

**DIN EN 60320-2-4
(VDE 0625-2-4)**
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 29.120.30

Einsprüche bis 2016-10-05

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60320-2-4
(VDE 0625-2-4):2010-11

Entwurf

**Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke –
Teil 2–4: Gerätesteckvorrichtungen mit vom Gerätegewicht abhängiger
Kupplung
(IEC 23G/357/CD:2016)**

Appliance couplers for household and similar general purposes –
Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement
(IEC 23G/357/CD:2016)

Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues –
Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité
(IEC 23G/357/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-08-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 66 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	5
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen	9
5 Allgemeines über Prüfungen	9
6 Norm-Bemessungswerte	10
7 Einteilung	10
8 Aufschriften.....	12
9 Maße und Kompatibilität.....	13
10 Schutz gegen elektrischen Schlag	14
11 Schutzleiteranschluss.....	15
12 Klemmen und Verbindungen.....	15
13 Aufbau	15
14 Feuchtigkeitsbeständigkeit	16
15 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	17
16 Zum Einführen und Abziehen der Gerätesteckdose erforderliche Kräfte	18
17 Kontaktbeschaffenheit.....	19
18 Wärmebeständigkeit von Gerätesteckvorrichtungen für warme oder heiße Bedingungen.....	19
19 Schaltleistung	19
20 Verhalten im bestimmungsgemäßen Gebrauch.....	20
21 Temperaturerhöhung.....	22
22 Leitungen und deren Anschluss	22
23 Mechanische Festigkeit.....	23
24 Wärmebeständigkeit und Alterung	23
25 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	24
26 Kriech- und Luftstrecken und Abstände durch die Isolierung.....	24
27 Wärme- und Feuerbeständigkeit sowie Kriechstromfestigkeit von Isolierstoffen.....	28
28 Rostschutz	30
29 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	30
Anhang BB (normativ) Nadelflammenprüfung.....	32
Anhang CC (normativ) Prüfeinrichtung für die Prüfung nach 14.102	33
Anhang D (normativ) Prüfablaufplan	34

Bilder

Bild 101 – Beispiele für Luftstrecken	31
Bild CC.1 – Prüfeinrichtung für die Prüfung nach 14.102	33

Tabellen

Tabelle 101 – Prüfspannungen	18
Tabelle 102 – Bemessungswerte für die Prüfungen nach Abschnitt 20	21
Tabelle 103 – Impulsbemessungsspannung	25
Tabelle 104 – Mindestluftstrecken	25
Tabelle 105 – Mindestkriechstrecken für Basisisolierung	27

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 23G/357/CD:2016 „Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 23G „Appliance couplers“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 542.3 „Gerätesteckvorrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60320-2-4 (VDE 0625-2-4):2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung aufgrund der Überarbeitung (neue Ausgabe) der IEC 60320-1.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60320-1	IEC 60320-1	DIN EN 60320-1 (VDE 0625-1)	VDE 0625-1
EN 60320-2-3	IEC 60320-2-3	DIN EN 60320-2-3 (VDE 0625-2-3)	VDE 0625-2-3
EN 60320-3	IEC 60320-3	DIN EN 60320-3 (VDE 0625-3)	VDE 0625-3
EN 60335-1	IEC 60335-1	DIN EN 60335 1 (VDE 0700-1)	VDE 0700-1
EN 60664-1	IEC 60664-1	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)	VDE 0110-1
EN 60695-11-5	IEC 60695-11-5	DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5)	VDE 0471-11-5
EN 60695-11-10	IEC 60695-11-10	DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10)	VDE 0471-11-10
EN 61058-1	IEC 61058-1	DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1)	VDE 0630-1
—	IEC/TR 60083	—	—
—	ISO 9772	—	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60320-1 (VDE 0625-1), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60320-2-3 (VDE 0625-2-3), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-3: Gerätesteckvorrichtungen mit einem Schutzgrad höher als IPX0*

DIN EN 60320-3 (VDE 0625-3), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 3: Normblätter und Lehren*

E DIN EN 60320-2-4 (VDE 0625-2-4):2016-09

DIN EN 60335 1 (VDE 0700-1), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal*

DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-5: Prüfflammen – Prüfverfahren mit der Nadelflamme – Versuchsaufbau, Vorkehrungen zur Bestätigungsprüfung und Leitfaden*

DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1), *Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2–4: Gerätesteckvorrichtungen mit vom Gerätegewicht abhängiger Kupplung

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

Diese Norm gilt nur für zweipolige Gerätesteckvorrichtungen für Wechselstrom, mit oder ohne Schutzkontakt, mit einer Bemessungsspannung bis 250 V und einem Bemessungsstrom nicht über 16 A für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke, die in elektrische Geräte oder andere elektrische Einrichtungen mit mehrteiligem Aufbau eingebaut werden oder mit diesen eine bauliche Einheit bilden und für einen Netzanschluss von 50 Hz oder 60 Hz vorgesehen sowie vom Gewicht des Gerätes zur Sicherstellung der korrekten Kupplung abhängig sind.

Diese Norm gilt außerdem auch für Gerätesteckvorrichtungen mit Hilfskontakten, die für Wechselstrom oder Gleichstrom oder beides bemessen sind, wobei der Gesamtbemessungsstrom höchstens 16 A beträgt.

Diese Norm gilt ebenfalls für Gerätestecker/Gerätesteckdosen, die in Geräten eingebaut sind oder mit diesen eine bauliche Einheit bilden.

ANMERKUNG 1 Gerätesteckvorrichtungen, die der vorliegenden Norm entsprechen, sind für den Einsatz in Geräten geeignet, die bei einer Umgebungstemperatur verwendet werden, die üblicherweise 25 °C nicht überschreitet, jedoch gelegentlich 35 °C erreicht. Die Umgebungstemperatur, die die Gerätesteckvorrichtung umgibt, darf diese Zahlenwerte jedoch überschreiten und muss vom Hersteller angegeben werden. Es ist möglich, dass die höchste Betriebs-Umgebungstemperatur für den Gerätestecker und für die Gerätesteckdose voneinander abweichen.

