

	Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 924 : 1990 + Änderung 1 : 1993) Deutsche Fassung EN 60924 : 1991 + A1 : 1994	DIN EN 60924
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 0712 Teil 20
Diese Norm enthält die Übersetzung der Internationalen Norm IEC 924 und IEC 924 A1 ICS 29.140.30 Deskriptoren: Vorschaltgerät, Leuchtstofflampe, Sicherheitsanforderung D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements – (IEC 924 : 1990 + Amendment 1 : 1993) – German version EN 60924 : 1991 + A1 : 1994 Ballasts électroniques alimentés en courant pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions générales et prescriptions de sécurité – (CEI 924 : 1990 + Modification 1 : 1993) – Version allemande de la EN 60924 : 1991 + A1 : 1994 Die Europäische Norm EN 60924 : 1991 + A1 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60924 gilt seit 10. Dezember 1990, die Änderung A1 seit 8. Dezember 1993. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0712-20 (VDE 0712 Teil 20) : 1987-03 und Entwurf DIN VDE 0712-20/A1 (VDE 0712 Teil 20/A1) : 1989-12. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 32 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 521.3 „Vorschaltgeräte“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

In dieser Norm ist ein Referenzdokument (IEC 924:1990) und dessen Änderung (1:1993) zusammengefaßt. Der Text dieser Änderung ist am linken Seitenrand durch eine doppelte senkrechte Linie gekennzeichnet. Dieser Text ist gleichzeitig A1:1994 zur EN 60924:1991 und hat diese EN verändert.

Für die in Tabelle 10 angegebenen Lampen ist bei IEC eine Überarbeitung im Gange. Dabei werden auch weitere Lampen mit den entsprechenden Werten festgelegt werden. Solche Werte können bei Lampenherstellern abgefragt werden.

Für die in dieser Norm zitierten Europäischen und Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen oder andere Unterlagen hingewiesen:

Internationale Norm	EN/HD	Deutsche Norm	VDE-Klassifikation
IEC 81	EN 60081	DIN EN 60081:1989-12	–
IEC 249-1	HD 313.1 S4	DIN EN 60249-1	–
IEC 317	HD 555	Normen der Reihe DIN IEC 317	–
IEC 417C	HD 243 S3	DIN 40101-1:1991-11	–
IEC 529	HD 365 S1 EN 60529	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1984-12	VDE 0470 Teil 1
IEC 598-1	EN 60598-1	DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1994-05	VDE 0711 Teil 1
IEC 598-2-22	EN 60598-2-22	DIN VDE 0711-222 (VDE 0711 Teil 222):1992-08	VDE 0711 Teil 222
IEC 695-2-1	HD 444.2.1 S1	DIN IEC 695-2-1 (VDE 0471 Teil 2-1):1984-03	VDE 0471 Teil 2-1
IEC 695-2-2	HD 444.2.2 S1	DIN IEC 695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2):1984-03	VDE 0471 Teil 2-2
IEC 742	EN 60742	DIN VDE 0551-1 (VDE 0551 Teil 1):1989-09	VDE 0551 Teil 1
IEC 920	EN 60920	DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10):1993-04	VDE 0712 Teil 10
IEC 921	EN 60921	DIN EN 60921 (VDE 0712 Teil 11):1993-04	VDE 0712 Teil 11
IEC 925	EN 60925	E DIN VDE 0712-21 (VDE 0712 Teil 21):1987-05	VDE 0712 Teil 21
IEC 990	–	E DIN VDE 0106-102 (VDE 0106 Teil 102):1990-12	VDE 0106 Teil 102
ISO 4046	–	DIN 6730	–

Die Titel der Deutschen Normen sind im Nationalen Anhang NA aufgelistet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 6730	Papier und Pappe – Begriffe
DIN 40101 Teil 1	Grafische Symbole für Betriebsmittel; Bildzeichen der IEC 417
DIN EN 60081	Röhrenförmige Leuchtstofflampen für allgemeine Beleuchtungszwecke (IEC 81 (1984) 4. Ausgabe einschließlich Änderung 1 (1987), Änderung 2 (1988) und Änderung 3 (1992)) – Deutsche Fassung EN 60081:1989

