

### Einleitung

- (1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion Bestimmungen im ÖVE bei der 33. Sitzung am 25. Februar 1992 verabschiedet.
- (2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist der jeweils geltenden Elektrotechnikverordnung zu entnehmen.
- (3) Diese Bestimmungen enthalten die Europäische Norm EN 50 075/1990. Sie sind unter Berücksichtigung des Nationalen Vorwortes anzuwenden.
- (4) Bleibt frei.
- (5) Bleibt frei.
- (6) Im Nationalen Vorwort, Punkt 3, sind die Bestimmungen bzw. Normen, auf die in dieser Europäischen Norm Bezug genommen wird, angeführt.
- (7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch Elektrotechnikverordnung oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- (8) Bei mittels Elektrotechnikverordnung verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:
  - (8.1) Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.
  - (8.2) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.
- (9) Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

## Nationales Vorwort

### 1 Grundsätzliche Aussagen

Die EN 50 075, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 11. September 1989 angenommen, wurde vom Lenkungsausschuß der Sektion Bestimmungen bei der 33. Sitzung am 25. Februar 1992 in die Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik übernommen und trägt als solche die Bezeichnung ÖVE-IG/EN 50 075/1990. Sie ist in Verbindung mit den Festlegungen dieses Nationalen Vorwortes anzuwenden.

#### 1.1 Allgemeines

Europäische Normen (EN) sind nach den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC, Unterabschnitt 5.2.2, durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung in das Gesamtwerk der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik zu übernehmen.

Für die vorliegenden Bestimmungen wurde in Österreich die Herausgabe des identischen Textes in der offiziellen Sprache Deutsch von CEN/CENELEC gewählt und eine Nationale Titelseite, eine Einleitung und ein Nationales Vorwort hinzugefügt.

#### 1.2 Bleibt frei.

#### 1.3 Verweise auf Fundstellen

Bei Verweisen auf internationale Bestimmungen (IEC-Publ., HD, EN etc.) sind jene Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik anzuwenden, die diesen entsprechen. In Ermangelung solcher österreichischer Bestimmungen sind die angeführten europäischen oder internationalen Bestimmungen unmittelbar als Stand der Technik heranzuziehen.

Für solche Verweise wird in den Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik jedoch eine einheitliche Formulierung verwendet, und zwar:

Für diese . . . bestehen technische Bestimmungen\*),

wobei durch das Symbol \*) auf eine Fußnote mit genauem Zitat der herangezogenen Quelle hingewiesen wird. Über den Charakter einer Fußnote siehe Einleitung. Punkt 8. Zitate von Publikationen im Text sind als dieser Form angepaßt zu verstehen.

Diese Regel gilt insbesondere für die Verweise, die im Punkt 3 dieses Nationalen Vorwortes angeführt sind.

#### 1.4 Anhänge

Im deutschen Originaltext der EN 50 075 gibt es den Anhang A. Der Anhang A ist informativ.

#### 1.5 Bilder

Sofern in diesen Bestimmungen nicht ausdrücklich anders verlangt (z. B. durch Bemaßung), sind Abbildungen als Erläuterungen zum Text der Bestimmungen zu verstehen und definieren diese nicht zusätzlich und über den Text hinausgehend. Zusätzliche Interpretationen solcher Bilder sind in diesem Sinne daher nicht zulässig.

#### 1.6 Deutsche Fassung

Sollte, z. B. durch Übersetzungsfehler, die deutsche Fassung im Widerspruch zum englischen Originaltext stehen, so gilt im Zweifelsfall die englische Fassung.

### 2 Bleibt frei.

**3 Anhang NA (informativ)**  
**Gegenüberstellung der anzuwendenden internationalen bzw. regionalen Bestimmungen zu ÖVE-Bestimmungen bzw. ÖNORMEN oder als Regeln der Technik anzuwendenden Bestimmungen**

mod = durch gemeinsame CENELEC-Abänderungen modifiziert

IEC-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
IEC 227-5 (mod) Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 5: Flexible cables (cords) Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC	HD 21.5 S2	1990	ÖVE-K 41
IEC 245-4 (mod) Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 4: Cords and flexible cables Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi	HD 22.4 S2	1982	ÖVE-K 40
IEC 320-1 (mod) Appliance couplers for household and similar general purposes Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke Teil 1: Allgemeine Anforderungen	EN 60 320-1	1987	ÖVE-IG/EN 60 320 Teil 1
IEC 695-2-1 Fire hazard testing Part 2: Test methods Glow-wire test and guidance Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr Teil 2: Prüfverfahren Prüfung mit dem Glühdraht und Anleitung	HD 444.2.1 S1	1983	DIN VDE 0471 Teil 2-1
IEC 884-1 Plugs and socket-outlets for household and similar purposes Part 1: General requirements Steckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 1: Allgemeine Anforderungen	—	—	ÖVE-IG 31 (nicht ident mit IEC)
CEE-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
CEE 7 Specification for plugs and socket-outlets for domestic and similar purposes Anforderungen an Steckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke	—	—	ÖVE-IG 31

ISO-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
ISO 1456 Metallic coatings – Electroplating coatings of nickel plus chromium Galvanische Überzüge; Nickel-, Chromüberzüge	–	–	ÖNORM C 2505
ISO 2081 Metallic coatings – Electroplating coatings of zinc on iron or steel Galvanische Zinküberzüge auf Eisenwerk- stoffen	–	–	ÖNORM C 2502
ISO 2093 Electroplated coatings of tin – Specifications and test methods Galvanische Zinnüberzüge; Spezifikationen und Prüfmethode	–	–	ÖNORM C 2506

**4 Bleibt frei.**

DK 621.316.541.12:64.06-83

Deskriptoren: Elektrische Geräte, Haushaltgeräte, Stecker, Bestimmung, Eigenschaft, Aufbau, Prüfung

**Deutsche Fassung**

**Flache, nichtwiederanschließbare zweipolige Stecker,  
2,5 A 250 V, mit Leitung, für die Verbindung von  
Klasse-II-Geräten für Haushalt und ähnliche Zwecke**

Flat non-wirable two-pole plugs, 2.5 A 250 V, with cord, for the connection of class-II-equipment for household and similar purposes

Fiche de prise de courant 2,5 A 250 V plate bipolaire non démontable, avec câble, pour la connexion des appareils de la classe II pour usages domestiques et analogues

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1989.09.11 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CENELEC-Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

**CENELEC**

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

### Einleitung

Dieses Schriftstück wurde durch CENELEC/TC 23X „Eurostecker und -steckdosen“ erstellt. In der Sitzung am 18. und 19. November 1986 wurde entschieden, eine EN zu erarbeiten für flache, nichtwiederanschließbare Stecker 2,5 A 250 V für die Verbindung von Klasse-II-Geräten, zu Normblatt XVI (Alternative II) der CEE-Publikation 7 (2. Ausgabe 1963 und Änderungen 1, 2, 3 und 4) oder zu Normblatt C5 (Alternative II) der IEC-Publikation 83.

Dieser Stecker, auch als „Eurostecker“ bekannt, ist schon in den meisten europäischen Ländern (außer Großbritannien) genormt. Die zutreffenden nationalen Normen sind entweder Bestätigung der CEE-Publikation 7 oder basieren auf dieser Bestimmung.

Der Eurostecker besteht nun schon seit mehr als 25 Jahren und wird durch eine große Anzahl von Herstellern produziert. Viele von diesen Eurosteckern wurden in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach CEE-Publikation 7 oder entsprechenden nationalen Normen durch die Prüfstellen verschiedener europäischer Länder geprüft und approbiert.

