

**Bestimmungen für Entladungslampenzubehör  
mit Nennspannungen bis 1000 V**  
Teil 2 Besondere Bestimmungen für Vorschaltgeräte

**VDE 0712**  
**Teil 2/6.71**

**Dies sind VDE-Bestimmungen im Sinne von VDE 0022/1.64.**

**Inhalt**

Vorbemerkung

- § 1 Gültigkeit
- § 2 Begriffserklärungen
- § 4 Allgemeines über Prüfungen
- § 6 Aufschriften
- § 7 Schutz gegen elektrischen Schlag
- § 10 Aufbau
- § 13 Arbeitsweise
- § 14 Dauerhaftigkeit
- § 15 Erwärmung
- § 21 Prüfung bei der Fertigung

Anhang

**Vorbemerkung**

Dieser Teil 2 der Bestimmungen VDE 0712 „Bestimmungen für Entladungslampenzubehör mit Nennspannungen bis 1000 V“ gilt nur in Verbindung mit Teil 1 (Allgemeine Bestimmungen) und ergänzt, ändert oder ersetzt diesen.

**Deutsche Elektrotechnische Kommission · Fachnormenausschuß Elektro-  
technik im DNA gemeinsam mit Vorschriftenausschuß des VDE**

Die vorliegende Fassung gilt, bis eine Änderung oder Neufassung  
gemäß einer Bekanntmachung in der ETZ in Kraft tritt.

VDE-Vertr.-Nr. 0712002

**VDE-Verlag GmbH, 1 Berlin 12 (Charlottenburg)**

**0712 Teil 2**

§§ 1...2

Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

**§ 1****Gültigkeit****b) Geltungsbeginn**

**Diese Bestimmungen gelten nur zusammen mit VDE 0712 Teil 1/6. 71. Sie gelten ab 1. Juni 1971<sup>1)</sup>.**

**Daneben gilt VDE 0712 Teil 2/4.61 noch bis zum 31. 12. 1976.**

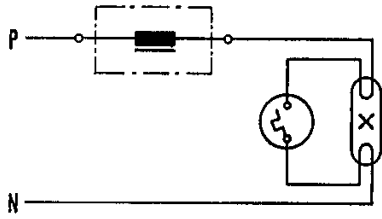
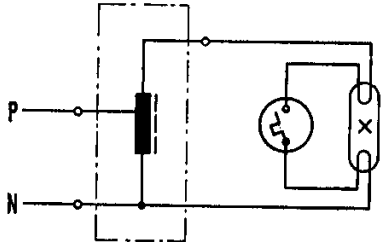
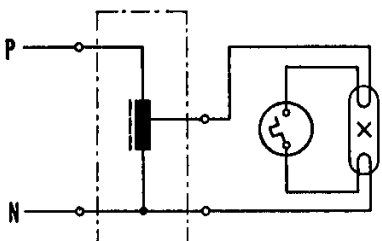
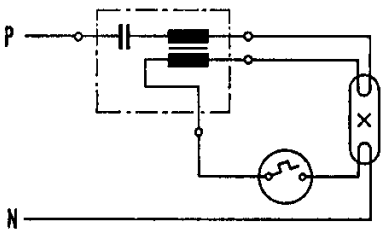
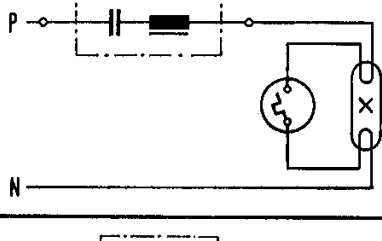
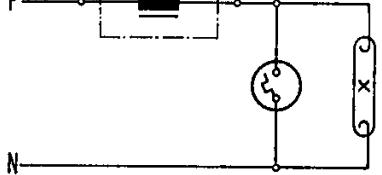
**§ 2****Begriffserklärungen**

