

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 60 (1969)  
**Heft:** 6  
  
**Rubrik:** Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen für den Haushalt und ähnliche allgemeine Zwecke (CEE-System 1962) und Änderungen zur 1. Auflage der Vorschriften und Normalien für Apparatsteckkontakte, Publ. SEV 1012 und 0154

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen  
für den Haushalt und ähnliche allgemeine Zwecke (CEE-System 1962)  
und  
Änderungen zur 1. Auflage der Vorschriften und Normalien  
für Apparatesteckkontakte, Publ. SEV 1012 und 0154**

Entwurf

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im nachstehenden den Entwurf zu den Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen (CEE-System 1962) sowie je einen Änderungsentwurf zu den bestehenden Vorschriften und Normalien für Apparatesteckkontakte, Publ. SEV 1012 und 0154. Die Entwürfe wurden vom FK 208, Steckvorrichtungen<sup>1)</sup>, aufgestellt, vom Sicherheitsausschuss des CES hinsichtlich Sicherheit überprüft und vom CES genehmigt. Der Entwurf zu den Sicherheitsvorschriften lehnt sich weitgehend an die Publ. 22, Ausgabe 1962, der Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'équipement électrique (CEE) an. Über die Entwicklung und die Gründe der weitgehenden Übernahme der von der CEE aufgestellten neuen Dimensionsnormen für Haushalt-Apparatesteckvorrichtungen sind bereits 3 Mitteilungen im Bulletin des SEV<sup>2)</sup> erschienen.

Zur Ablösung der bisherigen Haushalt-Apparatesteckvorrichtungen für 250 V durch die neuen Typen soll vorerst auf eine dringende Massnahme hingewiesen werden. Im Zusammenhang mit der Einführung der neuen Apparatesteckvorrichtungen wurde bereits im Bulletin des SEV 1965, Nr. 2, darauf aufmerksam gemacht, dass die neue zweipolige Apparatesteckdose ohne Schutzkontakt für 6 A, 250 V (Typ 114 nach dem neuen Dimensionsblatt S 24 574) in den bestehenden Apparatestecker mit Schutzkontakt Typ 102, Dimensionsblatt S 24 549, bzw. Typ 2, Normblatt SNV 24 549, eingeführt werden kann. Ein schutzpflichtiger Apparat, versehen mit dem Apparatestecker Typ 102 bzw. 2, kann daher ungeeignet angeschlossen werden, wie dies heute schon der Fall ist. Dieser sicherheitstechnische Mangel muss jedoch in Zukunft ausgeräumt werden, d. h. die Anwendung des Apparatesteckers Typ 102 bzw. 2 für die neu herzustellenden schutzpflichtigen Apparate ist mit einer kurzen Auslauffrist zu verbieten. Anstelle des Apparatesteckers Typ 102 bzw. 2 ist damit für neue schutzpflichtige Apparate der Apparatestecker Typ 113 gemäss neuem Dimensionsblatt S 24 573 anzuwenden.

Die sich daraus ergebenden Änderungsentwürfe zu den bestehenden Vorschriften und Normalien für Apparatesteckkontakte, Publ. SEV 1012 und 0154, bzw. den entsprechenden Dimensions- und Normblättern S 24 549 und SNV 24 549 werden im folgenden, wie bereits eingangs erwähnt, ebenfalls zur Stellungnahme veröffentlicht.

**Änderungen zur 1. Auflage der Vorschriften für  
Apparatesteckkontakte, Publ. SEV 1012.1959**

Apparatestecker 2 P+E, 6 A, 250 V, Typ 102, gemäss Dimensionsblatt S 24 549 dürfen vom Hersteller oder Importeur ab 1. Juli 1971 nicht mehr in Verkehr gebracht werden.

**Änderungen zur 1. Auflage der Normalien für  
Apparatesteckkontakte, Publ. SEV 0154**

Apparatestecker 2 P+E, 6 A, 250 V, Typ 2, gemäss Normblatt SNV 24 549 dürfen vom Hersteller oder Importeur ab 1. Juli 1971 nicht mehr in Verkehr gebracht werden.

Nach der Inkraftsetzung der neuen Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen sollen mit der Zeit auch die übrigen bestehenden 250-V-Haushaltstypen durch die neuen Typen ersetzt werden. Möglichst kurze Auslaufzeiten werden insbesondere für die bisherigen 2P+E-Typen wegen ihres sicherheitstechnischen Nachteils der an den Dosen umfassbaren Schutzkontakte gesetzt werden müssen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die Entwürfe zu prüfen und allfällige Bemerkungen dazu bis *spätestens 15. April 1969 in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zu unterbreiten. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit den Entwürfen einverstanden. Er würde über die Inkraftsetzung, unter Voraussetzung der Genehmigung der Entwürfe durch das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, beschliessen.

<sup>1)</sup> Die Zusammensetzung des FK 208, welches die vorliegenden Entwürfe in den Jahren 1965—1968 ausgearbeitet hat, ist folgende:

A. Böniger, Elektrotechniker, Carl Maier & Cie., Schaffhausen (Protokollführer).

O. Büchler, Ingenieur, Starkstrominspektorat, Zürich.

H. Egger, Direktor, Xamax AG, Zürich.

F. Fankhauser, Elektrotechniker, Materialprüfanstalt des SEV, Zürich.

H. Müller, Ingenieur, Therma AG, Schwanden.

G. Puget, Technicien-électricien, Service de l'Electricité de Genève, Genève.

E. Richi, Vizedirektor, Adolf Feller AG, Horgen (Präsident).

E. Rüegger, Betriebsleiter, Elektrizitätswerk Arth, Arth.

A. Tschalär, Sekretär der Sektion B des CES, Zürich (ex officio).

M. Schadegg, Elektrotechniker, Sekretariat des SEV, Sachbearbeiter des FK 208, Zürich.

<sup>2)</sup> Siehe Bulletin des SEV 52(1961)9, S. 349...352, Bulletin des SEV 54(1963)22, S. 935...936 und 56(1965)2, S. 47...49.

# Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke (CEE-System 1962)

## 0 Vorbestimmungen

### 0.1 Grundlagen

Die vorliegenden Vorschriften stützen sich auf die Verordnung des Bundesrates über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen vom 7. Juli 1933 (Starkstromverordnung) samt den seither zu dieser Verordnung erschienenen Änderungen und Ergänzungen sowie auf das Sicherheitszeichen-Reglement des SEV (Publ. SEV 1001) und die Hausinstallationsvorschriften des SEV (Publ. SEV 1000).

Diese Vorschriften gehören zu den in Art. 121 der Starkstromverordnung genannten sicherheitstechnischen Vorschriften; sie sind die sicherheitstechnischen Vorschriften für Apparatesteckvorrichtungen des CEE-Systems 1962.

### 0.2 Geltungsbeginn

#### 0.2.1

Diese Vorschriften wurden vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement am ..... genehmigt.

#### 0.2.2

Diese Vorschriften treten am ..... in Kraft.

### 0.3 Übergangsbestimmungen

Apparatesteckvorrichtungen nach den in diesen Vorschriften aufgeführten Dimensionsblättern müssen diesen Vorschriften ohne Einführungsfrist entsprechen.

### 0.4 Bewilligung

Die in den Geltungsbereich dieser Vorschriften fallenden Apparatesteckvorrichtungen dürfen nur dann mit dem Sicherheitszeichen versehen und in den Verkehr gebracht werden, wenn hierfür auf Grund einer durch die Materialprüfanstalt des SEV nach diesen Vorschriften durchgeführten Prüfung vom Eidg. Starkstrominspektorat eine Bewilligung erteilt worden ist.

## 0.5 Prüfungsarten

Zur Beurteilung, ob die Apparatesteckvorrichtungen den Anforderungen genügen, werden sie einer Annahmeprüfung und normalerweise alle 3 Jahre einer Nachprüfung unterzogen. Annahmeprüfung und Nachprüfung sind Typenprüfungen.

### 0.5.1 Annahmeprüfung

Für die Annahmeprüfung hat die Firma von den Apparatesteckvorrichtungen, die sie in den Verkehr bringen will, der Materialprüfanstalt des SEV die in 1.4.5 angegebene Anzahl Prüflinge mit einem schriftlichen Prüfauftrag einzureichen.

### 0.5.2 Nachprüfung

Für die Nachprüfung werden die Prüflinge von der Materialprüfanstalt des SEV bei einer beliebigen Bezugsstelle beschafft. In der Regel ist ein Prüfling erforderlich.

## 1 Allgemeine Bestimmungen

### 1.1 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten:  
für zweipolige Apparatesteckvorrichtungen mit und ohne Schutzkontakt mit einer Nennspannung von nicht mehr als 250 V und einem Nennstrom von nicht mehr als 10 A, die zur Verbindung einer ortsveränderlichen Leitung mit elektrischen Apparaten für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke bestimmt sind, soweit sie den Dimensionsblättern dieser Vorschriften entsprechen.

Für Apparatesteckvorrichtungen, die nicht dem CEE-System 1962 entsprechen, gelten die Sicherheitsvorschriften Publ. SEV 1012.

Für Apparatestecker, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden, gelten diese Vorschriften sinngemäss (siehe 1.4.6).

Die Anforderungen an Apparatesteckdosen beruhen darauf, dass die Temperatur der Stifte von Apparatesteckern nicht höher ist als:

- 155 °C bei Apparatesteckdosen für warme Anschlußstellen,
- 65 °C bei Apparatesteckdosen für kalte Anschlußstellen.

Es wird vorausgesetzt, dass die Raumtemperatur normalerweise 25 °C nicht überschreitet, jedoch gelegentlich 35 °C erreichen kann. Apparatesteckvorrichtungen für besondere Anwendung, wie z. B. für explosionsgefährdete Räume, müssen ausserdem den entsprechenden Sicherheitsvorschriften genügen.

Zusätzliche Anforderungen sind in Vorbereitung für Apparatesteckvorrichtungen mit einer Nennspannung von mehr als 250 V.

### 1.2 Begriffsbestimmungen

#### 1.2.1

Wo die Ausdrücke *Spannung* und *Strom* verwendet werden, sind sie als Effektivwerte zu verstehen.

**1.2.2**

In diesen Vorschriften werden die nachstehenden Begriffsbestimmungen verwendet.

**1.2.3**

Eine *Apparatesteckvorrichtung* ist eine Vorrichtung, die dazu dient, eine ortsveränderliche Leitung beliebig oft an einen Apparat anzuschliessen. Sie besteht aus:

a) einer *Apparatesteckdose* mit Kontaktbuchsen, die entweder ein untrennbarer Bestandteil der mit dem Netz verbundenen ortsveränderlichen Leitung ist oder die dazu bestimmt ist, an diese Leitung angeschlossen zu werden,

b) einem *Apparatestecker* mit Kontaktstiften, der entweder einen integrierenden Bestandteil (untrennbar verbunden) eines Apparates bildet, und daher nicht als solcher in Verkehr gebracht werden kann oder der dazu bestimmt ist, nachträglich in den Apparat eingebaut oder an ihm befestigt zu werden.

**1.2.4**

Eine *Apparatesteckdose mit lösbarem Leiteranschluss* oder ein *Netzstecker mit lösbarem Leiteranschluss* ist so beschaffen, dass die ortsveränderliche Leitung ausgetauscht werden kann.

**1.2.5**

Eine *Apparatesteckdose mit nichtlösbarem Leiteranschluss* oder ein *Netzstecker mit nichtlösbarem Leiteranschluss* ist so beschaffen, dass sie von der ortsveränderlichen Leitung nicht getrennt werden können, ohne sie dauernd unbenutzbar zu machen.

**1.2.6**

Eine *Apparateanschlußschnur* (cord-set) besteht aus einer ortsveränderlichen Leitung, die mit einem Netzstecker mit nichtlösbarem Leiteranschluss und einer Apparatesteckdose mit nichtlösbarem Leiteranschluss untrennbar verbunden ist.

**1.2.7**

*Nennspannung* ist die Spannung, nach der die Apparatesteckdose oder der Apparatestecker bemessen und benannt ist.

**1.2.8**

*Nennstrom* ist der Strom, nach dem die Apparatesteckdose oder der Apparatestecker bemessen und benannt ist.

**1.3 Allgemeine Anforderungen**

**Apparatesteckvorrichtungen müssen so gebaut und beschaffen sein, dass ihre Wirkungsweise im normalen Gebrauch zuverlässig ist und keine Gefahr für Personen und Sachen mit sich bringt.**

Im allgemeinen erfolgt die Kontrolle durch die Ausführung sämtlicher vorgeschriebenen Prüfungen.

**1.4****Allgemeines über die Prüfungen****1.4.1**

Die Prüfungen gemäss diesen Vorschriften sind Typenprüfungen.

**1.4.2**

Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden die Prüflinge im Anlieferungszustand und unter normalen Gebrauchsbedingungen bei einer Raumtemperatur von  $20 \pm 5$  °C geprüft.

Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss, soweit sie nicht Teil einer Apparateanschlußschnur sind, müssen mit einer ortsveränderlichen Leitung von mindestens 1 m Länge eingereicht werden.

**1.4.3**

Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden die Prüfungen in der aufgeführten Reihenfolge vorgenommen.

Wenn wegen besonderer Eigenschaften oder Verwendungszwecke einer Art von Apparatesteckvorrichtungen, von Bestandteilen oder von Werkstoffen die nachstehend aufgeführten Teilprüfungen für die sicherheitstechnische Beurteilung unnötig, unzumutbar oder ungenügend sind, kann die Materialprüfanstalt des SEV im Einvernehmen mit dem Eidg. Starkstrominspektorat ausnahmsweise einzelne Teilprüfungen weglassen oder andere oder zusätzliche Prüfungen durchführen.

**1.4.4**

Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden Apparatesteckdosen und Apparatestecker in Verbindung mit einem zugehörigen Apparatestecker oder einer zugehörigen Apparatesteckdose geprüft, die diesen Vorschriften entsprechen.

**1.4.5**

Drei Prüflinge werden allen Prüfungen unterworfen, mit Ausnahme der Prüfungen gemäss 1.23.6, 1.23.7 und 1.23.8.

Bei Apparatesteckdosen aus Gummi sind vier zusätzliche Prüflinge erforderlich, von denen zwei der Prüfung gemäss 1.23.6 und zwei der Prüfung gemäss 1.23.7 unterworfen werden (total sind somit 7 Prüflinge einzureichen).

Bei Apparatesteckdosen aus Polyvinylchlorid oder ähnlichem Material werden zwei zusätzliche Prüflinge der Prüfung gemäss 1.23.8 unterworfen (total sind somit 5 Prüflinge einzureichen).

**1.4.6**

Apparatestecker, die integrierende Bestandteile (untrennbar verbunden) von Apparaten bilden, und daher nicht als solche in Verkehr gebracht werden können, müssen auch in den Abmessungen den Bestimmungen von 1.8 entsprechen. Im übrigen müssen aber solche Apparatestecker den vorliegenden Sicherheitsvorschriften nur soweit entsprechen, als dies im Hinblick auf die im Apparat bei seinem Gebrauch auftretenden Beanspruchungen erforderlich ist.

Bei der Prüfung der Apparate nach den einschlägigen Sicherheitsvorschriften werden solche Apparatestecker in verschiedenen Punkten gleichzeitig geprüft (z. B. hinsichtlich



Wärmebeständigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit, Isolationswiderstand, Spannungsfestigkeit usw.).

#### 1.4.7

Apparatesteckdosen und Apparatestecker werden als diesen Vorschriften nicht genügend erachtet, wenn mehr als ein Prüfling in einer Teilprüfung versagt, oder wenn einer der Prüflinge bei mehr als einer Teilprüfung versagt. Falls ein Prüfling bei einer Prüfung versagt, werden diese Prüfung und die vorangegangenen Prüfungen, die das Ergebnis dieser Prüfung beeinflussen können, an einem anderen Satz von Prüflingen der gemäss 1.4.5 aufgeführten Anzahl wiederholt, die dann alle den wiederholten Prüfungen genügen müssen.

Im allgemeinen wird es nur nötig sein, diejenigen Prüfungen zu wiederholen, bei denen ein Versager auftrat, es sei denn, der Prüfling versagte bei einer der Prüfungen gemäss 1.17 bis 1.22. In diesem Fall sind die Prüfungen von 1.16 an zu wiederholen.

Der Antragsteller kann zusammen mit dem ersten Satz von Prüflingen den weiteren Satz einreichen, der für den Fall des Versagens eines Prüflings benötigt wird. Die Prüfstelle wird dann ohne weitere Aufforderung die zusätzlichen Prüflinge prüfen und nur dann die Prüfung als nicht bestanden erklären, wenn nochmals ein Versager auftritt. Falls der zusätzliche Satz von Prüflingen nicht von vornherein mit eingereicht wird, hat das Versagen eines Prüflings die Ablehnung zur Folge.

### 1.5 Nennwerte

#### 1.5.1

Die genormte Nennspannung ist 250 V.

#### 1.5.2

Genormte Nennströme sind 1, 6 und 10 A

Die Kontrolle zu 1.5.1 und 1.5.2 erfolgt durch Besichtigung der Aufschriften.

Den Klein-Apparatesteckvorrichtungen ist kein bestimmter Nennstrom zugeordnet, weil ihre Verwendung auf gewisse Anwendungsbereiche beschränkt ist, siehe die Erläuterung zu 1.6.2.3.