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
Normen der Reihe	
DIN IEC 317	Technische Lieferbedingungen für einzelne Wickeldrähte
DIN VDE 0106 Teil 102 (VDE 0106 Teil 102)	Schutz gegen gefährliche Körperströme – Verfahren zur Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom – Identisch mit IEC 990:1990
DIN VDE 0470 Teil 1 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 529 (1989), 2. Ausgabe) – Deutsche Fassung EN 60529:1991
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 VDE 0711 Teil 222 (VDE 0711 Teil 222)	Leuchten; Teil 2: Besondere Anforderungen – Hauptabschnitt Zweiundzwanzig – Leuchten für Notbeleuchtung (IEC 598-2-22:1990 modifiziert) – Deutsche Fassung EN 60598-2-22:1990
Normen der Reihe	
DIN VDE 0471 (VDE 0471)	Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr
DIN VDE 0551 Teil 1 (VDE 0551 Teil 1)	Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren – Anforderungen (IEC 742 (1983 – 1. Ausgabe, modifiziert)) – Deutsche Fassung EN 60742:1989
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
E DIN VDE 0712 Teil 21 (VDE 0712 Teil 21)	Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen; Anforderungen an die Arbeitsweise – Identisch mit IEC 34C(CO)146

Internationale Patentklassifikation

H 05 B 041/29
H 02 J 009/06
H 02 J 007/00
H 02 M 007/44

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60924

Februar 1991

+ A1

März 1994

DK 621.327.534.15:614.8

Deskriptoren: Leuchtzubehör, röhrenfreie Lampe, Leuchtstofflampe, elektrisches Vorschaltgerät, Gleichstrom, Sicherheitsanforderung, Prüfung

Deutsche Fassung

**Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen –
Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen**

(IEC 924:1990 + Änderung 1:1993)

D.C. supplied electronic ballasts for tubular
fluorescent lamps;
General and safety requirements
(IEC 924:1990 + Amendment 1:1993)

Ballasts électroniques alimentés en courant
continu pour lampes tubulaires à fluorescence;
Prescriptions générales et prescriptions de sécurité
(CEI 924:1990 + Modification 1:1993)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1990-12-10 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren für die Feststellung, ob die Internationale Norm IEC 924 : 1990 ohne textliche Änderungen angenommen werden kann, hat für die Übernahme als Europäische Norm keine gemeinsamen CENELEC-Abänderungen ergeben. Das Bezugsdokument wurde den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 10. Dezember 1990 als EN 60924 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1991-09-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1991-09-01

Für Erzeugnisse, die vor 1991-09-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorrhergehende Norm für die Fertigung bis 1996-09-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 924:1990 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm genehmigt.

Vorwort zur Änderung

Auf Antrag des CENELEC Technischen Komitees TC 34Z, Leuchten und Zubehör, wurde die Änderung 1:1993 zur Internationalen Norm IEC 924:1990 im April 1993 zur Annahme als Europäische Norm in das Einstufige Annahmeverfahren (UAP) gegeben.

Der Text der Internationalen Norm wurde von CENELEC am 8. Dezember 1993 als Änderung A1 zur EN 60924 genehmigt.

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 60924 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorrhergehende Norm für die Fertigung bis 1999-10-01 noch weiter angewendet werden.