- a) 1. Als Nennspannung gilt bei Vorschaltgeräten die Nennspannung des Netzes, an dem sie betrieben werden sollen bzw. der Nennwert der Leerspannung des Gerätes. Sie ist nicht unbedingt identisch mit der an den Klemmen des Vorschaltgerätes im bestimmungsgemäßen Betrieb tatsächlich anliegenden Spannung.
- b) 7. Induktive Vorschaltgeräte entnehmen dem Netz auch induktive Blindleistung.  
Der Leistungsfaktor beträgt ca. 0,5 ind.
8. Kapazitive Vorschaltgeräte entnehmen dem Netz auch kapazitive Blindleistung.  
Der Leistungsfaktor beträgt ca. 0,5 kap.
9. Kompensierte Vorschaltgeräte entnehmen dem Netz überwiegend Wirkleistung.  
Der Leistungsfaktor beträgt ca. 1.
10. Duo-Vorschaltgeräte entnehmen dem Netz überwiegend Wirkleistung.  
Der Leistungsfaktor beträgt ca. 1. Sie bestehen aus einem induktiven und einem kapazitiven Geräteteil.
11. Hinsichtlich der Schaltungsart werden unterschieden (siehe Tabelle 1):

<sup>1)</sup> Genehmigt vom Vorstand des VDE im Mai 1971, bekanntgegeben in ETZ-B 1968 Heft 16 und 1971 Heft 11.

| Entwicklungsgang:                                            | Genehmigt: | Gültig ab: | Bekanntm. in ETZ:            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------------|
| 1. Fassung .....                                             | 10. 51     | 1. 2. 52   | 1950 S. 665<br>1951 S. 53    |
| Änderung a .....                                             | 12. 53     | 1. 3. 54   | 1953 S. 354<br>1954 S. 119   |
| 2. Fassung .....                                             | 3. 57      | 1. 4. 57   | 1956 S. 315<br>1957 S. 267   |
| Änderung a .....                                             | 7. 60      | 1. 8. 60   | 1958 S. 580<br>1960 S. 575   |
| Änderung b .....                                             | 2. 61      | 1. 4. 61   | 1960 S. 759<br>1961 S. 190   |
| Berichtigung zu<br>§§ 12 c) 2., 3., d) 2., e) 2., 17 b) .... | —          | —          | 1961 S. 694                  |
| 3. Fassung .....                                             | 5. 71      | 1. 6. 71   | 1968 Heft 16<br>1971 Heft 11 |

Tabelle 1  
Schaltungsgruppen für Vorschaltgeräte

| Schal-<br>tungs-<br>gruppe | Bedeutung                                                                                       | Schaltbeispiel                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A                          | Vorschaltgeräte für Entladungslampen mit oder ohne Elektrodenvorheizung für Betrieb mit Starter |    |
|                            |                                                                                                 |    |
|                            |                                                                                                 |   |
|                            |                                                                                                 |  |
|                            |                                                                                                 |  |
|                            |                                                                                                 |  |

