeräte in einfacher Drosselbauweise für verschiedene Einsatzzwecke, z. B. für die Strombegrenzung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, bestimmte Halogen-Metall dampflampen usw., benötigen diese Aufschrift nicht.

6.2 Informationen, die gegebenenfalls zur Verfügung zu stellen sind

Zusätzlich zu den vorgenannten Aufschriften muß folgende Information, falls zutreffend, entweder auf dem Vorschaltgerät oder in den Druckschriften des Herstellers angegeben werden:

- a) Entsprechend den Angaben in den Datenblättern für Lampen, Nennleistung oder Bezeichnung des Typs oder der Typen von Lampen, für die das Vorschaltgerät gebaut worden ist.
- b) Als Information für die Leuchtenkonstruktion die erlaubte Wicklungstemperatur unter anomalen Betriebsbedingungen, die berücksichtigt werden muß, wenn das Vorschaltgerät in eine Leuchte eingebaut wird.

ANMERKUNG: Falls ein Vorschaltgerät für Schaltungen bestimmt ist, die keine anomalen Betriebsbedingungen verursachen, oder nur für den Betrieb mit solchen Startgeräten vorgesehen ist, die anomale Betriebsbedingungen nach 13.2 verhindern, so braucht die Wicklungstemperatur unter anomalen Betriebsbedingungen nicht angegeben zu werden.

c) Die Prüfzeit für die Dauerprüfung auf Vorschaltgeräten, die nach Wahl des Herstellers länger als 30 Tage geprüft werden müssen.

Diese Information kann durch den Buchstaben *D*, gefolgt von der zutreffenden Zahl der Tage, 60, 90 oder 120 in Zehnteln, das Ganze in Klammern gesetzt, unmittelbar nach der t_w -Angabe erfolgen. Beispielsweise (*D* 6) für Vorschaltgeräte, die 60 Tage geprüft wurden.

d) Für Vorschaltgeräte, für die der Hersteller eine andere Konstante *S* als 4500 gewählt hat, das Zeichen *S* gemeinsam mit seinem zugehörigen Wert in Tausend, z. B. „S 6“, falls *S* einen Wert von 6000 hat.

ANMERKUNG: Bevorzugte Werte sind: 4500 – 5000 – 6000 – 8000 – 11000 – 16000.

e) Für Vorschaltgeräte zur Verwendung mit Natriumdampf-Hochdrucklampen oder Halogen-Metalldampflampen:

i) der maximale Scheitelwert der Impulsspannung, für die das Vorschaltgerät geeignet ist, sofern dieser Wert 1500 V übersteigt;

ii) die Katalogangabe für das Startgerät (die Startgeräte), das (die) mit dem Vorschaltgerät verwendet werden kann (können).

f) Eine Angabe des Leiterquerschnitts (der Leiterquerschnitte), für welchen (welche) die Anschlußklemmen des Vorschaltgerätes, soweit vorhanden, geeignet sind.

Bildzeichen: Der (Die) entsprechende(n) Wert(e) in mm², gefolgt von einem kleinen Quadrat h.

g) Eine Angabe, sofern das Vorschaltgerät zum Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile von einem Leuchtengehäuse unabhängig ist (siehe Abschnitt 7).

h) Bildzeichen für ein unabhängiges Vorschaltgerät .

i) Anweisung an den Installateur, Überhitzung von Vorschaltgeräten und benachbarten Bauteilen in einer Anlage mit mehreren Vorschaltgeräten zu vermeiden, wenn ein Einbau in Masten, Gehäusen oder ähnlichem erfolgt.

6.3 Weitere Informationen

Falls zutreffend, können Hersteller den folgenden freiwilligen Hinweis angeben:

- Die Nennüberbertemperatur der Wicklung nach dem Formelzeichen Δt . Die Werte müssen in einem Vielfachen von 5 K ansteigen.

6.4 Aufschriften müssen dauerhaft und gut lesbar sein

Prüfung: Besichtigung und Versuch, die Aufschrift durch ein jeweils 15 s langes leichtes Reiben mit zwei Stofflappen zu entfernen. Der eine wird mit Wasser, der andere mit Waschbenzin getränkt.

Die Aufschrift muß nach dieser Prüfung lesbar sein.

ANMERKUNG: Das verwendete Waschbenzin muß aus einem Hexan-Lösungsmittel mit einem Gehalt an aromatischen Verbindungen von höchstens 0,1 Volumenprozent, einem Kauri-Butanol-Wert von 29, einem Verdampfungspunkt von etwa 65 °C, einem Trockenpunkt von etwa 69 °C und einem spezifischen Gewicht von 0,68 g/cm³ bestehen.

7 Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile

7.1 Vorschaltgeräte, die zum Schutz gegen elektrischen Schlag nicht von einem Leuchtengehäuse abhängig sind, müssen ausreichend gegen zufällige Berührung aktiver Teile geschützt sein, sobald sie bestimmungsgemäß eingebaut worden sind.

Lack oder Email gelten nicht als ausreichender Schutz oder Isolierung im Sinne dieser Bestimmung.

Teile, die den Schutz gegen zufällige Berührung bilden, müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben und dürfen sich im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht lösen. Es darf nicht möglich sein, sie ohne Benutzung von Werkzeug zu entfernen.

Prüfung: Besichtigung und Anwendung des Prüffingers, nach Bild 1, IEC 60529, unter Verwendung einer elektrischen Kontakt-Anzeige. Dieser Prüffinger wird in jeder möglichen Lage und, falls erforderlich, mit einer Kraft von 10 N angesetzt.

Es wird empfohlen, daß für die Kontaktanzeige eine Lampe verwendet wird, deren Spannung nicht kleiner als 40 V sein soll.

7.2 Vorschaltgeräte, die Kondensatoren mit einer Gesamtkapazität von 0,5 µF enthalten, müssen eine Entladeeinrichtung haben, die bewirkt, daß eine Minute nach dem Abtrennen des Vorschaltgerätes von einer Spannungsquelle mit Nennspannung die Spannung an den Anschlußklemmen des Vorschaltgerätes 50 V nicht übersteigt.

8 Anschlußklemmen

Schraubklemmen müssen Hauptabschnitt 14 von IEC 60598-1 entsprechen.

Schraubenlose Klemmen müssen Hauptabschnitt 15 von IEC 60598-1 entsprechen.