

	Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke (IEC 320 (1981) 2. Ausgabe, einschließlich Änderung Nr 1 (1984) und Änderung Nr 2 (1985), modifiziert) Deutsche Fassung EN 60320 Teil 1 Ausgabe 1986	DIN VDE 0625 Teil 1
EN 60320 Teil 1		
Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm Diese auch von Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.		
Appliance couplers for household and similar general purposes (IEC 320 (1981) 2nd edition, and Amendment No 1 (1984) and Amendment No 2 (1985), modified); German version EN 60320 Part 1 edition 1986 Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues (CEI 320 (1981) 2ème édition, et la Modification No 1 (1984) et la Modification No 2 (1985), modifiée); Version allemande EN 60320 Première partie édition 1986		Ersatz für VDE 0625/05.66x VDE 0625 c/12.77 DIN 49454 T 1/06.66 DIN 49455 T 1/05.66 DIN 49457 T 1/07.66 DIN 49457 T 2/08.67 DIN 49458 T 1/03.76 DIN 49458 T 2/10.66 und DIN 49459/07.66 Siehe jedoch Übergangsfrist!
Die Europäische Norm EN 60320 Teil 1 hat den Status einer Deutschen Norm.		
Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. November 1987. Daneben gilt VDE 0625/05.66x mit VDE 0625 c/12.77 sowie DIN 49454 T 1/06.66, DIN 49455 T 1/05.66, DIN 49457 T 1/07.66, DIN 49457 T 2/08.67, DIN 49458 T 1/03.76, DIN 49458 T 2/10.66 und DIN 49459/07.66 noch bis zum 15. September 1988. Entwurf war veröffentlicht als DIN 57625/VDE 0625/08.84, DIN 57625 A1/VDE 0625 A1/11.84, DIN 57625 A2/VDE 0625 A2/11.84, DIN 57625 A3/VDE 0625 A3/11.84 und DIN 57625 A5/VDE 0625 A5/11.84.		
		Fortsetzung Seite 2 und 99 Seiten EN-Norm
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Einzelverkauf und Abonnements durch vde-verlag gmbh, Berlin 12
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, Berlin 30

DIN VDE 0625 Teil 1 Nov 1987 Preisgr. 50 K
VDE-Vertr.-Nr. 0625003



Documents

Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 542.3 „Gerätesteckvorrichtungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Im Anhang A sind den Internationalen Normen – zusätzlich zu EN 60320 Teil 1 – die entsprechenden Deutschen Normen gegenübergestellt. Zu den Verweisen auf die ISO-Empfehlung R 1101 in den einzelnen Normblättern wird auf DIN ISO 1101 verwiesen.

Zitierte Normen

DIN ISO 1101 Technische Zeichnungen; Form- und Lagetolerierung; Form-, Richtungs-, Orts- und Lauftoleranzen; Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen.

Übrige zitierte Normen siehe Anhang A

Frühere Ausgaben

VDE 0625: 1933, 03.64, 05.66x

VDE 0625 c: 12.77

DIN 49454 Teil 1: 06.66

DIN 49455 Teil 1: 05.66

DIN 49457 Teil 1: 07.66

DIN 49457 Teil 2: 08.67

DIN 49458 Teil 1: 03.76

DIN 49458 Teil 2: 10.66

DIN 49459: 07.66

Änderungen

Gegenüber VDE 0625/05.66, VDE 0625 c/12.77, DIN 49454 T 1/06.66, DIN 49455 T 1/05.66, DIN 49457 T 1/07.66, DIN 49457 T 2/08.67, DIN 49458 T 1/03.76, DIN 49458 T 2/10.66 und DIN 49459/07.66 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Nennstrom der Gerätesteckvorrichtungen und dessen Zuordnung zu den einzelnen Geräteklassen wurde neu festgelegt.
- b) Festlegungen der EN 60320 Teil 1 übernommen.

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60320
Teil 1
September 1986

DK 621.316.541::64.06-83-181.1.777.001.2.001.33.001.4(083.71)614.825.001.25.04.11

Deskriptoren: Gerätesteckvorrichtungen für Elektro-Haushaltgeräte – Gerätesteckdose – Gerätestecker – Maße –
Anforderung – Prüfung – Begriffe

DEUTSCHE FASSUNG

Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

(IEC 320 (1981) 2. Ausgabe, einschließlich Änderung Nr 1 (1984)
und Änderung Nr 2 (1985), modifiziert)

**Appliance couplers for household
and similar general purposes
(IEC 320 (1981) 2nd edition, and
Amendment No. 1 (1984) and
Amendment No. 2 (1985), modified)**

**Connecteurs pour usages domestiques
et usages généraux analogues
(CEI 320 (1981) – 2ème édition, et
la Modification No 1 (1984) et
la Modification No 2 (1985), modifiée)**

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 10. September 1986 ratifiziert. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der 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-Generalsekretariat 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 CENELEC-Generalsekretariat 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
Comitéen de Normalisation Électrotechnique

GENERALSEKRETARIAT: Rue Bréderode, 2, B-1000 Brüssel

ENTSTEHUNGSGESCHICHTE

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der IEC-Publikation 320 (zweite Ausgabe, 1981) einschließlich Änderung Nr 1 (1984) und Änderung Nr 2 (1985) ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm (EN) eine Reihe von gemeinsamen CENELEC-Abänderungen notwendig waren. Diese Abänderungen wurden von einer vom Technischen Büro des CENELEC eingesetzten Arbeitsgruppe in zwei Sitzungen erarbeitet, den CENELEC-Mitgliedern zur Abstimmung vorgelegt und von CENELEC genehmigt.

TECHNISCHER TEXT

Der Text der Internationalen Norm IEC 320 (zweite Ausgabe, 1981) einschließlich Änderung Nr 1 (1984) und Änderung Nr 2 (1985) wurde von CENELEC am 10. September 1986 mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen als Europäische Norm genehmigt und ist als EN 60320 Teil 1 zu veröffentlichen. Diese gemeinsamen CENELEC-Abänderungen wurden der besseren Übersicht wegen in den Text von IEC-Publikation 320 (1981) einschließlich Änderung 1 (1984) und Änderung 2 (1985) eingearbeitet und am linken Seitenrand mit einem senkrechten Strich gekennzeichnet. Die IEC-Originaltexte sind gekennzeichnet mit „INFORMATION“ direkt hinter dem Text der gemeinsamen Abänderungen aufgeführt.

Die folgenden Daten wurden für die EN festgelegt:

Letztes Ankündigungsdatum (doa)	1987-09-01
Letztes Veröffentlichungsdatum (dolp)	1988-01-01
Letztes Zurückziehungsdatum (dow)	1988-09-15

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

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

INHALT

	Seite
ENTSTEHUNGSGESCHICHTE	2
TECHNISCHER TEXT	2
EINLEITUNGEN der IEC-PUBLIKATION 320 (1981), ÄNDERUNG NR 1 (1984)	
und ÄNDERUNG NR 2 (1985)	4
Abschnitt	
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe	6
3 Allgemeine Anforderungen	7
4 Allgemeines über die Prüfungen	8
5 Nennwerte	9
6 Einteilung	9
7 Aufschriften	9
8 Maße	11
9 Berührungsschutz	12
10 Schutzleiteranschluß	13
11 Anschlußklemmen und Anschlußstellen	13
12 Aufbau	16
13 Feuchtigkeitsbeständigkeit	18
14 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	18
15 Zum Abziehen der Gerätesteckdose vom Gerätestecker erforderliche Kraft	20
16 Kontaktbeschaffenheit und Stromkreiswiderstand	21
17 Wärmebeständigkeit von Gerätesteckvorrichtungen für warme und heiße Anschlußstellen ..	21
18 Schaltleistung	22
19 Verhalten im Gebrauch	22
20 Erwärmung stromführender Teile	23
21 Anschluß der Leitungen	23
22 Mechanische Festigkeit	27
23 Wärmebeständigkeit und Alterung	29
24 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	31
25 Kriech- und Luftstrecken und Abstände durch die Isolierung	32
26 Wärme- und Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit von Isolierstoffen	33
27 Rostschutz	34
Normblätter	35
Bilder	63
Anhang A (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen	95
Anhang B (normativ) Liste der Leistungstypen mit entsprechenden HD/IEC-Querverweisungen	96
Anhang C (informativ) IEC-Originaltext von Abschnitt 8.6, Abschnitt 26 „Wärme- und Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit von Isolierstoffen“, Bild 25 und Bild 26 aus IEC 320 (1981)	96
Anhang D (informativ) Besondere nationale Bedingungen	99

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Das Vorwort von IEC 320 (1981) ist nicht Teil dieser Europäischen Norm. Anhang A (normativ), Anhang B (normativ), Anhang C (informativ) und Anhang D (informativ) sind in IEC 320 (1981) nicht enthalten.

GERÄTESTECKVORRICHTUNGEN FÜR DEN HAUSGEBRAUCH UND ÄHNLICHE ALLGEMEINE ZWECKE

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Das Vorwort von IEC 320 (1981), Änderung Nr 1 (1984) und Änderung Nr 2 (1985) ist nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm. Es lautet:

- (1) Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- (2) Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar und sind als solche von den nationalen Komitees angenommen.
- (3) Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, wünscht die IEC, daß alle nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen soweit in ihre nationalen Regeln übernehmen, wie es die Gegebenheiten im jeweiligen Land gestatten. Jede Abweichung zwischen der IEC-Empfehlung und der entsprechenden nationalen Regel sollte in dieser, soweit möglich, deutlich gekennzeichnet werden.
- (4) Die IEC hat kein Verfahren für die Kennzeichnung der Konformität festgelegt und übernimmt keine Verantwortung dafür, wenn ein Gegenstand als konform mit einer ihrer Empfehlungen erklärt wird.

EINLEITUNGEN der IEC-Publikation 320 (1981), ÄNDERUNG NR 1 (1984) und ÄNDERUNG und ÄNDERUNG NR 2 (1985)

IEC-Publikation 320 (1981)

Diese Norm wurde vom Unterkomitee 23G: Gerätesteckvorrichtungen des Technischen Komitees Nr 23 der IEC „Elektrische Installationsgeräte“ ausgearbeitet.

Die vorliegende zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe, die 1970 veröffentlicht wurde.

Diese zweite Fassung wurde, ähnlich wie die erste auch, aus der CEE (Internationale Kommission für Regeln zur Begutachtung elektrotechnischer Erzeugnisse) Publikation 22: Anforderungen an Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke, Entwurf zweite Ausgabe, abgeleitet.

Ein erster Entwurf wurde auf der Sitzung in Mailand 1974 beraten; als Ergebnis hiervon wurde ein überarbeiteter Entwurf erstellt und auf der Sitzung in Den Haag 1975 beraten. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde ein Entwurf, Schriftstück 23G(Central Office)3, den nationalen Komitees im Dezember 1976 zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Änderungen, Schriftstücke 23G(Central Office)9, 11, 18 und 22, wurden den nationalen Komitees im September 1978, Oktober 1978, September 1979 und April 1980 zur Abstimmung nach dem Zweimonatsverfahren vorgelegt.

Ein erster Entwurf für eine Überarbeitung von Abschnitt 11, der auf der Arbeit des Unterkomitees 23F beruht, wurde auf der Sitzung in Oslo 1977 beraten. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde ein Entwurf, Schriftstück 23G(Central Office)8 den nationalen Komitees im März 1978 zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Änderungen, Schriftstück 23G(Central Office)13, wurden den nationalen Komitees im Januar 1979 zur Abstimmung nach dem Zweimonatsverfahren vorgelegt.

Ein Entwurf über Gerätesteckvorrichtung 2,5 A 250 V für Klasse-II-Geräte wurde auf der Sitzung in Den Haag 1975 beraten. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde ein Entwurf, Schriftstück 23G(Central Office)4 im Januar 1977 den nationalen Komitees zur Abstimmung vorgelegt.

Änderungen, Schriftstück 23G(Central Office)10, wurden im September 1978 den nationalen Komitees zur Abstimmung nach dem Zweimonatsverfahren vorgelegt (das obengenannte Schriftstück 23G(Central Office)22 enthielt auch Änderungen zum Schriftstück 23G(Central Office)4).

Ein Entwurf über Lehren für Gerätesteckvorrichtungen wurde auf der Sitzung in Sofia 1980 beraten. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde ein Entwurf, Schriftstück 23G(Central Office)21, den nationalen Komitees im Mai 1980 zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Die nationalen Komitees folgender Länder stimmten ausdrücklich für die Veröffentlichung:

Schriftstücke Länder	23G (CO)3	23G (CO)9	23G (CO)11	23G (CO)18	23G (CO)22	23G (CO)4	23G (CO)10	23G (CO)8	23G (CO)13	23G (CO)21
Ägypten	+			+	+	+		+	+	
Australien	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Belgien		+	+	+	+	+	+			+
Brasilien	+					+				
Bulgarien	+			+				+		
Dänemark	+	+	+				+	+	+	+
Deutschland				+	+			+	+	+
Finnland		+	+	+	+		+	+	+	
Israel	+		+			+				+
Italien	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Japan	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Jugoslawien			+	+	+					+
Kanada	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Neuseeland					+					
Niederlande		+ ¹⁾	+ ¹⁾	1)	+	+	+	+		+
Norwegen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Österreich	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Polen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rumänien		+	+		+		+			+
Schweden	+	+	+	+	+	+	+		3)	+
Schweiz		+	2)	+	+	+	+	+	+	+
Südafrika		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Türkei	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ungarn	+	+	+		+	+	+		+	+
Vereinigtes Königreich		+		+	+	+	+		+	+
¹⁾ Das nationale Komitee der Niederlande bestätigt erneut seine Nein-Stimme zum Schriftstück 23G(Central Office)3. ²⁾ Das schweizerische nationale Komitee bestätigt erneut seine Nein-Stimme zum Schriftstück 23G(Central Office)3. ³⁾ Das schwedische nationale Komitee bestätigt erneut seine Nein-Stimme zum Schriftstück 23G(Central Office)8.										