**0712 Teil 2**

§ 2

Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

Tabelle 1 (Fortsetzung)  
Schaltungsgruppen für Vorschaltgeräte

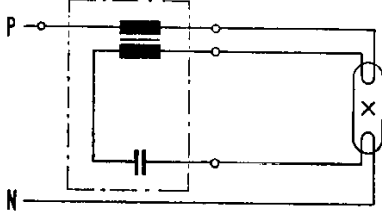
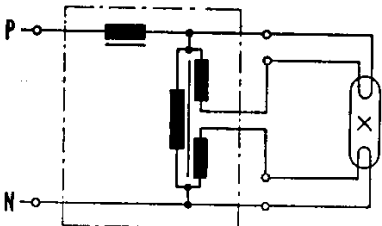
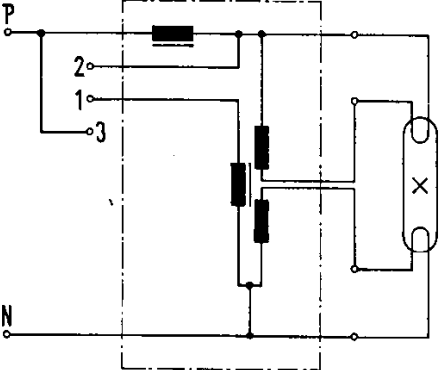
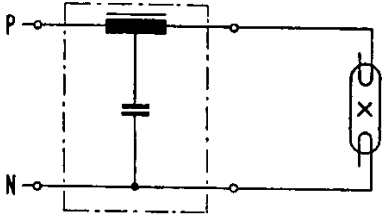
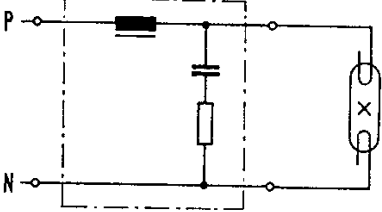
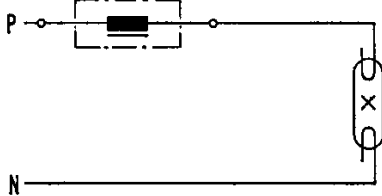
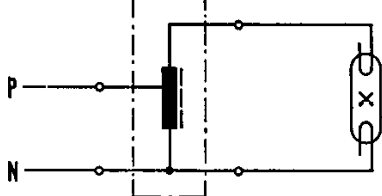
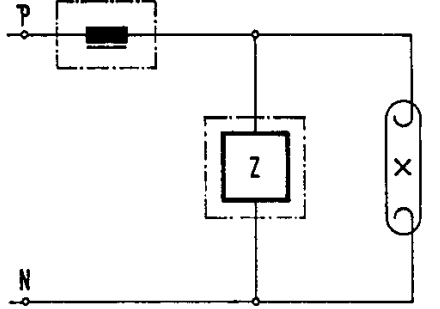
| Schal-<br>tungs-<br>gruppe | Bedeutung                                                                                           | Schaltbeispiel                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| B                          | Vorschaltgeräte für Entladungslampen mit Elektrodenvorheizung für Betrieb ohne Starter              |    |
|                            |                                                                                                     |    |
|                            |                                                                                                     |  |
|                            |                                                                                                     | 1 Primärwicklung des Heiztransformators nach 2 oder 3 geschaltet.                    |
| C                          | Vorschaltgeräte für Entladungslampen ohne Elektrodenvorheizung mit Spannungsanhebung durch Resonanz |  |
|                            |                                                                                                     |  |

Tabelle 1 (Fortsetzung)  
Schaltungsgruppen für Vorschaltgeräte

| Schal-<br>tungs-<br>gruppe | Bedeutung                                                                | Schaltbeispiel                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D                          | Vorschaltgeräte für Entla-<br>dungslampen ohne Elektroden-<br>vorheizung |                                                           |
|                            |                                                                          |                                                           |
|                            |                                                                          |  <p>Z beinhaltet Starteinrichtungen und Sicherungen.</p> |

- 11.1. Vorschaltgeräte der Schaltungsgruppe A sind Vorschaltgeräte für Entladungslampen mit oder ohne Elektrodenvorheizung für den Betrieb mit Starter.
- 11.2 Vorschaltgeräte der Schaltungsgruppe B sind Vorschaltgeräte für Entladungslampen mit Elektrodenvorheizung für Betrieb ohne Starter.
- 11.3 Vorschaltgeräte der Schaltungsgruppe C sind Vorschaltgeräte mit Spannungsanhebung durch Resonanz für Entladungslampen ohne Elektrodenvorheizung.
- 11.4 Vorschaltgeräte der Schaltungsgruppe D sind Vorschaltgeräte für Entladungslampen ohne Elektrodenvorheizung.
- c) 6. Wicklungsgrenztemperatur des Vorschaltgerätes ist die Wicklungstemperatur, für die ein Vorschaltgerät bei normalen Betriebsbedingungen thermisch ausgelegt ist. Sie wird mit  $t_w$  bezeichnet.