### 1.6 Einteilung

#### 1.6.1

Apparatesteckdosen werden eingeteilt:

##### 1.6.1.1

nach der höchsten Stift-Temperatur des zugehörigen Apparatesteckers:

a) Apparatesteckdosen für kalte Anschlußstellen (Stift-Temperatur nicht über 65 °C),

b) Apparatesteckdosen für warme Anschlußstellen (Stift-Temperatur nicht über 155 °C);

##### 1.6.1.2

nach der anzuschliessenden Apparateart:

a) Apparatesteckdosen zum Anschluss von Apparaten der Klasse I, schutzpflichtige Apparate,

b) Apparatesteckdosen zum Anschluss von Apparaten der Klasse II, sonderisierte Apparate;

#### 1.6.1.3

nach der Anschlussmöglichkeit für einen Schutzleiter:

a) Apparatesteckdose ohne Schutzkontakt,

b) Apparatesteckdosen mit Schutzkontakt;

#### 1.6.1.4

nach der Art des Leitungsanschlusses:

a) Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss,

b) Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss.

#### 1.6.2

Apparatestecker werden eingeteilt:

##### 1.6.2.1

nach der höchsten Stift-Temperatur:

a) Apparatestecker für kalte Anschlußstellen (Stift-Temperatur nicht über 65 °C),

b) Apparatestecker für warme Anschlußstellen (Stift-Temperatur nicht über 155 °C);

##### 1.6.2.2

nach der anzuschliessenden Apparateart:

a) Apparatestecker zum Anschluss von Apparaten der Klasse I, schutzpflichtige Apparate,

b) Apparatestecker zum Anschluss von Apparaten der Klasse II, sonderisierte Apparate;

##### 1.6.2.3

nach der Anschlussmöglichkeit für einen Schutzleiter:

a) Apparatestecker ohne Schutzkontakt,

b) Apparatestecker mit Schutzkontakt.

Fig. 1 zeigt die verschiedenen Arten von genormten Apparatesteckvorrichtungen und ihre Anwendung.

Klein-Apparatesteckvorrichtungen gemäss Dimensionsblatt S 24 571 sind nur für den Anschluss von Rasierapparaten und ähnlichen kleinen Apparaten der Klasse II (von weniger als 1 A Nennstromstärke) bestimmt. Apparatesteckvorrichtungen gemäss Dimensionsblatt S 24 572 und S 24 574 sind für den Anschluss grösserer Apparate der Klasse II bestimmt. Zugehörige Apparateanschlußschnüre sind mit einem Netzstecker auszurüsten, der ausschliesslich für den Anschluss von Apparaten der Klasse II bestimmt ist.


Apparatesteckdosen gemäss Dimensionsblatt S 24 573 und S 24 575 sind zum Anschluss von Apparaten der Klasse I bestimmt.

Apparatesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen können auch für kalte Anschlußstellen verwendet werden.

## 1.7 Aufschriften

### 1.7.1

Apparatesteckdosen müssen mit folgenden Aufschriften versehen sein:

- a) Nennstrom in A (ausgenommen Klein-Apparatesteckdosen < 1 A),
- b) Nennspannung in V,
- c) Wechselstromzeichen, sofern eingebaute Schalter oder Leistungsregler nur für Wechselstrom geeignet sind,
- d) Ursprungszeichen (z. B. Firmenaufschrift oder Fabrikmarke),
- e) Typenzeichen
- f) Sicherheitszeichen 

Apparatestecker, mit Ausnahme derjenigen, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden:

- g) Ursprungszeichen (z. B. Firmenaufschrift oder Fabrikmarke),
- h) Sicherheitszeichen 

Als Typenbezeichnung kann eine Katalognummer verwendet werden.

### 1.7.2

Wahlweise können für den Nennstrom und die Nennspannung auch Zahlen allein verwendet werden, wobei die Zahl für den Nennstrom vor oder über derjenigen für die Nennspannung und von ihr durch einen Strich getrennt anzugeben ist.


Die Aufschrift für Strom und Spannung kann demgemäss wie folgt ausgeführt sein:

10 A 250 V oder 10/250 oder  $\frac{10}{250}$

### 1.7.3

Aufschriften auf Apparatesteckdosen müssen im gebrauchsfertigen und nicht gesteckten Zustand leicht erkennbar sein.

### 1.7.4

Anschlussklemmen für die Schutzleitung müssen durch das Symbol  oder gelb und grün gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichen dürfen nicht auf entfernbaren Teilen wie Unterlagscheiben und dgl. angebracht sein.

### 1.7.5

Aufschriften müssen dauerhaft und leicht lesbar sein.

Die Kontrolle zu 1.7.1 bis 1.7.5 erfolgt durch Besichtigung und durch Reiben der Aufschriften von Hand 15 Sekunden lang mit einem Stofflappen, der mit Wasser, und 15 Sekunden lang mit einem Stofflappen, der mit Benzin getränkt ist.

Das Typenzeichen kann in Farbe ausgeführt sein, die nötigenfalls durch Lackierung geschützt ist.

## 1.8 Abmessungen

### 1.8.1

Apparatesteckvorrichtungen müssen den nachstehend aufgeführten Dimensionsblättern entsprechen:

- a) Klein-Apparatesteckvorrichtungen für Apparate (Rasierapparate und ähn-

liche kleine Apparate) der Klasse II und für kalte Anschlußstellen: Dimensionsblatt S 24 571;

- b) Apparatesteckvorrichtungen für 1 A 250 V für Apparate der Klasse II und für kalte Anschlußstellen: Dimensionsblatt S 24 572;

- c) Apparatesteckvorrichtungen mit Schutzkontakt für 6 A 250 V für Apparate der Klasse I und für kalte Anschlußstellen: Dimensionsblatt S 25 573;

- d) Apparatesteckvorrichtungen ohne Schutzkontakt für 6 A 250 V für Apparate der Klasse II und für kalte Anschlußstellen: Dimensionsblatt S 24 574;

- e) Apparatesteckvorrichtungen mit Schutzkontakt für 10 A 250 V für warme Anschlußstellen, Apparatesteckdose für Apparate der Klassen I und II und Apparatstecker für Apparate der Klasse I: Dimensionsblatt S 24 575;

- f) Apparatstecker ohne Schutzkontakt für 10 A 250 V für Apparate der Klasse II und für warme Anschlußstellen: Dimensionsblatt S 24 576.

Apparatesteckdosen und Apparatstecker gemäss Dimensionsblatt S 24 572 sollen zwecks Reduzierung der Anzahl Typen wenn möglich nicht angewendet werden.

Die Kontrolle erfolgt mittels Lehren und durch Messung. Lehren gemäss Fig. 2 werden für Klein-Apparatesteckdosen und Lehren gemäss Fig. 3 für Apparatsteckdosen für 1 A verwendet. Die Apparatsteckdosen müssen sich in beiden Lehren in jedem Fall voll einführen lassen.

Lehren für andere Apparatsteckdosen sind in Vorbereitung.

### 1.8.2

Einpolige Verbindungen zwischen Apparatsteckdosen und Apparatsteckern dürfen nicht möglich sein.

Apparatstecker und Apparatsteckdosen dürfen keine unzulässige Verbindung mit Apparatsteckdosen und Apparatsteckern ermöglichen, die der Publ. SEV 1012, Sicherheitsvorschriften für Apparatsteckvorrichtungen, entsprechen<sup>1)</sup>.

Apparatstecker dürfen keine unzulässige Verbindung mit Kupplungssteckdosen ermöglichen, die der Publ. SEV 1011, Sicherheitsvorschriften für Netzsteckvorrichtungen, entsprechen.

Apparatsteckdosen dürfen keine unzulässige Verbindung mit Netzsteckern ermöglichen, die der Publ. SEV 1011, Sicherheitsvorschriften für Netzsteckvorrichtungen, entsprechen.

Die Kontrolle erfolgt durch Handprobe.

Es wird vorausgesetzt, dass unzulässige Verbindungen einpolige Verbindungen und andere Verbindungen einschliessen, die mit der Forderung des Schutzes gegen elektrischen Schlag unvereinbar sind. Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gilt diese Anforderung als erfüllt.

### 1.8.3

Es darf nicht möglich sein, miteinander in Eingriff zu bringen:

- a) Apparatsteckdosen, die nur für Apparate der Klasse II bestimmt sind mit Apparatsteckern, die für andere Apparate bestimmt sind,
- b) Apparatsteckdosen für kalte Anschlußstellen mit Apparatsteckern für

<sup>1)</sup> Für den Apparatstecker Typ 102 gemäss Dimensionsblatt S 24549 besteht eine Sonderregelung, siehe Ergänzungsblatt SEV 1012.1969.

warme Anschlußstellen,

c) Apparatesteckdosen mit Apparatesteckern, die für einen höheren Nennstrom als die Apparatesteckdosen bemessen sind,

d) Klein-Apparatesteckdosen mit anderen Apparatesteckern als Klein-Apparatestecker.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch Handprobe, und was die Unmöglichkeit, eine Klein-Apparatesteckdose mit einem Apparatestecker für 1 A zum Eingriff zu bringen, anbetrifft, mittels Lehren gemäss Fig. 4 und 5.

Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gelten die anderen Anforderungen als erfüllt.

#### 1.8.4

Abweichungen von den in den Dimensionsblättern festgelegten Massen sind nur zulässig, soweit sie einen technischen Vorteil mit sich bringen und den Zweck und die Sicherheit der Apparatesteckvorrichtungen, die den Dimensionsblättern entsprechen, nicht beeinträchtigen, insbesondere im Hinblick auf die Unverwechselbarkeit.

Apparatesteckvorrichtungen mit solchen Abweichungen müssen jedoch allen anderen Bestimmungen dieser Anforderungen sinngemäss genügen.

### 1.9 Schutz gegen elektrischen Schlag

#### 1.9.1

Apparatesteckvorrichtungen müssen so gebaut sein, dass unter Spannung stehende Teile von Apparatesteckern nicht berührbar sind, wenn die Apparatesteckdose teilweise oder vollständig im Eingriff ist.

Apparatesteckdosen müssen so gebaut sein, dass unter Spannung stehende Teile und der Schutzkontakt und mit ihm verbundene Teile nicht berührbar sind, wenn die Apparatesteckdose wie im normalen Gebrauch angeschlossen ist.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und nötigenfalls durch eine Prüfung mit dem Prüffinger gemäss Fig. 6. Dieser Prüffinger wird in allen möglichen Stellungen angelegt, wobei eine elektrische Anzeigevorrichtung verwendet wird, um den Kontakt mit den in Frage kommenden Teilen erkennen zu lassen.

Es wird empfohlen, für die Kontaktanzeige eine Lampe zu verwenden und mit einer Spannung von nicht weniger als 40 V zu prüfen.

Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gilt die Anforderung als erfüllt, soweit sie sich auf die Nichtberührbarkeit von Kontaktteilen während der Einführung einer Apparatesteckdose in einen Apparatestecker bezieht.

#### 1.9.2

Es darf nicht möglich sein, eine Verbindung zwischen dem Stift eines Apparatesteckers und dem Kontakt einer Apparatesteckdose herzustellen, solange einer der Stifte berührbar ist.

Die Kontrolle erfolgt durch Handprobe und durch die Prüfung gemäss 1.9.1.

Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gilt die Anforderung als erfüllt.

#### 1.9.3

Es darf nicht möglich sein, Teile, die die Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen verhindern, ohne Hilfe eines Werkzeuges zu entfernen.

Die Befestigungsmittel für diese Teile müssen von unter Spannung stehenden Teilen isoliert sein.

Etwaige Tüllen in den Einführungsöffnungen für die Stifte müssen zuverlässig befestigt sein, und sie dürfen sich nicht entfernen lassen, ohne die Apparatesteckdose auseinanderzunehmen.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch Handprobe.

#### 1.9.4

Die äusseren Teile von Apparatesteckdosen mit Ausnahme von Befestigungsschrauben und dgl. müssen aus Isolierstoff bestehen.

Der Schutzkragen und der die Stifte tragende Teil von Apparatesteckern ohne Schutzkontakt müssen aus Isolierstoff bestehen.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

Lackierung oder Emaillierung gilt nicht als Isolierstoff für die Zwecke der Absätze 1.9.1 bis 1.9.4.

### 1.10 Schutzleitereinrichtungen und Schutzkontakte

#### 1.10.1

Anschlussklemmen für den Schutzleiter müssen den Anforderungen gemäss 1.11 entsprechen.

#### 1.10.2

Die Anschlussklemmen für den Schutzleiter dürfen sich nicht ohne Werkzeug lösen lassen.

#### 1.10.3

Klemmschrauben von Anschlussklemmen für den Schutzleiter müssen zuverlässig gegen Selbstlockern gesichert sein.

Im allgemeinen gewährleisten die gebräuchlichen für stromführende Klemmen verwendeten Konstruktionen, ausgenommen gewöhnliche Buchsenklemmen, eine ausreichende Federung, um dieser Anforderung zu genügen; für andere Konstruktionen können besondere Vorkehrungen, wie die Verwendung von federnden Unterlagscheiben, erforderlich werden.

Die Kontrolle zu 1.10.1 bis 1.10.3 erfolgt durch Besichtigung und durch die Prüfungen gemäss 1.11.

#### 1.10.4

Apparatesteckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen so gebaut sein, dass beim Stecken der Apparatesteckdose die Schutzkontaktverbindung hergestellt ist, bevor die stromführenden Kontakte spannungsführend werden.

Beim Ziehen einer Apparatesteckdose müssen sich die stromführenden Kontakte trennen, bevor die Schutzkontaktverbindung unterbrochen wird.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und wenn nötig durch Messung.

Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gilt diese Anforderung als erfüllt.

## 1.11 Anschlussklemmen

### 1.11.1

Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss müssen Anschlussklemmen besitzen, durch die der Anschluss mittels Schrauben, Muttern oder durch andere gleichwertige Mittel erfolgt.

Anschlussschrauben und -muttern müssen metrisches ISO-Gewinde oder ein Gewinde besitzen, das in Steigung und mechanischer Festigkeit gleichwertig ist.

Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss müssen mit Anschlussvorrichtungen versehen sein, die für gelötete, geschweisste, geklemmte oder ähnliche Verbindungen geeignet sind; Schraubverbindungen dürfen nicht verwendet werden.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung, durch Messung und durch die Prüfung gemäss 1.24.1.

Bis auf weiteres gelten SI- und BA-Gewinde als dem metrischen ISO-Gewinde in Steigung und mechanischer Festigkeit gleichwertig. In Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss sind auch andere als Schraubklemmen zulässig; sie werden jedoch Sonderprüfungen unterworfen, die in Vorbereitung sind.

Apparatestecker können mit Anschlussvorrichtungen, die für gelötete, geschweisste oder ähnliche Verbindungsart geeignet sind, oder mit Anschlussklemmen versehen sein.

### 1.11.2

Anschlussklemmen von Apparatesteckdosen müssen den Anschluss von ortsveränderlichen Leitungen mit Nennquerschnitten wie folgt ermöglichen:

Apparatesteckdosen für 6 A ..... 0,75 und 1 mm<sup>2</sup>

Apparatesteckdosen für 10 A ..... 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup>

Die Kontrolle erfolgt durch Anschluss von ortsveränderlichen Leitungen des kleinsten und des grössten vorgeschriebenen Querschnitts, wobei die Schrauben mit zwei Drittel der Drehmomente gemäss 1.24.1 angezogen werden.

Bei dieser Prüfung wird auch die Erfüllung der Anforderung gemäss 1.12.9 geprüft.

### 1.11.3

Anschlussklemmen müssen derart befestigt sein, dass sie sich von ihrer Unterlage nicht lösen, wenn die Klemmvorrichtungen des Leiters angezogen oder gelöst werden.

Bei Schraubklemmen erfolgt die Kontrolle durch 10maliges Anschliessen und Lösen eines Leiters des grössten gemäss 1.11.2 vorgeschriebenen Querschnitts, wobei ein Drehmoment von zwei Drittel des gemäss 1.24.1 vorgeschriebenen Drehmomentes angewendet wird.

Durch diese Anforderung werden Klemmen, die auf beweglichen Kontaktteilen montiert sind, nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, dass ihre Beweglichkeit die ordnungsgemässe Wirkungsweise der Apparatesteckdose nicht beeinträchtigt.

Anschlussklemmen können durch zwei Befestigungsschrauben, durch Befestigung mit einer Schraube in einer Versenkung ohne nennenswertes Spiel oder durch andere geeignete Mittel gegen Lockerung gesichert werden.

Abdeckung mit Vergussmasse ohne andere Mittel der Sicherung wird nicht als ausreichend erachtet. Selbsthärtende Harze können jedoch zur Sicherung bei Klemmen verwendet werden, die im normalen Gebrauch nicht auf Verdrehung beansprucht werden.

### 1.11.4

Anschlussklemmen müssen so beschaffen sein, dass sie den Leiter zwischen Metallflächen mit ausreichendem Kontaktdruck und ohne Beschädigung des Leiters klemmen.

Die Klemmeinrichtung des Leiters darf nicht zur Befestigung irgendwelcher anderer Teile dienen.

### 1.11.5

Anschlussklemmen von Apparatesteckdosen müssen so beschaffen sein, dass der Leiter beim Anziehen der Klemmschrauben oder -muttern nicht ausweichen kann, und sie dürfen keine besondere Herrichtung des Leiters (z. B. Verlöten der Einzeldrähte, Verwendung von Kabelschuhen, Biegen von Ösen usw.) erfordern, um einen ordnungsgemässen Anschluss zu bewirken.