ANMERKUNG 2 Gerätesteckvorrichtungen, die für das Kuppeln vom Gewicht des Gerätes abhängen, dürfen im bestimmungsgemäßen Gebrauch dem Auslaufen von Flüssigkeit ausgesetzt werden. Sie werden nach dem Schutz gegen Flüssigkeit eingeteilt, wenn sie nach den Installationsanweisungen des Herstellers eingebaut wurden.

ANMERKUNG 3 Falls Gerätestecker nach der vorliegenden Norm mit Geräten oder anderen Einrichtungen verwendet werden, die dem Auslaufen von Flüssigkeiten ausgesetzt sein dürfen, die den Gerätestecker beeinflussen, wenn sich das Funktionsteil des Gerätes oder der Einrichtung auf seinem Netzanschlussteil befindet, muss der Schutz gegen Feuchtigkeit von der Einrichtung sichergestellt werden.

ANMERKUNG 4 Verweisungen auf Normblätter in IEC 60320-1 gelten nicht für Gerätesteckvorrichtungen, deren Kupplung vom Gewicht des Gerätes abhängig ist.

ANMERKUNG 5 Es können spezielle Bauformen erforderlich sein:

- an Orten, an denen möglicherweise spezielle Bedingungen vorherrschen, z. B. in Schiffen, Fahrzeugen und dergleichen;
- an gefährdeten Orten, z. B. wo Explosionsgefahr besteht.

ANMERKUNG 6 Zusätzliche Hilfskontakte können als Teil der Gerätesteckvorrichtung verwendet werden. Ein Beispiel für einen Hilfskontakt ist ein Kontakt, der zur Versorgung eines Niederstromgerätes, oder zur Übertragung von Signalen an Sensoren und zu/von einem Mikroprozessor verwendet wird.

2 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Ergänzungen:

IEC 60320-1, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60320-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 3: Standard sheets and gauges*

IEC 60320-2-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-3: Appliance coupler with a degree of protection higher than IPXO*

IEC 60335-1, *Household and similar appliances – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60695-11-10, *Fire hazard testing – Part 11-10, Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 61058-1, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC/TR 60083, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

ISO 9772, *Cellular plastics – Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame*

3 Begriffe

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Ergänzungen.

3.101

gewichtsgekuppelte Steckvorrichtung

(en: **weight-engaged coupler**)

Steckvorrichtung, die vom Gewicht des Funktionsteils des Gerätes abhängig ist, in dem sie eingebaut ist oder mit dem sie eine bauliche Einheit bildet, um eine korrekte Kupplung sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gewichtsgekuppelte Steckvorrichtung wird in einem Gerät verwendet, das aus zwei Teilen besteht, wobei das Teil, das die Funktion des Gerätes ausführt (das Funktionsteil), vom Netzanschluss teil, das an die Stromversorgung angeschlossen ist, mit Energie versorgt wird.

3.102

gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose

(en: **weight-engaged connector**)

Bauteil der gewichtsgekuppelten Steckvorrichtung, das die Starkstromanschlüsse enthält und in den entsprechenden Gerätestecker eingreift

3.103

gewichtsgekuppelter Gerätestecker

(en: **weight-engaged appliance inlet**)

Bauteil einer gewichtsgekuppelten Steckvorrichtung, das für die Installation oder den Einbau in den Funktionsteil des Gerätes vorgesehen ist

3.104

wiederanschließbare gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose

(en: **rewireable weight-engaged coupler**)

gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose, die so aufgebaut ist, dass die Netzanschlussleitung ersetzt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anbringungsart der Netzanschlussleitung, wenn sie nach den Installationsanweisungen des Herstellers installiert wird, ist nach den Anbringungsanforderungen des Typs X oder Y der Gerätenormen eingeteilt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Anforderungen für die Anbringungsarten Typ X oder Typ Y sind in IEC 60335-1 angegeben.

3.105

Anbringungsart X

(en: **type X attachment**)

Anbringungsart der Netzanschlussleitung, die ein leichtes Ersetzen gestattet

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist erlaubt, dass die Netzanschlussleitung besonders zugerichtet und nur vom Hersteller oder seinem Kundendienstvertreter erhältlich ist. Eine besonders zugerichtete Leitung darf auch einen Teil des Gerätes enthalten.

3.106

Anbringungsart Y

(en: **type Y attachment**)

Anbringungsart der Netzanschlussleitung, bei der ein Ersetzen nur durch den Hersteller, seinen Kundendienstvertreter oder eine ähnlich qualifizierte Person vorgesehen ist

3.107

Anbringungsart Z

(en: **type Z attachment**)

Anbringungsart der Netzanschlussleitung, bei der ein Ersetzen nicht möglich ist, ohne das Gerät zu zerbrechen oder zu zerstören

3.108

Hilfskontakt

Kontakt, der in der Gerätesteckvorrichtung enthalten ist, um einen Hilfsstromkreis als Teil des Normalbetriebs des Gerätes zu betreiben, wobei der höchste zulässige Bemessungsstrom 2 A beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für einen Hilfskontakt ist ein Pol, der zur Versorgung eines Niederstromgerätes verwendet wird, das zur Übertragung von Signalen für Sensoren und zu/von einem Mikroprozessor dient.

3.109

nicht polarisiert

so konstruiert, dass die Hilfskontaktpole des Steckers und der Steckdose gegenseitig austauschbar sind

4 Allgemeine Anforderungen

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt.

