OVE E 8684-1

Ausgabe: 2019-12-01

Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Plugs and socket-outlets for household and similar purposes –
Part 1: General requirements

Fiches et prises de courant pour usages domestiques et analogues –
Partie 1: Règles générales
(IEC 60884-1:2013, Edition 3.2)

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2019.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	29.120.30
Gleichwertig (EQV)	IEC 60884-1:2013, Edition 3.2 (Übersetzung)
Ersatz für	ÖVE/ÖNORM E 8684-1:2010
zuständig	OVE/TK IS Installationsmaterial und Schaltgeräte

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Allgemeine Anforderungen 11

5 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen 11

6 Bemessungswerte 13

7 Einteilung 13

8 Aufschriften 15

9 Prüfung der Abmessungen 18

10 Schutz gegen elektrischen Schlag 20

11 Schutzleiteranschluss 23

12 Anschlussklemmen und Anschlüsse 24

13 Aufbau ortsfester Steckdosen 37

14 Aufbau von Steckern, Kupplungssteckdosen 43

15 Verriegelte Steckdosen 50

16 Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Gehäuse und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit 50

17 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit 54

18 Wirkungsweise der Schutzkontakte 55

19 Temperaturerhöhung 56

20 Schaltvermögen 59

21 Bestimmungsgemäßer Betrieb 60

22 Stecker-Abzugskraft 62

23 Flexible Leitungen und ihr Anschluss 65

24 Mechanische Festigkeit 70

25 Wärmebeständigkeit 79

26 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen 81

28 Beständigkeit von Isoliermaterial gegen übermäßige Wärme und Feuer und Kriechstromfestigkeit 86

29 Rostschutz 88

30 Zusätzliche Prüfungen an Stiften mit Isolierüberzügen 89

31.101 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 90

32.101 Bilder 91

Anhang A (normativ) Stückprüfungen für in der Fabrik angeschlossene mobile Steckvorrichtungen in Bezug auf Sicherheit (Schutz gegen elektrischen Schlag, richtige Polarität) 123

A.1 Allgemeine Anforderungen 123

A.2 Polarisierte Systeme, Phase (L) und Neutralleiter (N) – richtige Verbindung 123

A.3 Schutzleiterkontinuität 124

Seite

A.4 Kurzschluss/falsche Verbindung und Reduzierung der Kriech- und Luftstrecken zwischen Phase (L) oder Neutralleiter (N) zum Schutzleiter (⏚) 124

Anhang B (normativ) Übersicht von erforderlichen Prüfmustern 125

Anhang C 126

Anhang D (normativ) In mobilen Steckdosen integrierte Schalter 127

Anhang E 127

Literaturhinweise 128

Nationaler Anhang NA (normativ) Prüfvorrichtungen, Prüfstecker 130

Vorwort

Diese Norm OVE E 8684-1:2019 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Vorwort zu berücksichtigen.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Gesetzen oder Verordnungen zu entnehmen.

Für den Fall eines undatierten Verweises auf ein Dokument (zB Verweis auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums) bezieht sich der Verweis auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Dokuments. Für den Fall eines datierten Verweises bezieht sich der Verweis immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Bei mittels Gesetz oder Verordnung verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen, verbindlich erklärten elektrotechnischen Referenzdokumenten oder kundgemachten elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

– Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Normen oder Referenzdokumente. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser Normen oder Referenzdokumente ist der durch Gesetz oder Verordnung oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
– Die in diesen Normen enthaltenen Rechtsbelehrungen, Einleitungen, Fußnoten, Anhänge und Hinweise auf Fundstellen und andere Texte werden von der Verbindlicherklärung oder von kundgemachten Normen betreffenden Regelungen nicht erfasst.

Textmarkierungen

In dieser OVE-Norm wurden folgende Zeichenformatierungen verwendet:

– Allgemeine Anforderungen: Schriftart Arial
– Prüfanforderungen: *Schriftstil kursiv*

Ersatzvermerk

Basisdokument für OVE E 8684-1:2019 ist die Internationale Norm IEC 60884-1:2013, Edition 3.2, wobei einzelne Abschnitte der Internationale Norm vom zuständigen Technischen Komitee IS „Installationsmaterial und Schaltgeräte“ und Technischen Subkomitee IS23BC „Schalter und Steckvorrichtungen“ an die österreichischen Gegebenheiten angepasst wurden.

Diese Änderungen, Anpassungen und Ergänzungen sind am linken Seitenrand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet.

Zusätzlich zu den seitlichen Linien gilt:

Neue nationale Abschnitte wurden in den jeweiligen Abschnitten zugeordnet und durch die Schriftart Times New Roman gekennzeichnet. Die Nummerierung der nationalen Ergänzungen besteht aus der zutreffenden Abschnittsnummer und einer zusätzlichen Zahl beginnend bei 101 (zB 13.24.101) bzw. findet sich im Nummerierungsschema die Bezeichnung „AT“.