Änderung Nr 1 (1984)

Die in diesem Schriftstück enthaltenen Änderungen sind unter der Sechsmonatsregel genehmigt worden. Der Änderungsentwurf wurde vom Unterkomitee 23G des Technischen Komitees Nr 23 beraten und zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel als Schriftstück 23G(Central Office)26 im Mai 1982, 23G(Central Office)29 im Juni 1982, 23G(Central Office)36 im Juli 1983, 23G(Central Office)41 im Oktober 1983 und 23G(Central Office)42 im März 1984 verteilt worden.

Änderung Nr 2 (1985)

Die in diesem Schriftstück enthaltenen Änderungen sind unter der Sechsmonatsregel genehmigt worden. Der Änderungsentwurf wurde vom Unterkomitee 23G des Technischen Komitees Nr 23 beraten und ist zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel als Schriftstück 23G(Central Office)43 im April 1984 verteilt worden. Einzelheiten sind dem Abstimmungsbericht 23G(Central Office)49 zu entnehmen.

Anmerkung über die verwendeten Schrifttypen entfällt in der Übersetzung.

Anmerkung – Andere internationale Publikationen, die in dieser Norm zitiert werden, sind im Anhang A (normativ) aufgeführt. Sofern diese Publikationen als Harmonisierungsdokumente (HD) übernommen wurden, wurden die entsprechenden HDs mit angegeben.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Es lautet: Andere in dieser Norm zitierte IEC-Publikationen:

(Die unter dieser Überschrift aufgeführte Liste enthält folgende Publikationen nicht: IEC-Publikation 112, IEC-Publikation 695-2-1, IEC-Publikation 730-1, IEC-Publikation 799).

GERÄTESTECKVORRICHTUNGEN FÜR DEN HAUSGEBRAUCH UND ÄHNLICHE ALLGEMEINE ZWECKE

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für:

Zweipolige Gerätesteckvorrichtungen mit und ohne Schutzkontakt für eine Nennspannung bis 250 V ~ und einem Nennstrom bis 16 A, die zur Verbindung einer beweglichen Anschlußleitung mit elektrischen Geräten oder anderen elektrischen Einrichtungen für einen Netzanschluß von 50 oder 60 Hz für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke dienen.

Diese Norm gilt auch für eingebaute Gerätestecker oder solche, die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden. Die Maße und allgemeinen Anforderungen dieser Norm sind für solche Gerätestecker sinngemäß anzuwenden.

Die Anforderungen an Gerätesteckdosen basieren darauf, daß die Temperatur der Stifte der entsprechenden Gerätestecker nicht höher ist als:

- 65 °C für Gerätesteckdosen für kalte Anschlußstellen,
- 120 °C für Gerätesteckdosen für warme Anschlußstellen,
- 155 °C für Gerätesteckdosen für heiße Anschlußstellen.

Gerätesteckvorrichtungen, die dieser Norm entsprechen, sind geeignet für den Gebrauch bei Umgebungstemperaturen, die normalerweise 25 °C nicht übersteigen, jedoch gelegentlich 35 °C erreichen.

Gerätesteckvorrichtungen, die der vorliegenden Norm entsprechen, sind für den Anschluß von Geräten ohne besonderen Feuchtigkeitsschutz vorgesehen. Falls Gerätesteckvorrichtungen mit Geräten verwendet werden, bei denen im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit überlaufender Flüssigkeit zu rechnen ist, muß der Feuchtigkeitsschutz durch das Gerät sichergestellt sein.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Er lautet: Für den Anschluß anderer Geräte, bei denen im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit überlaufender Flüssigkeit zu rechnen ist, sind zusätzliche Anforderungen notwendig.

Besondere Bauweise kann erforderlich werden:

- in Umgebungen, in denen besondere Verhältnisse vorliegen, z. B. auf Schiffen, Fahrzeugen und dergleichen;
- an gefährlichen Orten, z. B. wo Explosionsgefahr besteht.

2 Begriffe

2.1 Für Spannung und Strom gelten die Effektivwerte, falls nicht etwas anderes angegeben ist.

2.2 Für diese Norm gelten folgende Begriffe:

Eine *Gerätesteckvorrichtung* ist eine Vorrichtung zum Anschluß einer beweglichen Leitung an ein Gerät oder eine andere Einrichtung. Sie besteht aus zwei Teilen:

Einer *Gerätesteckdose*, die den Teil bildet, der entweder ein untrennbarer Bestandteil der mit dem Netz verbundenen beweglichen Leitung ist oder der dazu bestimmt ist, an diese Leitung angeschlossen zu werden;

Einem *Gerätestecker*, der den Teil bildet, der in das Gerät eingebaut ist oder mit dem Gerät eine bauliche Einheit bildet oder dazu bestimmt ist, an ihm befestigt zu werden.

Ein Gerätestecker, der mit dem Gerät eine bauliche Einheit bildet, ist ein Gerätestecker, der (dessen Schutzkragen und Sockel) mit dem Gehäuse des Gerätes geformt wird.

Ein eingebauter Gerätestecker ist ein separater Gerätestecker, der in einem Gerät eingebaut oder an ihm befestigt ist.

Wiederanschließbare Gerätesteckdosen sind so gebaut, daß die bewegliche Leitung ausgewechselt werden kann.

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen oder Stecker, die eine bauliche Einheit mit der beweglichen Leitung bilden, müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Die bewegliche Leitung darf nicht von den Gerätesteckvorrichtungen getrennt werden können, ohne dauernd unbrauchbar zu werden,

und es darf nicht möglich sein, Gerätesteckvorrichtungen von Hand oder mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. einem Schraubendreher, zu öffnen.

Ein *Stecker* wird als gänzlich unbrauchbar betrachtet, wenn zur Wiederherstellung des Steckers Teile oder Material nötig wären, die nicht die originalen Bestandteile sind.

Eine *Geräteanschlußleitung (cord set)* ist eine bauliche Einheit, bestehend aus einer beweglichen Leitung mit einem nichtwiederanschließbaren Stecker und einer nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdose, bestimmt für den Anschluß von einem elektrischen Gerät an das Netz.

Eine *Haltevorrichtung* ist eine mechanische Einrichtung, die eine Gerätesteckdose nach ordnungsgemäßer Einführung in einen entsprechenden Gerätestecker in dieser Lage festhält und deren unbeabsichtigtes Herausziehen verhindert.

Nennspannung ist die Spannung, für die die Gerätesteckdose oder der Gerätestecker vom Hersteller bestimmt ist.

Nennstrom ist der Strom, für den die Gerätesteckdose oder der Gerätestecker vom Hersteller bestimmt ist.

Eine *Anschlußklemme* ist das Teil, an das ein Leiter befestigt wird, mit der Möglichkeit der Wiedertrennung.

Eine *Anschlußstelle* ist ein Teil, an das ein Leiter bleibend befestigt ist.

Eine *Schraubklemme* ist eine Klemme, geeignet für das Anschließen und das nachfolgende Lösen eines Leiters. Der Anschluß wird direkt oder indirekt mittels Schrauben oder Muttern von beliebiger Art gemacht.

Eine *Buchsenklemme* ist eine Klemme, bei der der Leiter in eine Bohrung oder einen Hohlraum eingeführt wird, in dem er unter den Schaft der Schraube geklemmt wird. Die Kontaktkraft kann direkt durch den Schaft der Schraube ausgeübt oder durch ein Zwischenstück übertragen werden, auf das die Kraft durch den Schraubenschaft ausgeübt wird.

Eine *Kopfkontaktklemme* ist eine Klemme, bei der der Leiter unter den Kopf der Schraube geklemmt wird. Die Kontaktkraft kann direkt durch den Schraubenkopf oder durch ein Zwischenstück übertragen werden, wie eine Unterlegscheibe, Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Ausweichen des Leiters verhindert.

Eine *Bolzenklemme* ist eine Klemme, bei der der Leiter unter eine Mutter geklemmt wird. Die Kontaktkraft kann direkt durch eine geeignet geformte Mutter oder durch ein Zwischenstück übertragen werden, wie eine Unterlegscheibe, Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Ausweichen des Leiters verhindert.

Eine *Mantelklemme* ist eine Klemme, bei der der Leiter gegen das untere Ende eines Schlitzes in einem Gewindebolzen mittels einer Mutter geklemmt wird. Der Leiter wird gegen das untere Ende des Schlitzes durch eine geeignet geformte Unterlegscheibe unter der Mutter durch einen Mittelstift, falls die Mutter eine Überwurfmutter ist, oder durch andere gleichwirksame Mittel zur Übermittlung der Kontaktkraft von der Mutter auf den im Schlitz befindlichen Leiter geklemmt.

Eine *schraubenlose Klemme* ist eine Klemme, bei der die Kontaktkraft auf den oder die abisolierten Leiter, z. B. durch Federn, Keile, Excenter oder Kegel mittelbar oder unmittelbar übertragen wird.

- 2.3 Der Begriff „Gerätesteckvorrichtung“ umfaßt in dieser Norm Gerätesteckdosen und/oder Gerätestecker (in einigen Fällen auch Stecker).

3 Allgemeine Anforderungen

Gerätesteckvorrichtungen müssen so gebaut und beschaffen sein, daß ihre Wirkungsweise im bestimmungsgemäßen Gebrauch zuverlässig und für den Benutzer oder die Umgebung gefahrlos ist.

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

Anmerkung – Es wird vorausgesetzt, daß Gerätesteckvorrichtungen nach dieser Norm alle entsprechenden Anforderungen bei Durchführung der in dieser Norm aufgeführten Prüfungen erfüllen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
Die Anmerkung ist nicht enthalten.

4 Allgemeines über die Prüfungen

4.1 Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen.

4.2 Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden die Prüflinge im Anlieferungszustand und unter bestimmungsgemäßen Gebrauchsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ und mit Wechselstrom von 50 oder 60 Hz geprüft.

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen, soweit sie nicht Teil eines cord sets sind, müssen mit einer beweglichen Leitung von mindestens 1 m Länge vorgelegt werden.

4.3 Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Abschnitte dieser Norm durchgeführt.

4.4 Falls nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, werden Gerätesteckdosen und Gerätestecker in Verbindung mit einem entsprechenden Gerätestecker oder einer entsprechenden Gerätesteckdose geprüft, die dieser Norm entsprechen.

4.5 Von Gerätesteckern werden drei Prüflinge den vorgeschriebenen Prüfungen unterworfen.

Bei Gerätesteckdosen werden neun Prüflinge benötigt:

- drei Prüflinge werden den vorgeschriebenen Prüfungen unterzogen, mit Ausnahme derjenigen nach den Abschnitten 13, 14, 15, 18, 19, 20 und 23.2;
- drei Prüflinge werden den vorgeschriebenen Prüfungen nach den Abschnitten 13, 14, 15, 18, 19 und 20 (einschließlich der Wiederholungsprüfung nach Abschnitt 15.2);
- drei Prüflinge werden der Prüfung nach Abschnitt 21.4 mit dem Leitungstyp H05RR-F unterzogen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
IEC-Leitungstyp ersetzt durch harmonisierten Leitungstyp.

Bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen 10 A für Klasse I-Geräte und warme oder heiße Anschlußstellen werden drei zusätzliche Prüflinge für die Prüfung nach Abschnitt 21.4 mit dem Leitungstyp H03RT-F benötigt.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
IEC-Leitungstyp ersetzt durch harmonisierten Leitungstyp.

Von Gerätesteckdosen aus Gummi werden vier zusätzliche Prüflinge benötigt, von denen zwei der Prüfung nach Abschnitt 23.2.1 und zwei der Prüfungen nach Abschnitt 23.2.2 unterzogen werden.

Von Gerätesteckdosen aus Polyvinylchlorid (PVC) oder ähnlichem Material werden zwei zusätzliche Prüflinge der Prüfung nach Abschnitt 23.2.3 unterworfen.

Demgemäß beträgt die Gesamtzahl der erforderlichen Prüflinge für Gerätesteckdosen:

TABELLE 1
Anzahl der Prüflinge

Gerätesteckdosen aus	Art der Gerätesteckdosen
festem Isolierstoff	9 (12)
Gummi oder ähnlichem Material	13 (16)
PVC oder ähnlichem Material	11 (14)

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Gerätesteckdosen 10 A für Geräte der Klasse I und warme oder heiße Anschlußstellen.

4.6 Eingebaute Gerätestecker oder solche die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden, werden unter den im Gerät bei seinem Gebrauch auftretenden Bedingungen geprüft, wobei die Zahl der Prüflinge gleich derjenigen ist, die nach der für das Gerät geltenden Bestimmung verlangt wird.

4.7 Versagt ein Prüfling einer Gerätesteckdose oder eines Gerätesteckers in mehr als einer Prüfung, so gilt die gesamte Prüfung als nicht bestanden. Falls ein Prüfling nur eine Prüfung nicht besteht, werden diese Prüfung und die vorhergegangenen, die das Prüfergebnis beeinflusst haben könnten, mit einem neuen

Satz von Prüflingen der in Abschnitt 4.5 ausgeführten Anzahl wiederholt, wobei alle Prüflinge die Wiederholungsprüfungen bestehen müssen.

Im allgemeinen wird nur eine Wiederholung der nicht bestandenen Prüfung notwendig sein, es sei denn, daß eine der Prüfungen nach Abschnitt 18 bis 22 nicht bestanden wird. In diesem Fall werden die Prüfungen ab Abschnitt 17 wiederholt.