Anerkennungsnotiz zur Änderung

Der Text der Änderung 1:1993 zur Internationalen Norm IEC 924:1990 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Hauptabschnitt eins – Allgemeine Anforderungen	
1 Anwendungsbereich	5
2 Begriffe	5
3 Allgemeine Anforderungen	5
4 Allgemeines über Prüfungen	5
5 Einteilung	6
6 Aufschriften	6
Hauptabschnitt zwei – Allgemeine Sicherheitsanforderungen	
7 Anwendungsbereich	7
8 Anschlußklemmen	7
9 Schutzleiteranschluß	7
10 Kriech- und Luftstrecken	7
11 Schutz gegen zufälliges Berühren aktiver Teile	9
12 Feuchtebeständigkeit und Isolierung	9
13 Spannungsfestigkeit	9
14 Fehlerbedingungen	10
15 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	11
16 Wärmebeständigkeit und Feuerbeständigkeit	11
Hauptabschnitt drei – Besondere Sicherheitsanforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Allgemeinbeleuchtung	
17 Anwendungsbereich	11
18 Spannungsimpulse	12
19 Anomaler Betrieb	12
Hauptabschnitt vier – Besondere Sicherheitsanforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Beleuchtung öffentlicher Verkehrsmittel	
20 Anwendungsbereich	13
21 Aufschriften	13
22 Spannungsimpulse	13
23 Anomaler Betrieb	14
Hauptabschnitt fünf – Besondere Sicherheitsanforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Beleuchtung von Luftfahrzeugen	
24 Anwendungsbereich	15
25 Aufschriften	15
26 Spannungsimpulse	15
27 Anomaler Betrieb	16
Hauptabschnitt sechs – Besondere Sicherheitsanforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Notbeleuchtung	
28 Anwendungsbereich	16
29 Begriffe	17
30 Aufschriften	17
31 Spannungsimpulse für Vorschaltgeräte für Zentralbatterie-Systeme	17
32 Startverhalten	18
33 Lampenstrom und Lichtstrom	19
34 Versorgungsstrom	20
35 Maximaler Strom in jeder Elektrodenleitung (mit Elektrodenvorheizung)	20
36 Kurvenform des Lampenbetriebsstromes	20
37 Umschaltvorgang	20
38 Ladeeinrichtung	20
39 Tiefentladeschutz	21

	Seite
40 Anzeigevorrichtung	22
41 Fernschaltung	22
42 Temperaturwechselprüfung und Dauerhaftigkeitsprüfung	22
43 Umpolen	22
Anhang A Prüfungen	23
Anhang B Prüfungen zur Feststellung, ob ein leitfähiges Teil ein aktives Teil ist, das einen elektrischen Schlag verursachen kann	24
Anhang C Erläuterungen zur Ableitung von Werten der Spannungsimpulse	24
Bilder	26
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen der entsprechenden europäischen Publikationen	32

Einführung

Diese Norm enthält allgemeine und Sicherheits-Anforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen, früher „transistorisierte Vorschaltgeräte“ genannt. Anforderungen an die Arbeitsweise für diese Vorschaltgeräte sind Gegenstand von IEC 925.

ANMERKUNG: Sicherheitsanforderungen stellen sicher, daß Elektrogeräte, die in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen gebaut werden, die Sicherheit von Personen, Haustieren oder Eigentum nicht gefährden, wenn sie richtig installiert, instand gehalten und bestimmungsgemäß verwendet werden.

Diese Norm gilt nur für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte zur Verwendung mit den international gebräuchlichen Lampen.

Jeder Hauptabschnitt in dieser Norm gibt Sicherheitsanforderungen für einen besonderen Anwendungsbereich an.

Hauptabschnitt eins – Allgemeine Anforderungen

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt allgemeine und Sicherheits-Anforderungen für elektronische Vorschaltgeräte für den Einsatz an Gleichstromversorgungen mit Bemessungsspannungen bis 250 V, gemeinsam mit Leuchtstofflampen, die IEC 81 entsprechen.

Diese Norm gilt auch für elektronische Vorschaltgeräte für Lampen, die noch nicht genormt sind.

Sie gilt nicht für unabhängige Vorschaltgeräte.

Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen. Anforderungen an die Prüfung einzelner Vorschaltgeräte während der Fertigung sind nicht eingeschlossen.

2 Begriffe

2.1 Gleichstromversorgtes elektronisches Vorschaltgerät: Wechselrichter, in dem Halbleiter-Bauteile verwendet werden und der auch Stabilisierungselemente für die Energieversorgung einer oder mehrerer Leuchtstofflampe(n) enthalten kann.