Da diese EN auf die bestehenden und approbierten Eurostecker (und natürlich auf neue Ausführungen) anwendbar sein muß, basiert dieses Schriftstück hauptsächlich auf den Anforderungen nach CEE-Publikation 7. Kleine Änderungen, die in der IEC-Publikation 884-1 inbegriffen sind, wurden auch mit in Betracht gezogen. Wenn diese EN im ganzen auf der IEC 884-1 basieren würde, bestünde das Risiko, daß vorhandene Stecker nicht mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen würden.

*In diesem Schriftstück sind Anforderungen durch eine senkrechte Linie am Rand gekennzeichnet. Prüfanforderungen sind nicht gekennzeichnet. Erklärungen wurden eingerückt geschrieben.*

Der Text der prEN 50 075 (1. Ausgabe Januar 1989) wurde von allen CENELEC-Mitgliedern mit Ausnahme von Norwegen und Schweden am 11. September 1989 als Europäische Norm genehmigt und ratifiziert.

Es gelten folgende Daten:

- spätestes Datum der Ankündigung  
der EN auf nationaler Ebene (doa): 1990-05-01
- Datum der spätesten Veröffentlichung  
einer neuen harmonisierten nationalen Norm (dop): 1991-03-01
- Datum der Zurückziehung von  
entgegenstehenden nationalen Normen (dow): 1993-03-01

Für Erzeugnisse, die vor 1993-03-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1998-03-01 noch weiter angewendet werden.

## Inhalt

	Seite
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	3
3 Allgemeine Anforderungen	4
4 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen	4
5 Nennwerte	4
6 Aufschriften	4
7 Maße	5
8 Berührungsschutz	5
9 Aufbau	5
10 Feuchtigkeitsbeständigkeit	6
11 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	6
12 Flexible Leitungen und ihr Anschluß	7
13 Mechanische Festigkeit	8
14 Wärme- und Alterungsbeständigkeit	9
15 Stromführende Teile und Verbindungen	9
16 Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Isolierung	10
17 Beständigkeit von Isolierstoff gegen übermäßige Wärme und Feuer	10
Bilder	11
Anhang A	16

### 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für flache, nichtwiederanschließbare zweipolige Stecker ohne Schutzkontakt mit einer Nennspannung von 250 V Wechselspannung und einem Nennstrom von 2,5 A mit einer Leitung, die zur Verbindung von Klasse-II-Geräten für Haushalt und ähnliche Zwecke bestimmt sind. Diese Stecker haben keinen besonderen Schutz gegen Eindringen von Wasser und sind zur Verwendung in Innenräumen vorgesehen.

Stecker, die dieser Norm entsprechen, sind zur Verwendung bei Umgebungstemperaturen geeignet, die üblicherweise 25 °C nicht übersteigen, aber gelegentlich 35 °C erreichen.

Steckerpartien von Adaptern oder Geräten, wie Rasierapparate oder Lampen mit wiederaufladbaren Akkumulatoren, einsteckbaren Transformatoren usw., müssen soweit wie sinnvoll zutreffend den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

### 2 Begriffe

Wo in dieser Norm der Ausdruck „Stecker“ verwendet wird, sind Stecker nach dieser Norm gemeint, sofern nicht anderweitig festgelegt.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die verwendeten Ausdrücke Spannung und Strom auf Effektivwerte.

Folgende Begriffe gelten im Rahmen dieser Norm.

**2.1 Ein Stecker** ist eine Vorrichtung mit Stiften, so gebaut, daß er mit den Kontakten einer Steckdose zusammengeführt wird, und der auch Mittel zum elektrischen Anschluß und zum mechanischen Festhalten von Leitungen enthält.

**2.2 Ein nichtwiederanschließbarer Stecker** ist ein Stecker, der so gebaut ist, daß er nach Anschluß und Zusammenbau durch den Hersteller eine bauliche Einheit mit der Leitung bildet (siehe auch Abschnitt 9.1).

Der Hersteller, auf den in diesem Begriff Bezug genommen wird, ist entweder der Hersteller

- des Steckers oder der Geräteanschlußleitung (cord-set) oder
- der Leitung oder
- des Gerätes oder der Einrichtung.

**2.3 Ein angeformter Stecker** ist ein nichtwiederanschließbarer Stecker, dessen Herstellung durch Isoliermaterial vervollständigt wird, das um die vorgefertigten Bauteile und die Anschlüsse geformt wird.

### 3 Allgemeine Anforderungen

Stecker müssen so gebaut sein, daß sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch zuverlässig sind und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen.

Im allgemeinen wird dies durch die Ausführung aller festgelegten Prüfungen nachgewiesen.

### 4 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen

4.1 Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen.

4.2 Für die Prüfung müssen die Stecker mit einer für den vorgesehenen Zweck geeigneten Leitung ausgerüstet sein. Die Leitung muß mindestens 1 m lang sein.

4.3 Falls nichts anderes festgelegt ist, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Abschnitte bei einer Umgebungstemperatur von  $(20 \pm 5) ^\circ \text{C}$  ausgeführt.

4.4 Ein Satz von drei Steckern wird allen zutreffenden Prüfungen, mit Ausnahme der nach den Abschnitten 12.2, 12.3, 13.4 und 14.2, unterworfen.

Ein zweiter Satz von drei Steckern wird den Prüfungen nach den Abschnitten 12.2, 13.4 und 14.2 unterworfen.

Ein dritter Satz von drei Steckern ist für die Prüfung nach Abschnitt 12.3 erforderlich.

Insgesamt werden damit neun Stecker benötigt.

4.5 Stecker gelten als dieser Norm nicht entsprechend, wenn mehr als ein Stecker bei einer der Prüfungen versagt. Versagt ein Stecker in einer Prüfung, wird diese Prüfung und die vorangehenden, die das Ergebnis der Prüfung beeinflussen könnten, mit einem weiteren Satz von Steckern in der in Abschnitt 4.4 festgelegten Anzahl wiederholt. Es müssen dann alle Stecker den Wiederholungsprüfungen genügen.

Im allgemeinen wird es ausreichen, nur die Prüfungen, die das Versagen bewirkt haben, zu wiederholen.

Der Antragsteller kann zusammen mit der in Abschnitt 4.4 festgelegten Anzahl der Stecker die zusätzlichen Sätze von Steckern einreichen, die beim Versagen eines Steckers erforderlich werden könnten. Die Prüfstelle wird dann ohne weiteres die zusätzlichen Stecker prüfen und wird nur dann eine Ablehnung aussprechen, wenn ein weiterer Fehler auftritt. Werden die zusätzlichen Sätze Stecker nicht gleichzeitig mit dem ersten Satz vorgelegt, führt das Versagen eines Steckers zur Ablehnung.

### 5 Nennwerte

Stecker nach dieser Norm müssen einen Nennwert von 2,5 A 250 V Wechselstrom haben.

### 6 Aufschriften

6.1 Stecker müssen folgende Aufschriften tragen:

- Nennstrom in Ampere,
- Nennspannung in Volt,
- Symbol für die Stromart: ~
- entweder Name, Handelsmarke oder Ursprungszeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers,
- Typzeichen, das eine Katalognummer sein kann.

6.2 Werden Symbole verwendet, dann müssen es folgende sein:

- Ampere . . . A,
- Volt . . . V.