Die Kontrolle zu 1.11.4 und 1.11.5 erfolgt durch Besichtigung der Anschlussklemmen und der Leiter nach der Prüfung gemäss 1.11.2.

Leiter gelten als beschädigt, wenn sie tiefe oder scharfe Einkerbungen aufweisen.

### 1.11.6

Für Buchsenklemmen gelten die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Mindestabmessungen.

Nennstrom A	Nenn- durchmesser des Gewindes mm	Durchmesser der Buchsen- bohrung mm	Länge des Gewindes in der Buchse mm
6	2,5	2,5	1,8
10	3,0	3,0	2,0

Die Länge des Gewindes der Klemmschraube darf kleiner sein als die Summe aus dem Durchmesser der Buchsenbohrung und der Länge des Gewindes in der Buchse.

Der Durchmesser der Buchsenbohrung darf nicht um mehr als 0,6 mm grösser sein als der Nenndurchmesser der Schraube.

Die Klemmen müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass das Ende des in die Buchsenbohrung eingeführten Leiters sichtbar ist oder über das Gewinde Loch hinaus um mindestens den halben Nenndurchmesser der Schraube oder 2,5 mm eingeführt werden kann, je nachdem, welcher Wert grösser ist.

### 1.11.7

Für Kopfkontaktklemmen gelten die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Mindestabmessungen.

Nennstrom	Nenndurchmesser des Gewindes	Gewindelänge der Schraube	Länge des Muttergewindes	Nennunterschied zwischen Kopf- und Schaftdurchmesser der Schraube	Kopfhöhe der Schraube
A	mm	mm	mm	mm	mm
6	3,0	5,0	1,5	3,0	1,8
10	3,5	5,0	1,5	3,5	2,2

Falls ein Zwischenstück, wie eine Druckplatte, zwischen dem Kopf der Schraube und dem Leiter verwendet wird, muss die Länge der Schraube entsprechend vergrößert werden, jedoch kann der Kopfdurchmesser um 1 mm verringert werden. Ein solches Zwischenstück muss gegen Verdrehung gesichert sein.

Die Kontrolle zu 1.11.6 und 1.11.7 erfolgt durch Messung. Eine Unterschreitung von 0,15 mm ist für die in 1.11.6 und 1.11.7 geforderten Nenngewindedurchmesser und für den in 1.11.7 geforderten Nennunterschied zwischen Kopf- und Schaftdurchmesser zulässig.

Falls es erforderlich ist, den Prüfling auseinanderzunehmen, um die Einhaltung der Anforderungen gemäss 1.11.6 und 1.11.7 zu prüfen, erfolgt diese Prüfung im Anschluss an die Prüfungen gemäss 1.25.

Die Länge des in 1.11.6 erwähnten Gewindes in der Buchse wird bis zu der Stelle gemessen, an der das Gewinde durch die Buchsenordnung zuerst abgebrochen ist.

Falls das Gewinde in der Buchse oder Mutter abgesetzt (angesenkt) ist, muss die Länge von Kopfschrauben entsprechend vergrößert werden.

Falls eine oder mehrere der vorgeschriebenen Abmessungen grösser als gefordert ist, brauchen die anderen Abmessungen nicht auch entsprechend vergrößert zu werden, vorausgesetzt, dass die Abweichungen von den vorgeschriebenen Abmessungen die Wirkungsweise der Anschlussklemmen nicht beeinträchtigen.

Die Anforderungen gemäss 1.11.3, 1.11.6 und 1.11.7 gelten nicht für Apparatestecker, die in Apparate eingebaut oder an ihnen befestigt sind.

Eine Schraube mit BA-Gewinde mit einem Nenndurchmesser von 2,8 mm gilt einer metrischen Schraube mit einem Nenndurchmesser von 3 mm bis auf weiteres als gleichwertig.

## 1.12 Aufbau

### 1.12.1

Apparatesteckvorrichtungen müssen so gebaut sein, dass keine Gefahr einer zufälligen Berührung zwischen dem Schutzkontakt des Apparatesteckers und den stromführenden Kontakten der Apparatesteckdose besteht.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

Bei Übereinstimmung mit den Dimensionsblättern gilt diese Anforderung als erfüllt.

### 1.12.2

Schrauben, die der Befestigung eines Teiles dienen, der den Schutz gegen elektrischen Schlag gewährleistet, z. B. des Teiles, der die Kontakte einer Apparatesteckdose abdeckt, müssen ausreichend gegen Lockerung gesichert sein.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch die Prüfungen gemäss 1.16, 1.18 und 1.22.

### 1.12.3

**Stifte von Apparatesteckern und Kontakte von Apparatesteckdosen müssen gegen Verdrehen gesichert sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch Handprobe.

Klemmschrauben können zur Verhinderung des Verdrehens von Kontakten verwendet werden.

### 1.12.4

**Stifte von Apparatesteckern müssen zuverlässig befestigt sein und müssen ausreichend mechanische Festigkeit besitzen. Sie dürfen sich nicht ohne Benutzung eines Werkzeuges entfernen lassen, und sie müssen durch einen sie umgebenden Kragen geschützt sein.**

Durch diese Anforderung werden Stifte, die in gewissen Grenzen beweglich sind, nicht ausgeschlossen.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung, durch Handprobe und nötigenfalls durch die nachstehende Prüfung.

Der Schutzkragen wird von dem Apparatestecker entfernt, und der Stift wird, wie in Fig. 7 gezeigt, aufgelegt.

Eine Kraft von 100 N wird 10 Minuten lang in einer senkrecht zur Stiftachse verlaufenden Richtung mittels eines Stahlstiftes von 4,8 mm Durchmesser ausgeübt, dessen Achse ebenfalls rechtwinklig zur Stiftachse verläuft.

Nach der Prüfung darf keine nennenswerte Änderung der Aussenkontur des Stiftes festzustellen sein.

Bei massiven Stiften entfällt diese Prüfung.

### 1.12.5

**Die Kontakte von Apparatesteckdosen müssen derart selbstanpassend sein, dass ein ausreichender Kontaktdruck gewährleistet ist.**

Die Kontrolle erfolgt durch die Prüfungen gemäss 1.15 bis 1.20.

Bei Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss kann diese Anforderung durch Verwendung starrer Kontakte in einem Körper aus elastischem Material erfüllt werden.

### 1.12.6

**Die Abdeckung von Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss muss aus mehr als einem Teil bestehen und muss die Anschlussklemmen und die Enden der ortsveränderlichen Leitungen vollständig einschliessen. Die Bauart muss derart sein, dass die Leiter ordnungsgemäss angeschlossen werden können und die Adern derart in ihrer Lage gehalten werden, dass keine Gefahr einer Berührung zwischen ihnen von der Aderverzweigungsstelle bis zu den Anschlussklemmen besteht.**

### 1.12.7

**Teile des Körpers einer Apparatesteckdose müssen zuverlässig miteinander verbunden sein, und es darf nicht möglich sein, die Apparatesteckdose ohne Be-**



**nutzung eines Werkzeuges auseinanderzunehmen.**

Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss müssen mindestens zwei voneinander unabhängige Mittel zur Befestigung und zur Sicherung der Lage der Teile des Körpers zueinander aufweisen, von denen mindestens eines, z. B. eine Schraube, nur mit einem Werkzeug betätigt werden kann; selbstschneidende Schrauben sind für diesen Zweck nicht zulässig.

Die Federung der Kontakte darf nicht vom Zusammenhalt der Körperteile der Apparatesteckdose abhängig sein.

Teilweise Lockerung von Befestigungsschrauben oder dgl. darf nicht die Lösung von Teilen zur Folge haben, die den Schutz gegen elektrischen Schlag bewirken.

Die Kontrolle zu 1.12.6 und 1.12.7 erfolgt durch Besichtigung und durch Handprobe.

Die Forderung, dass zum Auseinandernehmen von Apparatesteckdosen ein Werkzeug erforderlich ist, bedeutet nicht, dass ihre Einzelteile an der Abdeckung befestigt sein müssen.

Die Anforderung bezüglich der Befestigung und Sicherung der Lage schliesst nicht aus, dass ein einzelnes Mittel zur Befestigung und ein einzelnes Mittel zur Sicherung der Lage verwendet wird.

#### 1.12.8

**Der Schutzkontakt einer Apparatesteckdose muss mit dem Körper fest verbunden sein. Falls der Schutzkontakt und die Anschlussklemme für den Schutzleiter nicht aus einem Stück bestehen, müssen die verschiedenen Teile durch Nietung, Schweissung oder in ähnlich zuverlässiger Weise verbunden sein.**

Die Verbindung zwischen dem Schutzkontakt und der Anschlussklemme für den Schutzleiter muss aus korrosionsfestem Metall bestehen.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und nötigenfalls durch Sonderprüfungen.

#### 1.12.9

Apparatesteckdosen müssen so beschaffen sein, dass, falls nach ordnungsgemäsem Anschluss der Leitungen sich ein Leiter oder ein Einzeldraht aus der Anschlussklemme löst, keine Gefahr besteht, dass:

- a) ein Teil des Leiters aus der Abdeckung austritt oder mit berührbaren Schrauben oder dgl. in Berührung kommt,
- b) Kontakt zwischen unter Spannung stehenden Teilen und des allfällig vorhandenen Schutzleiterstromkreises entsteht,
- c) Kontakt zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität entsteht.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung während der Prüfung gemäss 1.11.2.

#### 1.12.10

Apparatesteckdosen gemäss den Dimensionsblättern S 24 572 und 24 574 müssen einen nichtlösbaren Leiteranschluss haben; Apparatesteckdosen gemäss

dem Dimensionsblatt S 24 571 müssen Teil einer Apparateanschlussnhr sein.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

#### 1.12.11

Netzstecker an Apparateanschlussnhrn müssen der Publ. SEV 1011, Sicherheitsvorschriften für Netzsteckvorrichtungen, entsprechen, wobei bezüglich Zusammenbau der Apparateanschlussnhr Fig. 1 zu beachten ist.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch Prüfung der Netzstecker gemäss Publ. SEV 1011.

#### 1.12.12

Sicherungen, Relais, Temperaturregler und -begrenzer dürfen nicht in Apparatesteckdosen eingebaut werden, die den Dimensionsblättern dieser Vorschriften entsprechen.

Schalter dürfen nicht in Apparatesteckdosen mit weniger als 10 A Nennstrom eingebaut werden.

Schalter, die in Apparatesteckdosen eingebaut sind, müssen zweipolig sein und der Publ. SEV 1028, Sicherheitsvorschriften für Apparateschalter<sup>1)</sup>, entsprechen.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch Prüfung der Schalter gemäss Publ. SEV 1028.

Leistungsregler können in Apparatesteckdosen eingebaut werden, vorausgesetzt, dass sie in der «Aus»-Stellung beide Pole abschalten. Schalter und Leistungsregler, die nur für Wechselstrom geeignet sind, sind zulässig, sofern die Apparatesteckdose mit dem Wechselstromzeichen gekennzeichnet ist.

#### 1.13

#### Feuchtigkeitsbeständigkeit

##### 1.13.1

**Apparatesteckvorrichtungen müssen den im normalen Gebrauch auftretenden Feuchtigkeitseinwirkungen gewachsen sein.**

Es wird vorausgesetzt, dass, wo Apparatesteckvorrichtungen an Apparaten verwendet werden, die im normalen Gebrauch der Einwirkung von überlaufender Flüssigkeit ausgesetzt sind, diese Apparate mit Schutzvorkehrungen versehen sind, so dass die überlaufende Flüssigkeit die Isolation der Apparatesteckdose und des Apparatesteckers nicht beeinträchtigen kann.

Die Kontrolle erfolgt durch die Feuchtigkeitsbehandlung, die in dieser Ziffer beschrieben ist, an die unmittelbar anschliessend eine Messung des Isolationswiderstandes und eine Spannungsprüfung gemäss 1.14 vorgenommen wird.

Apparatesteckdosen und Apparatestecker sind bei der Feuchtigkeitsbehandlung nicht miteinander im Eingriff; Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss sind nicht an eine ortsveränderliche Leitung angeschlossen.

Die Feuchtigkeitsbehandlung wird in einem Feuchtigkeitsraum ausgeführt, der Luft mit einer relativen Feuchtigkeit enthält, die zwischen 91 und 95 % aufrechterhalten wird. Die Prüftemperatur  $t$  muss zwischen 20 und 30 °C gewählt werden, und die Temperaturänderung darf während der Prüfung nicht mehr als  $\pm 1$  °C betragen.

<sup>1)</sup> In Vorbereitung; bis zum Erscheinen dieser Vorschriften ist die Publ. SEV 1005, Sicherheitsvorschriften für Haushaltschalter, gültig.



Vor dem Lagern im Feuchtigkeitsraum werden die Prüflinge auf eine Temperatur gebracht, die nicht mehr als 2 °C vom Wert  $t$  abweicht.

Die Dauer der Feuchtigkeitsbehandlung beträgt:

7×24 h für die mit Schutzkontakt versehenen Apparatesteckdosen und Apparatestecker

2×24 h für die nicht mit Schutzkontakt versehenen Apparatesteckdosen und Apparatestecker.

Die Prüflinge können auf die vorgeschriebene Temperatur  $t \pm 2$  °C gebracht werden, indem sie mindestens 4 h vor der Feuchtigkeitsbehandlung dieser Temperatur ausgesetzt werden.

Eine relative Feuchtigkeit zwischen 91 und 95 % kann z. B. mit einer gesättigten wässrigen Lösung von Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) oder Kaliumnitrat ( $\text{KNO}_3$ ) im Feuchtigkeitsraum erzielt werden. Die Lösung soll eine ausreichend grosse Berührungsfläche mit der Luft aufweisen.

Um die geforderten Bedingungen im Feuchtigkeitsraum zu erzielen, ist es erforderlich, ständige Luftumwälzung im Innern aufrechtzuerhalten und grundsätzlich einen thermisch isolierten Raum zu verwenden.

Nach dieser Behandlung dürfen die Prüflinge keine nachteiligen Beschädigungen im Sinne dieser Vorschriften aufweisen.

## 1.14 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

### 1.14.1

**Der Isolationswiderstand und die Spannungsfestigkeit von Apparatesteckvorrichtungen müssen ausreichend sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch die Prüfungen gemäss 1.14.2 und 1.14.3, die unmittelbar im Anschluss an die Prüfung gemäss 1.13 im Feuchtigkeitsraum oder im Raum ausgeführt werden, in dem die Prüflinge auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht worden sind.

### 1.14.2

Der Isolationswiderstand wird mit Gleichspannung von etwa 500 V bestimmt, wobei die Messung 1 min nach Anlegen der Spannung erfolgt.

Bei Apparatesteckern wird der Isolationswiderstand nacheinander gemessen:

- a) zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität
- b) zwischen allen miteinander verbundenen unter Spannung stehenden Teilen und Metallteilen, die berührbar sind, wenn eine Apparatesteckdose vollständig mit dem Apparatestecker im Eingriff ist, Befestigungsschrauben oder dgl., Teilen des allfällig vorhandenen Schutzleiterstromkreises.

Bei Apparatesteckdosen wird der Isolationswiderstand nacheinander gemessen:

A. im vollständig gesteckten Zustand:

- a) zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität
- b) zwischen allen miteinander verbundenen unter Spannung stehenden

Teilen und

Metallteilen, die berührbar bleiben,

einem Stanniolbelag auf den Isolierstoffteilen, die berührbar bleiben,

Befestigungsschrauben oder dgl.,

Teilen des allfällig vorhandenen Schutzleiterstromkreises.

B. im nichtgesteckten Zustand:

zwischen allen unter Spannung stehenden Teilen, die für diese Prüfung mit dem allfällig vorhandenen Schutzleiterstromkreis verbunden sind, und einem Stanniolbelag auf den berührbaren Isolierstoffteilen einschliesslich der Stirnfläche,

berührbaren Befestigungsschrauben oder dgl.

Der Isolationswiderstand darf nicht geringer sein als:

2 M $\Omega$  zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität,  
5 M $\Omega$  in allen andern Fällen.

### 1.14.3

Eine praktisch sinusförmige Wechsellspannung 50 Hz wird 1 Minute lang zwischen den in 1.14.2 aufgeführten Teilen angelegt.

Die Prüfspannung beträgt 2000 V, mit der Ausnahme, dass bei Apparatesteckern, die zum Anschluss von Apparaten der Klasse II bestimmt sind, die Prüfspannung zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität 2000 V und in den anderen Fällen 4000 V beträgt.

Die Anfangsspannung soll nicht mehr als die Hälfte der vorgeschriebenen Spannung betragen, und wird rasch auf den vorgeschriebenen Wert gebracht.

Während der Prüfung darf weder ein Überschlag noch ein Durchschlag eintreten.

Glimmerscheinungen werden nicht beanstandet.

## 1.15

### Kontaktbeschaffenheit

### 1.15.1

**Die Kontakte von Apparatesteckvorrichtungen müssen Schleifkontakte sein. Sie müssen ausreichenden Kontaktdruck aufweisen und dürfen im normalen Gebrauch nicht unwirksam werden.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und durch die Prüfungen gemäss 1.18 und 1.20.

### 1.15.2

**Der Widerstand des Schutzleiterstromkreises von Apparatesteckvorrichtungen muss niedrig sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch die nachstehende Prüfung, die nach den Prüfungen gemäss 1.16 und 1.19 wiederholt wird.