Der Antragsteller kann zusammen mit dem ersten Satz von Prüflingen gleich einen zweiten für den Fall einreichen, daß ein Versagen auftritt. Die Prüfstelle wird dann ohne weitere Rückfragen die zusätzlichen Prüflinge prüfen und die Prüfung nur dann als nicht bestanden erklären, wenn nochmals ein Versagen auftritt. Wird der zusätzliche Satz von Prüflingen nicht gleichzeitig eingereicht, so wird ein Versagen eines Prüflings eine Ablehnung zur Folge haben.

5 Nennwerte

5.1 Als Nennspannung gilt 250 V.

Prüfung: Besichtigen der Aufschriften.

5.2 Als Nennströme gelten 0,2 A, 2,5 A, 6 A, 10 A und 16 A, wie in Abschnitt 8.1 festgelegt.

Prüfung: Besichtigen der Aufschriften.

6 Einteilung

6.1 Gerätesteckvorrichtungen werden eingeteilt:

6.1.1 Einteilung nach der höchsten Stiftemperatur des zugehörigen Gerätesteckers:

Gerätesteckvorrichtungen für kalte Anschlußstellen (Stiftemperatur bis 65 °C)

Gerätesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen (Stiftemperatur bis 120 °C)

Gerätesteckvorrichtungen für heiße Anschlußstellen (Stiftemperatur bis 155 °C)

6.1.2 Einteilung nach der anzuschließenden Geräteart:

Gerätesteckvorrichtungen für Geräte der Klasse I; Gerätesteckvorrichtungen für Geräte der Klasse II.

Beschreibung der Schutzklassen siehe IEC-Publikation 536: Klassifizierung von elektrischen und elektronischen Geräten im Hinblick auf Schutz gegen direktes Berühren.

6.2 Gerätesteckdosen werden eingeteilt nach der Anschlußart der Leitung in:

Wiederanschließbare Gerätesteckdosen,
nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen.

Bild 1 zeigt die verschiedenen Arten von Gerätesteckvorrichtungen und ihre Anwendung.

Gerätesteckvorrichtungen 0,2 A sind nur für den Anschluß kleiner Handgeräte der Klasse II vorgesehen, sofern die entsprechende Gerätenorm dies gestattet.

Gerätestecker für kalte Anschlußstellen dürfen nicht bei Geräten verwendet werden, die Außenteile haben, deren Temperaturerhöhung bei bestimmungsgemäßen Gebrauchsbedingungen 75 K übersteigen kann und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch von der beweglichen Leitung berührt werden können.

Gerätesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen können ebenfalls für kalte Anschlußstellen, Gerätesteckvorrichtungen für heiße Anschlußstellen können ebenfalls für kalte sowie warme Anschlußstellen verwendet werden.

7 Aufschriften

7.1 Gerätesteckdosen müssen mit folgenden Aufschriften versehen sein:

Nennstrom in Ampere, außer für Gerätesteckdosen 0,2 A;
Nennspannung in Volt;
Symbol für die Stromart;
Ursprungszeichen oder Zeichen des verantwortlichen Händlers;
Typzeichen.
Das Typzeichen darf eine Katalog-Nummer sein.

7.2 Gerätestecker, die nicht im Gerät eingebaut sind oder solche, die mit dem Gerät keine bauliche Einheit bilden, müssen mit dem Ursprungszeichen oder dem Zeichen des verantwortlichen Händlers und dem Typzeichen gekennzeichnet sein, wobei letzteres nicht sichtbar sein muß, nachdem der Gerätestecker ordnungsgemäß montiert ist oder eine Gerätesteckdose sich in Eingriff befindet. Die Kennzeichnung von

Gerätesteckern 0,2 A und 2,5 A darf sichtbar sein, sofern keine Zweifel bezüglich der Kennzeichnung des Gerätes selbst bestehen.

Das Typzeichen darf eine Katalog-Nummer sein.

- 7.3 Gerätesteckdosen und Gerätestecker für Geräte der Klasse II dürfen nicht mit dem Symbol für Klasse-II-Geräte gekennzeichnet sein.

- 7.4 Werden Symbole verwendet, so müssen folgende verwendet werden:

Ampere A

Volt V

Wechselstrom ~

Schutzleiteranschluß $\perp$ oder $\oplus$

Anmerkung — Das Schutzleiteranschlußsymbol im Kreis ist vorzuziehen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Das Schutzleiteranschlußsymbol im Kreis und Anmerkung nicht enthalten.

Zur Kennzeichnung von Nennstrom und Nennspannung dürfen auch nur Zahlen allein verwendet werden, wobei die Zahl für den Nennstrom vor oder oberhalb derjenigen für die Nennspannung steht und vor letzterer durch eine Linie getrennt sein soll. Wird ein Symbol für die Stromart verwendet, so muß es unmittelbar bei den Angaben für Nennstrom und Nennspannung stehen.

Für die Kennzeichnung des Stromes, der Spannung und der Stromart darf daher eine der folgenden Anordnungen verwendet werden:

10 A 250 V ~ oder 10/250 ~ oder $\frac{10}{250}$ ~ oder $\left(\frac{10}{250} \right) \sim$

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

- 7.5 Die Aufschriften nach Abschnitt 7.1 müssen leicht erkennbar sein, wenn die Gerätesteckdose gebrauchsfertig angeschlossen ist.

„Gebrauchsfertig“ bedeutet nicht, daß die Gerätesteckdose in einen Gerätestecker eingeführt ist.

- 7.6 Bei pol-unverwechselbaren Gerätesteckdosen muß die Anordnung der Kontakte bei Draufsicht auf die Eingriffsflächen wie folgt sein:

Schutzkontakt: oben in der Mitte

Außenleiterkontakt: unten rechts

Neutralleiterkontakt: unten links

Bei wiederanschließbaren, pol-unverwechselbaren Gerätesteckdosen müssen die Anschlußstellen wie folgt gekennzeichnet sein:

Schutzleiteranschluß: $\perp$

Neutralleiteranschluß: N

Bei nichtwiederanschließbaren, pol-unverwechselbaren Gerätesteckdosen ist eine Kennzeichnung der Kontakte nicht nötig, die Anschlüsse müssen jedoch nach Abschnitt 21.1 ausgeführt sein.

Gerätestecker, die nicht in Geräten eingebaut oder solche, die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden und mit Gerätesteckdosen entsprechend diesem Abschnitt verwendet werden, müssen mit Anschlußkennzeichnungen nach diesem Abschnitt versehen sein.

Die Kennzeichnung darf nicht auf Schrauben, entfernbaren Scheiben oder anderen entfernbaren Teilen angebracht sein.

Die Anforderungen betreffend Markierung von Anschlüssen und der Verbindung von Leitungen wurde aufgenommen, um jenen Ländern Rechnung zu tragen, die bereits eine polarisierte Stromquelle verlangen, und im Hinblick auf eine mögliche zukünftige Einführung eines einheitlichen Gerätesteckvorrichtungssystems, das im großen und ganzen ein polarisiertes System sein wird. Es wird empfohlen, diese Forderung bereits jetzt in Ländern aufzugreifen, die zur Zeit kein polarisiertes Gerätesteckvorrichtungssystem haben.

- 7.7 Aufschriften müssen dauerhaft und leicht lesbar sein.

Prüfung zu Abschnitt 7.1 und 7.7:

Besichtigen und je 15 s langes Reiben der Aufschriften von Hand mit einem in Wasser getränkten und einem mit Benzin getränkten Stofflappen.

Das verwendete Benzin muß aus einem Solventhexan bestehen mit einem Duftstoffgehalt von max. 0,1 Vol.%, einem Kauri-Butanolwert von 29, einem Anfangssiedepunkt von ungefähr 65 °C, einem Trockenpunkt von ungefähr 69 °C und einem spezifischen Gewicht von ungefähr 0,68 g/cm³.

8 Maße

8.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen den nachstehenden Normen entsprechend mit Ausnahme der in Abschnitt 8.6 vorgesehenen Fälle:

Gerätesteckvorrichtung 0,2 A 250 V für Klasse-II-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 1
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 2
Gerätesteckvorrichtung 2,5 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 5
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 6
Gerätesteckvorrichtung 2,5 A 250 V für Klasse-II-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 7
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblätter C 8 und C 8A
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C für zwei unterschiedliche Netzspannungen	Normblatt C 8B
Gerätesteckvorrichtung 6 A 250 V für Klasse-II-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 9
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 10
Gerätesteckvorrichtung 10 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose		Normblatt C 13
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 14
Gerätesteckvorrichtung 10 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose		Normblatt C 15
— Gerätestecker	Stifttemperatur 120 °C	Normblatt C 16
Gerätesteckvorrichtung 10 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose		Normblatt C 15A
— Gerätestecker	Stifttemperatur 155 °C	Normblatt C 16A
Gerätesteckvorrichtung 10 A 250 V für Klasse-II-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 17
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 18
Gerätesteckvorrichtung 16 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose		Normblatt C 19
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 20
Gerätesteckvorrichtung 16 A 250 V für Klasse-I-Geräte		
— Gerätesteckdose		Normblatt C 21
— Gerätestecker	Stifttemperatur 155 °C	Normblatt C 22
Gerätesteckvorrichtung 16 A 250 V für Klasse-II-Geräte		
— Gerätesteckdose	(nur nichtwiederanschließbar)	Normblatt C 23
— Gerätestecker	Stifttemperatur 65 °C	Normblatt C 24

Prüfung der Maße: Mit Lehren oder durch Messen; im Zweifelsfall sind Lehren zu verwenden.

Die Prüfung wird bei Umgebungstemperatur von $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchgeführt, wobei die Prüflinge und Lehren diese Temperatur haben müssen.

Für Lehren siehe Bilder 2, 4, 5, 5bis, 6, 7, 8, 9 und 9A bis 9T.

Der Abstand von der Einführungsfläche der Gerätesteckdose zum ersten Kontakt mit der Buchse wird mit der Lehre nach Bild 27 festgestellt.

Maße für die Befestigung der Gerätestecker sind in Vorbereitung.

8.2 Etwaige Vorrichtungen zum Halten der Gerätesteckdose in dem Gerätestecker müssen mit dem Normblatt C 25 übereinstimmen.

Prüfen: Messen

- 8.3 Es darf nicht möglich sein, Gerätestecker und Gerätesteckdosen einpolig zu verbinden.

Gerätestecker dürfen keine unzulässigen Verbindungen mit Kupplungssteckdosen nach IEC 83: „Steckvorrichtungen für Haushalt und ähnliche allgemeine Zwecke“ ermöglichen.

Prüfung: Handprobe.

Unzulässige Verbindungen schließen einpoliges Verbinden und Verbindungen ein, die den Anforderungen des Berührungsschutzes nicht entsprechen.

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt diese Anforderung als erfüllt.

- 8.4 Es darf nicht möglich sein einzuführen:

- Gerätesteckdosen zum Anschluß von Klasse-II-Geräten in Gerätestecker für andere Geräteklassen,
- Gerätesteckdosen für kalte Anschlußstellen in Gerätestecker für warme oder heiße Anschlußstellen,
- Gerätesteckdosen für warme Anschlußstellen in Gerätestecker für heiße Anschlußstellen,
- Gerätesteckdosen in Gerätestecker, die einen höheren Nennstrom als die Gerätesteckdose haben.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und Verwendung der Lehren nach Bildern 6 bis 9.

Für Gerätesteckdosen und Gerätestecker 6 A, 10 A und 16 A wird die Übereinstimmung durch die Verwendung von Lehren nach Bildern 9A bis 9T geprüft.

Die Prüfung wird bei einer Temperatur von $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchgeführt, wobei die Lehren und Prüflinge diese Temperatur haben müssen.

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt diese Anforderung als erfüllt, ausgenommen mit Lehren nach Bildern 6 bis 9.

- 8.5 Sind Gerätestecker in die Außenfläche der Geräte versenkt eingelassen, und ist diese Fläche gegenüber der Achse des Gerätesteckers gekrümmt oder geneigt, muß die Anordnung so sein, daß die Stiftenden keinesfalls über die Grenzfläche des Schutzkragens hinausragen.

Prüfung: Durch Verbindung sämtlicher Stifte, einschließlich des Schutzleiterstiftes, falls vorhanden, mit einem Pol eines Kontaktanzeigegerätes, während der andere Pol an ein Abrichtlineal aus Metall angeschlossen ist, dessen Länge größer ist als die größten Innenmaße des Gerätesteckers, der in alle möglichen Richtungen über die Öffnung des Schutzkragens gebracht wird. Das Lineal darf nicht mit den Stiftenden in Berührung kommen.

Bei Gerätesteckern 10 A oder 16 A für Geräte der Klasse II ist die Prüfung mit einem simulierten Schutzleiterstift vorzunehmen.

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

- 8.6 Andere als in den Normblättern aufgeführte Gerätesteckvorrichtungen sind zulässig, vorausgesetzt, daß deren Maße die Unverwechselbarkeit nicht beeinträchtigen. Solche nicht-genormten Gerätesteckvorrichtungen müssen jedoch, soweit anwendbar, allen anderen Anforderungen dieser Norm entsprechen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
Siehe Anhang C.

9 Berührungsschutz

- 9.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß unter Spannung stehende Teile von Gerätesteckern nicht berührbar sind, wenn die Gerätesteckdose teilweise oder vollständig im Eingriff ist.

Gerätesteckdosen müssen so gebaut sein, daß unter Spannung stehende Teile und der Schutzkontakt und mit ihm verbundene Metallteile nicht berührbar sind, wenn die Gerätesteckdose ordnungsgemäß zusammengebaut und wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit einer Leitung versehen ist.