Diese Anpassung umfasst neben redaktionellen Korrekturen insbesondere folgende Punkte, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

– Wegfall von Schutzklasse 0-Steckvorrichtungen;
– Anforderungen und Prüfungen an Steckvorrichtungen mit seitlichen Schutzkontakten;
– Abmessungen von Leitungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50525 Reihe;
– Begrenzung von Bemessungsspannung auf 250 V bzw. 440 V;
– Begrenzung von Bemessungsstrom auf 2,5 A bzw. 16 A und 25 A;
– Anwendung von Prüfstecker.

1 Anwendungsbereich

Diese OVE-Norm gilt für Stecker und ortsfeste Steckdosen oder Kupplungssteckdosen, nur für Wechselstrom mit oder ohne Schutzkontakt, mit einer Bemessungsspannung von über 50 V jedoch nicht mehr als 440 V und einem Bemessungsstrom der 32 A nicht überschreitet, die für den Hausgebrauch oder ähnliche Zwecke, entweder in Innenräumen oder im Freien, vorgesehen sind.

Der Bemessungsstrom ist für ortsfeste Steckdosen, die mit schraubenlosen Anschlussklemmen ausgestattet sind, auf 16 A begrenzt.

Diese OVE-Norm erstreckt sich nicht auf Anforderungen an Unterputz-Einbaudosen. Sie behandelt nur jene Anforderungen für Aufputzdosen, Einbaudosen und Montagekästen, die für die Prüfungen an Steckdosen notwendig sind.

ANMERKUNG 1 Allgemeine Anforderungen für Einbaudosen sind in ÖVE/ÖNORM EN 60670-1 angegeben.

Geräteanschlussleitungen werden in den technischen Bestimmungen ÖVE EN 60799 behandelt.

Diese OVE-Norm gilt auch für Stecker und Kupplungssteckdosen in Verlängerungsleitungen. Sie gilt auch für Stecker und Steckdosen, die Bestandteil eines Gerätes sind, sofern in den technischen Bestimmungen für das betreffende Gerät nicht anders angegeben.

Diese OVE-Norm gilt auch soweit anwendbar für Steckdosen in Verbindung mit Sicherungen, automatischen Schaltern, Signallampen, Überspannungsableitern u. dgl.

Diese OVE-Norm gilt nicht für:

– Stecker, Steckdosen und Gerätesteckvorrichtungen für industrielle Zwecke;

  ANMERKUNG 1.AT Diese Steckvorrichtungen werden in den technischen Bestimmungen ÖVE/ÖNORM EN 60309 Reihe behandelt.

– Gerätesteckvorrichtungen;

  ANMERKUNG 2.AT Diese Steckvorrichtungen werden in den technischen Bestimmungen ÖVE/ÖNORM EN 60320 Reihe behandelt.

– Stecker, ortsfeste Steckdosen und Kupplungssteckdosen für ELV;

  ANMERKUNG 2 ELV-Werte sind in ÖVE/ÖNORM E 8001-1 bzw. OVE E 8101 festgelegt.

ANMERKUNG 3 Steckdosen mit Kontrolllampen sind zulässig, vorausgesetzt, dass die Kontrolllampen der zutreffenden Norm entsprechen, falls vorhanden.

– flache, nicht-wieder anschließbare, zweipolige Stecker, 2,5 A, 250 V, mit Leitung, für die Verbindung von Schutzklasse-II-Geräten für Haushalt und ähnliche Zwecke;

  ANMERKUNG 3.AT Diese Steckvorrichtungen werden in den technischen Bestimmungen ÖVE IG/EN 50075 behandelt.

– Leitungsroller für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.

  ANMERKUNG 4.AT Diese Leitungsroller werden in den technischen Bestimmungen OVE EN 61242 behandelt.

Stecker, ortsfeste Steckdosen oder Kupplungssteckdosen, die dieser OVE-Norm entsprechen, sind zur Verwendung bei Umgebungstemperaturen, die üblicherweise +40°C nicht überschreiten, und ihr Mittelwert über eine Dauer von 24 h nicht höher als +35 °C beträgt. Die untere Grenze der Umgebungstemperatur ist –5 °C.

ANMERKUNG 4 Steckdosen, die dieser OVE-Norm entsprechen, sind nur derart und an solchen Stellen zum Einbau in Betriebsmittel geeignet, wo es unwahrscheinlich ist, dass die Umgebungstemperatur 35 °C überschreitet.