Die Apparatesteckdose wird in einen Apparatestecker mit Messingstiften der kleinsten in den einschlägigen Dimensionsblättern festgelegten Abmessungen eingeführt.

Der Schutzkontakt wird mit Gleichstrom mit dem 1,5fachen Nennstrom belastet, und der Spannungsabfall wird zwischen Schutzleiteranschlussklemmen der Apparatesteckdose und des Apparatesteckers gemessen.

Der Wert darf 50 mV nicht überschreiten.

### 1.15.3

**Der Kontaktdruck von Schutzkontakten darf nicht von der Elastizität des Isolierstoffes abhängig sein, auf dem die Kontakte montiert sind.**

Die Kontrolle erfolgt durch Wiederholung der Prüfung gemäss 1.15.2 nach Durchführung der Prüfungen gemäss 1.23.

Die Prüfung wird nur im Zweifelsfalle wiederholt.

## 1.16 Wärmebeständigkeit von Apparatesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen

### 1.16.1

**Apparatesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen müssen der Erwärmung standhalten, der sie durch einen Apparat ausgesetzt sein können.**

**Apparatesteckdosen für warme Anschlußstellen müssen so gebaut sein, dass die Isolation der Adern der ortsveränderlichen Leitung keiner übermässigen Erwärmung ausgesetzt ist.**

Die Kontrolle erfolgt bei Apparatesteckdosen durch die Prüfung gemäss 1.16.2 und bei Apparatesteckern durch die Prüfung gemäss 1.16.3.

### 1.16.2

Bei Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss für 10 A wird eine gummiisolierte ortsveränderliche Leitung  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  angeschlossen und mit dieser geprüft. Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden mit der untrennbar verbundenen Leitung geprüft.

Die Apparatesteckdose wird in den Apparatestecker eines Prüfgerätes gemäss Fig. 8 eingeführt, in der sie  $4 \times 24 \text{ h}$  verbleibt, wobei die Temperatur an dem Fussende der Stifte während dieser Zeit auf  $155 \pm 2 \text{ °C}$  gehalten wird.

Während der Prüfung darf die Temperaturerhöhung an der Aderverzweigungsstelle der ortsveränderlichen Leitung  $50 \text{ °C}$  nicht überschreiten.

Die Temperaturen werden mittels Thermoelementen gemessen.

Nach Entfernung der Apparatesteckdose aus dem Prüfgerät lässt man die Apparatesteckdose auf die Raumtemperatur abkühlen, worauf sie je 10mal in den Apparatestecker eingesteckt und herausgezogen wird.

Nach der Prüfung darf die Apparatesteckdose keine Beschädigung im Sinne dieser Vorschriften aufweisen.

Insbesondere darf der Prüfling

a) keine Beschädigung aufweisen, die den Schutz gegen elektrischen Schlag beeinträchtigt,

b) keine Lockerung elektrischer oder mechanischer Verbindungen aufweisen,

c) keine Risse, Beulen, Schrumpferscheinungen oder dgl. aufweisen.

Als Aderverzweigungsstelle gilt die Stelle, über die hinaus die isolierten Leiter der ortsveränderlichen Leitung nicht miteinander in Berührung kommen können, selbst wenn die Apparatesteckdose einem Schlag unterworfen oder fallengelassen wird.

Falls die Aderisolation der ortsveränderlichen Leitung einer Apparatesteckdose mit nichtlösbarem Leiteranschluss einer Temperatur von mehr als  $75 \text{ °C}$  standhält, kann eine grössere Temperaturerhöhung an der Aderverzweigungsstelle zugelassen werden, vorausgesetzt, dass die Temperatur den Wert nicht überschreitet, der sich als zulässig für die Aderisolation erwiesen hat.

Die Prüfung gemäss 1.15.2 wird nach dieser Prüfung wiederholt.

### 1.16.3

Apparatestecker für warme Anschlußstellen, mit Ausnahme derjenigen, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden, werden  $4 \times 24 \text{ h}$  in einem Wärmeschrank gelagert, in dem die Temperatur auf  $155 \pm 2 \text{ °C}$  gehalten wird.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine ihren weiteren Gebrauch beeinträchtigende Beschädigung aufweisen.

Apparatestecker, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden, werden zusammen mit diesem geprüft.

## 1.17

### Schaltleistung

### 1.17.1

**Apparatesteckvorrichtungen müssen ausreichende Schaltleistung besitzen.**

Die Kontrolle erfolgt für andere als Klein-Apparatesteckdosen durch die nachstehende Prüfung.

Die Apparatesteckdose wird in einem, ähnlich in Fig. 9 dargestellten, Prüfgerät montiert, das einen Apparatestecker enthält, der Stahlstifte besitzt und Abmessungen aufweist, die dem einschlägigen Dimensionsblatt entsprechen.

Für Apparatesteckdosen mit Schutzkontakt für 6 A und für Apparatesteckdosen für 10 A hat der Apparatestecker einen metallenen Schutzkragen.

Die Apparatesteckdose wird je 50mal gesteckt und gezogen, wobei das Stecken in Abständen von 4 s erfolgt.

Die Prüfung wird mit Gleichstrom in einem induktionsfreien Stromkreis gemäss dem in Fig. 10 wiedergegebenen Schaltbild durchgeführt. Die Prüfspannung beträgt 242 V, und der Prüfstrom ist gleich dem 1,25-fachen Nennstrom.

Der allfällig vorhandene Schutzkontakt bleibt stromlos.

Der Umschalter C, der den Schutzleiterstromkreis und berührbare Metallteile mit einem der Pole der Stromquelle verbindet, wird nach der halben Zahl der Steckungen umgeschaltet.

Während der Prüfung darf kein Überschlag zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität oder zwischen solchen Teilen und Teilen des allfällig vorhandenen Schutzleiterstromkreises erfolgen, und es darf kein Dauerlichtbogen entstehen.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine ihre weitere Verwendung beeinträchtigende Beschädigung aufweisen und die Einführungsöffnungen für die Stifte dürfen keine nennenswerten Beschädigungen zeigen.

Bei Apparatesteckern und Klein-Apparatesteckdosen wird die Schaltleistung nicht geprüft.

Die Prüfspannung  $220\text{ V} + 10\%$  wird als ausreichend erachtet, weil Nennspannungen von mehr als 230 V und nennenswerte Spannungserhöhungen in Gleichstromnetzen unwahrscheinlich sind.

Die Stifte des Apparatesteckers müssen vor Beginn der Prüfung in gutem Zustand sein.

## 1.18 Verhalten im Gebrauch

### 1.18.1

**Apparatesteckvorrichtungen müssen den bei ihrem normalen Gebrauch auftretenden mechanischen, elektrischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, ohne dass übermässige Abnutzung oder andere schädliche Auswirkungen auftreten.**

Die Kontrolle erfolgt durch die Prüfung der Apparatesteckdosen in der in 1.17 beschriebenen Prüfeinrichtung.

Klein-Apparatesteckdosen werden ohne Strombelastung je 4000mal gesteckt und gezogen. Andere Apparatesteckdosen werden unter Belastung mit dem Nennstrom je 1000mal und ohne Strombelastung je 3000mal gesteckt und gezogen.

Das Stecken erfolgt in Abständen von 4 s.

Die Schaltung wird, wie in Fig. 10 dargestellt, ausgeführt, und die Prüfung wird mit Wechselstrom 50 Hz bei Nennspannung 250 V vorgenommen.

Der Leistungsfaktor beträgt:

0,6 induktiv für Apparatesteckdosen mit weniger als 10 A Nennstrom,  
1,0 für Apparatesteckdosen für 10 A Nennstrom.

Der allfällig vorhandene Schutzkontakt wird nicht mit Strom belastet.

Bei Verwendung einer Luftdrosselspule wird ein Widerstand, der ungefähr 1 % des durch die Drosselspule fliessenden Stromes aufnimmt, zu ihr parallel geschaltet. Drosselspulen mit Eisenkern können verwendet werden, vorausgesetzt, dass der Strom praktisch sinusförmig ist.

Der Umschalter C, der den Schutzleiterstromkreis und berührbare Metallteile mit einem der Pole der Stromquelle verbindet, wird nach der halben Zahl der Steckungen bei Belastung mit Nennstrom umgeschaltet.

Nach der Prüfung muss der Prüfling einer Spannungsprüfung gemäss 1.14.3 standhalten, bei der die Prüfspannung jedoch auf 1500 V ermässigt ist. Vor dieser Spannungsprüfung erfolgt keine Feuchtigkeitsbehandlung.

Der Prüfling darf:

- a) keine Abnutzung, die seinen weiteren Gebrauch beeinträchtigt,
- b) keine Beschädigung des Gehäuses oder der Trennwände,
- c) keine Beschädigung der Einführungsöffnungen für die Stifte, die seine Wirkungsweise beeinträchtigt,
- d) keine Lockerung von elektrischen oder mechanischen Verbindungen,
- e) keine Beschädigung der Einführungsöffnungen für die Stifte, aufweisen.

Apparatestecker werden der Prüfung des Verhaltens im Gebrauch nicht unterworfen.

## 1.19 Erwärmung stromführender Teile

### 1.19.1

**Kontakte und sonstige stromführende Teile müssen derart beschaffen sein, dass keine übermässige Temperaturerhöhung infolge des Stromdurchganges auftritt.**

Die Kontrolle erfolgt bei Apparatesteckdosen mit mehr als 1 A Nennstrom durch nachstehende Prüfung.

An Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss werden Leiter des grössten Querschnitts gemäss 1.11.2 angeschlossen, wobei die Klemmschrauben mit zwei Drittel des Drehmomentes gemäss 1.24.1 angezogen werden. Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden mit der untrennbar verbundenen Leitung geprüft.

Die Apparatesteckdose wird in einen Apparatestecker eingeführt, der mit Messingstiften mit den kleinsten im einschlägigen Dimensionsblatt festgelegten Abmessungen versehen ist.

Die stromführenden Kontakte werden während 1 Stunde mit dem 1,25-fachen Nennstrom (Wechselstrom) belastet. Anschliessend werden bei Apparatesteckdosen mit Schutzkontakt ein stromführender Kontakt und der Schutzkontakt während 1 Stunde mit dem gleichen Strom belastet.

Die Temperatur wird mittels Schmelzkörpern, Thermoelementen und dgl. bestimmt, die so gewählt und angeordnet werden, dass sie nur einen vernachlässigbaren Einfluss auf die zu messende Temperatur haben.

Die Temperaturerhöhung von Anschlussklemmen oder Anschlußstellen und Kontakten darf 45 °C nicht überschreiten.

Während der Prüfung wird die Apparatesteckdose keiner äusseren Wärmequelle ausgesetzt.

Nach dieser Prüfung wird die Prüfung gemäss 1.15.2 wiederholt.

Apparatestecker sowie Klein-Apparatesteckdosen und Apparatesteckdosen für 1 A werden der Erwärmungsprüfung nicht unterworfen.

## 1.20 Zum Stecken und Ziehen der Apparatesteckdose erforderliche Kräfte

### 1.20.1

**Apparatesteckvorrichtungen müssen so beschaffen sein, dass ein leichtes Stecken und Ziehen der Apparatesteckdose möglich ist, dass diese sich jedoch im normalen Gebrauch nicht aus dem Apparatestecker löst.**

Die Kontrolle erfolgt durch Messung der grössten und der kleinsten Kraft, die erforderlich ist, um die Apparatesteckdose aus dem Apparatestecker eines Prüfgerätes gemäss Fig. 11 zu ziehen. Dieses Prüfgerät besteht aus einer Befestigungsvorrichtung A und einem Apparatestecker B mit verchromten Stiften aus gehärtetem Stahl, der so befestigt ist, dass die Achsen der Stifte senkrecht verlaufen und die freien Enden der Stifte abwärts gerichtet sind. Zur Prüfung von Apparatesteckdosen für warme Anschlussstellen ist eine Heizvorrichtung C vorhanden, auf welcher der Apparatestecker befestigt ist.

Für Klein-Apparatesteckdosen und für Apparatesteckdosen für 1 A werden Apparatestecker mit den gleichen Abmessungen wie die beiden in Fig. 2 bzw. Fig. 3 wiedergegebenen Lehren verwendet.

Für andere Apparatesteckdosen haben die Stifte der Apparatestecker die Grösstabmessungen, die im einschlägigen Dimensionsblatt vorgesehen sind, für die Prüfung der grössten Zugkraft und die Kleinstabmessungen für die Prüfung der kleinsten Zugkraft.

Es wird empfohlen, die Heizvorrichtung mit zwei auf ihr befestigten Apparatesteckern zu versehen, von denen der eine Apparatestecker Stifte mit den Grösstabmessungen, der andere Stifte mit den Kleinstabmessungen besitzt.

Die Apparatesteckdose wird je 10mal in den einen Apparatestecker gesteckt und gezogen. Darauf wird sie erneut eingeführt, und eine Klemmvorrichtung E mit einem Hauptgewicht F und einem Zusatzgewicht G wird an sie mittels einer geeigneten Zange D angehängt. Das Zusatzgewicht ist derart bemessen, dass es ein Zehntel der grössten in der nachstehenden Tabelle angegebenen Zugkraft ausübt.

Apparatesteckdose	Zugkraft N	
	maximal	minimal
Klein-Apparatesteckdose und Apparatesteckdose für 1 A . . . . .	30	4
Apparatesteckdose mit Schutzkontakt für 6 A und 10 A . . . . .	45	6
Apparatesteckdose ohne Schutzkontakt für 6 A	30	4

Das Hauptgewicht zusammen mit dem Zusatzgewicht, der Zange, dem Träger und der Apparatesteckdose üben eine Kraft aus, die gleich ist der grössten vorgeschriebenen Zugkraft. Das Hauptgewicht wird ohne Ausübung einer ruckartigen Wirkung an die Apparatesteckdose angehängt, und das Zusatzgewicht wird aus einer Höhe von 5 cm auf das Hauptgewicht fallengelassen.

Die Apparatesteckdose darf nicht im Apparatestecker stecken bleiben.

Anschliessend wird die Prüfung unter Benutzung des anderen Apparatesteckers wiederholt, wobei das Hauptgewicht und das Zusatzgewicht gegen

ein anderes Gewicht ausgewechselt wird, so dass das Gesamtgewicht aus der Apparatesteckdose, der Zange, der Aufhängevorrichtung und dem neuen Gewicht eine Kraft ausübt, die gleich ist der kleinsten Zugkraft, die in der Tabelle angegeben ist.

Die Apparatesteckdose darf nicht aus dem Apparatestecker herausfallen.

Es wird vorausgesetzt, dass bei der Prüfung der kleinsten Zugkraft keine Schläge ausgeübt werden.

Apparatesteckdosen für warme Anschlußstellen werden zweimal geprüft, einmal bei Raumtemperatur und einmal, wobei die Temperatur am Fussende der Stifte des Apparatesteckers  $155 \pm 2^\circ\text{C}$  beträgt.

Die Prüfung wird auch an Apparatesteckvorrichtungen mit Festhaltevorrichtung durchgeführt. Falls diese Festhaltevorrichtung von Hand unwirksam gemacht werden kann, wird sie bei Prüfung der grössten Zugkraft unwirksam gemacht. Die kleinste Zugkraft bezieht sich auf den blockierten Zustand.

Eine zusätzliche Prüfung zur Bestimmung der zur Einführung der Apparatesteckdose in einen Apparatestecker erforderlichen Kraft ist in Vorbereitung.

## 1.21 Anschluss ortsveränderlicher Leitungen

### 1.21.1

**Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss müssen mit ortsveränderlichen Leitungen versehen sein, die entweder der Publ. SEV 1004, Sicherheitsvorschriften für Leiter mit thermoplastischer Kunststoffisolation, oder der Publ. SEV 1006, Sicherheitsvorschriften für Leiter mit Gummiisolation, entsprechen.**

**Die ortsveränderlichen Leitungen müssen mindestens den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Nennquerschnitt haben.**

Apparatesteckdose	Dimensionsblatt	Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>
Klein-Apparatesteckdose . . .	S 24 571	1)
Apparatesteckdose für 1 A . . .	S 24 572	0,75
Apparatesteckdose für 6 A . . .	S 24 573 und 24 574	0,75
Apparatesteckdose für 10 A . . .	S 24 575	1,0

**Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss mit Schutzkontakt müssen mit einer dreiadrigen ortsveränderlichen Leitung versehen sein. Die an den Schutzkontakt angeschlossene Ader muss durch die Farbkombination gelb/grün gekennzeichnet sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung, durch Messung und durch die Prüfung der ortsveränderlichen Leitungen gemäss Publ. SEV 1004, Sicher-

1) Doppeladerlitze mit Kupfer-Lahnseele von nicht mehr als  $270 \Omega/\text{km}$  pro Ader und einer Länge von max. 2 m.

heitsvorschriften für Leiter mit thermoplastischer Kunststoffisolation, oder der Publ. SEV 1006, Sicherheitsvorschriften für Leiter mit Gummiisolation.

### 1.21.2

Apparatesteckdosen müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, durch die die Anschlußstellen der Leitung von Zug und Verdrehung entlastet sind.