Prüfung: Besichtigen und, sofern erforderlich, Anwendung des Prüffingers nach Bild 10. Dieser Prüffinger wird in jeder möglichen Stellung angewandt, wobei eine elektrische Anzeigevorrichtung verwendet wird, um einen Kontakt mit den in Frage kommenden Teilen erkennen zu lassen. Bei Gerätesteckdosen mit Gehäusen oder Körpern aus Gummi oder thermoplastischem Material wird der Prüffinger 30 s lang mit einer Kraft von 20 N an allen Punkten angewandt, wo ein Nachgeben des Isoliermaterials die Sicherheit der Gerätesteckdose beeinträchtigen könnte. Diese Prüfung wird bei $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchgeführt.

Es wird empfohlen, für die Kontaktanzeige eine Lampe und eine Spannung zwischen 40 V und 50 V zu verwenden.

Der Prüffinger muß so konstruiert sein, daß jeder Abschnitt des Prüffingers um einen Winkel von 90° , bezogen auf die Achse des Fingers, in gleicher Richtung ausgelenkt werden kann.

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt die Anforderung, soweit die Unzulänglichkeit der Kontaktteile während der Einführung einer Gerätesteckdose in einen Gerätestecker betroffen ist, als erfüllt.

- 9.2 Es darf nicht möglich sein, eine Berührung zwischen dem Stift eines Gerätesteckers und dem Kontakt einer Gerätesteckdose herzustellen, solange irgendeiner der Stifte berührbar ist.

Prüfung: Handprobe und Prüfung nach Abschnitt 9.1.

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt diese Anforderung als erfüllt.

- 9.3 Es darf nicht möglich sein, Teile, die die Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen verhindern, ohne Werkzeug zu entfernen.

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

Etwaige Einsätze in den Einführungsöffnungen für die Stifte müssen zuverlässig befestigt sein; sie dürfen sich nicht entfernen lassen, ohne die Gerätesteckdose auseinanderzunehmen.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

- 9.4 Äußere Teile der Gerätesteckdosen, mit Ausnahme von Befestigungsschrauben und dergleichen, müssen aus Isolierstoff bestehen. Der Schutzkragen und der die Stifte tragende Teil von Gerätesteckern ohne Schutzkontakt und diejenigen der Gerätestecker 2,5 A mit Schutzkontakt müssen aus Isolierstoff bestehen.

Prüfung: Besichtigen.

Die Eignung des Isoliermaterials wird während der Isolationsprüfungen nach Abschnitt 14 geprüft.

Lackierung oder Emaillierung werden nicht als Isolierstoff für die Zwecke der Abschnitte 9.1 bis 9.4 angesehen.

10 Schutzleiteranschluß

- 10.1 Schutzleiteranschlußklemmen müssen die Anforderungen nach Abschnitt 11 erfüllen.

Prüfung: Besichtigen und Prüfung nach Abschnitt 11.

- 10.2 Gerätesteckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen so gebaut sein, daß bei Einführung der Gerätesteckdose die Schutzkontaktverbindung hergestellt ist, bevor die stromführenden Kontakte spannungsführend werden.

Beim Abziehen einer Gerätesteckdose müssen sich die stromführenden Kontakte trennen, bevor die Schutzkontaktverbindungen unterbrochen werden.

Bei Gerätesteckvorrichtungen, die den Normen nicht entsprechen, erfolgt die Kontrolle anhand von Zeichnungen, unter Berücksichtigung der Toleranzen und durch Vergleich der Prüflinge mit diesen Zeichnungen.

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt diese Anforderung als erfüllt.

11 Anschlußklemmen und Anschlußstellen

Die Anforderungen dieses Abschnittes gelten nur für Gerätesteckdosen.

Für separate Gerätestecker, die nicht im Gerät eingebaut bzw. mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden, sind besondere Bestimmungen in Vorbereitung.

Für eingebaute Gerätestecker oder solche, die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden, gelten die Bestimmungen für das betreffende Gerät.

11.1 Allgemeines

- 11.1.1 Wiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen mit Schraubklemmen ausgestattet sein.

Als Schraubklemmen gelten Buchsenklemmen, Kopfkontaktklemmen, Bolzenklemmen, Mantelklemmen oder gleich wirksame Klemmen.

Für nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen dürfen Löt-, Schweiß-, Crimp- oder gleich wirksame schraubenlose Klemmstellen, die nicht die Möglichkeit des Abtrennens des Leiters haben, verwendet werden; Schraubklemmen sind nicht zulässig.

Das Ende eines mehrdrähtigen Leiters darf nicht durch Weichlöten an Stellen verfestigt werden, wo der Leiter einem Auflagedruck ausgesetzt ist, es sei denn, die Mittel zum Klemmen sind so gebaut, daß die Gefahr eines schlechten Kontaktes durch Lot-Kaltfluß vermieden wird.

- 11.1.2 Die Mittel zum Klemmen des Leiters dürfen nicht zur Befestigung irgendwelcher anderer Teile dienen.

- 11.1.3 Wiederanschließbare Gerätesteckdosen mit einem Nennstrom bis 16 A müssen Klemmen der Größe 1 haben, die Leiter von nicht weniger als 0,75 mm² und nicht mehr als 1,5 mm² aufnehmen können. Der größte Durchmesser eines 1,5-mm²-Leiters ist 1,73 mm.

Die Klemmgrößen beziehen sich auf die Klemmenmaße, siehe Normblätter C 26, C 27 und C 28.

Prüfung: Besichtigen, messen und anschließen von Leitern mit 0,75 mm² und 1,5 mm² Querschnitt.

11.2 Schraubklemmen

- 11.2.1 Schraubklemmen müssen das Anschließen des Leiters ohne besonderes Herrichten gestatten.

Prüfung: Besichtigen

Der Ausdruck „besonderes Herrichten“ bedeutet Löten von Leiterenden, Verwendung von Kabelschuhen, Formen von Ösen usw., aber nicht das Ausrichten des Leiters vor dem Einführen in die Klemme oder das Verdrillen eines flexiblen Leiters, um das Ende zu befestigen.

- 11.2.2 Schraubklemmen müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Schrauben und Muttern zum Anklemmen der Leiter müssen ein metrisches ISO-Gewinde haben.

Schrauben dürfen nicht aus Metall sein, das weich ist oder zum Fließen neigt wie Zink oder Aluminium.

Prüfung: Besichtigen und die Prüfungen nach den Abschnitten 11.2.4 und 11.2.8.

- 11.2.3 Schraubklemmen müssen korrosionsbeständig sein.

Klemmen, deren Körper aus Kupfer oder einer Kupferlegierung, wie in Abschnitt 24.6 festgelegt, besteht, werden als in Übereinstimmung mit dieser Anforderung betrachtet.

Klemmen aus anderen Werkstoffen werden einer Korrosionsprüfung unterworfen. Diese Prüfung ist in Vorbereitung.

- 11.2.4 Schraubklemmen müssen so gebaut sein, daß sie den Leiter zuverlässig und zwischen Metallflächen klemmen.

Prüfung: Besichtigen und folgende Prüfung:

An die Klemmen werden Leiter des kleinsten und größten Querschnitts nach Abschnitt 11.1.3 angeschlossen, wobei die Schrauben mit $\frac{2}{3}$ des in der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 festgelegten Drehmomentes angezogen werden. An jedem Leiter wird dann 1 min ein Zug ohne Ruck

von 40 N bei Klemmen der Größe 1,

von 50 N bei Klemmen der Größe 2

in Richtung der Leiterachse ausgeübt.

Während der Prüfung darf sich der Leiter nicht merkbar in der Klemme bewegen.

- 11.2.5 Schraubklemmen müssen so gebaut sein, daß sie den Leiter ohne übermäßige Beschädigung klemmen.

Prüfung: Besichtigen, nachdem Leiter des kleinsten und des größten Querschnitts, wie er in Abschnitt 11.1.3 festgelegt ist, einmal geklemmt und wieder gelöst wurden, wobei das zum Klemmen des Leiters angewandte Drehmoment $\frac{2}{3}$ des in der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 festgelegten ist.

Bei mehrdrähtigen flexiblen Leitern wird als übermäßig beschädigt angesehen, wenn mehr als 10 % der Einzeldrähte durchschnitten sind.

- 11.2.6 Schraubklemmen müssen so gebaut oder so angeordnet sein, daß kein Draht eines mehrdrähtigen Leiters herausrutschen kann, während die Klemmschraube oder Mutter angezogen wird.

Prüfung: An die Klemmen werden Leiter nach Tabelle 2 angeschlossen.

TABELLE 2
Leiterquerschnitte

Klemmen- größe	Nennquerschnitt des Leiters mm ²	Anzahl und Durchmesser von Leitern von flexiblen Leitungen mm
1	1,5	30 x 0,25
2	2,5	30 x 0,25

Vor der Einführung in die Klemme werden flexible Leiter in einer Richtung verdrillt, so daß sich eine komplette Drehung in einer Länge von ca. 1 cm ergibt.

Der Leiter wird in die Klemme über die vorgegebene Mindestlänge eingeführt oder, wo keine Länge angegeben ist, bis der Leiter aus der anderen Seite der Klemme hervorkommt, und zwar in der Lage, die am wahrscheinlichsten dazu beiträgt, daß der Leiter ausweicht. Die Klemmschraube wird dann mit $\frac{2}{3}$ des Drehmomentes nach der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 angezogen.

Die Prüfung wird wiederholt mit einem neuen Leiter, der wie zuvor, aber in der entgegengesetzten Richtung verdreht wurde.

Nach der Prüfung darf kein Draht des Leiters zwischen den Klemmitteln und der Haltevorrichtung ausgewichen sein.

- 11.2.7 Schraubklemmen müssen so gebaut oder angeordnet sein, daß im bestimmungsgemäßen Gebrauch an der Klemmstelle keine übermäßigen Temperaturen auftreten; außerdem dürfen die Klemmen keine Temperaturen annehmen, die die Isoliereigenschaften von angrenzenden Teilen oder des Leiters vermindern.

Prüfung: Nach Abschnitt 20

- 11.2.8 Schraubklemmen müssen einwandfrei an der Gerätesteckdose befestigt oder in ihrer Lage gehalten sein.

Wenn die Klemmschrauben oder Muttern angezogen oder gelöst werden, dürfen die Klemmen nicht locker werden, und die Kriech- und Luftstrecken dürfen nicht die festgelegten Werte unterschreiten.

Diese Anforderung bedeutet nicht, daß die Klemmen so gebaut sein müssen, daß die Drehung oder Verlagerung verhindert ist, aber jegliche Bewegung muß so begrenzt sein, daß ihre Beweglichkeit und die ordnungsgemäße Wirkungsweise der Gerätesteckdose nicht beeinträchtigt wird. Abdeckungen mit Vergußmasse oder Harz werden als ausreichend zum Verhindern des Lockerns einer Klemme angesehen, vorausgesetzt, daß:

- die Vergußmasse oder das Harz während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs keiner Beanspruchung ausgesetzt ist,
- und die Wirksamkeit der Vergußmasse oder des Harzes nicht durch Temperaturen beeinträchtigt wird, die an Klemmen unter den ungünstigsten in dieser Bestimmung festgelegten Bedingungen zulässig sind.

Prüfung: Besichtigen, messen und folgende Prüfung:

Ein eindrätiger Leiter von $1,5 \text{ mm}^2$ Querschnitt (1,45 mm Durchmesser) wird in die Klemme eingeführt. Schrauben und Muttern werden mit einem geeigneten Schraubendreher oder Schlüssel fünfmal angezogen und gelöst, wobei das Drehmoment dem in der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 entsprechen muß.

Der Leiter wird jedesmal nach Lösen der Schraube oder Mutter bewegt.

Während der Prüfung dürfen sich die Klemmen nicht lockern, und es darf keine Beschädigung auftreten, die die weitere Verwendung der Klemmen beeinträchtigt.

Für Mantelklemmen gilt der Nenndurchmesser des geschlitzten Gewindebolzens.

Die Prüfschraubendreherklinge muß zu dem Schlitz des Schraubenkopfes passen. Die Schraube oder Mutter darf nicht ruckweise angezogen werden.

Prüfung: Besichtigen

- 11.2.9 Schraubklemmen für den Schutzleiter müssen von der gleichen Größe sein wie die Klemmen für die stromführenden Leiter.

Prüfung: Besichtigen

- 11.2.10 Klemmschrauben oder Muttern von Schutzleiterklemmen müssen gegen zufälliges Lockern genügend gesichert sein und dürfen ohne Werkzeug nicht lösbar sein.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe

Im allgemeinen besitzen stromführende Klemmen mit Ausnahme einiger Buchsenklemmen genügend Elastizität, um dieser Anforderung zu entsprechen.

- 11.2.11 Schraubklemmen für den Schutzleiter müssen so ausgeführt sein, daß keine Korrosion eintritt, die sich aus der Berührung zwischen der Klemme und dem Kupferleiter ergibt. Der Körper der Schutzleiterklemmen muß aus Messing oder einem anderen nicht weniger korrosionsfesten Metall sein.

Prüfung: Besichtigen

Schrauben oder Muttern aus galvanisiertem Stahl werden als nicht weniger korrosionsfest angesehen als solche aus Messing.

- 11.2.12 Für Buchsenklemmen darf der Abstand zwischen Klemmschraube und dem Ende des Leiters, wenn dieser voll eingeführt ist, nicht kleiner sein als der in Normblatt C 26 festgelegten.

Der Mindestabstand zwischen der Klemmschraube und dem Ende des Leiters gilt nur für Buchsenklemmen, in die der Leiter nicht ganz durchgesteckt werden kann.

Für Mantelklemmen darf der Abstand zwischen dem festen Teil und dem Ende des Leiters, wenn dieser voll eingeführt ist, nicht kleiner sein als der in Normblatt C 28 festgelegten.