5 Allgemeines über Prüfungen

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

5.2 Ersatz:

Die Prüflinge werden im Anlieferungszustand und unter bestimmungsgemäßen Gebrauchsbedingungen nach den Installationsanweisungen des Herstellers geprüft; sie werden mit Wechselstrom von 50 Hz oder 60 Hz geprüft.

Nichtwiederanschließbare gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen müssen mit einer Anschlussleitung von mindestens 1 m Länge vorgelegt werden.

Bei solchen Abschnitten, die die Durchführung von Prüfungen an gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen und gewichtsgekuppelten Gerätesteckern erfordern, die nach den Herstelleranweisungen eingebaut wurden, müssen repräsentative Geräte oder Geräteteile bereitgestellt werden.

5.5 Ersatz:

Bei gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen, für die erklärt wird, dass sie Schutz gegen auslaufende Flüssigkeiten bieten, werden drei zusätzliche Prüflinge gefordert, die der Prüfung nach 14.2 unterzogen werden.

Bei gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen aus elastomerem oder thermoplastischem Werkstoff werden zwei zusätzliche Prüflinge gefordert, die den Prüfungen nach 24.2.1 oder 24.2.2, je nach Anwendbarkeit, unterzogen werden.

Bei nichtwiederanschließbaren gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen mit Anzeigeelementen werden für die Prüfungen nach Abschnitt 15 drei zusätzliche Prüflinge gefordert, bei denen ein Pol des Anzeigeelementes abgeklemt ist.

Für die Prüfung von Hilfskontakten von gewichtsgekuppelten Gerätesteckvorrichtungen, die als nicht polarisiert eingestuft sind, sind weitere 3 Prüflinge erforderlich, die den Prüfungen nach den Abschnitten 14, 15, 19, 20 und 21 zu unterziehen sind.

6 Norm-Bemessungswerte

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

6.1 Die Norm-Bemessungsspannung beträgt 250 V. Andere Bemessungsspannungen dürfen unter der Voraussetzung vom Hersteller festgelegt werden, dass sie 250 V nicht überschreiten.

6.2 Der Bemessungsstrom muss vom Hersteller angegeben werden. Eine Steckvorrichtung darf in Abhängigkeit vom Einsatz in festgelegten Anwendungen unterschiedliche Strombemessungswerte haben. Der Bemessungsstrom darf in keinem Fall 16 A überschreiten.

Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 6.1 und 6.2 wird durch Sichtprüfung der Aufschriften oder Prüfung der Anweisungen des Herstellers für den Einbau und Einsatz überprüft.

7 Einteilung

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

7.1 Ersatz:

7.1 Gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen werden eingeteilt:

7.1.1 danach, ob sie Schutz gegen auslaufende Flüssigkeiten bieten oder nicht, wenn die Steckvorrichtung nach den Herstelleranweisungen eingebaut wurde;

7.1.2 nach dem Typ der anzuschließenden Einrichtung:

- Gerätesteckvorrichtungen für Einrichtungen der Schutzklasse I;
- Gerätesteckvorrichtungen für Einrichtungen der Schutzklasse II.

ANMERKUNG Hinsichtlich der Beschreibung der Schutzklassen siehe IEC 61140.

7.1.3 danach, ob die Steckvorrichtung bei Stromfluss gekuppelt oder entkuppelt werden soll oder nicht;

7.1.4 nach der höchsten Betriebs-Umgebungstemperatur der Steckvorrichtung;

ANMERKUNG Die höchsten Betriebs-Umgebungstemperaturen von Gerätesteckdose und Gerätestecker dürfen sich voneinander unterscheiden.

7.1.5 nach der Anzahl der Betätigungszyklen, die für die Prüfung nach Abschnitt 20 auszuführen sind. Vorzugswerte sind:

7.1.5.1 100 000;

7.1.5.2 60 000;

7.1.5.3 30 000;

7.1.5.4 20 000;

7.1.5.5 10 000;

7.1.5.6 6 000.

ANMERKUNG Für verschiedene Strombemessungswerte derselben Steckvorrichtung dürfen verschiedene Anzahlen von Betätigungszyklen angegeben werden. Ein Zyklus umfasst zwei Stellungswechsel, wie im Abschnitt 19 festgelegt, das heißt: eine Verbindung, gefolgt von einer Trennung.

7.1.6 Zur Erfüllung der geforderten Prüfungen werden folgende Angaben aufgezeichnet:

7.1.6.1 Bezüglich der vorgeschriebenen Mindestquerschnittsfläche der Anschlussleitung.

7.1.6.2 Bezüglich der höchstzulässigen Erwärmung der Anschlussklemme.

7.1.6.3 Bezüglich der höchstzulässigen Erwärmung des Anschlusses.

7.1.6.4 Bezüglich der höchstzulässigen Erwärmung des Kontaktelementes.

7.1.6.5 Bezüglich des für die korrekte Kupplung erforderlichen Mindestgewichts des Gerätes.

7.1.6.6 Bezüglich des für die korrekte Trennung erforderlichen Mindestgewichts des Netzanschlussteils.

7.1.6.7 Bezüglich der am Fußpunkt der Stifte des entsprechenden Gerätesteckers herrschenden höchsten Stiftemperatur:

- Gerätesteckvorrichtungen für kalte Zustände (Temperatur der Steckerstifte maximal 70 °C);
- Gerätesteckvorrichtungen für heiße Zustände (Temperatur der Steckerstifte maximal 120 °C);
- Gerätesteckvorrichtungen für sehr heiße Zustände (Temperatur der Steckerstifte maximal 155 °C).

ANMERKUNG Erwärmungsgrenzen gelten sowohl für Stecker als auch für Steckdose und können erforderlichenfalls einzeln festgelegt werden.

7.1.6.8 entsprechend der Norm der End-Einrichtung.

7.1.6.9 entsprechend der Art der anzuschließenden Last

- ohmsche Last;
- induktive Last;
- kapazitive Last;
- spezifische Last;
- Gleichstrom (Hilfskontakte).