**0712 Teil 2**

§§ 2...4

Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

- f) 2. Referenzstrom ist der Strom, der für die Lampe, betrieben am Referenzgerät, festgelegt ist.
- 3. Vorheizstrom ist der bei Betrieb der Vorschaltgeräte an Nennspannung bei Nennfrequenz und bei Anschluß der Lampenelektroden oder des Elektroden-Ersatzwiderstandes an die Anschlußklemme für die Lampen fließende Strom im Vorheizkreis.
- 4. Kurzschlußstrom ist der bei kurzgeschlossenen Lampenanschlüssen eines Vorschaltgerätes beim Betrieb mit Nennspannung und Nennfrequenz zwischen den Lampenanschlüssen fließende Strom.
- 5. Leerspannung ist die bei unbelastetem Vorschaltgerät bei Betrieb mit Nennspannung und Nennfrequenz auftretende Spannung.
- 6. Gleichrichtereffekt bei Entladungslampen liegt dann vor, wenn durch Deaktivierung oder Bruch einer Elektrode die Entladung vorzugsweise in einer Richtung erfolgt.

**§ 4****Allgemeines über Prüfungen**

- b) Die Prüfungen der §§ 13 und 15 werden in einem zugfreien Raum bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 27 °C vorgenommen.  
Für Prüfungen, die konstante Lampendaten erfordern, und bei denen die Lampendaten von der Umgebungstemperatur beeinflusst werden, ist diese auf 23 °C bis 27 °C zu halten. Sie darf sich während der Messung um nicht mehr als 1 °C ändern.
- d) Falls in diesen Bestimmungen nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden die Prüflinge und die Referenzgeräte mit ihrer Nennspannung und ihrer Nennfrequenz betrieben.  
Vorschaltgeräte, die zur Verwendung für verschiedene oder mehrere Lampen bestimmt sind, werden mit der ungünstigsten Lampenzusammenstellung geprüft.
- e) Für die Prüfungen werden 10 Prüflinge benötigt, und zwar 3 für die Prüfungen nach den §§ 5 bis 20 und 7 für die Prüfung nach § 14.  
Von den Prüflingen für die Prüfungen nach §§ 13 und 15 muß je ein Prüfling an den Grenzwerten der vom Hersteller festgelegten Toleranz des Nennstromes liegen.
- g) Netzspannung und -frequenz dürfen um nicht mehr als 1,0 % von den Nennwerten abweichen. Bei den Prüfungen gemäß § 13 wird die Spannung in den Grenzen von  $\pm 0,5$  % des vorgeschriebenen Wertes gehalten. Bei den Prüfungen gemäß § 14 darf die Abweichung der Spannung  $\pm 2$  % und die der Frequenz  $\pm 1$  % der Nennwerte betragen.  
Bei den Prüfungen gemäß § 13 darf der Gesamtgehalt an Oberschwingungen der Netzspannung, definiert als die geometrische

Summe der Effektivwerte der einzelnen harmonischen Komponenten, ausgedrückt in % des Effektivwertes der Grundwelle, 3 % nicht überschreiten.

Die vorstehende Bedingung setzt voraus, daß die Stromquelle ausreichend leistungsfähig ist, und daß ihre Impedanz gering ist im Vergleich zur Impedanz des Prüflings.

- h) Bei den Prüfungen gemäß § 13 darf sich kein magnetischer Gegenstand in einem Abstand von weniger als 25 mm von irgendeiner Seite des Referenzgerätes oder des Prüflings befinden.
- i) Bei den Prüfungen gemäß § 13 werden Referenzlampen verwendet. In anderen Fällen dürfen handelsübliche Lampen verwendet werden, die mindestens 100 h gealtert sind. Vor Beginn der Messungen müssen die Lampen stabil brennen.

Die elektrischen Werte der Referenzlampen (siehe Anhang) müssen unmittelbar vor und nach jeder Meßreihe überprüft werden; die Lampen sind dauernd in ihren Fassungen zu belassen.