2.2 Bemessungsspannungsbereich: Bereich der Versorgungsspannung, in dem das Vorschaltgerät betrieben werden kann.

2.3 Bauspannung: Die vom Hersteller angegebene Spannung, auf die alle Vorschaltgeräteeigenschaften bezogen sind. Dieser Wert darf nicht kleiner als 85 % des Maximalwertes vom Bemessungsspannungsbereich sein.

2.4 Arbeitsspannung (Formelzeichen U): Höchste Gleichspannung oder der größte Effektivwert der Wechselspannung, die ohne Last oder während des Lampenbetriebes bei Bemessungsspannung die Isolierung beanspruchen kann. Spannungsspitzen werden nicht berücksichtigt.

2.5 Aktives Teil: Leitfähiges Teil, das im bestimmungsgemäßen Gebrauch einen elektrischen Schlag verursachen kann. Der Neutralleiter muß dessen ungeachtet als aktives Teil angesehen werden.

2.6 Maximale Bemessungsbetriebstemperatur des Vorschaltgerätegehäuses (Formelzeichen t_c): Höchste zulässige Temperatur, die an der Oberfläche (gegebenenfalls an der gekennzeichneten Stelle) unter normalen Betriebsbedingungen und bei Bemessungsspannung oder dem Maximalwert des Bemessungsspannungsbereiches auftreten darf.

2.7 Typprüfung: Eine oder eine Reihe von Prüfung(en), die an einem Typprüfmuster durchgeführt werden, um die Übereinstimmung der Konstruktion eines gegebenen Produktes mit den Anforderungen der entsprechenden Norm festzustellen.

2.8 Typprüfmuster: Ein Muster, bestehend aus einer oder mehreren Einheit(en), das vom Hersteller oder verantwortlichen Händler für die Typprüfung zur Verfügung gestellt wird.

3 Allgemeine Anforderungen

Vorschaltgeräte müssen so bemessen und gebaut sein, daß sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch ohne Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung arbeiten.

Im allgemeinen wird für Vorschaltgeräte und andere Bauteile die Übereinstimmung bei der Durchführung aller angegebenen Prüfungen festgestellt.

4 Allgemeines über Prüfungen

a) Prüfungen im Zusammenhang mit dieser Norm sind Typprüfungen.

ANMERKUNG: Die Anforderungen und die in dieser Norm erlaubten Toleranzen beruhen auf der Prüfung eines Typprüfmusters, das zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt wird. Die Übereinstimmung des Typprüfmusters 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 sollte zusätzlich zur Typprüfung fortlaufende Prüfungen und die Qualitätssicherung mit einschließen.

b) Wenn nichts anderes angegeben wird, so werden die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10 °C und 30 °C durchgeführt.

c) Die Prüfungen werden in der Reihenfolge der Abschnitte ausgeführt, es sei denn, daß etwas anderes angegeben wird.

d) Falls Vorschaltgeräte zur Versorgung aus einer Batterie bestimmt sind, wird gestattet, die Batterie durch eine andere Gleichspannungsquelle zu ersetzen, unter der Voraussetzung, daß die Impedanz der Stromquelle mit der einer Batterie gleich groß ist.

ANMERKUNG: Üblicherweise liefert ein nicht induktiver Kondensator entsprechender Bemessungsspannung mit einer Kapazität von mindestens 50 μF , der parallel zu den Versorgungsanschlüssen der zu prüfenden Baueinheit angeschlossen wird, eine Impedanz für die Stromquelle, die diejenige einer Batterie nachbildet.

e) Prüfungen, die Sicherheitsanforderungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Notbeleuchtung (siehe Hauptabschnitt Sechs) betreffen, werden unter Bedingungen ausgeführt, die im Anhang A angegeben sind.

f) Die Typprüfung wird an einem Muster ausgeführt, das aus einem oder mehreren Teil(en) besteht und zum Zwecke der Typprüfung zur Verfügung gestellt wird.

Bestimmte Länder verlangen, daß drei Vorschaltgeräte geprüft werden und manchmal wird, sobald mehr als ein Vorschaltgerät ausfällt, die Bauart zurückgewiesen.