Für Stellen, bei denen besondere Bedingungen vorliegen, wie in Fahrzeugen oder an Bord von Schiffen oder Flugzeugen und dergleichen und in gefährdeten Räumen, in denen zB Explosionsgefahr besteht, können Sonderkonstruktionen erforderlich sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖVE/ÖNORM E 8608 Reihe, *Installationsdosen*

ÖVE/ÖNORM E 8610, *Dreipolige Steckdosen mit N- und mit Schutzkontakt; Hauptmaße; 16 A, AC 220/380 V; 16 A, AC 230/400 V*

ÖVE/ÖNORM E 8611, *Dreipolige Stecker mit N- und mit Schutzkontakt; Hauptmaße; 16 A, AC 220/380 V; 16 A, AC 230/400 V*

ÖVE/ÖNORM E 8612, *Dreipolige Steckdosen mit N- und mit Schutzkontakt; Hauptmaße; 25 A, AC 220/380 V; 25 A, AC 230/400 V*

ÖVE/ÖNORM E 8613, *Dreipolige Stecker mit N- und mit Schutzkontakt; Hauptmaße; 25 A, AC 220/380 V; 25 A, AC 230/400 V*

ÖVE/ÖNORM E 8620 Reihe, *Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Dosen*

ÖVE/ÖNORM E 8622 Reihe, *Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Steckdosen*

ÖVE/ÖNORM E 8626, *Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Lehren zur Überprüfung der Funktionsmaße*

ÖVE/ÖNORM E 8242, *Starkstromleitungen mit Nennspannungen von 300/500 V bis 4000/8000 V (U_0/U) – Nationale Typen*

ÖVE-IG/EN 50075, *Flache, nicht wieder anschließbare, zweipolige Stecker, 2,5 A, 250 V, mit Leitung, für die Verbindung von Klasse II-Geräten für Haushalt und ähnliche Zwecke*

ÖVE/ÖNORM EN 50525 Reihe, *Kabel und Leitungen – Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U0/U)*

ÖVE/ÖNORM EN 60068-2-30, *Umweltprüfungen – Teil 2-30: Prüfungen – Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus)*

ÖVE/ÖNORM EN 60068-2-31, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-31: Prüfverfahren – Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte*

ÖVE/ÖNORM EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60112, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

ÖVE/ÖNORM EN 60228, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen*

ÖVE/ÖNORM IEC 60417 DB, *Grafische Symbole für Betriebsmittel*

ÖVE/ÖNORM EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

OVE EN 60669 Reihe, *Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen*

ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-10, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren*

ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen*

ÖVE/ÖNORM EN 61032, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis*

OVE EN 61058 Reihe, *Geräteschalter*

OVE EN 61140, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel*

IEC 60050-151, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

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

IEC 60227 Serie, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 Serie, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser OVE-Norm gelten Begriffe gemäß IEC 60050-151 sowie die folgenden:

ANMERKUNG 1 Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die im Folgenden verwendeten Ausdrücke „Spannung“ und „Strom“ auf Effektivwerte.

ANMERKUNG 2 In dieser OVE-Norm wird das Wort „Erdung“ für „Schutzerdung“ verwendet.

ANMERKUNG 3 Der Ausdruck „Steckvorrichtung“ wird als allgemeine Bezeichnung für Stecker und Steckdosen verwendet; Der Ausdruck „mobile Steckvorrichtung“ umfasst Stecker und Kupplungssteckdosen. Die Anwendung der Steckvorrichtungen ist in Bild 1a dargestellt.

ANMERKUNG 4 In dieser OVE-Norm umfasst der Ausdruck „Steckdose“ sowohl ortsfeste Steckdosen als auch Kupplungssteckdosen, ausgenommen dort, wo er sich speziell auf den einen oder anderen Typ bezieht.

3.1
Stecker
Steckvorrichtung für den häufigen Gebrauch durch Laien mit Stiften, die konstruiert ist, um mit den Kontakten einer Steckdose in Verbindung zu kommen, und die auch Mittel zum elektrischen Anschluss und zum mechanischen Festhalten von einer flexiblen Leitung enthält

Anmerkung 1.AT zum Begriff: Für besondere Anwendungen wie zB Lichterketten (siehe auch ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-20) können zwei oder drei einadrige Kabel innerhalb des Steckers angeschlossen werden.

3.2
Steckdose
Steckvorrichtung für den häufigen Gebrauch durch Laien, die Steckkontakte hat und konstruiert ist, um mit den Stiften eines Steckers in Verbindung zu kommen und die Klemmen zum Anschluss von Leitung(en) besitzt

3.3
Ortsfeste Steckdose
Steckdose, die dazu bestimmt ist, an ortsfeste Installationen angeschlossen zu werden

3.4
Kupplungssteckdose
Steckdose, die dazu bestimmt ist, an einer flexiblen Leitung angeschlossen zu werden oder eine Baueinheit mit dieser bildet und die leicht von einer Stelle zur anderen bewegt werden kann, während sie an das Netz angeschlossen ist

3.5
Mehrfachsteckdose
Kombination von zwei oder mehr Steckdosen

Anmerkung 1.AT zum Begriff: Ein Beispiel ist in Bild 1b dargestellt.

3.6
Einbausteckdose, Steckdose an Geräten
Steckdose, die dazu bestimmt ist, in Geräte eingebaut oder an diesen befestigt zu werden

Anmerkung 1.AT zum Begriff: Prüfanforderung siehe ÖVE/ÖNORM E 8684-2-2.