7.1.6.10 entsprechend dem Typ der anzuschließenden Anschlussleitung (z. B. IEC Typ 52).

7.1.6.11 nach der Funktion der Steckdose

- Steckdosen, die üblicherweise die Verbindung zur angeschlossenen Last herstellen;
- Steckdosen, die üblicherweise nicht die Verbindung zur angeschlossenen Last herstellen;
- Steckdosen, die üblicherweise die Verbindung zur angeschlossenen Last unterbrechen;
- Steckdosen, die üblicherweise nicht die Verbindung zur angeschlossenen Last unterbrechen.

ANMERKUNG Steckdosen, die Stromstärken von höchstens 200 mA ausgesetzt sind, gelten als lastfrei.

7.1.6.12 bei Steckdosen mit Hilfskontakten nach der angegebenen Isolierung zwischen den Hauptkontakten und den Hilfskontakten.

7.2 Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt nicht.

ANMERKUNG Die Anmerkungen am Ende dieses Unterabschnittes der IEC 60320-1 gelten ebenfalls nicht.

7.4.1 Anzahl der Hilfskontakte.

7.4.2 Höchster Bemessungsstrom der Hilfskontakte.

7.4.3 Höchste Bemessungsspannung der Hilfskontakte.

7.4.4 Bei Hilfskontakten, die für den Einsatz in Gleichstrom-Anwendungen festgelegt sind, müssen die Kontakte in polarisiert und nicht polarisiert eingeteilt werden.

7.4.5 Bei Hilfskontakten die Einteilung der Isolierung zwischen dem Hilfsstromkreis und dem Hauptstromkreis.

ANMERKUNG Hinsichtlich Schutzkleinspannungen (SELV) und Funktionskleinspannungen mit sicherer Trennung (PELV) wird auf die vorgesehene Produktnorm verwiesen.

8 Aufschriften

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

8.2 *Ersatz:*

Gewichtsgekuppelte Gerätestecker müssen mit dem Namen, der Handelsmarke oder dem Ursprungszeichen des Herstellers oder verantwortlichen Händlers und einem Typzeichen versehen sein.

8.5 Dieser Unterabschnitt der IEC 60320-1 gilt nicht.

8.6 *Ersatz:*

Bei wiederanschließbaren, Pol-unverwechselbaren, gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen müssen die Klemmen wie folgt gekennzeichnet sein:

Schutzleiterklemme:

das Symbol



Neutralleiterklemme:

der Buchstabe

N

Bei nichtwiederanschließbaren, Pol-unverwechselbaren, gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen ist eine Kennzeichnung der Kontakte nicht erforderlich, die Leiter müssen jedoch nach den Festlegungen in 22.1 angeschlossen werden.

Gerätestecker, die keine bauliche Einheit mit dem Gerät oder der Einrichtung bilden oder nicht in einem Gerät oder einer Einrichtung eingebaut sind, und die mit Gerätesteckdosen nach diesem Unterabschnitt verwendet werden, müssen mit Anschlusskennzeichnungen nach diesem Unterabschnitt versehen sein.

Das Kennzeichnungssymbol oder die Buchstaben dürfen nicht auf Schrauben, entfernbaren Unterlegscheiben oder anderen entfernbaren Teilen angebracht sein.

ANMERKUNG Die Aufschriften auf Anschlüssen und der Verbindung von Leitern betreffende Anforderungen wurden aufgenommen, um jenen Ländern Rechnung zu tragen, die bereits ein polarisiertes Stromversorgungsnetz 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 Anforderung bereits jetzt in Ländern zu berücksichtigen, die zurzeit kein polarisiertes Gerätesteckvorrichtungssystem haben.

Wiederanschließbare Gerätesteckdosen müssen mit nachfolgenden Anweisungen geliefert werden:

- (1) einem Bild, das das Anschlussverfahren der Leiter, besonders die (Über-)Länge des Schutzleiters und die Betätigung der Zugentlastungsvorrichtung darstellt;
- (2) einem maßstabsgerechten Bild, das die Länge der Hülse und der zu entfernenden Isolierung zeigt;
- (3) die Größen und Arten der geeigneten Anschlussleitung;
- (4) der Befestigungsart der Gerätesteckdose und des Steckers.

ANMERKUNG 1 Es ist wesentlich, dass der Anschluss des Schutzleiters in einer anschaulichen Weise, vorzugsweise mit Skizzen, dargestellt wird.

ANMERKUNG 2 Diese Anweisungen brauchen nicht bei Gerätesteckdosen befolgt zu werden, die direkt an einen Gerätehersteller geliefert werden.

ANMERKUNG 3 Um dem National Electrical Code der USA zu entsprechen, muss die Neutralklemme entweder weiß sein oder mit „Weiß“ gekennzeichnet sein. Eine Art, das zu erreichen, ist es, die Neutralklemme zu vernickeln und die andere(n) Klemme(n) unvernickelt zu belassen.

Zusätzlicher Unterabschnitt:

8.101 Zusammen mit den gewichtsgekuppelten Gerätesteckvorrichtungen müssen Anweisungen für den Einbau und den Einsatz geliefert werden. Diese Anweisungen müssen die Angaben enthalten, die für die Sicherstellung der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm erforderlich sind und die vom Hersteller nach Abschnitt 7 angegebenen Einteilungen enthalten.

Für gewichtsgekuppelte Steckvorrichtungen, die ausschließlich dem Gerätehersteller geliefert werden sollen, darf die Anweisung durch ein Falblatt, ein Schreiben oder eine Zeichnung usw. ersetzt werden. Nicht jeder Steckvorrichtung muss ein derartiges Dokument beigelegt werden.