- k) Spannungskreise von Meßinstrumenten, die zu einer Lampe parallel geschaltet sind, dürfen nicht mehr als 3 % des Nennstromes der Lampe aufnehmen. Stromkreise von Meßinstrumenten, die mit einer Lampe in Reihe geschaltet sind, müssen eine derartige Impedanz besitzen, daß der durch sie verursachte Spannungsabfall nicht größer als 2 % der Lampen-Brennspannung ist. Die Anzeige der Meßinstrumente muß praktisch unabhängig von der Kurvenform der zu messenden Größe sein.
- l) Im allgemeinen werden die Temperaturen an den zu untersuchenden Teilen der Vorschaltgeräte mit Hilfe von Thermoelementen gemessen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Thermoelemente so befestigt werden, daß ein einwandfreier Wärmekontakt sichergestellt ist.

Die Erwärmung von Kupferwicklungen wird dagegen aus der Zunahme des Widerstandes ermittelt nach der Formel

$$\Delta t = \frac{R_w - R_k}{R_k} (235^\circ\text{C} + \vartheta_k) + \vartheta_k - \vartheta_{k\ddot{u}}$$

Darin bedeuten

$\Delta t$  Übertemperatur der Wicklung,

$R_w$  Widerstand der warmen Wicklung,

$R_k$  Widerstand der kalten Wicklung,

$\vartheta_k$  Temperatur der kalten Wicklung in  $^\circ\text{C}$ ,

$\vartheta_{k\ddot{u}}$  Temperatur des Kühlmittels in  $^\circ\text{C}$ , z. B. Umgebungstemperatur des Prüfraumes am Ende der Prüfung.

- m) Vorschaltgeräte für Lampen, von denen im Anhang noch keine Referenzdaten aufgeführt sind, werden nach den von Lampenherstellern schriftlich festgelegten Daten beurteilt.

**0712 Teil 2**

§§ 6...7

Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

**§ 6****Aufschriften**

- a) **Das Ursprungszeichen muß so angebracht sein, daß zu erwarten ist, daß es auch bei zerstörtem Gerät, z.B. bei verbrannter Wicklung, noch erkennbar ist.**

Prüfung: Besichtigung.

- b) **3. Leerspannung, falls sie die Reihenspannung, die der Nennspannung zugeordnet ist, um mehr als 15 % übersteigt.**

- 4. Stromart, falls das Gerät nicht ausschließlich für Wechselstrom bestimmt ist.**

- 17. Anzahl, Art und Leistungsaufnahme der Lampen, für die das Gerät bestimmt ist.**

- 18. Wicklungsgrenztemperatur  $t_w$  und Wicklungsübertemperatur  $\Delta t$  im normalen und anomalen Betrieb (gemäß § 15, 2 und 3).**

Für die Wicklungsgrenztemperatur:

90 °C, 105 °C, 120 °C, 130 °C.

Für die Wicklungsübertemperatur im normalen Betrieb:

40 °C, 55 °C, 70 °C, 80 °C.

Für die Wicklungsübertemperatur im anomalen Betrieb:

80 °C, 95 °C, 110 °C, 125 °C, 140 °C, 155 °C, 170 °C, 185 °C.

Bevorzugte Werte sind unterstrichen. Falls im anomalen Betrieb die Übertemperatur nicht größer ist als im normalen Betrieb, kann die Angabe für den anomalen Betrieb entfallen.

Beispiel: Bei einer festgelegten Wicklungsgrenztemperatur von  $t_w = 105$  °C und einer festgestellten Übertemperatur nach § 15, 2 von  $\Delta t = 52$  °C und nach § 15, 3 von  $\Delta t = 135$  °C muß die Aufschrift lauten: 105/55/140.

- 19. Kapazität, Toleranz und Nennspannung des Kondensators bei induktiven Vorschaltgeräten, die durch Reihenschaltung mit einem Kondensator als kapazitives Vorschaltgerät verwendet werden können.**

- 20. Leistungsfaktor. Ist der Leistungsfaktor kapazitiv und kleiner als 0,95, muß der Buchstabe C hinzugefügt werden.**

- 21. Das Zeichen  $\text{⚡}$  (tonfrequenzgesperrt), falls bei kompensierten Vorschaltgeräten zutreffend.**

- 22. Hinweise auf Zubehör z.B. Starter, Zündgeräte, Sicherungen, falls erforderlich.**