3.7
wieder anschließbarer Stecker oder wieder anschließbare Kupplungssteckdose
Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass die flexible Leitung ersetzt werden kann

3.8
nicht-wieder anschließbarer Stecker oder nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdose
Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass sie eine bauliche Einheit mit der flexiblen Leitung nach Anschluss und Montage durch den Hersteller der Steckvorrichtung bildet (siehe auch 14.1)

3.9
angeformte Steckvorrichtung
nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtung, deren Herstellung durch das Formen von Isoliermaterial um vorgefertigte Bauteile und den Anschluss der flexiblen Leitung vervollständigt wird

[QUELLE: IEV 442-01-14, modifiziert]

3.10
Einbaudose
Dose, die für die Montage in oder an einer Wand, Fußboden oder Decke u. dgl. vorgesehen ist und dazu bestimmt ist, eine ortsfeste Steckdose aufzunehmen

3.11
Geräteanschlussleitung (cord set)
Zusammenbau einer flexiblen Leitung mit einem Stecker und einer Gerätesteckdose, die für den Anschluss eines elektrischen Gerätes an die elektrische Stromversorgung bestimmt ist

3.12
Verlängerungsleitung (cord extension set)
Zusammenbau einer flexiblen Leitung mit einem Stecker und einer Einfach oder einer Mehrfach Kupplungssteckdose

3.13
Klemme
isoliertes oder nicht- isoliertes Verbindungselement, das zum wieder verwendbaren Anschluss des äußeren Leiters dient

3.14
Anschluss
isoliertes oder nicht- isoliertes Verbindungselement, das zum nicht-wieder verwendbaren Anschluss des äußeren Leiters dient

3.15
Klemmstelle
Teil oder Teile einer Klemme, der(die) zum mechanischen Klemmen und zum elektrischen Anschluss der (des) Leiter(s) dienen (dient)

3.16
Schraubklemme
Klemme für den Anschluss und das spätere Lösen eines Leiters oder für die Weiterverbindung von zwei oder mehreren Leitern. Die Verbindung der Leiter wird dabei direkt oder indirekt mit Schrauben oder Muttern irgendwelcher Art ausgeführt

3.17
Buchsenklemme
Schraubklemme, bei der der Leiter in eine Bohrung oder einen Hohlraum eingeführt wird, wobei dieser unter das Schaftende der Schraube(n) geklemmt wird. Der Klemmendruck kann direkt durch das Schaftende der Schraube oder durch ein Zwischenstück, auf das der Druck des Schraubenschaftendes wirkt, ausgeübt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von Buchsenklemmen sind in Bild 2 dargestellt.

3.18
Kopfkontaktklemme
Schraubklemme, bei der der Leiter unter den Kopf der Schraube geklemmt wird.

Der Klemmdruck kann direkt durch den Kopf der Schraube oder durch ein Zwischenstück, wie eine Unterlegscheibe, eine Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Ausweichen verhindert, ausgeübt werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von Kopfkontaktklemmen sind in Bild 3 dargestellt.

3.19
Bolzenklemme
Schraubklemme, bei der der Leiter unter eine Mutter geklemmt wird

Der Klemmdruck kann direkt oder durch ein Zwischenstück, wie eine Unterlegscheibe, eine Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Ausweichen verhindert, ausgeübt werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von Bolzenklemmen sind in Bild 3 dargestellt.

3.20
Sattelklemme
Schraubklemme, bei der der Leiter mit zwei oder mehr Schrauben oder Muttern unter einen Sattel geklemmt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von Sattelklemmen sind in Bild 4 dargestellt.

3.21
Mantelklemme
Schraubklemme, bei der der Leiter mit einer Mutter gegen den Grund eines Schlitzes in einem Gewindebolzen geklemmt wird

Der Leiter wird durch eine geeignet geformte Unterlegscheibe unter der Mutter – bei Überwurfmuttern durch einen Mittelstift – oder durch ein gleichermaßen wirksames Mittel zur Übertragung des Kontaktdrucks von der Mutter auf den Leiter innerhalb des Schlitzes, gegen den Grund des Schlitzes geklemmt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von Mantelklemmen sind in Bild 5 dargestellt.

3.22
schraubenlose Klemme
Verbindungselement zum lösbaren Anschluss eines starren (ein- oder mehrdrähtigen) oder flexiblen Leiters oder für die Verbindung von zwei oder mehreren abisolierten Leitern

Die Verbindung wird direkt oder indirekt durch Federn, Keile, Exzenter oder Kegel u. dgl. ohne besonderes Herrichten der Leiter, außer Entfernung der Isolierung, bewirkt.

3.23
gewindeformende Schraube
Schraube mit einem ununterbrochenem Gewinde, die beim Einschrauben ein Gewinde durch Verdrängen von Material formt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer gewindeformenden Schraube ist in Bild 6 dargestellt.

3.24
gewindeschneidende Schraube
Schraube mit einem unterbrochenem Gewinde, die beim Einschrauben ein Gewinde durch Wegnahme von Material formt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer gewindeschneidenden Schraube ist in Bild 7 dargestellt.