Prüfung: Messen, nachdem ein eindrähtiger Leiter von 1,5 mm² Querschnitt (1,45 mm Durchmesser) voll eingeführt und angeklemmt wurde.

12 Aufbau

- 12.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß keine Gefahr einer zufälligen Berührung zwischen dem Schutzkontakt des Gerätesteckers und den stromführenden Kontakten der Gerätesteckdose besteht.

Prüfung: Besichtigen

Bei Übereinstimmung mit den Normen gilt diese Anforderung als erfüllt.

- 12.2 Schrauben zur Befestigung eines Teiles, das den Berührungsschutz sicherstellt, z. B. der Abdeckung einer Gerätesteckdose, müssen ausreichend gegen Lockerung gesichert sein.

Prüfung: Besichtigen und Prüfung nach den Abschnitten 17, 19 und 22.

- 12.3 Stifte von Gerätesteckern und Kontakteile von Gerätesteckdosen müssen gegen Verdrehen gesichert sein.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe

Klemmschrauben können zur Verhinderung des Verdrehens von Kontakten verwendet werden.

- 12.4 Stifte von Gerätesteckern müssen zuverlässig gehalten sein und müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben. Sie dürfen sich nicht ohne Werkzeug entfernen lassen, und sie müssen durch einen sie umgebenden Kragen geschützt sein.

Diese Anforderung schließt in gewissen Grenzen bewegliche Stifte ein. Das Ausmaß der zulässigen Beweglichkeit wird nicht durch messen, sondern durch Lehren geprüft.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und für nicht massive Stifte auch die nachstehende Prüfung, welche nach allen anderen Prüfungen durchgeführt wird.

Der Schutzkragen vom Gerätestecker wird entfernt und die Stifte wie in Bild 11 dargestellt gestützt.

Eine Kraft von 100 N wird 10 min lang in einer senkrecht zur Stiftachse verlaufenden Richtung mit einem Stahlstift 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.

- 12.5 Die Kontakte von Gerätesteckdosen müssen selbstanpassend sein, so daß ein ausreichender Kontaktdruck sichergestellt ist.

Für andere als Gerätesteckdosen 0,2 A darf die Selbstanpassung der Kontakte nicht von der Elastizität des Isolierstoffes abhängig sein.

Prüfung: Besichtigen und nach den Abschnitten 15 bis 20.

- 12.6 Das Gehäuse von wiederanschließbaren Gerätesteckdosen muß aus mehr als einem Teil bestehen und muß die Anschlußklemmen und die Enden der beweglichen Leitung vollständig einschließen.

Gehäuseteile, die über ein elastisches Stück verbunden sind, gelten als getrennte Teile.

Die Bauart muß derart sein, daß von der Aderverzweigungsstelle der Leiter einwandfrei geführt und angeschlossen werden kann und daß, wenn die Gerätesteckdose wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert ist, keine Gefahr besteht, daß:

- Leitungsadern gegeneinander gepreßt werden,
- ein abgespleißter Einzeldraht mit berührbaren Metallteilen in Verbindung kommen kann.

- 12.7 Es darf nicht möglich sein, abklemmbare Gerätesteckdosen so zusammenzubauen, daß die Anschlußklemmen zwar eingeschlossen, die Kontakte jedoch berührbar sind.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe

Diese Anforderung schließt die Verwendung eines nur die Kontakte umschließenden, separaten Vorsatzstückes aus.

- 12.8 Teile des Körpers einer Gerätesteckdose müssen zuverlässig miteinander verbunden sein, und es darf nicht möglich sein, die Gerätesteckdose ohne Werkzeug auseinanderzunehmen.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe

Wiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen separate, 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 von dem Zusammenhalt der Körperteile der Gerätesteckdose abhängig sein.

Teilweise Lockerung von Befestigungsschrauben oder dergleichen darf nicht die Loslösung von Teilen zur Folge haben, die den Berührungsschutz sicherstellen.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe

Die Forderung, daß zum Auseinandernehmen von Gerätesteckdosen ein Werkzeug erforderlich ist, braucht nicht notwendigerweise zu bedeuten, daß ihre Einzelteile an der Abdeckung befestigt sind.

Die Anforderung bezüglich der Befestigung und Sicherung der Lage schließt die Verwendung eines Mittels zur Befestigung und eines zur Sicherung der Lage nicht aus.

- 12.9 Bei Gerätesteckdosen muß der Schutzkontakt fest mit dem Körper verbunden sein. Falls der Schutzkontakt und die Anschlußklemme für den Schutzleiter nicht aus einem Stück bestehen, müssen die verschiedenen Teile durch Nieten, Schweißen oder in ähnlich zuverlässiger Weise verbunden sein.

Die Verbindung zwischen dem Schutzkontakt und der Anschlußklemme für die Schutzleiter muß aus korrosionsfestem Metall bestehen.

Prüfung: Besichtigen und chemische Analyse

Diese Anforderung schließt in gewissen Grenzen Schutzkontakte ein.

Das Ausmaß der zulässigen Beweglichkeit wird nicht durch messen, sondern durch Lehren geprüft.

- 12.10 Wiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen so beschaffen sein, daß, falls sich nach Anschluß der Leiter ein Einzeldraht eines Litzenleiters aus der Anschlußklemme löst, keine Gefahr besteht, daß:

- dieser Einzeldraht aus der Abdeckung austritt oder mit berührbaren Metallschrauben oder dergleichen in Berührung kommt,
- Kontakt zwischen unter Spannung stehenden Teilen und Teilen des Schutzleiter-Stromkreises entsteht,
- Kontakt zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität entsteht.

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen so beschaffen und gebaut sein, daß lose Litzen eines Leiters daran gehindert werden, daß die Abstände durch Isolierungen zwischen unter Spannung stehenden Teilen und berührbaren Flächen um den in Abschnitt 25 angegebenen Mindestwert unterschritten werden.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen mit nachfolgender Prüfung:

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Die Prüfbestimmung enthält den Wortlaut „bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen“ nicht.

Vom Ende eines Litzenleiters von 0,75 mm² Querschnitt ist die Isolation auf eine Länge von 8 mm entfernt. Ein Einzeldraht des Litzenleiters bleibt frei beweglich, während die anderen Einzeldrähte des Leiters in die Anschlußklemme eingeführt und festgeklemt sind. Der freie Einzeldraht wird, ohne die Isolation einzureißen, in jede mögliche Richtung gebogen, wobei scharfe Biegungen um Isolations- oder Trennsteg zu vermeiden sind. Der frei bewegliche Einzeldraht eines mit einer spannungsführenden Anschlußklemme verbundenen Leiters darf nicht aus der Abdeckung austreten oder mit spannungsführenden Teilen verschiedener Polarität, berührbaren Metallschrauben oder dergleichen in Berührung kommen. Der frei bewegliche Einzeldraht eines mit einer Schutzkontaktklemme verbundenen Leiters darf kein spannungsführendes Teil berühren können.

- 12.11 Gerätesteckdosen ohne Schutzkontakt und Gerätesteckdosen 2,5 A mit Schutzkontakt müssen Teil einer(s) Geräteanschlußleitung (cord set) sein.

Prüfung: Besichtigen

- 12.12 Sicherungen, Relais, Temperaturregler und Temperaturbegrenzer dürfen in die den Normen entsprechenden Gerätesteckdosen nicht eingebaut werden.

Schalter oder Leistungsregler, die in Gerätesteckdosen eingebaut sind, müssen der dafür gültigen IEC-Norm entsprechen.

Schalter oder Leistungsregler, die in Gerätesteckdosen oder Gerätesteckern eingebaut sind, müssen den dafür gültigen IEC-Normen*) entsprechen.

Prüfung: Besichtigen und Prüfung der Schalter oder Leistungsregler nach der entsprechenden IEC-Norm.

Falls ein Gerätestecker in einem Gerät eingebaut ist oder mit diesem eine bauliche Einheit bildet, so muß der Teil, der als Gerätestecker erkennbar ist, unter Verweisung auf das betreffende Normblatt den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

13 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Gerätesteckvorrichtungen müssen den in bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden Feuchtigkeitseinwirkungen standhalten.

Falls Gerätesteckvorrichtungen mit Geräten verwendet werden, bei denen in bestimmungsgemäßen Gebrauch mit überlaufender Flüssigkeit zu rechnen ist, muß der Feuchtigkeitsschutz durch das Gerät sichergestellt sein.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Die Erläuterung zur Anforderung lautet: Es wird vorausgesetzt, daß bei Gerätesteckvorrichtungen an Geräten, die im Gebrauch der Einwirkung von überlaufender Flüssigkeit ausgesetzt sind, diese Geräte mit Schutzvorkehrungen versehen sind, so daß die überlaufende Flüssigkeit die Isolation der Gerätesteckdose und des Gerätesteckers nicht beeinträchtigen kann.

Prüfung: Feuchtigkeitsbehandlung nach diesem Abschnitt, worauf sich die Prüfung nach Abschnitt 14 unmittelbar anschließt.

Gerätesteckdosen und Gerätestecker sind bei der Feuchtigkeitsbehandlung nicht miteinander im Eingriff; wiederanschließbare Gerätesteckdosen sind nicht an eine bewegliche Leitung angeschlossen.

Die Feuchtigkeitsbehandlung wird in einem Feuchtigkeitsraum, mit der Luft einer relativen Feuchte zwischen 91 % und 95 % ausgeführt. Die Lufttemperatur wird an allen Stellen, an denen Prüflinge gelagert werden können, innerhalb ± 1 K auf jeden angemessenen Wert t zwischen 20 °C und 30 °C gehalten.

Vor Einbringung in den Feuchtigkeitsraum werden die Prüflinge auf eine Temperatur zwischen t und $t + 4$ °C gebracht.

Die Prüflinge werden in dem Feuchtigkeitsraum belassen:

7 Tage (168 Stunden) Gerätesteckdosen für Geräte der Klasse I und Gerätestecker für Geräte der Klasse I, die getrennt, nicht in ein anderes Gerät eingebaut, zur Prüfung vorgelegt werden.

2 Tage (48 Stunden) in allen anderen Fällen.

In den meisten Fällen können die Prüflinge auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht werden, indem sie auf dieser Temperatur mindestens 4 Stunden vor der Feuchtigkeitsbehandlung gehalten werden.

Eine relative Feuchtigkeit zwischen 91 % und 95 % kann durch Einbringung einer gesättigten wässrigen Lösung von Natriumsulfat (Na_2SO_4) oder Kaliumnitrat (KNO_3) in den Feuchtigkeitsraum erzielt werden, die eine ausreichend große Berührungsfläche mit der Luft hat.

Um die geforderten Bedingungen in dem 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 Beschädigung im Sinne dieser Norm aufweisen.

14 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

14.1 Der Isolationswiderstand und die Spannungsfestigkeit von Gerätesteckvorrichtungen müssen ausreichend sein.

Prüfung: Nach Abschnitten 14.2 und 14.3, die unmittelbar im Anschluß an die Prüfung nach Abschnitt 13 in dem Feuchtigkeitsraum oder in dem Raum, in dem die Prüflinge auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht worden sind, durchgeführt werden.

*) Für Geräteschalter: IEC 328: Geräteschalter; für Leistungsregler: IEC 730-1: Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

- 14.2 Der Isolationswiderstand wird mit Gleichspannung von annähernd 500 V ermittelt, wobei 1 min nach Anlegen der Spannung gemessen wird.

Der Isolationswiderstand wird gemessen:

1. bei Gerätesteckern mit eingeführter Gerätesteckdose zwischen miteinander verbundenen stromführenden Stiften und dem Körper;
2. bei Gerätesteckern mit eingeführter Gerätesteckdose zwischen jedem stromführenden Stift und allen anderen Stiften der Reihe nach, wobei die letzteren mit dem Körper verbunden sind;
3. bei Gerätesteckdosen zwischen miteinander verbundenen stromführenden Kontakten und dem Körper;
4. bei Gerätesteckdosen zwischen jedem stromführenden Kontakt und allen anderen Kontakten der Reihe nach, wobei die letzteren mit dem Körper verbunden sind;
5. bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen zwischen jedem Metallteil der Zugentlastung einschließlich Klemmschrauben und der Schutzleiterklemme oder dem Schutzkontakt selbst;
6. bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen zwischen jedem Metallteil der Zugentlastung außer Klemmschrauben und einem Metallstab mit dem größten Durchmesser der beweglichen Leitung nach Tabelle 3, der an ihrer Stelle eingeführt ist.

TABELLE 3
Größte Durchmesser der beweglichen Leitungen

Leitungs- typen	Anzahl der Adern und Nennquerschnitt in mm ²	max. Durchmesser mm ²
H05VV-F oder H05VVH2-F	3 x 0,75 3 x 1 3 x 1,5	8,0 8,4 9,8
H03RT-F	3 x 0,75 3 x 1	9,2 9,6
H05RR-F	3 x 0,75 3 x 1 3 x 1,5	8,8 9,2 11,0

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
IEC-Leitungstypen sind durch harmonisierte Leitungstypen ersetzt
(siehe Anhang B).

Der Isolationswiderstand darf nicht kleiner als 5 MΩ sein.

Der Begriff „Körper“, erwähnt unter Ziffer 1., 2., 3. und 4., schließt alle berührbaren Metallteile, Befestigungsschrauben, äußere Zusammenbau-Schrauben oder dergleichen, Schutzleiteranschlußklemmen, Schutzkontaktstifte, Schutzkontakte, sofern vorhanden, und eine Metallfolie, die in unmittelbarem Kontakt mit den Außenflächen der äußeren Isolierteile, einschließlich der Stirnfläche der Gerätesteckdosen steht (Ziffer 3 und 4).

Die Metallfolie ist um die Außenfläche der äußeren Isolierteile so gewickelt, daß sie nicht in Öffnungen hineingedrückt ist.