**§ 7****Schutz gegen elektrischen Schlag**

- b) **5. Geräte, die das Zeichen  $\text{⚡}$  tragen und Kondensatoren enthalten, müssen mit einer geeigneten Entladevorrichtung versehen sein.**

**Kondensatoren mit einem kleineren als in Tabelle 2 angegebenen Kapazitätswert brauchen keine Entladevorrichtung.**

Prüfung:

Das Gerät wird kurzzeitig über feste Anschlußleitung oder Gerätesteckvorrichtung an Nennspannung angeschlossen. Dann wird das Gerät vom Netz getrennt. 1 min nach dieser Abtrennung darf die Spannung zwischen den Anschlußklemmen oder Steckerstiften 34 V nicht überschreiten.

Die Spannung wird mit einem Instrument gemessen, das den zu messenden Wert nicht nennenswert beeinflußt.

## § 10

### Aufbau

#### A. Allgemein

**p) Vorschaltgeräte müssen gegen magnetische Beeinflussung ausreichend geschützt sein.**

Prüfung:

Die Vorschaltgeräte sind bei Anschluß an Nennspannung und bei Nennfrequenz im Betrieb mit zugehörigen Entladungslampen nach allen möglichen Richtungen im Abstand  $a$  (Tabelle 3) auf einer 1 mm dicken, ausreichend großen Platte aus Tiefziehblech abzuwälzen. Dabei darf die Änderung des Lampenstromes gegenüber seinem Wert bei Messung ohne Blechplatte nicht größer als in Tabelle 3 angegeben sein.

| Tabelle 2     |                                     | Tabelle 3<br>Angaben<br>für die Streufeldprüfung |                   |                                              |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| Spannung<br>V | Maximale Kapazität<br>$\mu\text{F}$ | Schaltungsgruppe                                 | Abstand $a$<br>mm | Zulässige Änderung<br>des Lampenstromes<br>% |
| 250           | 0,500                               | A, B, C                                          | 1                 | 2                                            |
| 500           | 0,125                               | D                                                | 5                 | 2                                            |
| 1000          | 0,030                               |                                                  |                   |                                              |

Um den Abstand von 1 bzw. 5 mm einzuhalten, kann eine Platte aus Isolierstoff (Preßspan, Hartpapier usw.) auf das Tiefziehblech gelegt werden. Das Tiefziehblech soll bei der Prüfung auf einer Holzplatte von mindestens 20 mm Dicke aufliegen.

## § 13

### Arbeitsweise

**a) Vorschaltgeräte müssen an den Anschlüssen für Lampen oder Starter eine ausreichende Leerspannung liefern.**

**0712 Teil 2**

## § 13

## Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

## Prüfung:

1. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die mit Starter arbeiten:

Ein Vorschaltgerät muß bei Betrieb an Spannungen zwischen 90 % und 110 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz folgende Leerspannung liefern:

- 1.1. an den Starterklemmen eine Spannung entsprechend den in Tabelle A (Anhang) angegebenen Mindestwerten.
- 1.2. an den Lampenanschlüssen eine Scheitelspannung entsprechend den in Tabelle A angegebenen Maximalwerten. Der durch den Starter hervorgerufene Spannungsstoß bleibt dabei unberücksichtigt.

Wenn Vorschaltgeräte für den Betrieb mehrerer Lampen bestimmt sind, so müssen die betreffenden Bedingungen für jede einzelne Lampe auch unter den ungünstigsten Belastungsverhältnissen erfüllt sein.

2. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die ohne Starter arbeiten:

Ein Vorschaltgerät muß bei Betrieb an Spannungen zwischen 90 % und 110 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz an den Lampenanschlüssen, die in Tabelle D angegebenen Spannungswerte liefern.

3. Bei Vorschaltgeräten für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen: Ein Vorschaltgerät muß bei Betrieb an Spannungen zwischen 92 % und 106 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz eine Mindestleerspannung nach Tabelle B liefern.