Die Aufschriften für den Nennstrom, die Nennspannung oder die Stromart müssen in einer der folgenden Arten gemacht werden:

2,5 A 250 V ~ oder 2,5/250 ~ oder  $\frac{2,5 \text{ A}}{250 \text{ V}} \sim$  oder  $\frac{2,5}{250} \sim$

Linien, die durch die Art des Werkzeuges gebildet werden, werden nicht als Teil der Aufschrift angesehen.

6.3 Stecker dürfen nicht mit dem Symbol für Klasse-II-Bauart gekennzeichnet sein.

6.4 Aufschriften müssen dauerhaft und leicht lesbar sein.

Prüfung der Anforderungen nach Abschnitt 6.1 bis 6.4: Besichtigen und durch die folgende Prüfung.

Reiben der Aufschriften 15 s mit einem mit Wasser getränkten und anschließend 15 s mit einem mit Benzin getränkten Lappen.

Aufschriften, die durch Formen, Stanzen oder Eingravieren angebracht sind, werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

Das verwendete Benzin sollte aus dem Lösungsmittel Hexan mit einem Aromatenbestandteil von maximal 0,1 Volumenprozent, einem Kauri-Butanol-Wert von 29, einem Anfangssiedepunkt von ungefähr 65 °C, einem Trockenpunkt von ungefähr 69 °C und einer Dichte von ungefähr 0,68 g/cm<sup>3</sup> bestehen.

## 7 Maße

Stecker müssen dem Normblatt 1 entsprechen.

Prüfung: Durch Messen und mit den in den Bildern 1 und 2 gezeigten Lehren.

Der Gebrauch der Lehren, wie in Bild 1 gezeigt, zur Prüfung der Stiftdurchmesser ist frei wählbar.

## 8 Berührungsschutz

**8.1** Spannungführende Teile von Steckern, mit Ausnahme der blanken Metallteile der Stifte, dürfen nicht berührbar sein.

Prüfung: Der Normprüffinger, wie in Bild 3 gezeigt, wird in jeder möglichen Stellung angewendet, außer an den blanken Metallteilen der Stifte.

Ein elektrisches Anzeigegerät mit einer Spannung zwischen 40 und 50 V wird verwendet, um Berührung mit dem entsprechenden Teil anzuzeigen.

Bei Steckern, die aus einem Werkstoff hergestellt sind, der die Ergebnisse wahrscheinlich beeinflussen würde, wird die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von  $(35 \pm 2)$  °C wiederholt, wobei die Stecker auch auf diese Temperatur gebracht werden.

Während dieser zusätzlichen Prüfung werden die Stecker  $(60 \pm 5)$  s einer Kraft von  $(75 \pm 3)$  N ausgesetzt, die durch die Spitze eines geraden, nichtgegliederten Prüffingers ausgeübt wird, der dieselben Maße wie der Normprüffinger nach Bild 3 hat. Der gerade, nichtgegliederte Prüffinger wird an allen Stellen angelegt, an denen ein Nachgeben des Isoliermaterials die Sicherheit des Steckers beeinträchtigen könnte.

Während dieser Prüfung darf sich der Stecker nicht so verformen, daß die Maße in dem betreffenden Normblatt, die der Sicherheit dienen, unzulässig verändert sind, und spannungführende Teile dürfen nicht berührbar sein.

**8.2** Es darf nicht möglich sein, Verbindung zwischen einem Stift eines Steckers und einem aktiven Steckkontakt einer Steckdose herzustellen, während der andere Stift berührbar ist.

Prüfung: Mit einer Lehre, wie in Bild 4 gezeigt.

Bei Steckern mit Gehäusen oder Körpern aus Thermoplast wird die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von  $(35 \pm 2)$  °C ausgeführt, wobei sich sowohl der Stecker als auch die Lehre bei dieser Temperatur befinden.

**8.3** Äußere Teile von Steckern, mit Ausnahme der Stifte, müssen aus Isolierstoff bestehen.

Prüfung: Besichtigen

Lack oder Emaille gelten nicht als Isolierstoff im Sinne dieses Abschnittes.

## 9 Aufbau

**9.1** Stecker nach dieser Norm müssen nichtwiederanschließbar sein, d. h., sie müssen so beschaffen sein, daß

- die Leitung nicht von dem Stecker getrennt werden kann, ohne daß dieser dauernd unbrauchbar wird, und
- der Stecker nicht von Hand oder unter Verwendung eines üblichen Werkzeuges, z. B. eines Schraubendrehers, geöffnet werden kann.

Ein Stecker wird als dauernd unbrauchbar angesehen, wenn für den Wiederzusammenbau des Steckers andere Teile oder Materialien als die ursprünglichen verwendet werden müssen.

Prüfung: Besichtigen

**9.2** Schalter, Sicherungen und Lampenfassungen dürfen nicht in den Steckern eingebaut sein.

Prüfung: Besichtigen

**9.3** Stifte von Steckern müssen massiv sein und müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und durch die Prüfungen nach Abschnitt 13.

**9.4** Steckerstifte müssen gegen Verdrehen gesichert und ausreichend im Steckerkörper befestigt sein.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und durch die Prüfungen nach den Abschnitten 13.1 und 13.4.

**9.5** Stecker müssen mit Löt-, Schweiß-, Crimp- oder gleichwertig dauerhaft wirksamen Verbindungen ausgestattet sein. Schraub- oder Steckverbindungen dürfen nicht verwendet werden.

Bei Crimpverbindungen ist ein vorverzinnter Leiter nicht gestattet, es sei denn, der Verzinnbereich liegt außerhalb des Crimpbereiches.

Prüfung: Besichtigen

**9.6** Stecker müssen so geformt und aus solchem Werkstoff hergestellt sein, daß sie leicht von Hand aus einer Steckdose herausgezogen werden können.

Außerdem müssen die Griffflächen so gestaltet sein, daß der Stecker ohne an der Leitung zu ziehen herausgezogen werden kann.

Prüfung: Besichtigen, ob der Stecker entweder

- eine nutzbare Grifflänge von mindestens 55 mm in axialer Richtung hat oder
- solche Einschnürung(en) hat, daß eine Kugel mit einem Durchmesser von  $(12 \pm 0,1)$  mm aus zwei gegenüberliegenden Richtungen um mindestens je 2 mm oder aus einer Richtung um mindestens 4 mm radial darin eindringen kann.

In dem Fall, daß keine Übereinstimmung mit den obigen Anforderungen erreicht wird, muß eine Griffgigkeitsprüfung ausgeführt werden.

Die Griffgigkeitsprüfung ist in Vorbereitung.

## 10 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Stecker müssen gegen Feuchtigkeit, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten kann, beständig sein.

Prüfung: Durch die im folgenden beschriebene Feuchtigkeitsbehandlung, der die Messung des Isolationswiderstandes und die Hochspannungsprüfung, festgelegt in Abschnitt 11, unmittelbar folgt.

Die Feuchtigkeitsbehandlung wird in einem Klimaschrank vorgenommen, der Luft mit einer relativen Feuchtigkeit enthält, die zwischen 91 % und 95 % gehalten wird.

Die Lufttemperatur wird dort, wo die Stecker untergebracht sind, innerhalb  $\pm 1$  °C eines passenden Wertes  $t$  zwischen 20 °C und 30 °C gehalten.

Bevor die Stecker in den Klimaschrank eingebracht werden, müssen sie auf eine Temperatur zwischen  $t$  und  $(t + 4)$  °C gebracht werden.

Die Stecker werden 48 h in dem Klimaschrank belassen.