- 14.3 Eine praktisch sinusförmige Wechselspannung mit der Frequenz 50 bis 60 Hz wird 1 min zwischen den in Abschnitt 14.2 aufgeführten Teilen angelegt.

Für Gerätestecker der Schutzklasse I und für Gerätesteckdosen beträgt die Prüfspannung 2000 V. Für Gerätestecker der Schutzklasse II beträgt die Prüfspannung 4000 V, ausgenommen zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität, bei denen die Prüfspannung 2000 V beträgt.

Die Anfangsspannung soll nicht mehr als die Hälfte der vorgeschriebenen Spannung betragen, wird aber schnell auf den vorgeschriebenen Wert gesteigert.

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

Der für die Prüfung verwendete Hochspannungstransformator muß so bemessen sein, daß, wenn die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen sind, nachdem die Ausgangsspannung auf den für die Prüfspan-

nung vorgeschriebenen Wert eingestellt wurde, der Ausgangsstrom 200 mA beträgt. Der Überstromauslöser darf bei Strömen unter 100 mA nicht ansprechen.

Es ist darauf zu achten, daß der Effektivwert der Prüfspannung auf $\pm 3\%$ gehalten wird.

Glimmerscheinungen ohne Absinken der Spannung sind zulässig.

15 Zum Abziehen der Gerätesteckdose vom Gerätestecker erforderliche Kraft

- 15.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen so beschaffen sein, daß ein leichtes Einführen und Herausziehen der Gerätesteckdose möglich ist, diese sich jedoch im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht aus dem Gerätestecker löst. Diese Merkmale dürfen sich bei bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht übermäßig verändern.

Prüfung: Nach Abschnitt 15.2 an Gerätesteckdosen und Wiederholung im Anschluß an die Prüfung nach Abschnitt 20.

- 15.2 Die größte und kleinste erforderliche Kraft zum Herausziehen der Gerätesteckdose aus dem Gerätestecker wird mit dem Prüfgerät nach Bild 12 gemessen. Dieses Gerät besteht aus einer Befestigungsvorrichtung A und dem Gerätestecker B, der so montiert ist, daß die Achsen der Stifte senkrecht verlaufen, und die freien Enden der Stifte abwärts gerichtet sind. Zur Prüfung von Gerätesteckdosen für warme und heiße Anschlußstellen ist eine Heizvorrichtung C verwendet, auf der der Gerätestecker montiert ist.

Bei Gerätesteckdosen, die mit einer Haltevorrichtung versehen sind, werden, nachdem die Haltevorrichtung unwirksam gemacht ist, die größten und kleinsten Abzugskräfte gemessen.

Der Gerätestecker entspricht der zu prüfenden Gerätesteckdose und ist mit hartverchromten Stahlstiften ausgestattet. Die Länge der Stifte und der Abstand der Stifte entspricht den Werten, die in der Norm vorgegeben sind.

Das Grenzabmaß zwischen den Stiften beträgt jedoch $\pm 0,02$ mm.

Zum Messen der maximalen Abzugskraft haben die Stifte die größten Maße, mit Grenzabmaß von $-0,01$ mm, und die inneren Maße, mit Grenzabmaß von $-0,1$ mm, nach den einschlägigen Normblättern.

Zum Messen der minimalen Abzugskraft haben die Stifte die kleinsten Maße, mit Grenzabmaß von $+0,01$ mm, und die inneren Maße des Schutzkragens die größten Maße, mit Grenzabmaß von $-0,1$ mm, nach den einschlägigen Normblättern.

Es wird empfohlen, die Heizvorrichtung mit zwei auf ihr montierten Gerätesteckern zu versehen, von denen der eine die vorgeschriebenen Maße zum Messen der größten Abzugskraft und der andere die vorgeschriebenen Maße zum Messen der kleinsten Abzugskraft hat.

Die Gerätesteckdose wird 10mal bis zur vollen Tiefe in den zugehörigen Gerätestecker eingeführt und abgezogen. Anschließend wird sie erneut eingeführt, und eine Klemmvorrichtung E mit einem Hauptgewicht F und einem Zusatzgewicht G wird an sie mit einer Zange D angehängt. Das Zusatzgewicht ist derart bemessen, daß es ein Zehntel der größten in der Tabelle 4 angegebenen Abzugskraft ausübt.

Das Hauptgewicht zusammen mit dem Zusatzgewicht, der Zange, dem Träger und der Gerätesteckdose üben eine Kraft aus, die gleich der größten vorgeschriebenen Abzugskraft ist.

Das Hauptgewicht wird ohne Ruck an die Gerätesteckdose angehängt, und das Zusatzgewicht aus einer Höhe von 5 cm auf das Hauptgewicht fallengelassen. Die Gerätesteckdose darf nicht im Gerätestecker steckenbleiben.

Anschließend wird die Prüfung mit dem zweiten Gerätestecker wiederholt, wobei das Hauptgewicht und das Zusatzgewicht gegen ein anderes Gewicht ausgewechselt werden, so daß das Gesamtgewicht aus der Gerätesteckdose, der Zange, der Aufhängevorrichtung und dem neuen Gewicht eine Kraft ausübt, die der kleinsten Abzugskraft nach Tabelle 4 entspricht.

Die Gerätesteckdose darf nicht aus dem Gerätestecker herausgezogen werden.

TABELLE 4
Abzugskräfte

Typ der Gerätesteckdose	Abzugskraft N	
	maximal	minimal
Gerätesteckdosen für 0,2 A, 2,5 A, 6 A und 10 A	50	10
Gerätesteckdosen für 16 A	60	15

Gerätesteckdosen für warme und heiße Anschlußstellen werden zweimal geprüft, einmal bei Umgebungstemperatur und ein zweites Mal, nachdem die Temperatur am Fußende der Stifte des Gerätesteckers erhöht wurde auf:

(120 ± 2) °C für Gerätesteckdosen für warme Anschlußstellen

(155 ± 2) °C für Gerätesteckdosen für heiße Anschlußstellen

16 Kontaktbeschaffenheit und Stromkreiswiderstand

16.1 Die Kontakte von Gerätesteckvorrichtungen müssen Schleifkontakte sein. Die Kontakte der Gerätesteckdosen müssen ausreichend Kontaktdruck aufweisen und dürfen im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht unwirksam werden.

16.2 Der Widerstand der stromführenden Teile innerhalb von Gerätesteckvorrichtungen, insbesondere der des Schutzleiters, muß ausreichend niedrig sein. Der Kontaktdruck zwischen Schutzkontakt und Schutzkontaktstiften darf nicht von der Elastizität des Isolierstoffes abhängig sein.

Prüfung zu Abschnitt 16.1 und 16.2: Besichtigung und folgende Prüfung.

Ein Strom aus einer Wechselstromquelle mit einer Leerlaufspannung bis 12 V und 1,5fachem Nennstrom oder 25 A, je nachdem, welcher Wert größer ist, fließt nacheinander zwischen der Schutzleiterklemme und jedem der berührbaren Metallteile. Der Spannungsfall zwischen der Schutzleiterklemme und dem berührbaren Metallteil wird gemessen und der Widerstand aus dem Strom und diesem Spannungsfall ermittelt. In keinem Fall darf der Widerstand 0,05 Ω überschreiten.

Es ist darauf zu achten, daß der Kontaktwiderstand zwischen der Spitze der Meßsonde und dem zu prüfenden Metallteil die Prüfergebnisse nicht beeinflußt.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
Die Prüfung ist nicht enthalten.

17 Wärmebeständigkeit von Gerätesteckvorrichtungen für warme und heiße Anschlußstellen

17.1 Gerätesteckvorrichtungen für warme und heiße Anschlußstellen müssen der Erwärmung standhalten, der sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch ausgesetzt sind.

Gerätesteckdosen für warme und heiße Anschlußstellen müssen so gebaut sein, daß die Isolierung des Leiters der beweglichen Leitung keiner übermäßigen Erwärmung ausgesetzt ist.

Prüfung: Gerätesteckdosen nach Abschnitt 17.2 und Gerätestecker nach Abschnitt 17.3.

17.2 An wiederanschließbaren Gerätesteckdosen wird eine dreiadrige, gummiisolierte bewegliche Leitung mit einem Nennquerschnitt 1,5 mm² angeschlossen; nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden im Anlieferungszustand geprüft.

Die Gerätesteckdose wird in den Gerätestecker des Prüfgerätes nach Bild 13 eingeführt, in dem sie 4 Tage (96 Stunden) verbleibt. Während dieser Zeit muß die Temperatur der Stifte, am Fußende gemessen, betragen:

(120 ± 2) °C bei Gerätesteckdosen für warme Anschlußstellen

(155 ± 2) °C bei Gerätesteckdosen für heiße Anschlußstellen.

Bei Gerätesteckdosen 10 A ist der Gerätestecker versenkt eingebaut und hat einen Isolierstoffschutzkragen.

Bei Gerätesteckdosen 16 A ist der Gerätestecker aufgesetzt und hat einen Metallschutzkragen.

Die Gerätestecker sind mit Messingstiften ausgerüstet, die den Normen entsprechen.

Die Erwärmung an der Aderverzweigungsstelle der beweglichen Leitung darf 50 K nicht überschreiten.

Die Temperaturen werden mit Thermoelementen gemessen.

Die Gerätesteckdose wird vom Prüfgerät abgezogen und auf etwa Raumtemperatur abgekühlt. Danach wird sie 10mal in den Gerätestecker eingeführt und wieder abgezogen.

Nach der Prüfung darf die Gerätesteckdose keine Beschädigung im Sinne dieser Bestimmung aufweisen.

Insbesondere darf der Prüfling:

keine Beschädigung, die den Schutz gegen elektrischen Schlag beeinträchtigt,

keine Lockerung elektrischer oder mechanischer Verbindungen,

keine Risse, Beulen, Schrumpferscheinungen oder dergleichen aufweisen.

Während der Prüfung ist Zugluft zu vermeiden.

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

Falls die Isolierung der Leitung einer nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdose einer Temperatur über 75 °C standhält, kann eine höhere Erwärmung an der Aderverzweigungsstelle zugelassen werden, vorausgesetzt, daß die Temperatur nicht den Wert überschreitet, der für die Isolierung des Leiters zulässig ist.

- 17.3 Gerätestecker für warme und heiße Anschlußstellen, mit Ausnahme derjenigen, die im Gerät eingebaut sind oder solche die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden, werden 4 Tage (96 Stunden) in einem Wärmeschrank gelagert, in dem die Temperatur gehalten wird auf:

(120 ± 2) °C für Gerätestecker für warme Anschlußstellen

(155 ± 2) °C für Gerätestecker für heiße Anschlußstellen.

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

Gerätestecker, die mit dem Gerät eine bauliche Einheit bilden, werden zusammen mit dem Gerät geprüft.

18 Schaltleistung

Gerätesteckvorrichtungen müssen eine ausreichende Schaltleistung haben.

Prüfung: Gerätesteckdosen, ausgenommen Gerätesteckdosen 0,2 A Die Gerätesteckdose wird in ein Gerät nach Bild 14, das einen Gerätestecker mit polierten, gehärteten Stahlstiften enthält, deren Maße der Norm entsprechen, montiert.

Der Gerätestecker ist so angeordnet, daß die Ebene durch die Stiftachsen horizontal verläuft, und sich der Stift für den Schutzleiter, falls vorhanden, oben befindet.

Für Gerätesteckdosen 10 A und 16 A mit Schutzkontakt hat der Gerätestecker einen Schutzkragen aus Metall; für andere Gerätesteckdosen besteht der Schutzkragen des Gerätesteckers aus Isolierstoff. Die Gerätesteckdosen und die Gerätestecker werden 50mal (100 Stellungswechsel) zusammengesteckt und getrennt, wobei 30 Stellungswechsel pro Minute erfolgen.

Die Schaltung wird nach Bild 15 ausgeführt. Die Prüfspannung beträgt 275 V, der Prüfstrom das 1,25fache des Nennstromes und der Leistungsfaktor mindestens 0,95 für Gerätesteckdosen 10 A und 16 A und 0,6 ± 0,05 für andere Gerätesteckdosen. Der etwaige Schutzkontakt bleibt stromlos,

Der Umschalter C, der den Schutzleiter und berührbare Metallteile mit einem Pol der Stromquelle verbindet, wird nach der halben Zeit der Stellungswechsel umgelegt.

Falls eine Luftdrossel verwendet wird, ist ein Widerstand parallel zu schalten, der etwa 1 % des durch die Drossel fließenden Stromes aufnimmt.

Drosseln mit Eisenkern können verwendet werden, vorausgesetzt, daß der Strom praktisch sinusförmig ist.

Während der Prüfung darf kein Überslag zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedener Polarität oder zwischen solchen Teilen und Teilen des etwaigen Schutzleiters auftreten; auch darf sich kein Lichtbogen bilden.

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

Im Zweifelsfall wird die Prüfung mit neuen Stiften wiederholt, deren Oberflächenrauigkeit im Bereich der Kontaktüberdeckung 0,8 mm nicht überschreiten darf, und die in den Gerätestecker des Prüfgerätes eingesetzt werden. Falls ein neuer Satz von Prüflingen eine Wiederholungsprüfung mit neuen Stiften besteht, wird die Gerätesteckdose als mit dieser Bestimmung übereinstimmend betrachtet.

Ein Stellungswechsel ist ein Aufstecken oder ein Abziehen der Gerätesteckdose.

Gerätestecker und Gerätesteckdosen 0,2 A werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

19 Verhalten im Gebrauch

Gerätesteckvorrichtungen müssen den bei ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden mechanischen, elektrischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, ohne daß übermäßige Abnutzung oder andere schädliche Auswirkungen auftreten.