### 1.21.3

Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss müssen folgenden Anforderungen genügen:

a) es muss deutlich erkennbar sein, wie die Zugentlastung und der Verdrehungsschutz auszuführen sind,

b) die Entlastungsvorrichtung oder wenigstens ein Teil von ihr muss Teil eines der anderen Einzelteile der Apparatesteckdose bilden oder an ihm befestigt sein,

c) behelfsmässige Massnahmen, wie das Verknoten der Leitung oder das Festbinden der Leitung, sind nicht zulässig,

d) die Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz muss für die verschiedenen Leitungstypen geeignet sein, die für den Anschluss an die Apparatesteckdose in Betracht kommen, und ihre Wirksamkeit darf nicht vom Zusammenbau der Teile des Körpers abhängig sein,

e) die Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz muss aus Isolierstoff bestehen oder eine Isolierstoffauskleidung besitzen, die mit den Metallteilen fest verbunden ist,

f) es darf nicht möglich sein, dass die Leitung die Schrauben der Zugentlastungs- und Verdrehungsschutz-Vorrichtung berührt,

g) Metallteile der Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz einschliesslich deren Befestigungsschrauben müssen vom Schutzleiterstromkreis isoliert sein.

Die Kontrolle zu 1.21.2 und 1.21.3 erfolgt durch Besichtigung, durch eine Zugprüfung in einem Prüfgerät ähnlich Fig. 12 und eine Verdrehungsprüfung.

Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden mit der untrennbar verbundenen Leitung geprüft. Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss werden zunächst mit dem Leitungstyp mit dem kleinsten äusseren Durchmesser gemäss Publ. SEV 1004, und dann mit dem Leitungstyp mit dem grössten äusseren Durchmesser gemäss Publ. SEV 1006, geprüft, die in der nachstehenden Tabelle angegeben sind.

Apparatesteckdose	Leitungstyp mit dem kleinsten und grössten äusseren Durchmesser in mm	Aderzahl und Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>
Apparatesteckdose für 6 A . .	TrS (5,8) Gd (7,5)	3 × 0,75 3 × 1
Apparatesteckdose für 10 A . .	Td (7,0) Gd (9,6)	3 × 1 3 × 1,5

Die Adern der Leitungen von Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss werden in die Anschlussklemmen eingeführt, und die Klemmschrauben werden gerade soweit angezogen, dass die Leiterenden nicht ohne weiteres ihre Lage verändern können.

Die Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz der Leitung wird in normaler Weise hergerichtet, wobei die Befestigungsschrauben mit zwei Drittel der Drehmomente gemäss 1.24.1 angezogen werden. Nach dem Wiederezusammenbau des Prüflings müssen die Einzelteile ordnungsgemäss zusammenpassen, und es darf nicht möglich sein die Leitung um ein nennenswertes Mass in die Apparatesteckdose hineinzuschieben.

Der Prüfling wird in dem Prüfgerät derart befestigt, dass die Achse der Leitung an der Stelle, an der sie in die Apparatesteckdose eintritt, senkrecht verläuft.

Die Leitung wird dann 100mal einem Zug von 50 N bei Apparatesteckdosen mit einer Nennstromstärke von weniger als 6 A und von 60 N bei Apparatesteckdosen mit einer Nennstromstärke von 6 A und mehr unterworfen. Der Zug wird ohne Ruck 1 Sekunde ausgeübt.

Unmittelbar darauf wird auf die Leitung 1 Minute ein Drehmoment möglichst nahe an der Eintrittsstelle des Leiters ausgeübt, das

0,1 <sup>1)</sup> Nm bei Doppeladerlitze mit Kupfer-Lahnseile bis 0,5 mm<sup>2</sup>

0,15 Nm bei flachen Zwillingsleitungen und bei Leitungen mit 0,75 mm<sup>2</sup> Nennquerschnitt und

0,25 Nm in allen anderen Fällen beträgt.

Während der Prüfungen darf die Leitung nicht beschädigt werden.

Nach den Prüfungen darf sich die Leitung nicht mehr als 2 mm verschoben haben. Bei Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss dürfen sich die Leiterenden in den Anschlussklemmen nicht merkbar verlagert haben; bei Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss darf die elektrische Verbindung nicht unterbrochen werden.

Zur Messung der Verschiebung wird vor der Prüfung auf der belasteten Leitung in einem Abstand von etwa 2 cm von dem Ende der Apparatesteck-

<sup>1)</sup> Provisorischer Wert



dose oder der Leitungsschutztüle eine Marke angebracht. Falls bei Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss das Ende der Apparatesteckdose oder der Leitungsschutztüle nicht zu definieren ist, wird eine zusätzliche Marke auf dem Körper angebracht.

Nach den Prüfungen wird die Verschiebung der Marke gegenüber der Apparatesteckdose oder der Leitungsschutztüle gemessen, und zwar bei belasteter Leitung.

#### 1.21.4

**Apparatesteckdosen müssen so beschaffen sein, dass die ortsveränderliche Leitung an ihrer Eintrittsstelle in die Apparatesteckdose keiner übermässigen Biegebeanspruchung ausgesetzt werden kann.**

**Schutztüllen, die zu diesem Zweck vorgesehen sind, müssen aus Isolierstoff bestehen und müssen zuverlässig befestigt sein.**

Metallwendeln, und zwar sowohl blanke als auch mit Isolierstoff überzogene, sind als Schutztüllen nicht zulässig.

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

1.21.5 entfällt, siehe Anhang.

1.21.6 entfällt, siehe Anhang.

### 1.22 Mechanische Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Kontaktverbindung

#### 1.22.1

**Apparatesteckvorrichtungen müssen ausreichende mechanische Festigkeit besitzen, und die Dauerhaftigkeit der Kontaktverbindung muss gewährleistet sein.**

Die Kontrolle erfolgt:

- a) bei Apparatesteckdosen durch die Prüfung gemäss 1.22.2,
- b) bei Apparatesteckern mit Schutzkragen aus Metall, der aus dem Apparat herausragt, durch die Prüfung gemäss 1.22.4,
- c) bei Apparatesteckern mit Schutzkragen aus Isolierstoff, der aus dem Apparat herausragt, durch die Prüfung gemäss 1.22.5.

#### 1.22.2

Apparatesteckdosen werden in der Falltrommel gemäss Fig. 14 geprüft.

An Apparatesteckdosen mit lösbbarem Leiteranschluss wird eine ortsveränderliche Leitung gemäss 1.21.3 angeschlossen, die den kleinsten vorgeschriebenen Querschnitt und eine Länge von etwa 100 mm aufweist. Diese Länge wird von der Eintrittsstelle des Leiters in die Schutztüle an gemessen.

Anschlussklemmen und Befestigungsschrauben werden mit zwei Drittel der Drehmomente gemäss 1.24.1 angezogen.

Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden mit der untrennbar verbundenen Leitung geprüft, wobei die Leitung derart abge-

schnitten wird, dass eine freie Länge von etwa 100 mm verbleibt. Diese Länge wird von der Eintrittsstelle des Leiters in die Schutztüle an gemessen.

Die Prüflinge fallen aus einer Höhe von 50 cm auf eine 3 mm dicke Stahlplatte, wobei die Zahl der Fallbeanspruchungen

500 beträgt, wenn die Masse des Prüflings ohne Leitung und Schutztüle bzw. Schutzhülle 200 g nicht überschreitet;

100 in allen anderen Fällen

beträgt.

Die Trommel wird mit 5 Umdrehungen je Minute gedreht, so dass 10 Fallbeanspruchungen je Minute entstehen.

Es wird gleichzeitig nur ein Prüfling geprüft.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser Vorschriften aufweisen. Insbesondere darf sich kein Teil gelöst oder gelockert haben.

Besondere Beachtung ist dem Anschluss der ortsveränderlichen Leitung zu schenken.

Kleine Absplitterungen werden nicht beanstandet, vorausgesetzt, dass sie den Schutz gegen elektrischen Schlag nicht beeinträchtigen.

Beschädigungen der Oberfläche und leichte Einkerbungen, die die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die gemäss 1.25 vorgeschriebenen Werte herabsetzen, werden nicht beanstandet.

1.22.3 entfällt, siehe Anhang

#### 1.22.4

Apparatestecker mit einem Schutzkragen aus Metall, der aus dem Apparat herausragt, werden in einem Prüfgerät gemäss Fig. 17 geprüft, indem eine Druckkraft von 40 N während 1 Minute auf die Mitte der Oberfläche des Schutzkragens an der ungünstigsten Stelle in Richtung auf die Mittellinie des Schutzkragens ausgeübt wird.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Verformung oder Lockerung des Schutzkragens aufweisen, die den weiteren Gebrauch des Apparatesteckers beeinträchtigt.

#### 1.22.5

Apparatestecker mit einem Schutzkragen aus Isolierstoff, der aus dem Apparat herausragt, werden mit Hilfe des Federschlaggerätes gemäss Fig. 18 geprüft.

Das Prüfgerät besitzt einen durch Federkraft betätigten Hammer mit einer Masse von 250 g und einer halbkugeligen Stirnfläche von 10 mm Halbmesser aus Polyamid, dessen Härte ungefähr 115 Rockwell, R-Skala, beträgt.

Das Prüfgerät wird so eingestellt, dass der Hammer an der Aufschlagstelle eine Schlagenergie von 0,5 Nm abgibt. Die zur Auslösung des Hammers erforderliche Kraft beträgt 50 N.



Nachdem der Hammer gespannt worden ist, wird er ausgelöst, indem die Stirnfläche des Hammers gegen den Prüfling gepresst wird, der gegen eine starre Unterlage gehalten wird. Zwölf Schläge werden ausgeführt, drei auf jede von vier Stellen, die so gewählt werden, dass die schwächsten einbezogen sind.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser Vorschriften aufweisen.

Bei Schutzkragen von Apparatesteckern, die zum versenkten Einbau in Apparate bestimmt sind, entfallen die Prüfungen gemäss 1.22.4 und 1.22.5.

## **1.23 Wärmebeständigkeit und Alterung**

### **1.23.1**

**Apparatesteckvorrichtungen müssen ausreichend wärmebeständig sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch die Prüfungen gemäss 1.23.2 bis 1.23.4, soweit sie in Betracht kommen.

### **1.23.2**

Apparatesteckdosen und Apparatestecker, mit Ausnahme derjenigen, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden, werden 1 Stunde lang in einem Wärmeschrank einer Temperatur von  $100 \pm 5$  °C ausgesetzt.

Sie dürfen keinerlei Beschädigung erleiden, die ihren weiteren Gebrauch beeinträchtigen, und Vergussmasse darf nicht so weit auslaufen, dass unter Spannung stehende Teile blossgelegt werden.

Eine blosser Lageveränderung der Vergussmasse wird nicht beanstandet.

### **1.23.3**

Äussere Teile aus wärmegehärtetem Isolierstoff von Apparatesteckdosen und Apparatesteckern, mit Ausnahme derjenigen, die einen integrierenden Bestandteil eines Apparates bilden, werden einer Kugeldruckprüfung mit Hilfe eines Prüfgerätes gemäss Fig. 19 unterzogen.

Die Oberfläche des zu prüfenden Teiles wird in waagrechte Lage gebracht, und eine Stahlkugel von 5 mm Durchmesser wird mit einer Kraft von 20 N gegen die Oberfläche gepresst.

Die Prüfung wird in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $125 \pm 5$  °C ausgeführt.

Nach einer Stunde wird die Kugel entfernt, und der Durchmesser des Kugeleindrucks wird ca. 5 min später gemessen. Dieser Durchmesser darf nicht grösser als 2 mm sein.

### **1.23.4**

Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss aus Polyvinylchlorid oder ähnlichen Werkstoff werden einer Druckprüfung in einem Prüfgerät, ähnlich Fig. 20, unterworfen.

Der Prüfling wird zwischen Stahlbacken geklemmt, die eine zylindrische Druckfläche von 25 mm Halbmesser bei einer Breite von 15 mm und einer Länge von 50 mm besitzen. Die Kanten sind mit einem Halbmesser von 2,5 mm gerundet.

Der Prüfling wird derart geklemmt, dass die Klemmbacken in dem Bereich aufliegen, in dem er im normalen Gebrauch angefasst wird, wobei die Mittellinie der Backen so gut wie möglich mit der Mitte des Griffbereichs zusammenfällt.

Die durch die Klemmbacken ausgeübte Kraft beträgt 20 N.

Die Prüfung wird in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $100 \pm 2$  °C ausgeführt.

Nach einer Stunde werden die Klemmbacken entfernt, und der Prüfling darf keine Beschädigung im Sinne dieser Vorschriften aufweisen.

### **1.23.5**

**Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss aus Gummi, Polyvinylchlorid oder ähnlichem Werkstoff müssen ausreichend widerstandsfähig gegen Alterung sein.**

Die Kontrolle erfolgt:

a) bei Apparatesteckdosen aus Gummi durch die Prüfungen gemäss 1.23.6, 1.23.7 und 1.23.9,

b) bei Apparatesteckdosen aus Polyvinylchlorid oder ähnlichem Werkstoff durch die Prüfungen gemäss 1.23.8 und 1.23.9.

Für jede der Prüfungen gemäss 1.23.6 bis 1.23.8 werden zwei neue Prüflinge verwendet, die vorher auf Übereinstimmung mit 1.20 geprüft worden sind.

### **1.23.6**

Apparatesteckdosen aus Gummi werden einer Alterungsprüfung in atmosphärischer Luft von normaler Zusammensetzung bei normalem Luftdruck unterworfen. Die Prüflinge werden frei in einem Wärmeschrank mit natürlicher Luftumwälzung aufgehängt. Sie werden  $10 \times 24$  h im Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $70 \pm 2$  °C belassen.

### **1.23.7**

Apparatesteckdosen aus Gummi werden einer Alterungsprüfung in Sauerstoff unter Druck unterworfen.

Die Prüflinge werden frei in einem Sauerstoffbehälter aufgehängt, dessen Nutzraum mindestens dem 10-fachen Volumen der Prüflinge gleich ist. Der

Behälter ist mit handelsüblichem Sauerstoff mit einem Reinheitsgehalt von nicht weniger als 97 % bei einem Druck von  $210 \pm 7 \text{ N/cm}^2$  gefüllt. Die Prüflinge werden  $4 \times 24 \text{ h}$  im Behälter bei einer Temperatur von  $70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  belassen.

Die Handhabung des Sauerstoffbehälters birgt eine gewisse Gefahr in sich, wenn sie nicht mit Vorsicht erfolgt. Es müssen daher alle Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, um einer Explosionsgefahr infolge plötzlicher Oxydation vorzubeugen.

### 1.23.8

Apparatesteckdosen aus Polyvinylchlorid oder ähnlichem Werkstoff werden einer Alterungsprüfung in atmosphärischer Luft von normaler Zusammensetzung bei normalem Luftdruck unterworfen. Die Prüflinge werden frei in einem Wärmeschrank mit natürlicher Luftumwälzung aufgehängt. Sie werden  $7 \times 24 \text{ h}$  im Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $80 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  belassen.

### 1.23.9

Nach den Prüfungen gemäss 1.23.6 und 1.23.7 oder 1.23.8 lässt man die Prüflinge annähernd auf Raumtemperatur abkühlen und besichtigt sie dann. Sie dürfen weder mit blossen Auge erkennbare Risse aufweisen, noch darf das Material klebrig oder fettig geworden sein, was wie folgt festgestellt wird.

Der Prüfling wird auf die Schale einer Waage gelegt, und die andere Schale wird mit einer Masse belegt, die gleich der um 500 g vermehrten Masse des Prüflings ist. Das Gleichgewicht wird dann durch Ausübung eines Druckes mit dem mit einem trockenen Lappen aus grobem Baumwollgewebe umwickelten Zeigefinger hergestellt.

Es dürfen weder Teile des Lappens an dem Prüfling haften bleiben, noch darf das Material des Prüflings am Lappen kleben bleiben.

Nach den Prüfungen dürfen die Prüflinge keine in dieser Ziffer erwähnten Mängel aufweisen. Ausserdem müssen die Prüflinge den Prüfungen gemäss 1.19 und 1.20 standhalten, wobei jedoch die Grenzen für die Prüfung gemäss 1.20 auf den 0,8-fachen Mindestwert ermässigt und auf den 1,2-fachen Höchstwert heraufgesetzt werden.

Für die Prüfungen gemäss 1.23.6 und 1.23.8 wird die Verwendung eines elektrisch beheizten Wärmeschanks empfohlen.

Natürliche Luftumwälzung kann durch Öffnungen in den Wänden des Wärmeschanks erzielt werden.

## 1.24 Schrauben, Kontakte und Verbindungen

### 1.24.1

**Verbindungen, elektrische oder andere, müssen den mechanischen Beanspruchungen bei normalem Gebrauch gewachsen sein.**

**Schrauben, die beim Anschliessen der Zuleitung betätigt werden und die einen Nenndurchmesser von weniger als 3,5 mm besitzen, sowie alle Schrauben, die Kontakt vermitteln, müssen in metallenes Muttergewinde oder in eine metallene Einlage eingreifen.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung und bei Schrauben und Muttern, die Kontakt vermitteln, oder bei Schrauben, die beim Anschliessen der Zuleitung betätigt werden, durch die nachstehende Prüfung.

Die Schrauben oder Muttern werden angezogen und gelöst

10mal bei Schrauben, die in Isolierstoffgewinde eingreifen,

5mal in allen anderen Fällen.

Schrauben, die in Isolierstoffgewinde eingreifen, werden jedesmal vollständig aus- und wieder eingeschraubt.

Bei der Prüfung von Anschlußschrauben wird ein Leiter, massiv bei Apparatesteckern und biegsam bei Apparatesteckdosen, in die Anschlussklemme eingelegt. Der Nennquerschnitt dieses Leiters beträgt  $1 \text{ mm}^2$  bei Apparatesteckvorrichtungen für 6 A und  $1,5 \text{ mm}^2$  bei Apparatesteckvorrichtungen für 10 A.