3.25
Bemessungsspannung
die vom Hersteller für den Stecker oder die Steckdose angegebene Spannung, die in dieser OVE-Norm festgelegt ist

3.26
Bemessungsstrom
der vom Hersteller für den Stecker oder die Steckdose angegebene Strom, der in dieser OVE-Norm festgelegt ist

3.27
Shutter
in der Steckdose enthaltenes bewegbares Teil, das automatisch zumindest die aktiven Teile der Steckdose abdeckt, wenn der Stecker herausgezogen wird

3.28
Typprüfung
Prüfung eines oder mehrerer Geräte eines bestimmten Typs auf Übereinstimmung mit bestimmten Normen

3.29
Stückprüfung
Prüfung, der jedes Gerät während oder nach seiner Herstellung unterworfen wird, um sicherzustellen, dass es bestimmten Kriterien entspricht

3.30
Sockel (base)
Teil der Steckdose der die Steckkontakte beinhaltetträgt

3.31
aktives Teil
jeder Leiter oder jedes leitfähige Teil, das dazu bestimmt ist, bei ungestörtem Betrieb unter Spannung zu stehen, einschließlich des Neutralleiters, aber vereinbarungsmäßig nicht der PEN-Leiter

[QUELLE: IEV 826-03-01]

3.32
Zugentlastung
Fähigkeit zur Begrenzung der Verschiebung einer angeschlossenen flexibler Leitung gegen Zug und Druckkräfte und Verdrehung.

3.33
Hauptteil (main part)
Baueinheit, bestehend aus dem Sockel und anderen Teilen. Diese Baueinheit ist nicht dafür vorgesehen, nach der Fertigung jemals zerlegt zu werden

Anmerkung 1.AT zum Begriff: Der Begriff Hauptteil wird in dieser Norm anstelle des Begriffes Sockel dann verwendet, wenn offensichtlich die komplette Einheit bestehend aus Sockel, Kontakten und anderen Teilen gemeint ist.

3.34
Leitungsunterstützung (grommet)
Teil eines Bauelements oder Zubehör, das Leitungen an der Einführung hält und schützt und auch das Eindringen von Feuchtigkeit oder Verunreinigungen verhindern kann

[QUELLE: IEV 581-27-19]

Anmerkung 1 AT zum Begriff: Ein Beispiel für Leitungsunterstützungen siehe Bild 45.

3.35
Eingangsmembran (entry membrane)
Bauelement oder ein Bestandteil eines Gehäuses, das benutzt wird, um die Leitung zu schützen, und das benutzt werden kann, um die Leitung oder das Elektroinstallationsrohr am Eingangspunkt zu halten

Anmerkung 1.AT zum Begriff: Die Eingangsmembran darf auch gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder Verunreinigungen schützen und kann Teil eines Steckstutzens sein (siehe Bild 45).

[QUELLE: ÖVE/ÖNORM EN 60670-1]

3.36
Schutzmembran (protecting membrane)
Bauelement oder ein Bestandteil eines Gehäuses, das nicht dafür vorgesehen ist, beim bestimmungsgemäßen Gebrauch durchdrungen zu werden, sondern das dafür vorgesehen ist, Schutz gegen das Eindringen von Wasser oder festen Fremdkörpern zu bieten, und/oder dass die Benutzung des Installationsgerätes ermöglicht (siehe Bild 45)

[QUELLE: ÖVE/ÖNORM EN 60670-1]

4 Allgemeine Anforderungen

Steckvorrichtungen, Aufputzdosen, Einbaudosen und Montagekästen müssen so konstruiert und ausgeführt sein, dass sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch zuverlässig sind und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen im Sinne dieser Bestimmung.

ANMERKUNG AT Siehe auch ISO/IEC-Guide 51.

Dies wird durch das Erfüllen aller zutreffenden Anforderungen und das Bestehen aller zutreffenden Prüfungen nachgewiesen.

5 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen

5.1 *Die Prüfungen müssen durchgeführt werden, um den Nachweis mit den Anforderungen dieser OVE-Norm zu erbringen, soweit zutreffend.*

Prüfungen sind wie folgt:

– *Typprüfungen; sie müssen an typischen Mustern jeder Steckvorrichtung durchgeführt werden.*
– *Stückprüfungen; sie müssen an jeder Steckvorrichtung, die gemäß dieser OVE-Norm gefertigt wurde, soweit zutreffend, durchgeführt werden.*

OVE E 8684-1:2019-12-01

Abschnitt 5.2 bis Abschnitt 5.5 gelten für Typprüfungen, Abschnitt 5.6 gilt für Stückprüfungen.

5.2 *Wenn nicht anders festgelegt, werden die Prüflinge wie geliefert und unter bestimmungsgemäßen Gebrauchsbedingungen geprüft.*

Nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden mit dem angelieferten Typ und der angelieferten Größe der flexiblen Leitung geprüft. Steckvorrichtungen, die nicht Bestandteil einer Geräteanschlussleitung, einer Verlängerungsleitung oder eines Gerätes sind, müssen zur Prüfung mit einer flexiblen Leitung von mindestens 1 m Länge vorgelegt werden.

Nicht wieder anschließbare Mehrfachsteckdosen werden mit flexiblen Leitungen wie angeliefert geprüft.