Prüfung: Mit dem Prüfgerät nach Abschnitt 18

Gerätesteckdosen 0,2 A und der Gerätestecker werden ohne Strombelastung 2000mal (4000 Stellungswechsel) zusammengesteckt und getrennt.

Andere Gerätesteckdosen und Gerätestecker werden unter Belastung mit dem Nennstrom 1000mal (2000 Stellungswechsel) und ohne Strombelastung 3000mal (6000 Stellungswechsel) zusammengesteckt und getrennt. Die Schaltung und die anderen Prüfbedingungen entsprechen den Anforderungen des Abschnittes 18, mit der Ausnahme, daß die Prüfspannung 250 V beträgt. Der Umschalter C, der den Schutzleiter und berührbare Metallteile mit einem der Pole der Stromquelle verbindet, wird nach der Hälfte der bei Nennstrom vorgenommenen Stellungswechsel umgelegt.

Nach der Prüfung müssen die Prüflinge einer Spannungsprüfung nach Abschnitt 14.3 standhalten, bei der die Prüfspannung jedoch auf 1500 V ermäßigt ist.

Die Prüflinge dürfen

keine Abnutzung, die ihren weiteren Gebrauch beeinträchtigen,

keine Beschädigung der Gehäuse oder der Trennwände,

keine Beschädigung der Einführungsöffnungen für die Stifte, die den weiteren Gebrauch beeinträchtigen könnten,

keine Lockerung von elektrischen oder mechanischen Verbindungen,

kein Auslaufen von Vergußmasse

aufweisen.

Die Spannungsprüfung wird ohne vorherige Feuchtigkeitsbehandlung durchgeführt. Gerätestecker werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

20 Erwärmung stromführender Teile

Kontakte und sonstige stromführende Teile müssen derart beschaffen sein, daß übermäßige Erwärmung infolge des Stromdurchganges vermieden wird.

Prüfung mit Ausnahme der Gerätesteckdosen 0,2 A: Bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen 10 A werden PVC-Leitungen von 1 m Länge mit einem Nennquerschnitt von 1 mm², bei Gerätesteckdosen 16 A von 1,5 mm² angeschlossen, wobei die Klemmschrauben mit zwei Drittel des in der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 angegebenen Drehmomentes angezogen werden. Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden im Anlieferungszustand geprüft.

Die Gerätesteckdose wird in einem Gerätestecker mit Messingstiften der kleinsten, in der Norm festgelegten Maße eingeführt, wobei für die Stifte ein Grenzabmaß von 0,02 mm zulässig ist, und der Mittenabstand der Stifte dem in der Norm vorgeschriebenen Wert entspricht.

Die stromführenden Kontakte werden 1 Stunde mit dem 1,25fachen Nennstrom belastet. Bei Gerätesteckdosen mit Schutzkontakt wird der Schutzkontakt und ein stromführender Kontakt anschließend 1 Stunde mit dem gleichen Strom belastet.

Die Temperatur wird mit Schmelzkörpern, Temperaturumschlagsfarben oder Thermoelementen bestimmt, die so gewählt und angeordnet werden, daß sie einen vernachlässigbaren Einfluß auf die zu messende Temperatur haben.

Die Erwärmung von Anschlußklemmen oder Anschlußstellen und Kontakten darf 45 K nicht überschreiten.

Nach dieser Prüfung muß der zweite Satz von drei Prüflingen nach Abschnitt 4.5 die Prüfung nach Abschnitt 15 bestehen.

Gerätestecker sowie Gerätesteckdosen 0,2 A werden nicht auf Erwärmung geprüft. Während der Prüfung wird die Gerätesteckdose keiner äußeren Wärmequelle ausgesetzt.

21 Anschluß der Leitungen

21.1 Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen mit Leitungen versehen sein, die HD 21 oder HD 22 entsprechen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Er lautet: IEC-Publikation 227 „PVC-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis einschließlich 450/750 V“ oder IEC-Publikation 245 „Gummi-isolierte Leitungen bis einschließlich 450/750 V“.

Die Leitungen müssen mindestens den Angaben der Tabelle 5 entsprechen.

TABELLE 5
Leitungstypen und Nennquerschnitte

Gerätesteckdose	Leitungstyp	Nennquerschnitt mm ²
0,2 A	H03VH-Y ¹⁾	–
2,5 A für Klasse-I-Geräte	H03VV-F	0,75
2,5 A für Klasse-II-Geräte	H03VV-F oder H03VVH2-F	0,75 ²⁾
6 A	H03VV-F oder H03VVH2-F	0,75
10 A für kalte Anschlußstellen	H05VV-F H05VVH2-F oder H05RR-F	0,75 ³⁾
10 A für warme Anschlußstellen	H03RT-F oder H05RR-F	0,75 ³⁾
10 A für heiße Anschlußstellen	H03RT-F oder H05RR-F	0,75 ³⁾
16 A für kalte Anschlußstellen	H05VV-F oder H05RR-F	1 ³⁾
16 A für heiße Anschlußstellen	H03RT-F oder H05RR-F	1 ³⁾
¹⁾ Länge nicht über 2 m. ²⁾ Wenn die bewegliche Leitung nicht über 2 m lang ist, ist ein Leiter-Nennquerschnitt von 0,5 mm ² zulässig. ³⁾ Wenn die bewegliche Leitung über 2 m lang ist, betragen für Gerätesteckdosen folgende Nennquerschnitte, wenn nichts anderes in der entsprechenden Gerätenorm angegeben ist 1 mm ² für Gerätesteckdosen 10 A 1,5 mm ² für Gerätesteckdosen 16 A INFORMATION zum IEC-Originaltext: Die Anmerkung ³⁾ lautet: In einigen Ländern ist ein größerer Nennquerschnitt vorgeschrieben.		

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
IEC-Leitungstypen sind durch harmonisierte Leitungstypen ersetzt
(siehe Anhang B).

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen mit Schutzkontakt müssen mit einer dreiadrigen Leitung versehen sein.

In nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdosen müssen die Adern der beweglichen Leitung in folgender Weise an die Kontakte angeschlossen sein:

grün-gelbe Ader an den Schutzleiterkontakt

braune Ader an den Außenleiterkontakt

blaue Ader an den Neutraleiterkontakt

Siehe auch Abschnitt 7.6.

Prüfung: Besichtigen und messen der Leitung nach HD 21 oder HD 22.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
Für IEC-Publikationen auf die entsprechenden HD hingewiesen (siehe Anhang A).

21.2 Gerätesteckdosen müssen eine Vorrichtung haben, die die Anschlußstelle der Leitungen von Zug und Verdrehung entlastet und die ihre äußere Umhüllung gegen Abnutzung schützt.

Zugentlastungs- und Verdrehungsschutzvorrichtung in labyrinthförmiger Ausführung sind zulässig.

Prüfung: Besichtigen und Zugprüfung mit dem Gerät nach Bild 16, auf die eine Verdrehungsprüfung erfolgt.

21.3 Bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen

- muß deutlich erkennbar sein, wie die Zugentlastung und der Verdrehungsschutz auszuführen sind;
- muß die Zugentlastungsvorrichtung oder wenigstens ein Teil davon eine Einheit mit einem der anderen Einzelteile der Gerätesteckdose bilden oder an ihm befestigt sein;
- sind behelfsmäßige Maßnahmen, wie das Verknoten der Leitung in sich oder das Festbinden der Leitung nicht zulässig;
- müssen die Vorrichtungen für die zugentlastung und den Verdrehungsschutz für die verschiedenen Leitungstypen geeignet sind, die für den Anschluß in Betracht kommen, und darf ihre Wirksamkeit nicht von dem Zusammenfügen der Teile des Körpers abhängig sein;
- muß die Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz aus Isolierstoff bestehen oder eine Isolierstoffauskleidung besitzen, die mit den Metallteilen fest verbunden ist;
- darf es nicht möglich sein, daß die Leitung die Befestigungsschrauben der Zugentlastungs- und Verdrehungsschutzvorrichtung berührt;
- müssen Metallteile der Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz, einschließlich ihren Befestigungsschrauben, vom Schutzleiter isoliert sein.

Prüfung: Besichtigen und Zugprüfung mit dem Gerät nach Bild 16, auf die eine Verdrehungsprüfung vorgenommen wird.

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden im Anlieferungszustand geprüft; wiederanschließbare Gerätesteckdosen werden mit dem einzelnen Leitungstyp und Nennquerschnitt nach Tabelle 6 geprüft.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden im Anlieferungszustand geprüft; wiederanschließbare Gerätesteckdosen werden zunächst mit dem einen Leitungstyp und dann mit dem anderen Leitungstyp nach folgender Tabelle geprüft.

TABELLE 6
Leitungstypen und Nennquerschnitte

Gerätesteckdose	Leitungstyp	Nennquerschnitt mm ²
10 A für kalte Anschlußstellen	H05RR-F H05RR-F	0,75 1
10 A für warme Anschlußstellen	H03RT-F H05RR-F H05RR-F	0,75 0,75 1
10 A für heiße Anschlußstellen	H03RT-F H05RR-F H05RR-F	0,75 0,75 1
16 A für kalte Anschlußstellen	H05RR-F H05RR-F	1 1,5
16 A für heiße Anschlußstellen	H03RT-F H05RR-F H05RR-F	1 1,5 1

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

IEC-flexible Leitungstypen sind durch die harmonisierten Leitungstypen ersetzt (siehe Anhang B).

Die Adern der Leitung bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen werden in die Anschlußklemmen eingeführt, und die Klemmschrauben werden gerade soweit angezogen, daß die Leiter nicht ohne weiteres ihre Lage verändern können.

Die Vorrichtung für die Zugentlastung und den Verdrehungsschutz der Leitung wird bestimmungsgemäß verwendet, wobei die Befestigungsschrauben mit zwei Dritteln des in der entsprechenden Spalte der Tabelle 9 angegebenen Drehmomentes angezogen werden. Nach dem Wiederezusammenbau des Prüflings müssen die Einzelteile genau zusammenpassen, und es darf nicht möglich sein, die Leitung um ein nennenswertes Maß in die Gerätesteckdose hineinzuschieben.

Der Prüfling wird in dem Prüfgerät derart befestigt, daß die Achse der Leitung an der Stelle, an der sie in die Gerätesteckdose eintritt, senkrecht ist.

Die Leitung wird dann 100mal einem Zug unterzogen, und zwar von 50 N bei Gerätesteckdosen mit einem Nennstrom von nicht mehr als 2,5 A und von 60 N bei anderen Gerätesteckdosen. Der Zug wird ohne Ruck jeweils 1 Sekunde lang ausgeübt.

Unmittelbar darauf wird auf die Leitung 1 Minute ein Drehmoment ausgeübt, das

0,1 Nm bei Leitungen mit einem Nennquerschnitt von nicht mehr als 0,5 mm², ausgenommen Leitungen mit Lahnlitzenleitern,

0,15 Nm bei zweiadrigen Leitungen mit einem Leiter-Nennquerschnitt von 0,75 mm²,

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 um mehr als 2 mm verschoben haben. Bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen dürfen sich die Leiterenden in den Anschlußklemmen nicht merkbar verlagert haben; bei nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdosen darf die elektrische Verbindung nicht unterbrochen sein.

Zur Messung der Verschiebung wird vor der Prüfung bei Belastung mit einer Zugspannung in Höhe des angegebenen Wertes auf der Leitung eine Marke angebracht. Die Marke wird in einem Abstand von etwa 2 cm vom Ende der Gerätesteckdose oder der Leitungsschutztülle angebracht.

Falls bei nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdosen das Ende der Gerätesteckdose oder der Leitungsschutztülle nicht deutlich erkennbar ist, wird eine zusätzliche Marke auf dem Körper angebracht, von der aus der Abstand zur anderen Marke gemessen wird.

Nach den Prüfungen wird die Verschiebung der Marke auf der Leitung gemessen, während die Leitung der Zugspannung in Höhe des angegebenen Wertes unterworfen ist.

Die Verdrehungsprüfung wird an Gerätesteckdosen, die mit Lahnlitzenleitern ausgestattet sind, nicht durchgeführt.

- 21.4 Gerätesteckdosen müssen so beschaffen sein, daß die Leitung an ihrer Eintrittsstelle in die Gerätesteckdose keiner übermäßigen Bieungsbeanspruchung ausgesetzt werden kann.

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

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

Prüfung: Besichtigen und folgende Prüfung:

Bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen werden Schutztüllen einer beschleunigten Alterungsprüfung unterworfen, bevor die Prüfung begonnen wird, und zwar:

- bei Schutztüllen aus Gummi nach Abschnitt 23.2.1,
- bei Schutztüllen aus Polyvinylchlorid oder ähnlichem Material nach Abschnitt 23.2.3.

Gerätesteckdosen werden einer Biegeprüfung mit dem Gerät nach Bild 17 unterworfen.

Wiederanschließbare Gerätesteckdosen werden mit einer Leitung ausreichender Länge nach Tabelle 7 und mit Einzeldrähten des für diesen Leitungstyp größten zulässigen Durchmessers ausgestattet. Die Leitungsschutztülle, falls eine solche vorgesehen ist, wird angebracht.

TABELLE 7
Leitungstypen und Nennquerschnitte

Gerätesteckdose	Leitungstyp	Nennquerschnitt mm ²
10 A für kalte Anschlußstellen	H05VV-F H05VVH2-F	1
10 A für warme Anschlußstellen ¹⁾	H03RT-F H05RR-F	1 1
10 A für heiße Anschlußstellen ¹⁾	H03RT-F H05RR-F	1 1
16 A für kalte Anschlußstellen	H05VV-F H05VVH2-F	1,5
16 A für heiße Anschlußstellen	H05RR-F	1,5
¹⁾ Diese Gerätesteckdosen werden mit beiden Leitungstypen geprüft.		