Die Prüfung wird mittels eines geeigneten Prüfschraubenziehers ausgeführt, wobei ein Drehmoment gemäss nachstehender Tabelle angewendet wird.

Nenndurchmesser der Schraube mm	Drehmoment Nm	
	I	II
bis 2,8 . . . . .	0,2	0,4
über 2,8 bis 3,0 . . . . .	0,25	0,5
über 3,0 bis 3,2 . . . . .	0,3	0,6
über 3,2 bis 3,6 . . . . .	0,4	0,8
über 3,6 bis 4,1 . . . . .	0,7	1,2
über 4,1 bis 4,7 . . . . .	0,8	1,8
über 4,7 bis 5,3 . . . . .	0,8	2,0
über 5,3 . . . . .	—	2,5

Spalte I bezieht sich auf Gewindestifte, die im angezogenen Zustand nicht aus dem Gewindeloch herausragen, oder solche, bei denen die Benützung eines Schraubenziehers mit einer Schneide, die breiter ist als der Schraubendurchmesser, wirksam verhindert ist.

Spalte II bezieht sich auf andere Schrauben und Muttern.

Der Leiter wird jeweils nach dem Lösen der Schraube verschoben.

Während der Prüfung darf keine Beschädigung erfolgen, die die weitere Verwendung der Schraubverbindung beeinträchtigt.

Zu den Schrauben oder Muttern, die beim Anschliessen der Zuleitung betätigt werden, gehören Anschlußschrauben oder -mutter, Montageschrauben usw., nicht aber Befestigungsschrauben von Klemmschutzdeckeln von Apparatesteckern.

Die Schneide des Prüfschraubenziehers muss dem Kopf der zu prüfenden Schraube angepasst sein.

Die Schrauben und Muttern dürfen nicht ruckweise angezogen werden.

Die Kontrolle der Schraubverbindungen ist teilweise schon durch die Prüfungen gemäss 1.18 und 1.22 erfolgt.

#### 1.24.2

**Bei Schrauben, die in Isolierstoffmuttergewinde eingreifen, muss die Gewindelänge mindestens 3 mm plus ein Drittel des Nenndurchmessers der Schraube betragen, braucht jedoch nicht grösser als 8 mm zu sein.**

**Das ordnungsgemässe Eingreifen der Schraube muss gesichert sein.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung, durch Messung und durch Handprobe.

Die Anforderung an das ordnungsgemässe Eingreifen gilt als erfüllt, wenn die schräge Einführung der Schraube verhindert ist, z. B. durch Führung der Schraube in dem zu befestigenden Teil, durch eine Abschrägung im Muttergewinde oder durch Verwendung einer Schraube, bei der der Anfang des Gewindes entfernt ist.

#### 1.24.3

**Kontaktverbindungen müssen so beschaffen sein, dass der Kontaktdruck nicht durch Isolierstoff, ausgenommen keramischer Isolierstoff, übertragen wird.**

**Diese Anforderung gilt nicht für Apparatesteckvorrichtungen für kalte Anschlußstellen, wenn in den metallenen Teilen ausreichende Federung vorhanden ist, durch die jede mögliche Schrumpfung des Isolierstoffes ausgeglichen wird.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

#### 1.24.4

**Schraub- und Nietverbindungen, die ausser der Kontaktvermittlung auch der mechanischen Befestigung dienen, müssen gegen Lockerung gesichert sein.**

Federnde Unterlagscheiben können eine ausreichende Sicherung gewährleisten.

Bei Nietverbindungen kann die Anwendung eines unrunder Nietzapfens oder eine geeignete Einkerbung genügen.

Bei Erwärmung erweichende Vergussmasse bietet eine ausreichende Sicherung nur bei Schraubverbindungen, die im normalen Gebrauch nicht auf Drehung beansprucht werden.

#### 1.24.5

**Verbindungen zwischen Anschlussklemmen und anderen Teilen müssen derart beschaffen sein, dass sie sich im normalen Gebrauch nicht lockern.**

Die Kontrolle zu 1.24.4 und 1.24.5 erfolgt durch Besichtigung und Handprobe.

#### 1.24.6

**Stromführende Teile und Schutzleiterkontakte müssen entweder aus Kupfer, einer geeigneten Kupferlegierung oder einem gleichwertigen Material, insbesondere hinsichtlich der Korrosionsfestigkeit und Dauerstandfestigkeit, bestehen.**

**Stifte von Apparatesteckern für warme Anschlußstellen müssen durch Vernicklung geschützt sein oder aus einem gleichwertigen korrosionsfesten Material bestehen. Diese Anforderung gilt nicht für Stifte von Apparatesteckern, die in Apparate eingebaut oder an ihnen befestigt sind, vorausgesetzt, dass ihre Temperatur im normalen Gebrauch 140 °C nicht übersteigt.**

Die Kontrolle erfolgt durch Besichtigung.

Die Anforderung an stromführende Teile und Schutzleiterkontakte gilt nicht für die Schrauben von Anschlussklemmen.

#### 1.25

##### Kriech- und Luftstrecken

##### 1.25.1

**Kriech- und Luftstrecken von Apparatesteckdosen und Apparatesteckern dürfen die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Werte nicht unterschreiten.**

Kriech- und Luftstrecken	in mm
1. zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität . . . . .	3
2. zwischen unter Spannung stehenden Teilen und: berührbaren Metallteilen . . . . .	4
nichtberührbaren äusseren Schrauben oder dgl. (nur für Apparatesteckdosen) . . . . .	3
3. zwischen Teilen des Schutzleiterstromkreises und: unter Spannung stehenden Teilen . . . . .	4
berührbaren Schrauben oder dgl. . . . .	3
nichtberührbaren äusseren Schrauben oder dgl. (nur für Apparatesteckdosen) . . . . .	1,5
Zugentlastungs- und Verdrehungsschutzvorrichtung einschliesslich ihrer Befestigungsschrauben . . . . .	1,5

Der Ausdruck «berührbare Metallteile» schliesst einen Stanniolbelag ein, der auf der Aussenfläche der Isolierstoffteile, mit Ausnahme der Stirnfläche von Klein-Apparatesteckdosen und Apparatesteckdosen für 1 A, angebracht ist.

Nichtberührbare Schrauben sind solche, die mit dem Tastfinger nicht berührt werden können.

Die Kontrolle erfolgt durch Messung. Bei Apparatesteckdosen mit lösbarem Leiteranschluss wird die Messung an dem Prüfling bei angeschlossener

Leitung des grössten gemäss 1.11.2 vorgeschriebenen Querschnitts und auch ohne Leitung ausgeführt. Bei Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden die Messungen mit der untrennbar verbundenen Leitung ausgeführt.

Apparatesteckdosen werden sowohl in gestecktem als auch in nichtgestecktem Zustand geprüft. Die Messung der Kriech- und Luftstrecken gegen den Stanniobelag auf der Aussenfläche der Isolierstoffteile wird nur im ungesteckten Zustand ausgeführt.

Eine Nute von weniger als 1 mm Breite wird bei der Messung der Kriechstrecke nur mit der Breite, ohne Berücksichtigung der Tiefe, bewertet.

Eine Teil-Luftstrecke von weniger als 1 mm wird bei der Bewertung der Gesamtluftstrecke unberücksichtigt gelassen.

## 1.26 Wärme- und Feuerbeständigkeit und Kriechwegfestigkeit von Isolierstoffteilen

### 1.26.1

**Aussere Isolierstoffteile müssen widerstandsfähig gegen aussergewöhnliche Erwärmung und Feuer sein.**

Bei Apparatesteckvorrichtungen mit mehr als 1 A Nennstrom erfolgt die Kontrolle durch eine Prüfung mit Hilfe eines elektrisch beheizten konischen Dornes in einem Prüfgerät gemäss Fig. 21.

Der Dorn wird in ein konisch ausgeriebenes Loch, das in den zu prüfenden Teil gebohrt wird, derart eingesetzt, dass zu beiden Seiten gleich lange Teile des Konus herausragen. Der Prüfling wird mit einer Kraft von 12 N auf den Dorn gepresst. Die Vorrichtung, durch die die Kraft ausgeübt wird, wird dann blockiert, um jede weitere Bewegung zu verhindern. Der Dorn wird in etwa 3 Minuten auf 300 °C aufgeheizt und während 2 Minuten auf  $300 \pm 10$  °C gehalten.

Die Temperaturmessung erfolgt mit Hilfe eines im Dorn eingebauten Thermoelementes.

Während der Prüfung werden an der oberen Austrittsstelle des Dornes an der Oberfläche des Prüflings, mit Hilfe eines Hochfrequenz-Funkenerzeugers, Funken von etwa 6 mm Länge erzeugt.

Die bei der Erhitzung entstehenden Gase dürfen sich durch die Funken nicht entzünden lassen.

Bei Teilen aus keramischem Material entfällt diese Prüfung.

Bei Apparatesteckdosen mit nichtlösbarem Leiteranschluss werden nur die äusseren Teile, die in Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen — ausgenommen die Leiter der ortsveränderlichen Leitung — stehen, der Prüfung unterzogen.

Eine Revision dieses Prüfverfahrens sowie eine Prüfung auf Nichtentzündbarkeit von plastischen Materialien ist in Vorbereitung.

### 1.26.2

**Isolierstoffteile, die bei Apparatesteckvorrichtungen für warme Anschlussstellen Träger unter Spannung stehender Teile sind oder mit solchen in Berührung stehen, müssen aus kriechwegfestem Material bestehen.**

Die Kontrolle erfolgt bei anderem als keramischem Material durch die nachstehende Prüfung:

Eine ebene Fläche des zu prüfenden Teiles von möglichst mindestens  $15 \times 15$  mm wird in waagrechte Lage gebracht.

Zwei Elektroden aus Platin, mit den Abmessungen gemäss Fig. 22, werden auf die Oberfläche des Prüflings in der in dieser Figur gezeigten Weise aufgesetzt, so dass die Schneiden in ihrer vollen Breite auf dem Prüfling aufliegen.

Die Kraft, die von jeder Elektrode auf die Oberfläche ausgeübt wird, beträgt ungefähr 1 N.

Die Elektroden werden an eine Wechselspannungsquelle mit 175 V 50 Hz (praktisch sinusförmig) angeschlossen. Die Gesamtimpedanz des Stromkreises bei Kurzschluss der beiden Elektroden wird mittels eines regelbaren Widerstandes so eingestellt, dass der Strom  $1,0 \pm 0,1$  A bei  $\cos \varphi = 0,9$  bis 1 beträgt. Der Stromkreis enthält ein Überstromrelais, dessen Auslösezeit mindestens 0,5 s beträgt.

Die Oberfläche des Prüflings wird benetzt, indem Tropfen einer Lösung von Ammoniumchlorid in destilliertem Wasser mitten zwischen die Elektroden fallengelassen werden. Die Lösung hat einen spezifischen Durchgangswiderstand von  $400 \Omega \text{ cm}$  bei 25 °C, was einer Konzentration von ungefähr 0,1 % entspricht.

Die Tropfen haben ein Volumen von  $20 \begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ mm}^3$  und fallen aus einer Höhe von 30 bis 40 mm.

Der Zeitabstand zwischen dem Fall eines Tropfens und dem des nächsten beträgt  $30 \pm 5$  Sekunden.

Es darf weder ein Durchschlag noch ein Überschlag zwischen den Elektroden erfolgen, der das Überstromrelais zum Ansprechen bringt, bevor im ganzen 50 Tropfen gefallen sind.

Vor jedem Versuch sind die Elektroden sauber und ordnungsgemäss zu runden sowie ordnungsgemäss aufzusetzen.

Im Zweifelsfalle wird die Prüfung an einem neuen Satz von Prüflingen wiederholt.

Die Prüfung wird nicht vorgenommen, wenn die Kriechstrecken mindestens die doppelten Werte aufweisen, die in 1.25 vorgeschrieben sind.

Eine Revision dieses Prüfverfahrens ist in Vorbereitung.

## 1.27

## 1.27.1

## Rostschutz

Teile aus Stahl müssen ausreichend gegen Rosten geschützt sein.

Die Kontrolle erfolgt durch nachstehende Prüfung.

Zur Entfettung werden die zu prüfenden Teile 10 Minuten in Tetrachlorkohlenstoff eingetaucht. Darauf werden sie 10 Minuten in eine 10prozentige wässrige Chlorammoniumlösung mit einer Temperatur von  $20 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  gelegt.

Ohne Trocknung, jedoch nach Abschütteln anhaftender Tropfen, werden die Prüflinge dann 10 Minuten in einen feuchtigkeitsgesättigten Raum mit einer Temperatur von  $20 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  aufgehängt.

Die alsdann in einem Wärmeschränk 10 Minuten bei  $100 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  getrockneten Prüflinge dürfen an ihrer Oberfläche keine Rostspuren zeigen.

Rostspuren an scharfen Kanten und ein gelblicher Niederschlag, der sich durch Reiben entfernen lässt, werden nicht beanstandet.

## Apparatesteckvorrichtung

2 P,  $<1 \text{ A}^5$ , 250 V, Typ 111

(Nur für Apparate der Klasse II)

Blatt

S 24 571

Klein-Apparatesteckdose  
mit nichtlösbarem  
Leiteranschluss

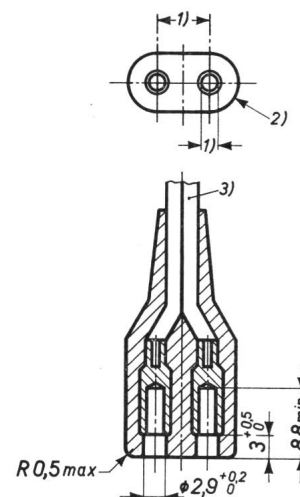
Masse in mm

Die Zeichnungen sind nur in bezug auf die in ihnen angegebenen Abmessungen verbindlich.

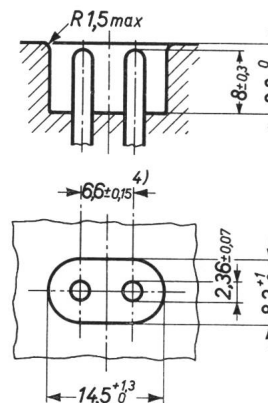
Die Masse 1) und die Kontur 2) müssen derart sein, dass

die Apparatesteckdose sich vollständig in die Lehren gemäss Fig. 2 einführen lässt, die Apparatesteckdose den Bestimmungen gemäss Ziff. 1.15.1 und 1.20 genügt, die Wanddicke des Isolierstoffs um die Kontakte nicht kleiner als 1,5 mm ist.

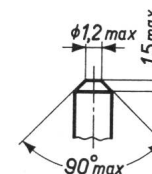
3) Für die Apparatesteckdose ist auch eine leichte Apparateschnur 1lf, Doppeladerlitze mit Kupfer-Lahnseele von nicht mehr als  $270 \Omega/\text{km}$  pro Ader zulässig. Diese Doppeladerlitze darf nicht länger als 2 m sein.



Klein-Apparatestecker



Variante für die  
Stiftenden



Die Stiftenden können kugelig oder in der angegebenen Form konisch ausgeführt sein.

4) Toleranz für unbewegliche Stifte  
Toleranz für bewegliche Stifte in Vorbereitung

5) siehe Erläuterung 1.6.2.3

**Apparatesteckvorrichtung**

2 P, 1 A, 250 V Typ 112  
(Nur für Apparate der Klasse II)

Blatt

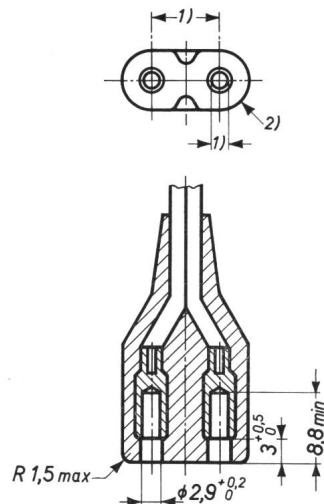
**S 24572****Apparatesteckdose mit nichtlösbarem Leiteranschluss**

Masse in mm

Die Zeichnungen sind nur in bezug auf die in ihnen angegebenen Abmessungen verbindlich.

Die Masse 1) und die Kontur 2) müssen derart sein, dass

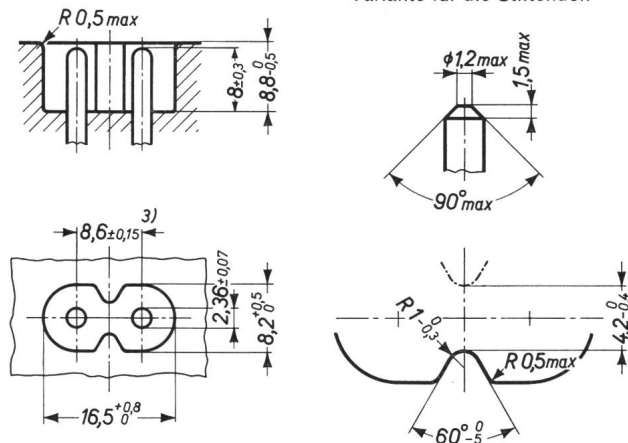
die Apparatesteckdose sich vollständig in die Lehren gemäss Fig. 3 einführen lässt, die Apparatesteckdose den Bestimmungen gemäss Ziff. 1.15.1 und 1.20 genügt, die Wanddicke des Isolierstoffs um die Kontakte nicht kleiner als 1,5 mm ist.