4. Bei Vorschaltgeräten für Natriumdampflampen:

Ein Vorschaltgerät muß bei Betrieb an Spannungen zwischen 92 % und 106 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz eine Mindestleerspannung gemäß Tabelle C liefern

**b) Vorschaltgeräte müssen einen in den gegebenen Grenzen liegenden Vorheizstrom bzw. Kurzschlußstrom liefern.**

## Prüfung:

1. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die mit Starter arbeiten:

Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Startschaltung müssen bei Betrieb an Spannungen zwischen 90 und 110 % ihrer Nennspannung und bei Nennfrequenz folgenden Vorheizstrom liefern:

- 1.1 Lampenleistung  $< 10 \text{ W}$   $(0,85 \text{ bis } 2,1) \times \text{Referenzstrom}$ .
- 1.2 Lampenleistung  $10 \text{ W bis } 65 \text{ W}$   $(0,9 \text{ bis } 2,1) \times \text{Referenzstrom}$ .
- 1.3 Lampenleistung  $> 65 \text{ W}$   $(0,9 \text{ bis } 1,9) \times \text{Referenzstrom}$ .

Der Vorheizstrom wird mit einem ohmschen Widerstand als Ersatz für ein Elektrodenpaar gemessen. Die jeweiligen Werte der Widerstände sind Tabelle E zu entnehmen.

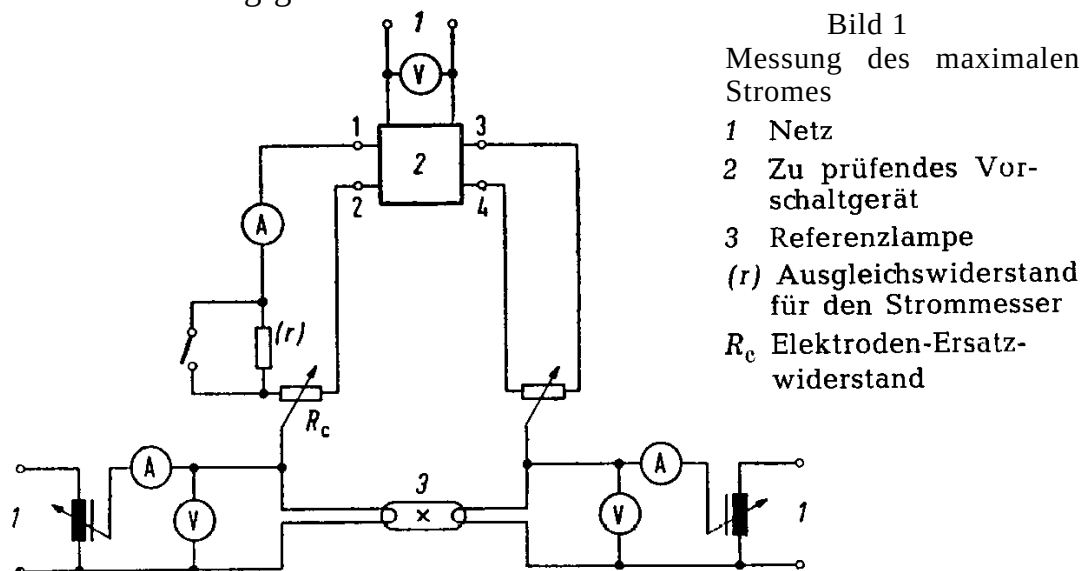
Bei kapazitiven Vorschaltgeräten muß beim Zusammentreffen ungünstiger Toleranzen von Drosselspule und Kondensator der Vorheizstrom mindestens  $0,85 \times$  Referenzstrom betragen.

Hierbei ist auch der Einfluß der Temperatur auf die Bauelemente zu berücksichtigen.

2. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die ohne Starter arbeiten:

Bei Betrieb an Spannungen im Bereich zwischen 90 % und 110 % der Nennspannung müssen die vom Vorschaltgerät an die Lampenelektroden gelieferten Vorheizspannungen je Elektrode innerhalb der in Tabelle F genannten Grenzwerte liegen. Die Elektrodenanschlüsse werden mit je einem Widerstand belastet, als Ersatz für je eine Elektrode. Dabei darf der Gesamtstrom in irgendeiner Elektrodenzuführung den in der Tabelle F angegebenen Maximalwert nicht übersteigen.