Wenn ein Vorschaltgerät ausfällt, wird die Prüfung an drei anderen Vorschaltgeräten wiederholt, die alle die Prüfanforderungen erfüllen müssen.

5 Einteilung

Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte werden in Übereinstimmung mit der beabsichtigten Verwendung eingeteilt für:

- a) Allgemeinbeleuchtung;
- b) Beleuchtung öffentlicher Verkehrsmittel;
- c) Beleuchtung für Luftfahrzeuge;
- d) Notbeleuchtung.

6 Aufschriften

6.1 Vorschaltgeräte müssen deutlich mit den folgenden geforderten Aufschriften versehen sein:

- a) Ursprungszeichen (Handelsmarke, Name des Herstellers oder Name des verantwortlichen Händlers).
- b) Modellnummer oder Typbezeichnung des Herstellers.
- c) Schaltbild zur Kennzeichnung der Anschlußklemmen. Für den Fall, daß Vorschaltgeräte keine Anschlußklemmen haben, muß auf dem Schaltbild eine eindeutige Angabe über die Bedeutung der Zeichen, die für die Anschlußleitungen benutzt werden, angegeben sein.
- d) Bemessungsspannungsbereich.
- e) Leerspannung (Nur zur Warnung, wird nicht geprüft).
- f) Zeichen für den Schutzleiteranschluß, siehe 9. Dieses Zeichen darf nicht auf Schrauben oder anderen leicht auswechselbaren Teilen angebracht werden.
- g) Der Wert von t_c .

6.2 Zusätzlich zu den oben angegebenen geforderten Aufschriften muß, falls zutreffend, folgende Information entweder auf dem Vorschaltgerät oder vom Hersteller im Katalog oder ähnlichem verfügbar gemacht werden.

- a) Wärmeableiter, der (die) zusätzlich für das Vorschaltgerät benötigt wird (werden).
- b) Ob das Vorschaltgerät gegen Umpolen der Versorgungsspannung geschützt ist.
- c) Aufschrift zur Einteilung des Vorschaltgerätes.
- d) Bauspannung.
- e) Nennbereich des Versorgungstromes für die größte zugelassene Lampenlast und für den Bemessungsspannungsbereich.

ANMERKUNG: Vorschaltgeräte, die zum Betrieb von Leuchtstofflampen unterschiedlich großer Zahl und Leistung vorgesehen sind, verursachen, abhängig von der Beschaffenheit ihrer Last, bei derselben Versorgungsspannung unterschiedlich hohe Versorgungsströme.

f) Bemessungsleistung der Lampe oder Bezeichnung entsprechend den Angaben in den Datenblättern für Lampen von dem Typ oder den Typen der Lampe(n), für den (die) das Vorschaltgerät gebaut ist. Wenn das Vorschaltgerät für mehr als eine Lampe zu verwenden ist, müssen Anzahl und Leistung zu jeder Lampe angegeben sein.

g) Eine Angabe, sofern das Vorschaltgerät zum Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile nicht vom Leuchtgehäuse abhängig ist.

h) Eine Angabe der Leiterquerschnitte, für welche die Anschlußklemmen, sofern vorhanden, geeignet sind. Zeichen: Entsprechende(r) Wert(e) in mm^2 , denen ein kleines Quadrat folgt ...□.

6.3 Aufschriften müssen dauerhaft und lesbar sein.

Prüfung: Besichtigung und Versuch, die Schrift durch jeweils 15 s langes leichtes Reiben zunächst mit einem mit Wasser getränkten und danach mit einem mit Waschbenzin getränkten Stofflappen zu entfernen.

Nach dieser Prüfung müssen die Aufschriften lesbar sein.

ANMERKUNG: Das verwendete Waschbenzin sollte aus einer Hexanlösung bestehen mit einem Gehalt an aromatischen Verbindungen von höchstens 0,1 Volumenprozent, einem Kauri-Butanol-Wert von 29, einem Siedebeginn bei etwa 65 °C, einem Verdampfungspunkt von etwa 69 °C und einer Dichte von 0,68 g/cm³.