**Apparatestecker**

Variante für die Stiftenden

Die Stiftenden können kugelig oder in der angegebenen Form konisch ausgeführt sein.

3) Toleranz für unbewegliche Stifte  
Toleranz für bewegliche Stifte in Vorbereitung

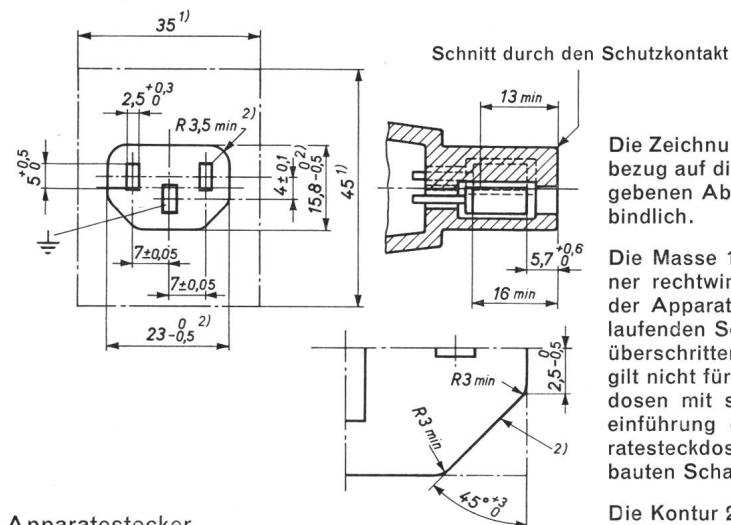
**Apparatesteckvorrichtung**

2 P+E, 6 A, 250 V, Typ 113  
(Nur für Apparate der Klasse I)

Blatt

**S 24573****Apparatesteckdose**

Masse in mm



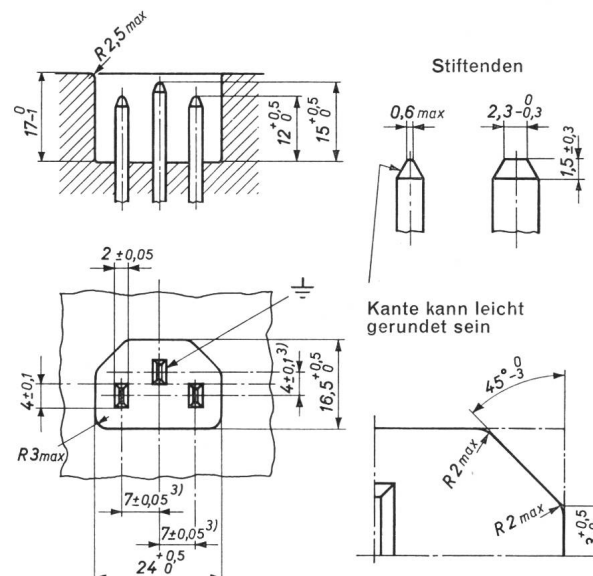
Die Zeichnungen sind nur in bezug auf die in ihnen angegebenen Abmessungen verbindlich.

Die Masse 1) dürfen in keiner rechtwinklig zur Achse der Apparatesteckdose verlaufenden Schnittfläche überschritten werden. Dies gilt nicht für Apparatesteckdosen mit seitlicher Leiter-einführung oder für Apparatesteckdosen mit eingebauten Schaltern und dgl.

Die Kontur 2) darf innerhalb eines Abstandes von 18 mm von der Stirnfläche nicht überschritten werden.

**Apparatestecker**

Stiftenden



3) Toleranz für unbewegliche Stifte  
Toleranz für bewegliche Stifte in Vorbereitung

Kante kann leicht gerundet sein



# Apparatesteckvorrichtung

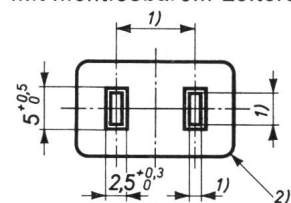
2 P, 6 A, 250 V, Typ 114

(Nur für Apparate der Klasse II)

Blatt

S 24 574

## Apparatesteckdose mit nichtlösbarem Leiteranschluss

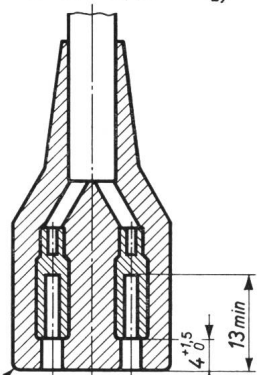


Masse in mm

Die Zeichnungen sind nur in bezug auf die in ihnen angegebenen Abmessungen verbindlich.

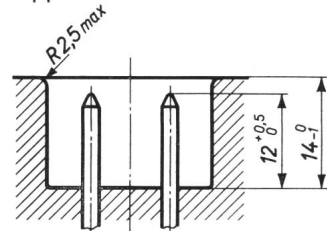
Die Masse 1) und die Kontur 2) müssen derart sein, dass

die Apparatesteckdose sich vollständig in den Apparatestecker einführen lässt, der eine Tiefe von 15 mm und Kleinstmasse für Länge und Breite besitzt, die die Apparatesteckdose den Bestimmungen gemäß Ziff. 1.15.1 und 1.20 genügt, die Wanddicke des Isolierstoffs um die Kontakte nicht kleiner als 2 mm ist.

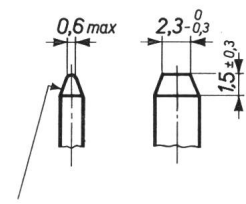


Kante kann leicht gerundet sein

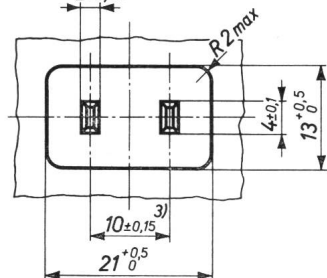
## Apparatestecker



Stiftenden



Kante kann leicht gerundet sein



- 3) Toleranz für unbewegliche Stifte
- Toleranz für bewegliche Stifte in Vorbereitung

# Apparatesteckvorrichtung

2 P+E, 10 A, 250 V, Typ 115

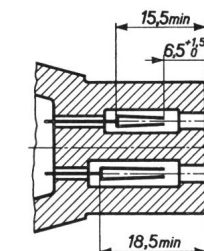
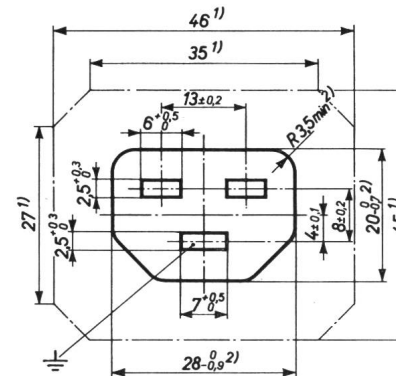
Blatt

S 24 575

## Apparatesteckdose (für Apparate der Klasse I und II)

Masse in mm

Schnitt durch den Schutzkontakt und einen stromführenden Kontakt

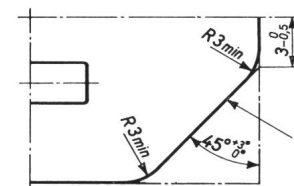


Kante kann leicht gerundet sein

Die Zeichnungen sind nur in bezug auf die in ihnen angegebenen Abmessungen verbindlich.


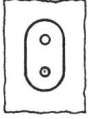





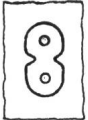




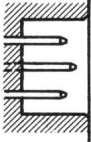







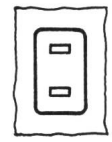




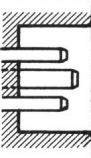
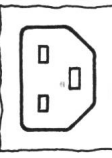






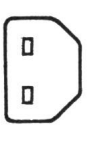

Die Masse 1) dürfen in keiner rechtwinklig zur Achse der Apparatesteckdose verlaufenden Schnittfläche überschritten werden. Dies gilt nicht für Apparatesteckdosen mit seitlicher Leitereinführung oder für Apparatesteckdosen mit eingebauten Schaltern und dgl.

Die Kontur 2) darf innerhalb eines Abstandes von 20 mm von der Stirnfläche nicht überschritten werden.



Fortsetzung siehe Rückseite

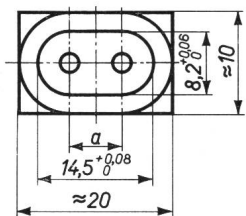
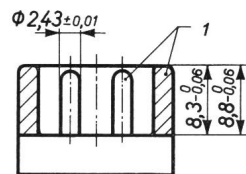


Apparatestecker			Apparatesteckdose			Bewegliche Leiter	Gebräuchlichste zulässige Netzstecker	
für schutzpflichtige Apparate der Klasse I	für sonderisolierte Apparate der Klasse II	Steckerbild	Steckdosenbild	mit Schnur nicht lösbar verbunden	mit Schnur lösbar verbunden		mit Schnur nicht lösbar verbunden	mit Schnur lösbar verbunden
	 Typ 111 Dimensionsblatt S 24 571			 2 P, <1 A <sup>1)</sup> , 250 V, kalt Typ 111 Blatt S 24 571	 zweiadrig Lahnlitze		 Typ 26 (Eurostecker) Typ 11	
	 Typ 112 Dimensionsblatt S 24 572			 2 P, 1 A, 250 V, kalt Typ 112 Blatt S 24 572	 zweiadrig 0,5 mm <sup>2</sup> min.		 Typ 26 (Eurostecker) Typ 11	
 Typ 113 Dimensionsblatt S 24 573				 2 P + E, 6 A, 250 V, kalt Typ 113 Blatt S 24 573	 dreiadrig 0,75 mm <sup>2</sup> min. Apparate- anschlussnur (cord-set) fakultativ		 Typ 12 Typ 14	 Typ 12 Typ 14
	 Typ 114 Dimensionsblatt S 24 574			 2 P, 6 A, 250 V, kalt Typ 114 Blatt S 24 574	 zweiadrig 0,75 mm <sup>2</sup> min.		 Typ 11	
 Typ 115 Dimensionsblatt S 24 575				 2 P + E, 10 A, 250 V, warm Typ 115 Blatt S 24 575	 dreiadrig 1 mm <sup>2</sup> min. Apparate- anschlussnur (cord-set) fakultativ		 Typ 12 Typ 14	 Typ 12 Typ 14
	 Typ 116 Dimensionsblatt S 24 576							

Alle Apparatesteckvorrichtungen mit unterschiedlicher Nennstromstärke sind vollständig gegeneinander gesperrt, ebenfalls Apparatesteckdose Typ 113 mit Apparatestecker Typ 114  
<sup>1)</sup> siehe Erläuterung zu Ziffer 1. 6. 2. 3

Fig. 1

#### Anwendung von Apparatesteckvorrichtungen



Lehre	a
A	$6,75 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,04 \end{smallmatrix}$
B	$6,45 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,04 \end{smallmatrix}$

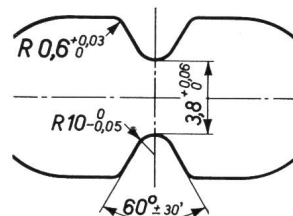
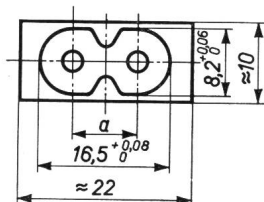
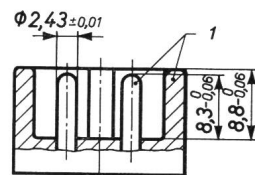
Fig. 2

**Lehre für Klein-Apparatesteckdosen**

(zu Ziff. 1.8.1)

1 Stahl, gehärtet

Masse in mm



Lehre	a
A	$8,75 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,04 \end{smallmatrix}$
B	$8,45 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,04 \end{smallmatrix}$

Fig. 3

**Lehre für Apparatesteckdose für 1 A**

(zu Ziff. 1.8.1)

1 Stahl, gehärtet

Masse in mm

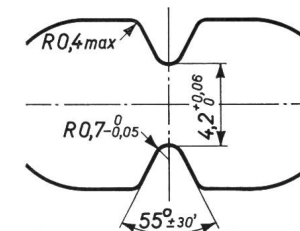
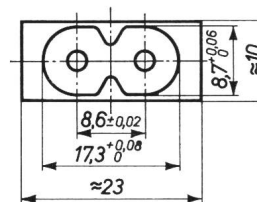
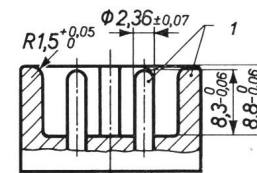


Fig. 4

**Lehre für Klein-Apparatesteckdosen**

(zu Ziff. 1.8.3)

1 Stahl, gehärtet

Masse in mm

Es darf nicht möglich sein, die Apparatesteckdose unter Anwendung einer Kraft von 60 N in die Lehre einzuführen.

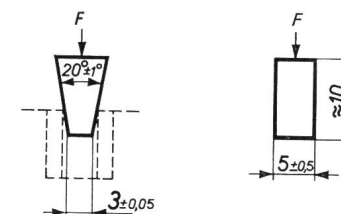


Fig. 5

**Lehre für Apparatestecker für 1 A**

(zu Ziff. 1.8.3)

F Kraft

Masse in mm

Wenn die Lehre zwischen den Vorsprüngen des Apparatesteckers unter Anwendung einer Kraft von 30 N eingeführt wird, darf sie den Boden des Apparatesteckers nicht berühren.

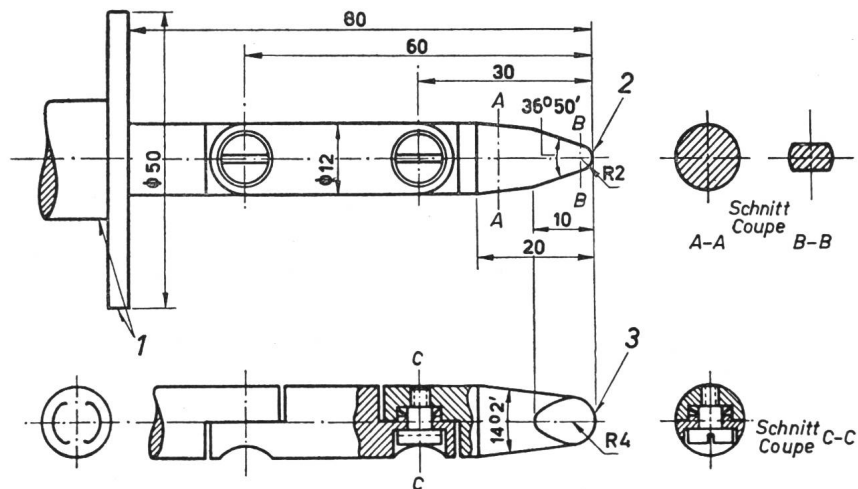


Fig. 6

**Prüffinger**

(zu Ziff. 1.9.1)

1 Isolierstoff; 2 zylindrisch; 3 kugelig

Masse in mm

Toleranzen: für Winkel:  $\pm 5'$   
für Längen: kleiner als 25 mm  $-0,05$   
grösser als 25 mm  $\pm 0,2$

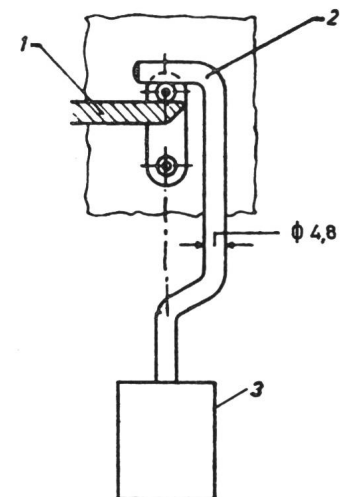


Fig. 7

**Einrichtung zur Prüfung von nichtmassiven Stiften**

(zu Ziff. 1.12.4)

1 Auflage; 2 Stahlstift; 3 Gewicht

Masse in mm

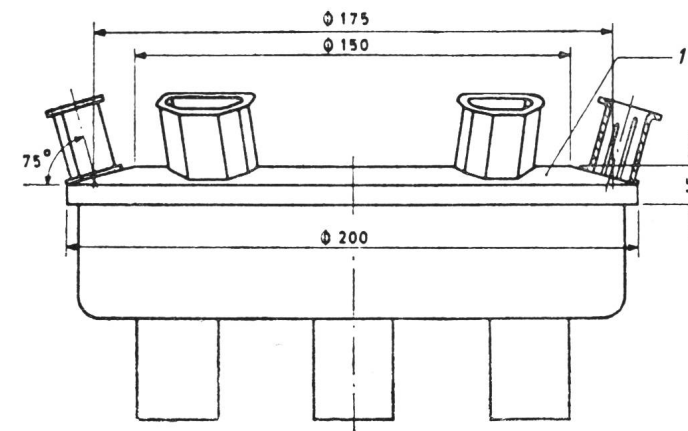


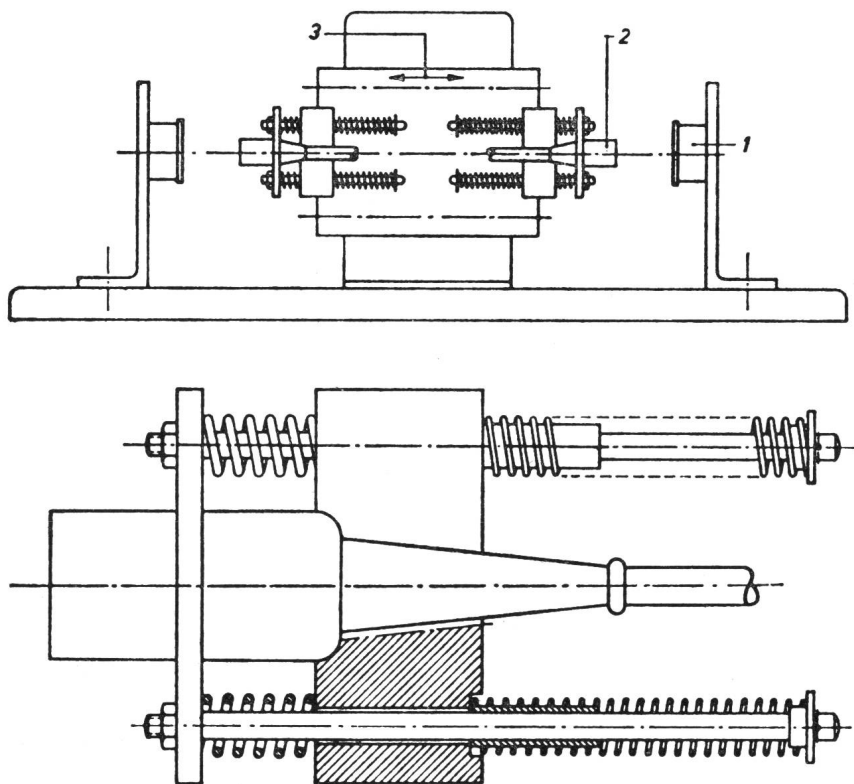
Fig. 8

**Gerät für die Erwärmungsprüfung**

(zu Ziff. 1.16.2)

1 gleichmässig beheizte abgeschrägte Stahlplatte

Masse in mm



Die Federn müssen so bemessen und eingestellt werden, dass sie in der Nichteingriffstellung auf den Träger der Apparatesteckdose eine Kraft in Höhe des 0,9fachen Betrages des gemäss Ziff. 1.20 vorgeschriebenen kleinsten einschlägigen Wertes für die zum Ziehen der Apparatesteckdose erforderliche Kraft ausüben, wenn sie um ein Drittel des Unterschiedes ihrer Länge in der Nichteingriffstellung und der Länge bei vollständiger Zusammenpressung zusammengepresst sind, eine Kraft ausüben, die gleich dem 1,2fachen Betrage des einschlägigen Wertes für die in Ziff. 1.20 vorgeschriebene grösste, zum Ziehen der Apparatesteckdose erforderliche Kraft ist.