Steckdosen, bei denen eine Dose zur Vervollständigung des Gehäuses erforderlich ist, werden zusammen mit ihren Dosen geprüft.

Befestigungsschrauben von Anschlussklemmen und Abdeckungen müssen mit zwei Drittel des Anzugsdrehmomentes gemäß Tabelle 6 angezogen werden, sofern nicht anders angegeben.

5.3 *Wenn nicht anders festgelegt, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Abschnitte bei einer Umgebungstemperatur zwischen 15 °C und 35 °C durchgeführt.*

Im Zweifelsfall erfolgt die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von (20 ± 5)°C.

Stecker und Steckdosen werden getrennt geprüft.

Ein vorhandener Neutralleiter wird wie ein Pol behandelt.

5.4 *Drei Prüflinge werden allen relevanten Prüfungen unterworfen.*

Für die Prüfungen gemäß 12.3.11 sind zusätzliche Prüflinge von Steckdosen erforderlich, die zusammen mindestens fünf schraubenlose Anschlussklemmen aufweisen.

Für die Prüfungen gemäß 12.3.12 sind drei zusätzliche Prüflinge von Steckdosen erforderlich; bei jedem der Prüflinge wird eine Klemmstelle geprüft.

Für jede der Prüfungen gemäß 13.22 und 13.23 sind drei zusätzliche Prüflinge von getrennten Membranen, Leitungsunterstützungen oder von Steckvorrichtungen, in die Membrane, Leitungsunterstützungen eingebaut sind, erforderlich.

Für nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen sind für die Prüfungen gemäß 23.2 und 23.4 sechs zusätzliche Prüflinge erforderlich.

Für die Prüfungen nach Abschnitt 20 und 21 können weitere Prüflinge erforderlich sein (siehe Bild 43).

Für die Prüfungen gemäß 10.6.1, 10.6.2 und 24.10 sind je drei weitere Prüflinge erforderlich.

Für die Prüfung gemäß Abschnitt 28 können drei weitere Prüflinge erforderlich sein.

ANMERKUNG Eine Tabelle für die Anzahl der Prüflinge befindet sich im Anhang B.

5.5 *Die Prüflinge werden allen entsprechenden Prüfungen unterzogen und die Anforderungen sind erfüllt, wenn alle Prüfungen bestanden wurden.*

Falls ein Prüfling aufgrund eines Zusammenbau- oder Herstellungsfehlers versagt, wird diese Prüfung und die vorhergehende, die das Ergebnis der Prüfung beeinflusst haben könnte, wiederholt. Auch werden die nachfolgenden Prüfungen mit einem weiteren Satz von Prüflingen in der festgelegten Reihenfolge ausgeführt. Es müssen dann alle Prüflinge die Prüfungen bestehen.

ANMERKUNG Der Antragsteller kann zusammen mit dem ersten Satz von Prüflingen gemäß 5.4 einen zusätzlichen Satz einreichen der für den Fall des Versagens eines Prüflings notwendig ist. Die Prüfstelle wird dann ohne weitere

Anforderung den zusätzlichen Satz prüfen und eine Ablehnung nur dann aussprechen, wenn nochmals ein Versagen auftritt. Falls der zusätzliche Satz von Prüflingen nicht von vornherein mit eingereicht wird, hat das Versagen eines Prüflings die Ablehnung zur Folge.

5.6 *Stückprüfungen sind in Anhang A angegeben.*

6 Bemessungswerte

6.1 Steckvorrichtungen müssen Bemessungsspannungen und Bemessungsströme gemäß Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1 – Vorzugskombinationen von Typen und Bemessungswerten

	1	2	3
	Typ	**Bemessungsspannung** V	**Bemessungsstrom** A
1	2p [a]	250	2,5
2	2p [b]	250	16
3	2p + ⏚	250	16
4	3p + N + ⏚	440	16
5		440	25

[a] Nur für nicht-wieder anschließbare Stecker, nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen, Steckdosenteile von Zweifach- und Mehrfach-Zwischensteckvorrichtungen, 2,5 A Einbausteckdosen und 2,5 A-Steckdosenteil in mobilen Kombinationssteckdosen.

[b] Nur für nicht-wieder anschließbare Stecker.

6.2 Der Bemessungsstrom der Kupplungssteckdose in Verlängerungsleitungen darf nicht höher und die Bemessungsspannung darf nicht kleiner sein als die des Steckers.

Prüfung: Besichtigen der Aufschriften

6.3 Steckvorrichtungen müssen einen Schutzgrad von mindestens IP20 aufweisen.

7 Einteilung

7.1 Einteilung von Steckvorrichtungen

7.1.1 Steckvorrichtungen werden nach dem Schutzgrad gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen schädliches Eindringen von festen Körpern gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 eingeteilt.

7.1.2 Steckvorrichtungen werden nach dem Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 eingeteilt.

7.1.3 Einteilung nach den Vorkehrungen für den Anschluss eines Schutzleiters:

– Steckvorrichtungen ohne Schutzkontakt,
– Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt.

7.1.4 Einteilung nach der Anschlussart der Leitung:

– wieder anschließbare Steckvorrichtungen,
– nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen.