In den meisten Fällen können die Stecker auf die festgelegte Temperatur gebracht werden, indem sie mindestens 4 h vor der Feuchtigkeitsbehandlung auf dieser Temperatur gehalten werden.

Eine relative Feuchte zwischen 91 % und 95 % kann erreicht werden durch Einbringen einer gesättigten wäßrigen Lösung von Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) oder Kaliumnitrat ( $\text{KNO}_3$ ) in dem Klimaschrank, wobei eine genügend große Berührungfläche mit der Luft vorhanden sein muß.

Um die vorgeschriebenen Bedingungen in dem Klimaschrank zu erhalten, ist ständige Luftumwälzung im Raum erforderlich und im allgemeinen auch die Verwendung eines thermisch isolierten Raumes.

Nach dieser Behandlung dürfen die Stecker keinen Schaden im Sinne dieser Norm aufweisen.

## 11 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Der Isolationswiderstand und die Spannungsfestigkeit von Steckern müssen ausreichend sein.

Prüfung: Durch die folgenden Prüfungen, die unmittelbar nach der Prüfung nach Abschnitt 10 in dem Klimaschrank durchgeführt werden oder in dem Raum, in dem die Stecker auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht wurden.

**11.1** Der Isolationswiderstand wird mit Gleichspannung von ungetahr 500 V gemessen, und zwar  $(60 \pm 5)$  s nach Anlegen der Spannung.

Der Isolationswiderstand darf nicht kleiner als 5 M $\Omega$  sein.

Der Isolationswiderstand wird nacheinander gemessen zwischen

- den miteinander verbundenen Stiften und dem Körper;
- jedem Stift nacheinander und dem anderen, wobei dieser mit dem Körper verbunden ist.

Der Ausdruck „Körper“ bedeutet eine Metallfolie, die in Kontakt ist mit der Außenfläche des Steckers, ausgenommen der Eingriffsfläche und der Isolierhülsen.

Während die Metallfolie um die Außenfläche gewickelt wird, wird sie gegen Löcher oder Vertiefungen ohne nennenswerte Kraft gedrückt, und zwar mittels eines geraden ungliederten Prüffingers, der dieselben Maße hat, wie der in Bild 3 gezeigte Normprüffinger.

**11.2** Eine im wesentlichen sinusförmige Spannung mit der Frequenz von 50 Hz wird 1 min zwischen den in Abschnitt 11.1 angegebenen Teilen angelegt.

Die Prüfspannung muß 2 000 V betragen.

Zunächst werden nicht mehr als 1 000 V angelegt. Dann wird sie rasch auf die vollen 2 000 V erhöht.

Während der Prüfung darf kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen.

Der für die Prüfung verwendete Hochspannungstransformator muß so gebaut sein, daß der Ausgangsstrom mindestens 200 mA beträgt, wenn die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen sind, nachdem die Ausgangsspannung auf die festgelegte Prüfspannung eingestellt ist.

Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangsstrom kleiner als 100 mA ist.

Es ist dafür zu sorgen, daß der Effektivwert der angelegten Prüfspannung mit einer Genauigkeit von  $\pm 3$  % gemessen wird.

Glimmentladungen ohne Absinken der Spannung werden vernachlässigt.

## 12 Flexible Leitungen und ihr Anschluß

**12.1** Stecker müssen mit einer zweiadrigen Leitung versehen sein, die entweder HD 21.5 oder HD 22.4 entspricht.

Leichte Zwillingsleitungen und Leitungen mit einem Querschnitt von  $0,5 \text{ mm}^2$  sind nur bis zu einer Länge von 2 m zulässig.

Ein in einer Geräteanschlußleitung angebauter Stecker wird nach den Festlegungen dieser Norm, die Gerätesteckdose nach den Festlegungen in EN 60 320 Teil 1 geprüft.

Jedes Gerät wird einzeln geprüft.

Prüfung: Besichtigen

**12.2** Angeformte Stecker müssen so konstruiert sein, daß die Adern der Leitung von Zug entlastet sind, wo sie an die Anschlußstellen angeschlossen sind. Andere als angeformte Stecker müssen mit einer Zugentlastungsvorrichtung versehen sein, so, daß die Adern der Leitung von Zug und Verdrehen entlastet sind, wo sie an die Anschlußstelle angeschlossen sind, und daß ihre Isolierung vor Abrieb geschützt ist.

Der gegebenenfalls vorhandene Mantel der Leitung muß innerhalb der Zugentlastungsvorrichtung geklemmt werden.

Prüfung: Besichtigen und durch die folgende Prüfung, die an neuen Steckern des zweiten Satzes ausgeführt wird.

Der Stecker wird so in die Prüfvorrichtung nach Bild 5 gebracht, daß die Achse der Leitung an der Eintrittsstelle des Steckers senkrecht verläuft.

Die Leitung wird dann 100mal einem Zug von 50 N unterworfen. Der Zug wird praktisch ruckfrei jeweils 1 s ausgeübt.

Unmittelbar danach wird die Leitung 1 min einem Drehmoment unterworfen von

- 0,1 Nm, wenn die angeschlossene Leitung einen Nennquerschnitt von  $0,5 \text{ mm}^2$  hat,
- 0,15 Nm, wenn die angeschlossene Leitung einen Nennquerschnitt von  $0,75 \text{ mm}^2$  oder mehr hat.

Stecker mit Leichter Zwillingsleitung H03VH-Y werden der Drehmomentsprüfung nicht unterworfen.

Nach den Prüfungen darf sich die Leitung nicht um mehr als 2 mm verschoben haben, und die elektrischen Verbindungen dürfen nicht unterbrochen sein.

Zur Messung der Längsverschiebung wird vor der Prüfung an der belasteten Leitung in etwa 2 cm Abstand vom Ende des Steckers eine Markierung angebracht. Falls es bei angeformten Steckern kein definiertes Ende des Steckers gibt, wird eine zusätzliche Markierung an dem Körper des Steckers angebracht.

Nach den Prüfungen wird bei belasteter Leitung die Verschiebung der Markierung auf der Leitung gegenüber dem Stecker gemessen.

**12.3** Stecker müssen so gebaut sein, daß die Leitung an der Eintrittsstelle zum Stecker gegen übermäßiges Biegen geschützt ist.

Hierfür vorgesehene Schutzüülen müssen aus Isolierstoff bestehen und zuverlässig befestigt sein.

Blankte oder mit Isolierstoff überzogene Metallwendeln dürfen als Schutzüülen nicht verwendet werden.

Prüfung: Besichtigen und durch eine Biegeprüfung in einem Prüfgerät, das einen Schwenkarm, ähnlich dem in Bild 6 gezeigten, hat. Die Prüfung wird an Steckern des dritten Satzes durchgeführt. Der Stecker wird an dem Schwenkarm des Prüfgerätes so befestigt, daß die Leitung an der Eintrittsstelle zum Stecker senkrecht ist, wenn sich der Schwenkarm in der Mittelstellung befindet und durch die Schwenkachse verläuft.

Stecker mit Flachleitungen werden so montiert, daß die Hauptachse des Querschnittes parallel zur Schwenkachse verläuft.

Der Stecker muß im Prüfgerät an den Stiften befestigt werden.

Der Abstand zwischen dem Leitungseintritt des Steckers und der Achse der Bewegung wird so eingestellt, daß das Gewicht die kleinste seitliche Bewegung macht, wenn der Schwenkarm den vollen Hub ausführt.