Hauptabschnitt zwei – Allgemeine Sicherheitsanforderungen**7 Anwendungsbereich**

Dieser Hauptabschnitt beschreibt allgemeine Sicherheitsanforderungen für alle Typen gleichstromversorgter elektronischer Vorschaltgeräte.

Die besonderen Sicherheitsanforderungen für jede Anwendung werden in den folgenden Hauptabschnitten dieser Norm festgelegt.

8 Anschlußklemmen

Schraubklemmen müssen Hauptabschnitt Vierzehn der IEC 598-1 entsprechen.

Schraubenlose Klemmen müssen Hauptabschnitt Fünfzehn der IEC 598-1 entsprechen.

9 Schutzleiteranschluß**9.1 Schutzleiter, Zeichen 417C-IEC-5019**

Jede Schutzleiteranschlußklemme muß mit den Anforderungen von 8 übereinstimmen. Die Anschlußvorrichtungen müssen ausreichend gegen Lockern gesichert sein, und es darf nicht möglich sein, die Anschlußvorrichtungen von Hand zu lösen. Bei schraubenlosen Klemmen darf nicht möglich sein, die Klemmvorrichtungen unbeabsichtigt zu lösen.

Der Schutzleiteranschluß von Vorschaltgeräten durch Befestigung der Vorschaltgeräte auf mit dem Schutzleiter verbundenen Metallteilen ist erlaubt. Falls jedoch ein Vorschaltgerät eine Schutzleiteranschlußklemme hat, so darf diese nur für den Schutzleiteranschluß des Vorschaltgerätes benutzt werden.

Alle Teile einer Schutzleiterklemme müssen so ausgeführt sein, daß die Gefahr elektrolytischer Korrosion durch Kontakt mit dem Schutzleiter oder anderem mit ihnen in Berührung stehendem Metall, klein ist.

Die Schraube oder die anderen Teile der Schutzleiteranschlußklemme müssen aus Messing oder einem anderen nicht weniger korrosionsbeständigem Metall oder einem Material mit nicht rostender Oberfläche bestehen, und zumindest eine der Kontaktflächen muß blankes Metall haben.

Prüfung: Besichtigung, Handprobe und durch die Prüfungen nach 8.

Auf gedruckten Schaltplatten verwendete Leiterbahnen als Leiter für Schutzleiter werden wie folgt geprüft:

Ein Strom von 25 A aus einer Wechselstromquelle wird 1 min über die Schutzleiteranschlußklemme oder den Schutzleiterkontakt und die Leiterbahn auf der gedruckten Platte nacheinander zu jedem der berührbaren Metallteile geleitet.

Nach der Prüfung muß die Anforderung nach 7.2.3 von IEC 598-1 erfüllt sein.

9.2 Betriebserde, Zeichen 417C-IEC-5017

Als eine Klemme für die Betriebserde wird eine Anschlußklemme bezeichnet, an die Teile angeschlossen sind, die aus anderen als aus Sicherheitsgründen eine Erdverbindung benötigen.

ANMERKUNG: Starthilfen, die in der Nähe zu der (den) Lampe(n) angeordnet sind und manchmal an eine der Ausgangsklemmen angeschlossen sind, brauchen aber nicht mit dem Schutzleiter an der Versorgungsseite verbunden zu sein.

9.3 Masse oder Chassis, Zeichen 417-IEC-5020**10 Kriech- und Luftstrecken**

Kriech- und Luftstrecken dürfen nicht kleiner sein als die in Tabellen 1 A und 1 B angegebenen, zutreffenden Werte, es sei denn, daß in 14 etwas anderes angegeben ist.

Der Beitrag zur Kriechstrecke jeder Vertiefung von weniger als 1 mm Breite ist auf ihre Breite begrenzt.

Jeder Luftspalt, der kleiner als 1 mm ist, wird bei der Ermittlung der gesamten Luftstrecke unberücksichtigt gelassen.