INFORMATION zum IEC-Originaltext:
IEC-Leitungstypen sind durch die harmonisierten Leitungstypen ersetzt (siehe Anhang B).

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden wie angeliefert geprüft.

Der Prüfling wird an dem schwingenden Teil des Gerätes derart befestigt, daß, wenn er sich in seiner Mittel-lage befindet, die Achse der Leitung an der Stelle, an der sie in die Gerätesteckdose eintritt, senkrecht ist und durch die Schwingachse geführt wird.

Der Teil der Gerätesteckdose, der bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sich innerhalb des Gerätesteckers befindet, wird in der Prüfeinrichtung befestigt. Die Gerätesteckdose ist dabei durch Veränderung des Abstan-des d nach Bild 17 in eine solche Lage zu bringen, daß sich die Leitung seitlich minimal verlagert, während sich der schwingende Teil der Prüfeinrichtung mit seiner maximalen Schwingweite bewegt.

Prüflinge mit flachen Leitungen werden so montiert, daß die längere Achse des Querschnittes parallel zur Schwingachse verläuft.

Die Leitung wird mit einem Gewicht so belastet, daß die ausgeübte Kraft

20 N bei wiederanschließbaren Gerätesteckdosen und bei nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdo-sen mit einem Leitungs-Nennquerschnitt größer als $0,75 \text{ mm}^2$

10 N bei anderen nichtwiederanschließbaren Gerätesteckdosen beträgt.

Die Gerätesteckdose wird mit ihrem Nennstrom belastet, wobei die Spannung zwischen den Leitern gleich der Nennspannung ist.

Ein eventuell vorhandener Schutzleiter wird nicht belastet. Der schwingende Teil wird über einen Winkel von 90° (45° auf jeder Seite der Senkrechten) hin und her bewegt, wobei die Zahl der Biegungen 10 000 für wie-deranschließbare und 20 000 für nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen bei 60 Biegungen pro Minute beträgt.

Prüflinge mit Leitungen kreisförmigen Querschnittes werden nach der Hälfte der geforderten Biegungszahl um 90° in dem schwingenden Teil gedreht; Prüflinge mit flachen Leitungen werden nur in einer Richtung gebogen, die senkrecht zu der Ebene steht, in der die Mittellinien der Adern liegen.

Während dieser Prüfung darf keine Unterbrechung des Prüfstromes und kein Kurzschluß zwischen den Lei-tern entstehen.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser Bestimmung aufweisen; die Schutzülle, falls eine solche vorhanden ist, darf sich nicht vom Körper gelöst haben, und die Isolierung der Leitung darf keine Anzeichen von Abrieb oder Verschleiß aufweisen. Gebrochene Einzeldrähte des Litzen-leiters dürfen die Isolierung nicht durchstoßen haben.

Eine Biegung ist eine Bewegung, entweder rückwärts oder vorwärts. Die Prüfung wird an Prüflingen durch-geführt, die zuvor keiner anderen Prüfung unterworfen worden sind.

Das Auftreten eines Kurzschlusses zwischen den Leitern der Leitung gilt als gegeben, wenn der Strom einen Wert erreicht, der dem zweifachen Nennstrom der Gerätesteckdose entspricht.

22 Mechanische Festigkeit

22.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen eine ausreichend mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Bei Gerätesteckdosen Prüfungen nach den Abschnitten 22.2 und 22.3;

bei Gerätesteckern mit Schutzkragen aus Metall nach Abschnitt 22.4 und

bei Gerätesteckern mit Schutzkragen aus Isolierstoff nach Abschnitt 22.5.

Schutzkragen von Gerätesteckern für den versenkten Einbau werden den Prüfungen der Abschnitte 22.4 und 22.5 nicht unterworfen.

Mechanische Festigkeitsprüfung für solche Gerätestecker ist in Vorbereitung.

22.2 Gerätesteckdosen werden in der Falltrommel nach Bild 18 geprüft. An wiederanschließbare Gerätesteck-dosen wird eine Leitung nach der Tabelle von Abschnitt 21.3 angeschlossen, die den kleinsten vorgeschrie-benen Nennquerschnitt besitzt und eine Länge von etwa 100 mm, von der Eintrittsstelle in die Schutzülle gemessen, beträgt.

Klemmschrauben und Befestigungsschrauben werden mit $\frac{2}{3}$ des in der entsprechenden Spalte der Tabelle von Abschnitt 24.1 angegebenen Drehmomentes angezogen.

Nichtwiederanschließbare Gerätesteckdosen werden im Anlieferungszustand geprüft, wobei die Leitung der-art abgeschnitten wird, daß eine freie Länge von etwa 100 mm, gemessen von der Eintrittsstelle in die Schutzülle, verbleibt.

Die Prüflinge fallen aus einer Höhe von 500 mm auf eine 3 mm dicke Stahlplatte, wobei die Zahl der Fallbeanspruchungen

500 beträgt, wenn die Masse des Prüflings ohne Leitung und Schutztüle 200 g nicht überschreitet und 100 in allen anderen Fällen.

Die Trommel wird mit 5 Umdrehungen pro Minute gedreht, so daß 10 Fallbeanspruchungen pro Minute entstehen. Es wird jeweils nur ein Prüfling geprüft.

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

Besondere Beachtung gilt dem Anschluß der Leitung. Kleine Absplitterungen werden nicht beanstandet, vorausgesetzt, daß der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht beeinträchtigt wird. Beschädigungen der Oberfläche und leichte Einkerbungen, durch die die Kriech- und Luftstrecken die in Abschnitt 25 vorgeschriebenen Werte nicht unterschreiten, werden nicht beanstandet.

- 22.3 Nach der Prüfung nach Abschnitt 22.2 wird die Gerätesteckdose in den Gerätestecker des Prüfgerätes nach Bild 19 eingeführt.

Der Gerätestecker besitzt Stifte mit den Mindestmaßen und einen Schutzkragen mit den Größtinnenmaßen nach der Norm. Die Stifte zeigen nach oben. Eine seitliche Zugkraft nach Tabelle 8 wird in einer zur gemeinsamen Ebene der stromführenden Stifte senkrechten Richtung auf die Leitung ausgeübt und unverzüglich wieder aufgehoben. In dieser Weise wird 100mal eine Zugbeanspruchung in der einen Richtung und dann 100mal in der entgegengesetzten Richtung ausgeübt.

TABELLE 8
Zugkräfte

Nennstrom der Gerätesteckdose	Zugkraft N
0,2 A	6
2,5 A	6
6 A	35
10 A	35
16 A	50

Falls notwendig, sind Vorkehrungen zu treffen, die verhindern, daß die Gerätesteckdose aus dem Gerätestecker herauskommt.

Während der Prüfung darf sich die Schutztüle, falls eine solche vorhanden ist, nicht von dem Körper lösen. Nach der Prüfung darf die Gerätesteckdose keine Beschädigung im Sinne dieser Bestimmung aufweisen.

Das Gerät nach Bild 19 ist für Gerätesteckdosen vorgesehen, bei welchen die Leitung und die Gerätesteckdose die gleiche Achse haben („gerade“ Gerätesteckdosen). Für andere Gerätesteckdosen muß das Gerät so angepaßt werden, daß die Zugkräfte in der ungünstigsten Lage ausgeübt werden.

- 22.4 Als Aufbauart ausgeführte Gerätestecker mit Schutzkragen aus Metall werden in einem Gerät nach Bild 20 geprüft, wobei eine Druckkraft von 40 N während 1 Minute auf die Mitte der Oberfläche des Schutzkragens an der ungünstigsten Stelle in senkrechter Richtung zur Mittellinie des Schutzkragens ausgeübt wird. Nach der Prüfung darf keine Verformung oder Lockerung des Schutzkragens festzustellen sein, durch die der weitere Gebrauch des Gerätesteckers beeinträchtigt wäre.

- 22.5 Gerätestecker mit Schutzkragen aus Isolierstoff, die zum Aufbau auf Geräte bestimmt sind, ausgenommen solche aus Gummi, thermoplastischem oder anderem elastischem Werkstoff, werden mit dem Schlagprüfgerät nach Bild 21 geprüft.

Das Prüfgerät besteht aus drei Hauptteilen, dem Körper, dem Schlagelement und der unter Federspannung stehenden Auslösenase.

Der Körper besteht aus dem Gehäuse, der Schlagelementführung, dem Auslösemechanismus und allen damit fest verbundenen Teilen. Das Gewicht dieser Einheit ist 1250 g.

Das Schlagelement besteht aus dem Schlagbolzenkopf, dem Schlagbolzenschaft und dem Spannkopf. Diese Einheit wiegt 250 g.

Der Schlagbolzenkopf hat eine halbkugelige Oberfläche mit einem Radius von 10 mm und besteht aus Polyamid mit einer Rockwellhärte von 100 HRB.

Die Auslösenase wiegt 60 g und ist so angeordnet, daß die Spitze des Schlagbolzenkopfes in Auslösestellung 20 mm hinter der Aufsatzfläche liegt.

Die Schlagbolzenfeder wird so eingestellt, daß das Produkt aus ihrer Zusammendrückung etwa 17 mm betragen soll. Bei dieser Einstellung beträgt die Schlagenergie $(0,5 \pm 0,05)$ Nm.

Die Federn des Auslösemechanismus werden so eingestellt, daß sie gerade genug Druck ausüben, um den Auslösehebel in der Schließstellung zu halten. Die Nasenfeder ist so eingestellt, daß sie in Auslösestellung eine Kraft von 20 Newton ausübt. Das Prüfgerät wird gespannt durch Ziehen des Spannkopfes, bis der Auslösehebel in die Aussparungen des Schlagbolzenschaftes eingreift.

Die Schläge werden ausgeführt, indem die Auslösenase senkrecht auf die Oberfläche des Prüflings an dem zu prüfenden Punkt aufgedrückt wird. Der Druck wird langsam erhöht, so daß die Nase sich langsam rückwärts bewegt, bis sie den Auslöseriegel berührt, der den Auslösemechanismus betätigt und den Schlagbolzen zum Schlag freigibt.

Der Prüfling wird auf eine starre Unterlage gelegt oder gestellt. 12 Schläge werden auf vier Stellen (drei Schläge pro Stelle) ausgeübt, die so ausgewählt werden, daß die schwächsten Bereiche einbezogen sind.

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

- 22.6 Gerätesteckdosen 2,5 A für Klasse-II-Geräte nach Normblatt C 7 müssen in dem Bereich, den die Schalt-nocken berühren können, ausreichend beständig gegen Verformung sein.

Dieser Bereich ist mit Index 3) in der Norm C 7 bezeichnet.

Prüfung: Mit einem Gerät nach Bild 22. Die Prüfung ist nacheinander mit Schneide A und Schneide B durchzuführen mit einer Kraft nach Bild 22.

Das Gerät wird zusammen mit dem Prüfling 2 Stunden in einem Wärmeschrank bei (70 ± 2) °C gelagert.

Der Prüfling ist dann vom Gerät zu entfernen und durch Eintauchen in kaltes Wasser innerhalb von 10 Sekunden auf etwa Raumtemperatur abzukühlen.

Die Dicke des Gerätesteckdosen-Körpers ist unverzüglich an der Stelle des Schneideneindrucks zu messen. Der Unterschied zwischen den Dickenmessungen vor und nach der Prüfung darf 0,2 mm nicht überschreiten.

23 Wärmebeständigkeit und Alterung

- 23.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen ausreichend wärmebeständig sein.

Prüfung: Nach den Abschnitten 23.1.1 bis 23.1.3, soweit zutreffend.

- 23.1.1 Gerätesteckdosen und Gerätestecker, die nicht in das Gerät eingebaut sind oder solche, die mit dem Gerät keine bauliche Einheit bilden, werden 1 Stunde lang in einem Wärmeschrank einer Temperatur von (100 ± 2) °C ausgesetzt.

Sie dürfen sich während der Prüfung nicht so verändern, daß der weitere Gebrauch beeinträchtigt wird; Vergußmasse darf nicht so weit auslaufen, daß unter Spannung stehende Teile bloßgelegt werden.

Wenn Gerätesteckdosen und Gerätestecker zusammen zur Prüfung vorliegen, werden sie in zusammenge-stecktem Zustand geprüft. Eine geringfügige Lageveränderung der Vergußmasse wird nicht beanstandet.

- 23.1.2 Teile aus Isolierstoff von Gerätesteckern, die nicht in das Gerät eingebaut sind oder solche, die keine bau-liche Einheit mit dem Gerät bilden, und von Gerätesteckdosen werden einer Kugeldruckprüfung mit dem Gerät nach Bild 23 unterzogen.

Teile der Zugentlastung, der Leitungstülle sowie Teile von Gerätesteckdosen, die mit der Leitung ein unteil-bares Ganzes bilden, sowie keramische Teile werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

Die Prüfung wird in einem Wärmeschrank durchgeführt. Die Temperatur im Wärmeschrank beträgt:

(155 ± 2) °C	für Gerätesteckvorrichtungen für heiße Anschlußstellen
(125 ± 2) °C	für Gerätesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen
(125 ± 2) °C	für Gerätesteckvorrichtungen für kalte Anschlußstellen für Teile, die Träger stromführender Teile sind und Teile des Schutzleiterstromkreises in ihrer Lage halten.
(75 ± 2) °C	für andere Teile der Gerätesteckvorrichtungen für kalte Anschlußstellen.

INFORMATION zum IEC-Originaltext:

Er lautet:

(75 ± 2) °C für Gerätesteckvorrichtungen für kalte Anschlußstellen
 (125 ± 2) °C für Gerätesteckvorrichtungen für warme Anschlußstellen
 (155 ± 2) °C für Gerätesteckvorrichtungen für heiße Anschlußstellen