Die Leitung wird so mit einer Masse belastet, daß folgende Kraft ausgeübt wird:

- 10 N bei Steckern, die eine Leitung haben, mit einem Nennquerschnitt von  $0,75 \text{ mm}^2$  oder weniger,
- 20 N bei Steckern mit anderen Leitungen.

Durch die Leiter fließt ein Strom von  $(2,5 \pm 0,2) \text{ A}$ , die Spannung zwischen den Leitern ist  $(250 \pm 15) \text{ V}$  Wechselspannung.

Der Schwenkarm wird um einen Winkel von  $90^\circ$  ( $45^\circ$  nach beiden Seiten der Senkrechten) rückwärts und vorwärts bewegt. Die Zahl der Biegungen beträgt 10 000 bei 60 Biegungen pro Minute.

Eine Biegung ist eine Bewegung, entweder rückwärts oder vorwärts.

Stecker mit Leitungen runden Querschnitts werden nach 5000 Biegungen in dem Schwenkarm um  $90^\circ$  gedreht. Stecker mit Flachleitungen werden nur in einer Richtung senkrecht zur Ebene, welche die Achse der Leiter enthält, gebogen.

Während der Prüfung dürfen keine Unterbrechungen des Prüfstromes und kein Kurzschluß zwischen den Leitern auftreten.

Nach dieser Prüfung darf der Stecker im Sinne dieser Norm keine Beschädigung aufweisen, eine gegebenenfalls vorhandene Schutztülle darf sich nicht von dem Körper gelöst haben, und die Isolierung der Leitung darf keine Zeichen von Abrieb oder Verschleiß aufweisen. Gebrochene Litzen der Leiter dürfen die Isolierung nicht durchbohrt haben, so daß sie berührbar werden.

Es gilt als ein Kurzschluß zwischen den Leitern der Leitung, wenn der Strom einen Wert von 5 A erreicht. Der Spannungsfall zwischen einem Stift und dem entsprechenden Leiter darf 10 mV nicht überschreiten, gemessen bei einem Prüfstrom von  
( $1 \pm \frac{0}{0}$ ) A bei Steckern mit Leichter Zwillingssleitung H03VH-Y,  
( $2,5 \pm \frac{0}{0}$ ) A bei Steckern mit anderer Leitung.

### 13 Mechanische Festigkeit

Stecker müssen ausreichende Festigkeit haben, damit sie den Beanspruchungen während des Gebrauchs standhalten können.

Prüfung: Durch die Prüfungen nach den Abschnitten 13.1 bis 13.4.

**13.1** Die Stecker werden zwischen zwei ebenen Flächen mit einer Kraft von 150 N 5 min nach Bild 7 gepreßt. 15 min nach Wegnahme der Kraft darf der Stecker keine derartige Verformung aufweisen, daß sich eine unzulässige Änderung der Maße nach Normblatt 1 ergibt, die die Sicherheit gewährleisten.

**13.2** Die Stecker werden in einer Falltrommel nach Bild 8 geprüft. Die Leitung wird abgeschnitten, so daß eine freie Länge von ungefähr 100 mm verbleibt, gemessen vom Stecker oder vom äußeren Ende der Schutztülle.

Die Stecker werden aus einer Höhe von 500 mm auf eine 3 mm dicke Stahlplatte fallen gelassen, die Fallzahl beträgt:

- 1000, wenn die Masse des Steckers ohne Leitung 100 g nicht überschreitet,
- 500, wenn die Masse des Steckers ohne Leitung 100 g überschreitet.

Die Falltrommel wird mit 5 Umdrehungen pro min gedreht, so daß 10 Fallbeanspruchungen pro min entstehen.

Die Stecker werden einzeln in der Falltrommel geprüft.

Nach der Prüfung dürfen die Stecker keinen Schaden im Sinne dieser Norm aufweisen, insbesondere

- darf sich kein Teil abgelöst oder gelockert haben,
- dürfen die Stifte nicht so verformt worden sein, daß der Stecker nicht in die Lehre nach Bild 2 eingeführt werden kann und daß er außerdem den Anforderungen nach den Abschnitten 7 und 8.2 nicht entspricht,
- dürfen sich die Stifte nicht drehen, wenn ein Drehmoment von 0,4 Nm angewendet wird, und zwar zunächst 1 min in einer und dann 1 min in entgegengesetzter Richtung.

Während der Beurteilung nach der Prüfung ist besonders auf den Anschluß der Leitung zu achten. Kleine Stücke können weggebrochen sein, ohne daß sie zur Beanstandung führen, vorausgesetzt, daß der Berührungsschutz nicht beeinträchtigt ist.

Beschädigungen des Äußeren und kleine Einbeulungen, welche die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die in Abschnitt 16 festgelegten Werte herabsetzen, werden nicht beanstandet.

**13.3** Die Steckerstifte werden der folgenden Prüfung mit einem Gerät nach Bild 9 unterworfen.

Das Prüfgerät besteht aus einem waagrecht angeordneten, um seinen Mittelpunkt drehbar gelagerten Balken. Ein kurzer Stahldraht, ( $1 \pm 0,02$ ) mm Durchmesser und 11-förmig gehogen, bei dem die Basis des 11 gerade verläuft, ist mit seinen Enden an einem Ende des Balkens starr angebracht, so daß der gerade Teil unter dem Balken herausragt und parallel zu der Achse des Balkendrehpunktes verläuft.

Der Stecker wird mit einer geeigneten Halterung in einer solchen Lage gehalten, daß der gerade Teil des Stahldrahtes auf dem Steckerstift ruht, und zwar rechtwinklig zu ihm. Der Stift neigt sich in einem Winkel zwischen  $5^\circ$  und  $10^\circ$  zur Waagerechten nach unten. Der Balken wird so belastet, daß der Draht eine Kraft von ( $4 \pm \frac{0}{0}$ ) N auf den Stift ausübt. Der Stecker wird rückwärts und vorwärts in einer waagerechten Richtung in der Ebene der Achse des Balkens bewegt, so daß der Draht an dem Stift entlangreißt. Die Reiblänge auf dem Stift beträgt ungefähr 9 mm, wovon 7 mm über dem Isolierüberzug liegen. Die Zahl der Bewegungen beträgt 20 000 (10 000 in jeder Richtung) zwischen 25 und 30 Bewegungen pro Minute.

Die Prüfung wird an einem Stift von jedem Stecker vorgenommen.

Nach der Prüfung dürfen die Stifte keine Beschädigung aufweisen, welche die Sicherheit oder den weiteren Gebrauch des Steckers beeinträchtigen könnte, insbesondere darf die Isolierhülse nicht durchgescheuert oder zurückgestreift sein.

**13.4** Die Stecker werden auf eine starre Stahlplatte gesetzt, die zwei Löcher mit einem Durchmesser von ( $5,2 \pm 0,2$ ) mm mit einem Mittenabstand von ( $18,6 \pm 0,3$ ) mm hat. Die Stifte werden in die Löcher so eingeführt, daß die Eingriffsfläche des Steckers auf der Platte liegt. Die Prüfung wird an den Steckern des zweiten Satzes durchgeführt.

Ein Zug von ( $40 \pm \frac{0}{0}$ ) N wird ohne Ruck ( $60 \pm \frac{0}{0}$ ) s an jedem Stift nacheinander in Richtung der Längsachse des Stiftes angewendet. Der Zug wird in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von ( $70 \pm 2$ ) °C angelegt, und zwar ( $60 \pm \frac{0}{0}$ ) min nachdem der Stecker in den Wärmeschrank gebracht wurde. Nach der Prüfung wird der

Stecker auf Umgebungstemperatur abgekühlt. Kein Stift darf sich dann um mehr als 1 mm im Steckerkörper verschoben haben.