7.1.5 Einteilung nach dem Typ der Klemmen:

– Steckvorrichtungen mit Schraubklemmen,

– Steckvorrichtungen mit schraubenlosen Klemmen nur für starre Leiter,

– Steckvorrichtungen mit schraubenlosen Klemmen für starre und flexible Leiter.

7.2 Einteilung von Steckdosen

7.2.1 Einteilung nach dem Grad des Schutzes gegen elektrischen Schlag, wenn sie wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch eingebaut sind:

a) mit normalen Schutz (siehe 10.1),

b) mit erhöhtem Schutz (siehe 10.7).

ANMERKUNG Steckdosen mit erhöhtem Schutz können Steckdosen mit oder ohne Shutter sein.

7.2.2 Einteilung nach dem Vorhandensein von Shutter:

a) ohne Shutter,

b) mit Shutter (siehe 10.5).

7.2.3 Einteilung nach der Art der Anwendung/Montage der Steckdose:

a) Aufputzsteckdosen,

b) Unterputzsteckdosen,

c) Imputzsteckdosen,

d) Schalttafel-Steckdosen

e) Türrahmen-Steckdosen,

f) Kupplungssteckdosen,

g) Tischsteckdosen (einfach oder mehrfach),

h) Unterflur-Steckdosen,

i) Einbausteckdosen für Geräte,

j) Steckdosen für Schienenmontage.

7.2.4 Einteilung nach der Art der Installation im Hinblick auf die Bauart:

a) ortsfeste Steckdosen, bei denen die Kappe oder Abdeckplatte ohne Verlagerung der Leiter abgenommen werden können (Bauart A);

b) ortsfeste Steckdosen, bei denen die Kappe oder Abdeckplatte nicht ohne Verlagerung der Leiter abgenommen werden können (Bauart B).

ANMERKUNG Wenn eine ortsfeste Steckdose einen Sockel (Hauptteil) hat, der nicht von der Kappe oder Abdeckplatte getrennt werden kann, und – um diese OVE-Norm zu erfüllen – eine zusätzliche Platte erfordert, die zum Zwecke der Schönheitsreparatur der Wand, ohne Verlagern der Leiter, abgenommen werden kann, so gilt diese als Bauart A. Vorausgesetzt ist, dass diese zusätzliche Platte die für Kappen und Abdeckplatten festgelegten Anforderungen erfüllt.

7.2.5 Einteilung nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch:

a) Steckdosen in Stromkreisen, wo, wenn zutreffend, ein einziger Schutzleiterstromkreis die Schutzerdung für die angeschlossenen Geräte und die abgesetzten leitfähigen Teile der Steckdose gewährleistet;

b) Steckdosen in Stromkreisen wo Störfestigkeit gefordert wird. Hier ist der Schutzleiterstromkreis für die angeschlossenen Geräte elektrisch getrennt von der Schutzerdung für die abgesetzten leitfähigen Teile der Steckdose zu verlegen.

7.3 Einteilung von Steckern

Stecker werden, entsprechend den Betriebsmitteln, an die sie angeschlossen werden sollen, eingeteilt:

– Stecker für Betriebsmittel der Schutzklasse I;
– Stecker für Betriebsmittel der Schutzklasse II.

Für die Beschreibung der Schutzklassen von Betriebsmitteln siehe OVE EN 61140.

ANMERKUNG Diese OVE-Norm gilt nicht für Stecker der Schutzklasse 0.

8 Aufschriften

8.1 Steckvorrichtungen müssen folgende Aufschriften tragen:

– Bemessungsstrom in Ampere;
– Bemessungsspannung in Volt;
– Symbol für die Stromart;
– entweder Name, Handelsmarke oder Ursprungszeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers;
– Typzeichen, das eine Katalognummer sein darf,

  ANMERKUNG 1 Das Typzeichen darf auch eine Serienbezeichnung sein.

– Symbol für den Schutzgrad gegen das Berühren gefährlicher Teile und gegen schädliches Eindringen von festen Körpern, wenn er höher ist als IP2X. In diesem Fall muss das Symbol für den Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser angegeben werden;
– Symbol für den Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser, wenn er höher ist als IPX0. In diesem Fall muss das Symbol für den Schutzgrad gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern auch dann angegeben werden, wenn er nicht höher als IP2X ist.

Wenn das System es zulässt, dass Stecker eines bestimmten IP-Schutzgrades in Steckdosen eines anderen IP-Schutzgrades eingeführt werden können, sollte die Tatsache beachtet werden, dass die sich ergebende IP-Schutzgrad der Kombination aus Stecker und Steckdose dem niedrigeren der beiden entspricht.

ANMERKUNG 2 IP-Schutzgrade gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529.

Bei Steckvorrichtungen die bei der Prüfung gemäß 16.2 ohne eingeführten Stecker eine höhere Schutzart als die bei der Prüfung mit eingeführtem Stecker erreichen, kann diese zusätzlich an der Steckvorrichtung angebracht werden.