8.1.02 Hilfskontakte müssen eindeutig gekennzeichnet sein, um sicherzustellen, dass es beim Einbau nicht zu Verwechselungen kommt. Bei polarisierten Gerätesteckvorrichtungen ist die Polarität sowohl auf dem Gerätestecker als auch auf der Gerätesteckdose zu kennzeichnen.

9 Maße und Kompatibilität

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

9.1 Ersatz:

Gerätesteckvorrichtungen müssen so konstruiert und gebaut sein, dass ein unbeabsichtigter oder unsachgemäßer Anschluss verhindert wird.

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen dürfen jede für ihre Funktion geeignete Form besitzen, sie müssen jedoch, soweit anwendbar, den Anforderungen der vorliegenden Norm entsprechen.

9.2 Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt nicht.

9.3 *Ersatz:*

Es darf nicht möglich sein, unzulässige Verbindungen zwischen gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen und gewichtsgekuppelten Gerätesteckern herzustellen, wenn sie nach den Herstelleranweisungen eingebaut wurden. In jenen Bauformen, bei denen die Konstruktion so ist, dass kurzzeitige einpolige Verbindungen auftreten, wenn die gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in den Gerätestecker eingeführt oder aus ihm herausgezogen wird, sind derartige kurzzeitige einpolige Verbindungen zulässig.

Gewichtsgekuppelte Steckvorrichtungen dürfen keine unzulässigen Verbindungen mit Steckern oder Kupplungsdosen nach IEC 60083 herstellen.

Gewichtsgekuppelte Steckvorrichtungen dürfen keine unzulässigen Verbindungen mit Gerätesteckern oder Gerätesteckdosen nach den Normblättern von IEC 60320-2-2 oder IEC 60320-3 herstellen.

Übereinstimmung wird durch Überprüfung und Bezugnahme auf die Angaben des Herstellers geprüft.

ANMERKUNG „Unzulässige Verbindungen“ schließen einpolige Verbindung sowie Verbindungen ein, die nicht den Anforderungen an den Schutz gegen elektrischen Schlag entsprechen.

Im Zweifelsfall sollte Bezug auf die entsprechende Gerätenorm hinsichtlich der Anforderungen an gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen und Gerätestecker genommen werden.

Es darf nicht möglich sein, Gerätesteckdosen für Einrichtungen der Schutzklasse II mit Gerätesteckern für Einrichtungen der Schutzklasse I zu kuppeln.

Die Einhaltung wird durch Besichtigung geprüft.

9.4 Gilt nicht.

10 Schutz gegen elektrischen Schlag

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

10.1 Gerätesteckvorrichtungen müssen so konstruiert sein, dass aktive Teile von Gerätesteckern nicht zugänglich sind, wenn die Gerätesteckdose teilweise oder vollständig gekuppelt ist.

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen wie auch deren aktive und übrige Teile müssen so konstruiert sein, dass sie nicht zugänglich sind, wenn die Gerätesteckdose wie im bestimmungsgemäßen Betrieb einwandfrei montiert und verdrahtet ist.

Anmerkung 2 gilt nicht.

10.2 Dieser Abschnitt von IEC 60320-1 gilt mit nachfolgender Änderung:

ANMERKUNG Ist zu bewerten, wenn im Endprodukt eingebaut.

10.101 Prüfsonde 13 nach IEC 61032 wird mit geringem Druck über den Öffnungen in Gerätesteckdosen eingesetzt.

ANMERKUNG „Mit geringem Druck“ wird als eine Kraft betrachtet, die 1 N nicht überschreitet.

Aktive Teile dürfen mit der Prüfsonde nicht berührt werden können.

11 Schutzleiteranschluss

Dieser Abschnitt von IEC 60320-1 gilt.

12 Klemmen und Verbindungen

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

12.1 Ersatz

Für gewichtsgekuppelte Gerätestecker und gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen gelten die Anforderungen der entsprechenden IEC-Norm des Gerätes oder der Einrichtung, in die sie vorgesehen sind, integriert oder eingebaut zu werden.

12.2 Dieser Unterabschnitt der IEC 60320-1 gilt nicht.

13 Aufbau

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

13.1 Die Anmerkung zu diesem Unterabschnitt gilt nicht.

13.4 Ersatz:

Stifte von gewichtsgekuppelten Gerätesteckern müssen (dürfen):

- zuverlässig gehalten sein;
- ausreichende mechanische Festigkeit haben;
- es nicht ermöglichen, sie ohne Hilfe eines Werkzeuges zu entfernen; und
- aktive Teile müssen mit einem Schutzkragen umgeben sein.

ANMERKUNG Diese Anforderung schließt keine Stifte aus, die im gewissen Maße schwimmend befestigt sind.

Die Sicherheit von Bauteilen, die für die Funktion als Kontaktstifte ausgelegt sind, unabhängig davon, ob sie sich im Stecker- oder im Steckdosenteil befinden, wird durch Besichtigung und durch Prüfungen in den Abschnitten 19 und 20 überprüft.

13.5 Ersatz:

Das Kontaktsystem einer gewichtsgekuppelten Steckvorrichtung muss selbstanpassend sein, so dass ein ausreichender Kontaktdruck aufgebracht wird.

Für Gerätesteckdosen, außer für 0,2-A-Gerätesteckdosen, darf die Selbstanpassung der Kontakte nicht von der Elastizität des Isolierstoffes abhängen.

Übereinstimmung wird durch Besichtigung geprüft.

ANMERKUNG Die Selbstanpassung der Kontakte darf entweder vom Gerätestecker, von der Gerätesteckdose oder von beiden herbeigeführt werden.

13.10 Ersatz:

Sicherungen, Relais, Temperaturregler und Temperaturschalter, die in gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen und Gerätesteckern eingebaut sind, müssen den entsprechenden IEC-Normen entsprechen.