#### 14 Wärme- und Alterungsbeständigkeit

14.1 Stecker müssen hinreichend wärmebeständig sein.

Prüfung: Soweit anwendbar, durch die Prüfungen nach den Abschnitten 14.1.1 und 14.1.2.

14.1.1 Andere als angeformte Stecker werden 1 h in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $(100 \pm 2) ^\circ\text{C}$  gelagert.

Sie dürfen während der Prüfung keine Veränderung erleiden, die ihren weiteren Gebrauch beeinträchtigen könnte. Nach der Prüfung dürfen die Stecker auf annähernd Raumtemperatur abkühlen.

Die Aufschriften müssen dann noch lesbar sein.

Verfärbungen oder Blasen werden nicht beanstandet, vorausgesetzt, daß die Sicherheit im Sinne dieser Norm nicht beeinträchtigt ist.

14.1.2 Stecker werden einer Druckprüfung mit einem Gerät nach Bild 10 unterworfen. Die Prüfung wird in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von  $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$  durchgeführt.

Das Prüfgerät bestehe aus zwei Stahlbacken mit einer zylindrischen Stirnfläche von ungefähr 25 mm Radius, einer Breite von  $(15 \pm 0,1)$  mm und einer Länge von  $(50 \pm 0,3)$  mm. Die Kanten sind mit einem Radius von 2,5 mm gerundet.

Der Stecker wird so zwischen die Backen geklemmt, daß diese gegen ihn in einem Bereich drücken, wo er im bestimmungsgemäßen Gebrauch angefaßt wird. Die Mittellinie der Backen soll so nahe wie möglich in der Mitte dieses Bereiches zusammenfallen.

Die über die Backen ausgeübte Kraft beträgt  $(20 \pm 1)$  N.

Nach  $(60 \pm 5)$  min werden die Backen weggenommen. Die Stecker dürfen keine Beschädigung im Sinne dieser Norm aufweisen.

14.2 Stecker müssen alterungsbeständig sein.

Prüfung: Durch freies Aufhängen von Steckern des zweiten Satzes in einem Wärmeschrank mit einer Atmosphäre, die die Zusammensetzung und den Druck der Umgebungsluft und natürliche Luftzirkulation hat.

Die Temperatur im Schrank beträgt  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

Die Stecker verbleiben im Wärmeschrank 168 h.

Die Verwendung eines elektrisch beheizten Schrankes wird empfohlen.

Natürliche Zirkulation kann durch Löcher in den Schrankwänden herbeigeführt werden.

Die Stecker werden dann aus dem Wärmeschrank genommen und bei Raumtemperatur mindestens 06 h gelagert.

Nach der Prüfung dürfen die Stecker keine Risse, die mit normalem oder korrigiertem Auge ohne zusätzliche Vergrößerung sichtbar sind, aufweisen, noch darf das Material klebrig oder fettig geworden sein, was wie folgt festgestellt wird:

Der mit einem trockenen Stück grob gewebten Tuches umwickelte Zeigefinger wird auf den Stecker mit einer Kraft von 5 N gedrückt. Auf dem Stecker dürfen keine Spuren des Tuches zurückbleiben, und das Material des Steckers darf nicht an dem Tuch kleben. Nach der Prüfung dürfen die Stecker keine Beschädigung aufweisen, die zum Nichteinhalten dieser Norm führen würde.

Die Kraft von 5 N kann auf folgende Weise erreicht werden:

Der Stecker wird auf eine der Schalen einer Waage gelegt, und die andere Waagschale wird mit einer Masse gleich der Masse des Steckers plus 500 g belastet.

Dann wird das Gleichgewicht wieder hergestellt, indem der mit einem trockenen Stück grob gewebten Tuches umwickelte Zeigefinger auf den Prüfling gedrückt wird.

#### 15 Stromführende Teile und Verbindungen

15.1 Elektrische und mechanische Verbindungen müssen den mechanischen Beanspruchungen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten, standhalten.

Prüfung: Besichtigen

15.2 Elektrische Verbindungen müssen so beschaffen sein, daß der Kontaktdruck nicht über Isolierstoff übertragen wird, sofern nicht in den Metallteilen genügend Elastizität vorhanden ist, um mögliches Schrumpfen oder Nachgeben des Isolierstoffes auszugleichen.

Diese Anforderung schließt Konstruktionen mit leichten Zwillingsleitungen H03VH-Y nicht aus, bei denen der Kontaktdruck durch Isolierstoffteile erzielt wird. Diese Teile müssen solche Eigenschaften haben, daß sie zuverlässigen und dauerhaften Kontakt unter allen Bedingungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sicherstellen, besonders im Hinblick auf Schrumpfen, Altern oder Kaltfluß des isolierenden Teils.

Schneidverbindungen bei leichten Zwillingsleitungen H03VH-Y müssen zuverlässig sein.

Prüfung: Besichtigen und für die letzte Anforderung durch eine Prüfung, die in Vorbereitung ist.  
Die Eignung des Werkstoffes wird im Hinblick auf die Formstabilität gesehen.

**15.3** Stromführende Teile müssen entweder sein aus:

- Kupfer,
- einer Legierung, bestehend aus mindestens 58 % Kupfer für Teile aus Walzblech (kalt gewalzt) oder mindestens 50 % Kupfer für andere Teile oder
- einem anderen Metall, das eine mechanische Festigkeit, eine elektrische Leitfähigkeit und eine Korrosionsfestigkeit besitzt, ausreichend für ihre vorgesehene Verwendung.

Stromführende Teile, die einem mechanischen Verschleiß ausgesetzt sein können, dürfen nicht aus Stahl mit einem galvanischen Überzug bestehen.

Prüfung: Besichtigen und, falls notwendig, chemische Analyse.

Beispiele von geeigneten Metallen, andere als Kupfer oder Kupferlegierungen, bei Verwendung innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und unter normalen Bedingungen von chemischer Verunreinigung sind:

- rostfreier Stahl, bestehend aus mindestens 13 % Chrom und nicht mehr als 0,09 % Kohlenstoff;
- Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Zink nach ISO 2081, wenn der Überzug eine Dicke von mindestens 5 µm hat;
- Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Nickel und Chrom nach ISO 1456, wenn der Überzug eine Dicke von mindestens 20 µm hat;
- Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Zinn nach ISO 2093, wenn der Überzug eine Dicke von mindestens 12 µm hat.

**16** Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Isolierung

Kriechstrecken und Luftstrecken zwischen spannungführenden Teilen verschiedener Polarität oder zwischen spannungführenden Teilen und berührbaren äußeren Oberflächen dürfen nicht kleiner als 3 mm sein.

Bei angeformten Steckern darf der Abstand durch Isolierstoff zwischen spannungführenden Teilen und berührbaren Oberflächen, mit Ausnahme der Eingriffsfläche und der Isolierhülse, nicht kleiner als 1,5 mm sein.

Abstände durch Schlitze oder Öffnungen in äußeren Teilen aus Isolierstoff werden zu einer Metallfolie gemessen, die mit der berührbaren Oberfläche, ausgenommen der Eingriffsfläche, in Kontakt ist. Die Folie wird in Ecken und dergleichen mit dem geraden, ungetriggerten Prüfmesser nach Abschnitt 8.1 gedrückt, aber sie wird nicht in Öffnungen gepreßt.