Schaltung gemäß Bild 1.



3. Bei Vorschaltgeräten für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen: Das Vorschaltgerät darf bei Anschluß an 110 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz in den über einen Strommesser kurzgeschlossenen Lampenanschlüssen keinen höheren Strom als in Tabelle B angegeben führen.

4. Bei Vorschaltgeräten für Natriumdampf lampen: Das Vorschaltgerät darf bei Anschluß an 106 % seiner Nennspannung und bei Nennfrequenz in den über einen Strommesser kurzgeschlossenen Lampenanschlüssen keinen höheren Strom als in Tabelle C angegeben führen.

**c) Vorschaltgeräte müssen Lampenleistung und -strom auf angemessene Werte begrenzen.**

Prüfung:

1. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die mit Starter arbeiten:

**0712 Teil 2**

§ 13

Entladungslampenzubehör, Vorschaltgeräte

Die von einem Vorschaltgerät bei Nennspannung an eine Referenzlampe abgegebene Leistung muß mindestens 92,5 % und der Lampenstrom darf höchstens 115 % des an dieselbe Lampe von einem Referenzgerät abgegebenen Leistungs- bzw. Stromwertes betragen.

Für Lampen mit einer Nennleistung  $<10$  W liegt die Grenze der Leistung 0,5 W unter 92,5 %, wenn das Gerät für Lampen verschiedener Leistung vorgesehen ist.

Weiterhin muß die vom Vorschaltgerät bei jeder anderen Versorgungsspannung zwischen 90 % und 110 % seiner Nennspannung an die Referenzlampe abgegebene Leistung in folgenden Grenzen liegen:

bis herab zu 90 % Nennspannung mindestens 85 % der bei gleicher Spannung vom Referenzgerät abgegebenen Leistung; bis 110 % Nennspannung höchstens 115 % der entsprechenden Leistung.

Schaltung gemäß Bild 2.

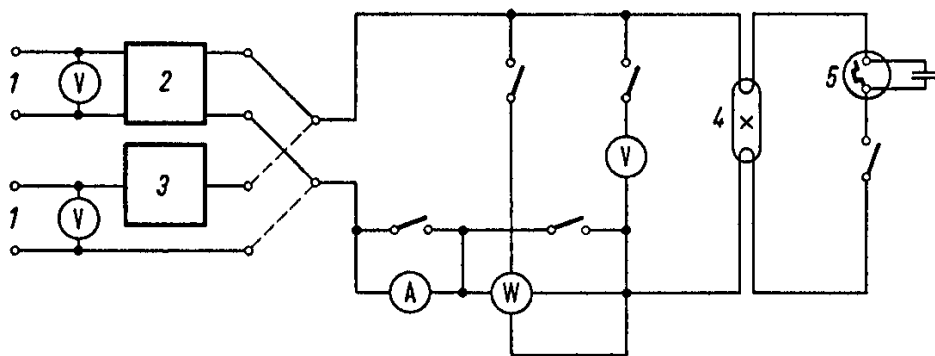


Bild 2

Messung der Leistung und des Stromes (für Lampen mit Starter)

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| 1 Netz                        | 4 Referenzlampe |
| 2 Zu prüfendes Vorschaltgerät | 5 Starter       |
| 3 Referenzgerät               |                 |

2. Bei Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen, die ohne Starter arbeiten:

Die von einem Vorschaltgerät bei Nennspannung an eine Referenzlampe abgegebene Leistung muß mindestens 90 % und der Strom darf höchstens 115 % des an dieselbe Lampe von einem Referenzgerät abgegebenen Leistungs- bzw. Stromwertes betragen.

Der Lampenstrom wird mit Hilfe eines Differentialstromwandlers ermittelt.

Die an die Lampe abgegebenen Leistung darf auch über einen Vergleich des Lichtstromes erfaßt werden. Zuerst wird der Lichtstrom der Referenzlampe am zu prüfenden Vorschaltgerät gemessen. Dann wird die Referenzlampe am Referenzgerät