Schalter oder Energieregler, die in gewichtsgekuppelten Gerätesteckdosen oder gewichtsgekuppelten Gerätesteckern eingebaut sind, müssen IEC 61058 bzw. IEC 60730 entsprechen.

Falls ein gewichtsgekuppelter Gerätestecker mit einem Gerät oder einer Einrichtung eine bauliche Einheit bildet oder in das Gerät oder die Einrichtung eingebaut ist, so muss der Teil, der als Gerätestecker erkennbar ist, den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Übereinstimmung wird durch Besichtigung und Prüfung der Schalter, Sicherungen, Relais, Temperaturregler, Temperaturschalter oder Energieregler nach der entsprechenden IEC-Norm überprüft.

14 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

14.101 Gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen müssen den im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden Feuchtigkeitsbedingungen standhalten.

ANMERKUNG Falls gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen mit Einrichtungen verwendet werden, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch überlaufender Flüssigkeit ausgesetzt sind, muss der Schutz gegen Feuchtigkeit durch die Einrichtung sichergestellt sein.

Übereinstimmung wird mit der Feuchtigkeitsbehandlung überprüft, die in diesem Abschnitt beschrieben wird, der unmittelbar die Prüfungen nach Abschnitt 15 folgen.

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen und Gerätestecker sind nicht miteinander gekuppelt, wenn sie der Feuchtigkeitsbehandlung ausgesetzt werden, und wiederanschließbare gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen sind nicht mit einer Anschlussleitung versehen.

Die Feuchtigkeitsprüfung wird einem Klimaschrank durchgeführt, der Luft mit einer relativen Feuchte zwischen 91 % und 95 % enthält. Die Lufttemperatur wird an allen Stellen, an denen Prüflinge gelagert werden können, innerhalb ± 1 °C auf jedem angemessenen Wert t °C zwischen 20 °C und 30 °C gehalten.

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

Die Prüflinge werden im Klimaschrank belassen:

- 168 h (7 Tage) bei Gerätesteckdosen mit Schutzkontakt und Gerätesteckern mit Schutzkontakt, die als einzelne Zubehörteile, nicht in einer anderen Einrichtung eingebaut, der Behandlung ausgesetzt werden;
- 48 h (2 Tage) in allen anderen Fällen.

ANMERKUNG 1 In den meisten Fällen können die Prüflinge auf die festgelegte Temperatur gebracht werden, indem sie auf dieser Temperatur mindestens 4 h vor der Feuchtigkeitsbehandlung gehalten werden.

ANMERKUNG 2 Eine relative Luftfeuchte zwischen 91 % und 95 % kann durch Einbringung einer gesättigten wässrigen Lösung von Natriumsulfat (Na_2SO_4) oder Kaliumnitrat (KNO_3) in den Klimaschrank erzielt werden, die eine ausreichend große Berührungsfläche mit der Luft hat.

ANMERKUNG 3 Um die festgelegten Bedingungen im Klimaschrank zu erreichen, ist es erforderlich, eine konstante Luftumwälzung im Innern sicherzustellen und im Allgemeinen einen wärmeisolierten Schrank zu verwenden.

Nach dieser Behandlung darf der Prüfling keine Beschädigungen im Sinne dieser Norm aufweisen.

14.102 Die Kontaktvorrichtungen von Abstellvorrichtungen für schnurlose Geräte dürfen nicht durch Wasser beeinträchtigt werden.

Übereinstimmung wird durch folgende Prüfung überprüft:

Die Abstellvorrichtung wird auf einer waagerechten Oberfläche platziert, und 30 ml Wasser mit einem NaCl-Gehalt von etwa 1 % werden auf die Kontaktvorrichtung gegossen. Die Lösung wird stetig durch ein Rohr mit einem Innendurchmesser von 8 mm über einen Zeitraum von 2 s hindurchgegossen, wobei sich das untere Ende des Rohres 200 mm über der Kontaktvorrichtung befindet.

Anschließend muss die Abstellvorrichtung der folgenden Spannungsfestigkeitsprüfung standhalten:

Unmittelbar nach dem Ausgießen des Wassers wird eine Metallfolie über die zugängliche Oberfläche der Gerätesteckdose ausgebreitet, wobei die Berührung von Schutzleiteranschlüssen durch ein Loch oder eine Lücke in der Folie zu vermeiden ist. Die Folie wird so angebracht, dass Beeinträchtigungen des Wassers auf der Oberfläche der Gerätesteckdose möglichst auf ein Mindestmaß verringert werden.

Die vorgeschriebene Prüfspannung wird dann aufgebracht zwischen:

- a) den aktiven Teilen und der Metallfolie über der Oberfläche der Gerätesteckdose bei 2 500 V~;
- b) dem aktiven Teil und der Metallfolienoberfläche unter dem Gerätesockel bei 2 500 V~;
- c) aktiven Teilen zum Schutzleiter als 1 250 V~.

ANMERKUNG Der obige Text wurde IEC 60335-2-15, 15.102 entnommen, wobei der Anwendungsbereich so erweitert wurde, dass weitere Geräte abgedeckt sind und die Prüfspannungen des CTL-Entscheidungsblattes PDSH758 sowie der OSM-Entscheidung 429 ergänzt wurden.

Die Prüfung wird mit den Einrichtungen nach Anhang CC durchgeführt.

14.103 Gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen, die zur Reinigung teilweise oder gänzlich in Wasser getaucht werden sollen, müssen über einen angemessenen Schutz gegen die Auswirkungen des Eintauchens in Wasser verfügen, und sind nach den Festlegungen der in Abschnitt 7 angegebenen entsprechenden Gerätenorm(en) (maßgebende Gerätenormen) oder dem entsprechenden Bemessungswert nach IEC 60529 zu prüfen.