Eine Einsenkung von weniger als 1 mm Breite wird bei der Messung der Kriechstrecke nur mit ihrer Breite bewertet.

Ein Luftspalt von weniger als 1 mm Breite wird bei der Bewertung der Gesamtluftstrecke nicht berücksichtigt.

**17** Beständigkeit von Isolierstoff gegen übermäßige Wärme und Feuer

Teile aus Isolierstoff, die infolge elektrischer Einwirkungen thermischen Beanspruchungen ausgesetzt sein könnten und deren Verschlechterung die Sicherheit der Stecker beeinträchtigen könnte, dürfen nicht durch übermäßige Wärme und Feuer unzulässig beeinträchtigt werden.

Prüfung: Mit der Glühdrahtprüfung nach den Abschnitten 4 bis 10 des HD 444.2.1. Die Prüfung wird bei einer Temperatur ausgeführt von:

- 750 °C bei Teilen aus Isolierstoff, die erforderlich sind, um stromführende Teile in ihrer Lage zu halten,
- 650 °C bei anderen Teilen.

Die Prüfung wird an **einem** Stecker durchgeführt. Im Zweifelsfall muß die Prüfung an zwei weiteren Steckern wiederholt werden. Beide müssen dann die Wiederholungsprüfung bestehen.

Die Prüfung wird durchgeführt, indem der Glühdraht einmal angewendet wird.

Der Stecker muß während der Prüfung so befestigt werden, daß sich die zu prüfende Fläche in senkrechter Lage befindet.

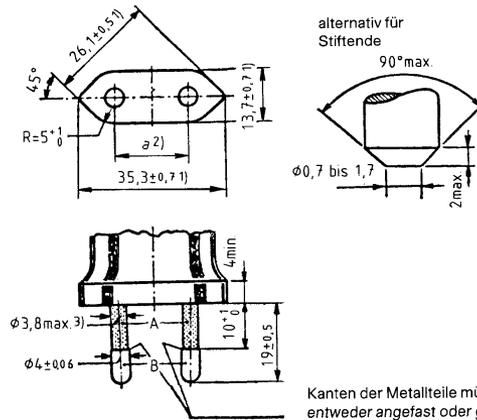
Der Stecker hat die Glühdrahtprüfung bestanden, wenn

- keine sichtbare Flamme oder kein andauerndes Glühen aufgetreten ist oder
- Flammen und Glühen an einem Stecker innerhalb 30 s nach Wegnehmen des Glühdrahtes verlöschen.

Es darf kein Entzünden des Seidenpapiers oder Ansgens des Brettes auftreten.

Normblatt 1  
2,5 A, 250 V, zweipoliger Stecker für Klasse-II-Geräte

Maße in mm



Kanten der Metallteile müssen  
entweder angefasst oder gerundet sein

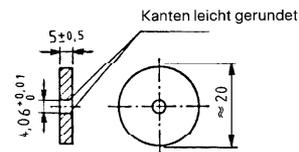
A — Isolierhülse  
B — Metallstift

- 1) Diese Maße dürfen innerhalb eines Abstandes von 18 mm, von der Stirnfläche des Steckers aus gemessen, nicht überschritten werden.
- 2) Maß a :  
18 mm bis 19,2 mm in der Ebene der Stirnfläche  
17 mm bis 18 mm am Ende der Stifte
- 3) Dieses Maß darf auf 4 mm erweitert werden bis zu einem Abstand von 4 mm, von der Stirnfläche des Steckers aus gemessen.

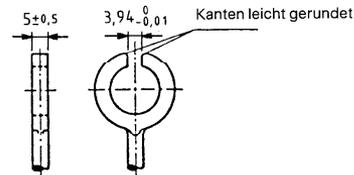
Die Stiften müssen gerundet sein oder kegelig, wie in der Detailskizze gezeigt.  
Die Zeichnungen gelten nur in bezug auf darin angegebene Maße als verbindlich.

Größtlehre

Maße in mm

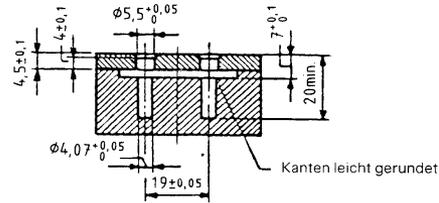


Kleinstelehre

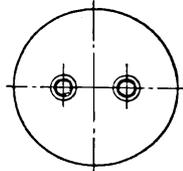


Es muß möglich sein, den Stift ohne übermäßige Kraft in die Größtlehre einzuführen; es darf nicht möglich sein, den Stift ohne übermäßige Kraft durch das Maul der Kleinstelehre zu führen.

Bild 1. Lehre für den Stiftdurchmesser

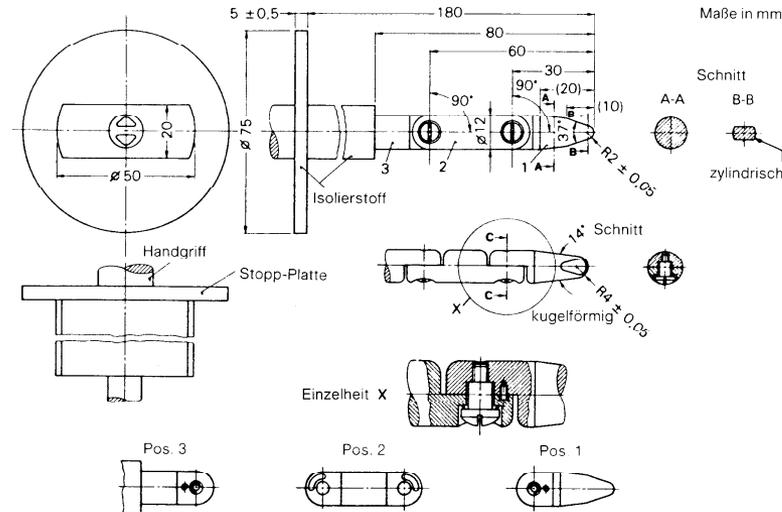


Maße in mm



Es muß möglich sein, die Stecker in die Lehre ohne übermäßige Kraft so einzuführen, daß Ihre Stirnfläche die Oberfläche der Lehre berührt.

Bild 2. Lehre zur Auswechselbarkeit



Maße in mm

Schnitt  
A-A  
B-B  
zylindrisch

Toleranzen für Maße ohne spezielle Toleranzen  
nur Winkel:  $\pm 10'$   
für Längenmaße: bis zu 25 mm:  $\pm 0.05$   
über 25 mm:  $\pm 0.2$

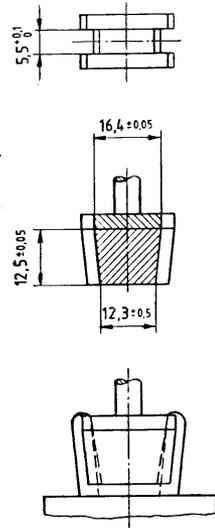
Werkstoff des Fingers: zum Beispiel heißgehärteter Stahl

Beide Gelenke dieses Fingers dürfen in einem Winkel von  $90^{\circ} \pm 10'$  ausgelenkt werden, jedoch nur in einer Richtung.

Die Benutzung von Stift und Nut ist nur eine der Möglichkeiten, die Auslenkung auf  $90^{\circ}$  zu beschränken. Aus diesem Grund sind Maße und Toleranzen für dieses Detail in der Zeichnung nicht angegeben. Die Konstruktion muß eine Auslenkung im Winkel von  $90^{\circ}$  mit einer Toleranz 0 bis  $10^{\circ}$  sicherstellen.