Fig. 9

**Gerät zur Prüfung der Schaltleistung und des Verhaltens im Gebrauch**  
(zu Ziff. 1.17.1)

1 Apparatestecker; 2 Apparatesteckdose; 3 Hub ungefähr 58 mm

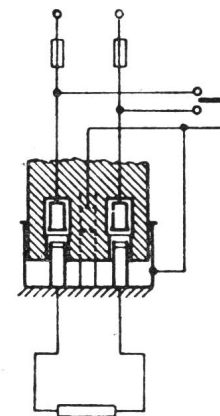


Fig. 10

**Schaltbild für die Prüfung der Schaltleistung und des Verhaltens im Gebrauch**  
(zu Ziff. 1.17.1)



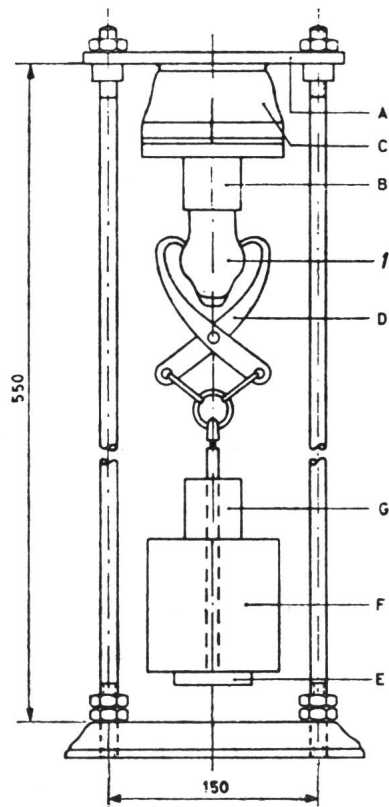


Fig. 11  
Gerät zur Prüfung der zum Ziehen der Apparatesteckdose erforderlichen Kraft  
(zu Ziff. 1.20.1)  
1 Prüfling  
Masse in mm

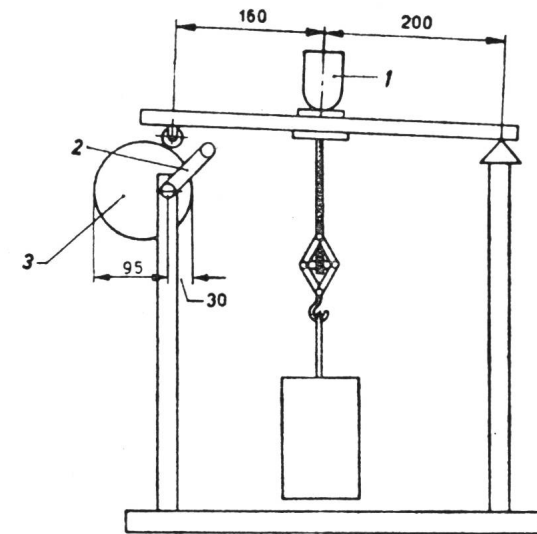


Fig. 12  
Gerät zur Prüfung der Zugentlastung  
(zu Ziff. 1.21.3)  
1 Prüfling; 2 Kurbel; 3 Exzenter  
Masse in mm

Fig. 13  
(Siehe Anhang zu 1.21.5)

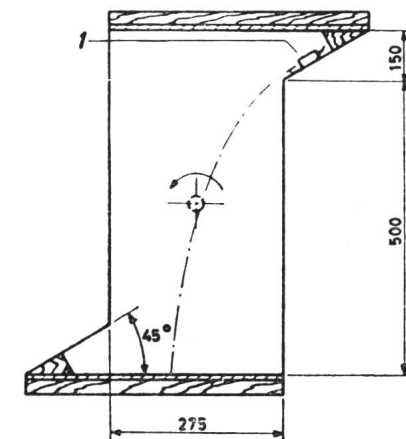


Fig. 14  
Falltrommel  
(zu Ziff. 1.22.2)  
1 Prüfling  
Masse in mm

Fig. 15  
(Siehe Anhang zu 1.22.3)

Fig. 16  
(Siehe Anhang zu 1.22.3)

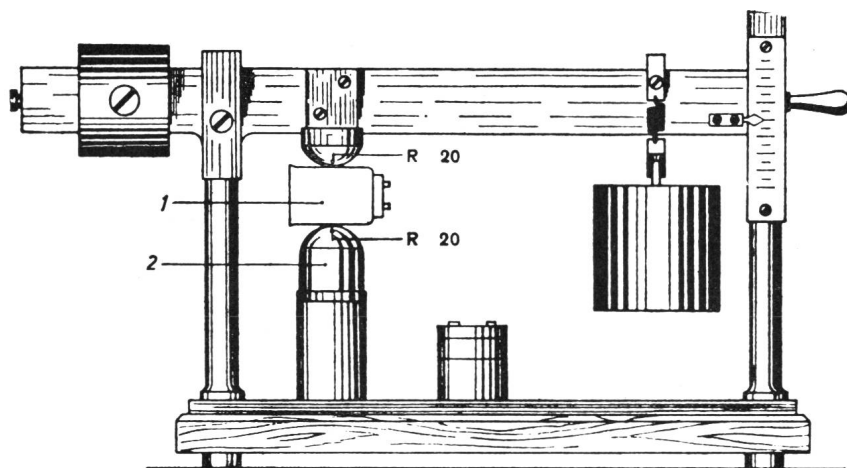


Fig. 17  
**Gerät für die Druckprüfung von Schutzkränen**  
(zu Ziff. 1.22.4)  
1 Prüfling; 2 einstellbare Höhe  
Masse in mm

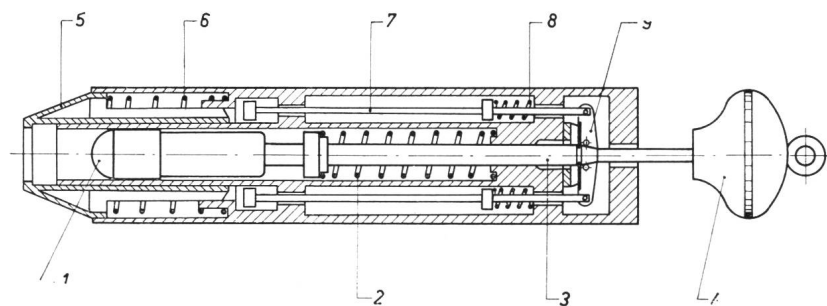


Fig. 18  
**Federschlaggerät**  
(zu Ziff. 1.22.5)  
1 Hammerkopf; 2 Hammerfeder; 3 Hammerschaft; 4 Spannkopf; 5 Auslösenase; 6 Nase-  
feder; 7 Auslösestange; 8 Feder des Auslösemechanismus; 9 Auslösebacken

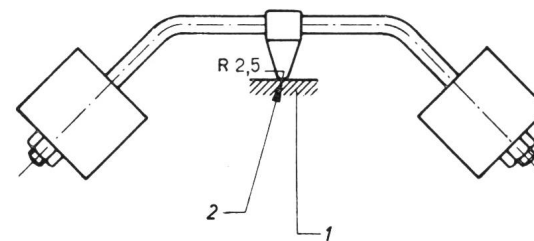


Fig. 19  
**Kugeldruck-Prüfgerät**  
(zu Ziff. 1.23.3)  
1 Prüfling; 2 kugelig  
Masse in mm

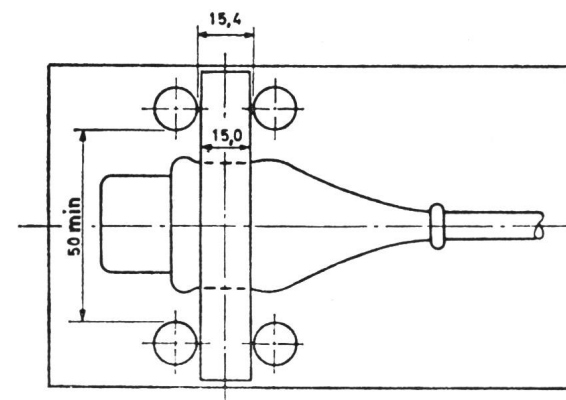
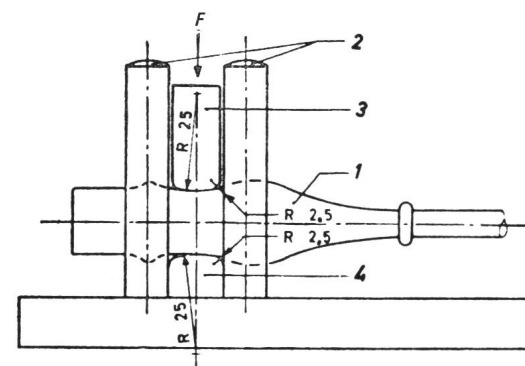


Fig. 20  
**Gerät für die Druckprüfung von Apparatesteckdosen**  
(zu Ziff. 1.23.4)  
F Kraft; 1 Prüfling; 2 Führung; 3 bewegliche Klemmbacke; 4 feste Klemmbacke  
Masse in mm

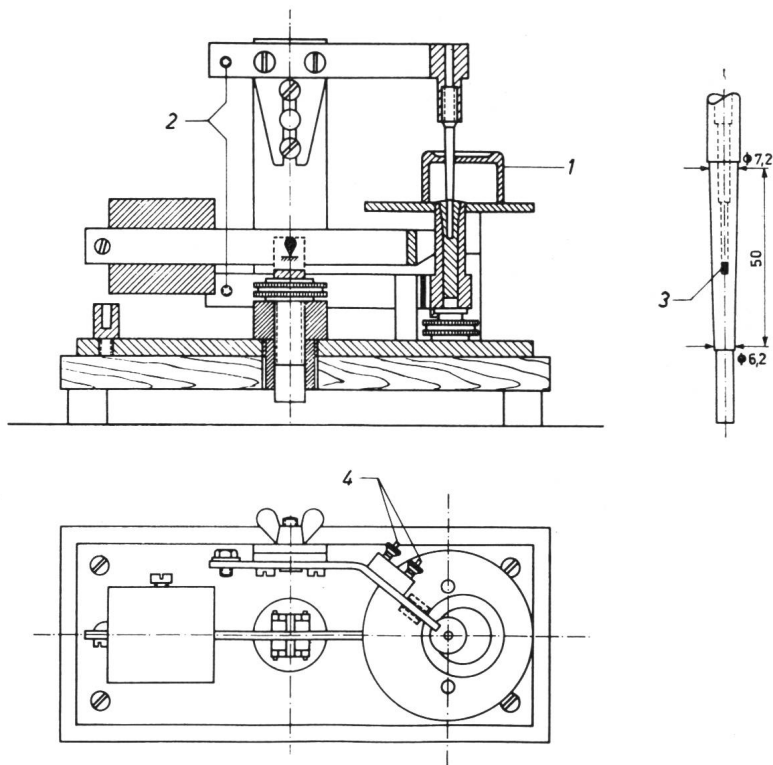


Fig. 21

**Glühorn-Prüfgerät**  
(zu Ziff. 1.26.1)

1 Prüfling; 2 Anschlussklemmen für Heizstrom; 3 Thermoelement; 4 Anschlussklemmen für das Thermoelement

Masse in mm

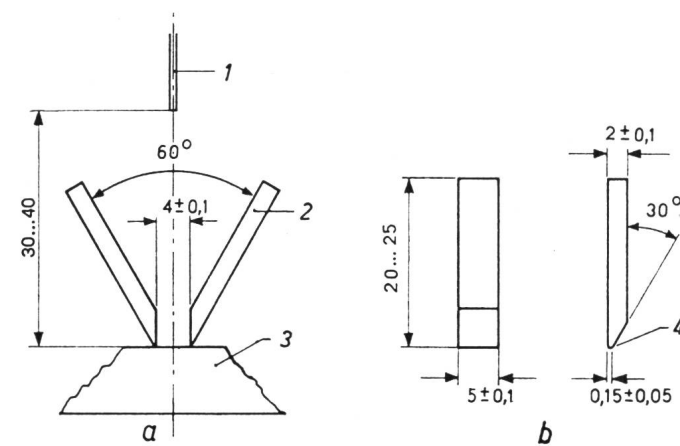


Fig. 22

**Anordnung und Abmessungen der Elektroden zur Prüfung der Kriechwegfestigkeit**  
(zu Ziff. 1.26.2)

a Anordnung der Elektroden; b Elektroden; 1 Tropfengeber; 2 Elektrode; 3 Prüfling; 4 leicht gerundete Kante

Masse in mm

## Anhang

### Materielle Abweichungen der Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke, SEV 1022.1969, von der CEE-Publikation 22, Ausgabe 1962

#### 1.7.1 (§ 7a)<sup>1)</sup>

Zusätzlich sind folgende Aufschriften anzubringen:  
Wechselstromzeichen, sofern eingebaute Schalter oder Leistungsregler nur für Wechselstrom geeignet sind.  
Sicherheitszeichen.

#### 1.7.4 (§ 7d)

Anschlussklemmen für die Schutzleitung dürfen statt mit dem Symbol  $\equiv$  auch gelb und grün gekennzeichnet sein.

#### 1.8.1 (§ 8a)

Die Apparatesteckdose ohne Schutzkontakt für 10 A nach dem CEE-Normblatt XI wurde nicht genormt. Sie wird in der Schweiz nicht zugelassen.

Die Apparatesteckvorrichtung für 16 A nach dem CEE-Normblatt XIII und XIV wurde nicht genormt.

#### 1.10.3 Erläuterung (§ 10c)

Gewöhnliche Buchsenklemmen werden als Anschlussklemmen für den Schutzleiter nicht zugelassen.

#### 1.12.11 (§ 12k)

Statt auf die CEE-Publikation 7 wird auf die Sicherheitsvorschriften SEV 1011 verwiesen.

#### 1.12.12 (§ 12l)

Statt auf die CEE-Publikation 24 wird auf die Sicherheitsvorschriften SEV 1028 verwiesen.

#### 1.21.1 (§ 21a)

Statt auf die CEE-Publikationen 2 und 13 wird auf die Sicherheitsvorschriften SEV 1006 und 1004 verwiesen.

#### 1.21.3 (§ 21c)

Statt auf die CEE-Publikation 2 wird auf die Sicherheitsvorschriften SEV 1006 und 1004 verwiesen.

#### 1.21.5 (§ 21e)

Die in der CEE-Publikation enthaltene Biegeprüfung wurde nicht übernommen.

<sup>1)</sup> In Klammern sind die entsprechenden Paragraphen der CEE-Publikation 22 angegeben.

#### 1.21.6 (§ 21f)

Die in der CEE-Publikation enthaltene Biegeprüfung wurde nicht übernommen.

#### 1.22.3 (§ 22c)

Die in der CEE-Publikation enthaltene seitliche Zugprüfung wurde nicht übernommen.

#### 1.24.6 (§ 24f)

Die Anforderungen betreffend minimalen Kupfergehalt wurden weggelassen.