15 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit nachfolgenden Änderungen:

15.3 Ersatz:

Unmittelbar nach der Prüfung nach 15.2 wird die Isolierung 1 min einer Spannung mit im Wesentlichen sinusförmigem Kurvenverlauf und einer Frequenz von 50 Hz bis 60 Hz ausgesetzt. Die Werte der Prüfspannung sind in Tabelle 101 angegeben.

Berührbare Teile aus Isolierstoff werden mit Metallfolie abgedeckt.

Es sollte darauf geachtet werden, dass eine Überbeanspruchung der Basisisolierung vermieden wird. Besonders die Metallfolie darf nicht näher an geerdete Teile heranreichen als die festgelegten Kriechstrecken für verstärkte Isolierung.

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen werden mit einem eingeführten gewichtsgekuppelten Gerätestecker sowie auch ohne ihn geprüft.

Zu Beginn wird nicht mehr als die Hälfte der festgelegten Spannung angelegt, dann wird sie schnell auf den vollen Wert erhöht.

Es darf während der Prüfung kein Überschlag oder Durchschlag auftreten.

Tabelle 101 – Prüfspannungen

Zu prüfende Isolierung oder Trennung ^b	Prüfspannung (Effektivwert) ^a		
	Bemessungsspannung bis einschließlich 50 V V	Bemessungsspannung über 50 V bis ein- schließlich 130 V V	Bemessungsspannung über 130 V bis ein- schließlich 250 V V
Funktionsisolierung ^c	500	1 300	1 500
Basisisolierung ^d	500	1 300	1 500
Zusätzliche Isolierung ^e		1 300	1 500
Verstärkte Isolierung ^{d e}	500	2 600	3 000

^a Der für die Prüfung verwendete Hochspannungstransformator ist so zu bemessen, dass der Ausgangsstrom mindestens 200 mA beträgt, wenn die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen sind, nachdem die Ausgangsspannung auf die Prüfspannung eingestellt worden ist. Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangsstrom kleiner als 100 mA ist. Es ist darauf zu achten, dass die Effektivwerte der Prüfspannung innerhalb von ± 3 % gemessen werden.

^b Besondere Bauteile, die dazu führen könnten, dass die Prüfung nicht durchführbar ist, wie z. B. Entladungslampen, Spulen, Wicklungen oder Kondensatoren werden an einem Pol getrennt oder überbrückt, wie jeweils für die zu prüfende Isolierung angemessen.

^c Ein Beispiel ist die Isolierung zwischen Polen.

^d Für die Prüfung werden alle aktiven Teile miteinander verbunden und es wird darauf geachtet sicherzustellen, dass sich alle beweglichen Teile in der ungünstigsten Stellung befinden.

^e Bei Gerätesteckvorrichtungen, die sowohl über eine verstärkte als auch eine doppelte Isolierung verfügen, wird darauf geachtet, dass die auf die verstärkte Isolierung aufgebrauchte Spannung nicht die Basisteile oder die zusätzlichen Teile der doppelten Isolierung überlastet.

ANMERKUNG 1 Der für die Prüfung verwendete Hochspannungstransformator ist so zu bemessen, dass der Ausgangsstrom mindestens 200 mA beträgt, wenn die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen sind, nachdem die Ausgangsspannung auf die geeignete Prüfspannung eingestellt worden ist. Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangsstrom kleiner als 100 mA ist.

ANMERKUNG 2 Es ist darauf zu achten, dass der Effektivwert der Prüfspannung innerhalb ± 3 % gemessen wird.

ANMERKUNG 3 Glimmentladungen ohne Absinken der Spannung werden vernachlässigt.

16 Zum Einführen und Abziehen der Gerätesteckdose erforderliche Kräfte

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

16.1 Der Aufbau von gewichtsgekuppelten Gerätesteckvorrichtungen muss so sein, dass die Gerätesteckdose unter dem Gewicht des Gerätes oder der Einrichtung vollständig gekuppelt und unter dem Gewicht des Netzanschlussteils entkuppelt wird. Die Mindestwerte dieser Gewichte müssen in den Installationsanweisungen des Herstellers festgelegt sein.

Übereinstimmung wird mit den Prüfungen nach 16.2 und 16.3 überprüft, die an einer Gerätesteckdose und einem Gerätestecker durchgeführt und nach der Prüfung nach Abschnitt 21 wiederholt werden. Für diese Prüfung dürfen ein repräsentatives Gerät und ein repräsentatives Netzanschlussteil jeweils mit dem vom Hersteller angegebenen Mindestgewicht geliefert werden.

16.2 Das Mindestgewicht für die vollständige Kupplung wird ermittelt, indem ein gewichtsgekuppelter Gerätestecker und eine gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose so angeordnet werden, dass sie frei kuppeln können und die Kupplungsachse senkrecht liegt. Es wird eine Kraft, die dem festgelegten Mindestgewicht des Gerätes abzüglich des Gewichts des Gerätesteckers entspricht, senkrecht nach unten auf den Gerätestecker ausgeübt. Der Gerätestecker muss entsprechend den Installationsanweisungen des Herstellers vollständig in die Gerätesteckdose eindringen. Jeder durch Dichtverschlüsse und desgleichen verursachter Anfangswiderstand darf manuell geregelt werden, wobei die Steckvorrichtung einzig mit der festgelegten Kraft vollständig eingeführt sein muss.

ANMERKUNG Das Prüfgerät, mit dem diese Prüfung durchgeführt wird, hängt vom Aufbau der betreffenden gewichtsgekuppelten Gerätesteckvorrichtung ab. Zum Anlegen der Kraft darf ein repräsentatives Gerät mit dem angegebenen Mindestgewicht verwendet werden.

16.3 Das Mindestgewicht für die korrekte Entkupplung des Netzanschlussteils wird bestimmt, indem eine gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose auf einer waagerechten Fläche so angeordnet wird, dass ihre Kupplungsachse senkrecht steht, und an der Steckdose wird ein Gewicht befestigt, das dem vom Hersteller angegebenen Mindestgewicht entspricht. Die gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose muss sich auf der Fläche frei bewegen können.