Bild 3. Normprüffinger

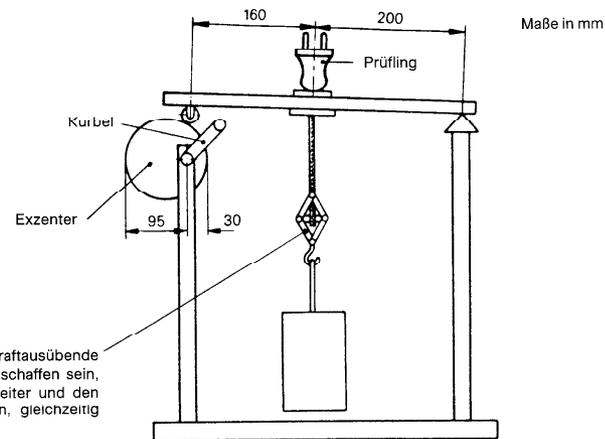
Maße in mm



Das Gewicht der Lehre beträgt 1000 g.

Die Lehre wird, wie dargestellt, 1 min lang zwischen die Stifte gestellt. Sie darf unter ihrem eigenen Gewicht nicht mit der Stirnfläche des Steckers in Berührung kommen.

Bild 4. Lehre zum Nachweis, daß die Stecker nicht einpolig in Steckdosen eingeführt werden können



Die an der Leitung kräftausübende Vorrichtung muß so beschaffen sein, daß der Zug auf die Leiter und den Mantel, falls vorhanden, gleichzeitig ausgeübt wird.

Bild 5. Zugentlastungs-Prüfgerät

Vorrichtung für die Befestigung des Steckers

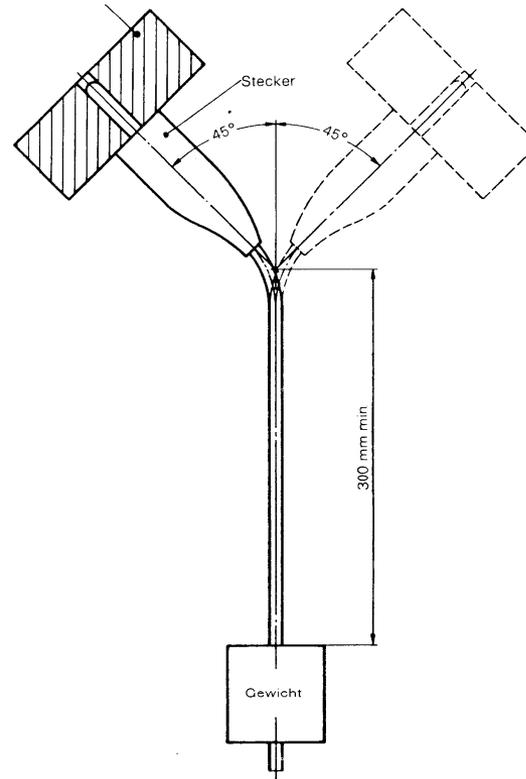
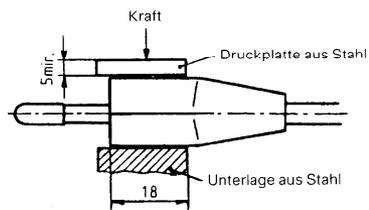


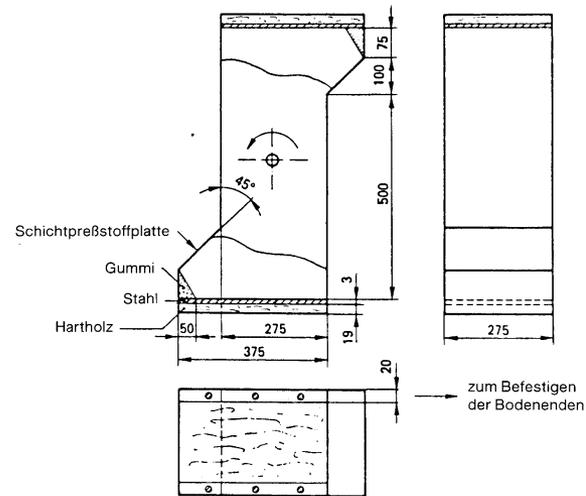
Bild 6. Biegeprüfgerät



Maße in mm

Bild 7. Anordnung für die Druckprüfung

Maße in mm



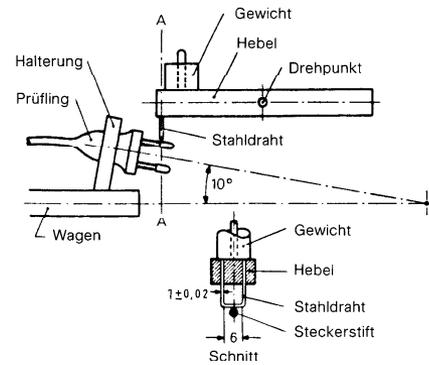
Der Körper der Falltrommel muß aus 1,5 mm dickem Stahlblech bestehen.

Die Fächer, in denen der Prüfling zwischen jeder einzelnen Fallprüfung liegt, müssen mit einer Gummi-Rückwand aus spanfestem Gummi mit einer Härte von 80 IRHD versehen sein, und die Gleitflächen dieser Fächer müssen aus Schichtpreßstoff bestehen.

Die Falltrommel muß mit einer Öffnung und einem Deckel aus durchsichtigem Acryl versehen sein.

Die Welle der Falltrommel darf nicht in die Trommel selbst hineinragen.

Bild 8. Falltrommel



Maße in mm

Vergrößerte Teilansicht des Schnittes A—A mit Darstellung des Stahldrahtes

Bild 9. Gerät zur Abriebprüfung an Isolierüberzügen von Steckerstiften

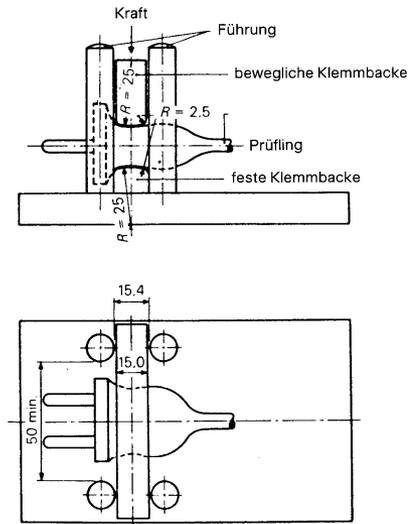


Bild 10. Gerät für die Druckprüfung zum Nachweis der Wärmebeständigkeit

#### Anhang A (informativ)

##### Nationale A-Abweichungen

Diese europäische Norm fällt unter keine Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft. In den entsprechenden CEN/CENELEC-Ländern sind diese A-Abweichungen rechtskräftig an Stelle der Bestimmungen der europäischen Norm, so lange, bis diese entfernt werden.

Land	Abschnitt	Gesetz
GB	4.5 — Bei der Typprüfung ist kein Fehler zulässig.	SI 603:1987
GB	6 — Ein Eurostecker darf nur geliefert werden, wenn er mit einem elektrischen Gerät verbunden ist, das sich nach einer Norm richtet, die den Gebrauch eines Eurosteckers vorsieht. Unter diesen Umständen muß das Gerät entweder gekennzeichnet sein oder von einem Warnvermerk begleitet werden, daß es nicht für den Gebrauch mit Netzsteckdosen in GB geeignet ist.	SI 603:1987