Der gewichtsgekuppelte Gerätestecker wird dann vollständig mit der Gerätesteckdose gekoppelt und von dieser entkoppelt.

Die Gerätesteckdose darf nicht im Gerätestecker verbleiben.

ANMERKUNG Für das für diese Prüfung erforderliche Gewicht darf ein repräsentatives Netzanschlussteil mit dem vom Hersteller angegebenen Mindestgewicht benutzt werden.

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen, für die eine höchste Betriebsumgebungstemperatur in 7.1.4 festgelegt ist, die höher als die Umgebungstemperatur ist, werden zweimal geprüft, einmal bei Umgebungstemperatur und einmal, nachdem der Gerätestecker auf die höchste festgelegte Betriebsumgebungstemperatur gebracht wurde.

17 Kontaktbeschaffenheit

Ersatz:

Die Kontaktbeschaffenheit wird durch Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen der Abschnitte 16, 18, 19, 20, 21 und 25.101 bestätigt.

18 Wärmebeständigkeit von Gerätesteckvorrichtungen für warme oder heiße Bedingungen

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 gilt mit folgender Änderung:

ANMERKUNG Ist die Gerätesteckvorrichtung eine gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtung von nicht normgerechter Ausführung, darf die Prüfung nach 18.2 und 18.3 kombiniert werden, indem die gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose des Herstellers mit dem entsprechenden gewichtsgekuppelten Gerätestecker verwendet wird.

19 Schaltleistung

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

Gewichtsgekuppelte Gerätesteckvorrichtungen müssen eine ausreichende Schaltleistung haben.

Diese Prüfung wird nicht an gewichtsgekuppelten Steckvorrichtungen ausgeführt, die speziell dafür vorgesehen sind, niemals unter Stromfluss entkoppelt zu werden.

ANMERKUNG 1 Zur Nachbildung des vorgesehenen Gebrauchs sind seitliche Bewegungen zulässig.

Übereinstimmung wird für Gerätesteckvorrichtungen, die eine Strombemessung über 0,2 A haben, mit nachfolgender Prüfung überprüft:

Die Gerätesteckdose muss in einem geeigneten Prüfgerät befestigt werden.

Der Gerätestecker muss so positioniert werden, dass die Ebene durch die Kupplungsrichtung senkrecht steht.

Die beiden aktiven Kontakte des Gerätesteckers werden intern miteinander verbunden, und eine äußere elektrische Belastung wird in Reihe mit der Stromversorgung geschaltet. Die äußere Belastung muss einen solchen Wert haben, dass der Strom das 1,25-fache des Bemessungsstromes bei einer Prüfspannung von 275 V beträgt und der Leistungsfaktor $0,95^{+0,05}_0$ für gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen mit einem Bemessungsstrom von 10 A oder größer und $0,6 \pm 0,05$ für andere gewichtsgekuppelte Gerätesteckdosen. Die äußere Belastung wird so angeordnet, dass sie die Umgebungstemperatur des Prüfgehäuses nicht beeinflusst. Ein Beispiel für einen geeigneten Stromkreis ist in IEC 60320-1, Bild 15, gezeigt.

Die gewichtsgekuppelte Gerätesteckdose und der gewichtsgekuppelte Gerätestecker werden 50-mal (100 Stellungswechsel) mit einer Geschwindigkeit zwischen 15 und 20 Stellungswechsel je Minute zusammengesteckt und getrennt. Die Länge der Stellungswechsel muss ausreichend sein, so dass eine Trennung der Passflächen von Gerätesteckdose und Stecker von mindestens 30 mm sichergestellt ist.

Es darf kein Strom durch den Schutzleiterstromkreis, sofern vorhanden, geleitet werden.

Falls eine Luftspule verwendet wird, muss zu dieser ein Widerstand parallel geschaltet werden, der etwa 1 % des durch die Spule fließenden Stromes leitet. Es dürfen unter der Voraussetzung Spulen mit Eisenkern verwendet werden, dass der Strom einen im Wesentlichen sinusförmigen Kurvenverlauf hat.

Während der Prüfung darf weder ein Überschlag zwischen aktiven Teilen unterschiedlicher Polarität oder solchen Teilen und Teilen des Schutzleiterstromkreises, sofern vorhanden, auftreten, noch irgendein bleibender Lichtbogen.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Schäden aufweisen, die seinen weiteren Einsatz beeinträchtigen, und die Eintrittsflächen der Kontakte des Gerätesteckers dürfen keine schwerwiegende Beschädigung zeigen. Im Zweifelsfall wird die Prüfung mit einem neuen in das Prüfgerät eingesetzten Gerätestecker wiederholt. Falls der Prüfling diese zweite Prüfung ohne weitere bedeutsame Beeinträchtigungen besteht, hat die Gerätesteckvorrichtung die Anforderung erfüllt.

ANMERKUNG 2 Ein Stellungswechsel ist eine Kopplung oder Entkopplung der Gerätesteckdose.

ANMERKUNG 3 Diese Prüfung wird bei Umgebungstemperatur ausgeführt.

20 Verhalten im bestimmungsgemäßen Gebrauch

Dieser Abschnitt der IEC 60320-1 wird wie folgt ersetzt:

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

Übereinstimmung wird durch die folgende Prüfung überprüft:

Die beiden aktiven Kontakte der Gerätesteckvorrichtung werden miteinander verbunden, und eine äußere Belastung wird in Reihe mit der Stromversorgung geschaltet. Die äußere Belastung muss einen solchen Wert haben, dass der Strom dem 1,1-fachen des Bemessungsstromes mit der in 7.1.6.9 festgelegten Belastung entspricht.