Zusätzlich müssen Steckvorrichtungen mit schraubenlosen Klemmen gekennzeichnet sein mit

– einer geeigneten Kennzeichnung, die die Länge der Isolierung angibt, die vor dem Einführen des Leiters in die schraubenlose Klemme entfernt werden muss,
– einer Angabe, dass die Steckdose nur für starre Leiter geeignet ist (gilt für Steckdosen mit dieser Einschränkung).

ANMERKUNG 3 Die zusätzliche Kennzeichnung darf an der Steckvorrichtung oder der Verpackung angebracht sein und/oder darf in einer Anleitung, die der Steckvorrichtung beigefügt ist, angegeben werden.

Zusätzlich müssen Mehrfach-Tischsteckdosen die Aufschrift der maximalen Leistung tragen (zB maximal 3 000 W). Der Wert von 3 680 W darf nicht überschritten werden und nicht in der Eingriffsfläche für einen Stecker angebracht sein.

Stecker und/oder Steckdosen, die Bestandteil eines Betriebsmittels sind, brauchen die Aufschriften unter der Voraussetzung nicht zu tragen, dass die Bemessungswerte, Herstellername und Typzeichen auf den Betriebsmitteln angegeben sind.

8.2 Wenn Symbole verwendet werden, dann müssen es die folgenden sein:

Ampere ..... A

Volt V

Wechselstrom ..... ~

Neutralleiter ..... N

Schutzleiter ..... ⏚

Schutzgrad, falls zutreffend ..... IPXX

Schutzgrad für ortsfeste Steckdosen für Montage an rauen Oberflächen (Prüfwand siehe Bild 15) ..... IP XX

für schraublose Klemmen: nur für starre Leiter geeignet ..... r

ANMERKUNG 1 Einzelheiten der Symbole sind in den technischen Bestimmungen ÖVE/ÖNORM IEC 60417 DB gegeben.

ANMERKUNG 2 Im IP-Code ist der Buchstabe „X“ durch die entsprechende Zahl zu ersetzen.

ANMERKUNG 3 Linien, die durch die Konstruktion des Werkzeuges verursacht sind, werden nicht als Teil der Kennzeichnung verstanden.

Für die Bezeichnung mit Bemessungsstrom und Bemessungsspannung dürfen auch nur Zahlen verwendet werden. Diese Zahlen müssen in einer Reihe, getrennt durch einen Schrägstrich, gesetzt werden oder die Zahl für den Bemessungsstrom muss oberhalb der Zahl für die Bemessungsspannung, getrennt durch eine waagerechte Linie, angeordnet werden.

Die Angabe für die Stromart muss neben den Angaben für die Bemessungsspannung und den Bemessungsstrom stehen.

ANMERKUNG 4 Für die Angaben von Bemessungsstrom, Bemessungsspannung und Stromart ergeben sich demnach folgende Beispiele:

$$16\ \text{A}\ 250\ \text{V}\ \sim \quad \text{oder} \quad 16/440\ \sim \quad \text{oder} \quad \frac{16}{440}\ \sim$$

8.3 Bei ortsfesten Steckdosen müssen sich folgende Aufschriften auf dem Hauptteil befinden:

– Bemessungsstrom, Bemessungsspannung und Stromart;
– entweder der Name, die Handelsmarke oder das Ursprungszeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers;
– die Länge der Isolierung, die vor der Einführung des Leiters in die schraubenlose Klemme entfernt werden muss;
– die Kennzeichnung „r“ bei schraublosen Klemmen, die nur für starre Leiter geeignet sind;
– das Typzeichen, das eine Katalognummer sein darf.

ANMERKUNG 1 Das Typzeichen darf auch eine Serienbezeichnung sein.

Teile, zB Abdeckplatten, die für die Sicherheit notwendig sind und die für den getrennten Verkauf bestimmt sind, müssen mit dem Namen, der Handelsmarke oder dem Ursprungszeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers und dem Typzeichen gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG 2 Zusätzliche Typzeichen dürfen am Hauptteil oder an der Außenseite oder Innenseite des zugehörigen Gehäuses angebracht werden.

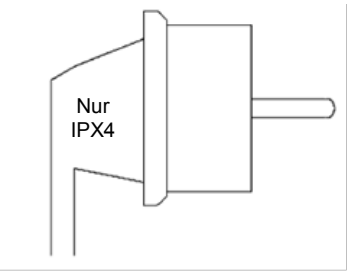
Der IP-Code, soweit zutreffend, muss so angebracht sein, dass, wenn die Steckdose wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert und verdrahtet ist leicht erkennbar ist.

Wenn ortsfeste Steckdosen gemäß 7.2.5 b) eine andere Konfiguration als von Steckdosen in normalen Stromkreisen besitzen, sind diese durch ein nach der Installation erkennbares Dreieck zu kennzeichnen.

8.4 Bei Steckern und Kupplungssteckdosen müssen, wenn die Steckvorrichtung verdrahtet und zusammengebaut ist, die Aufschriften gemäß 8.1, mit Ausnahme des Typzeichens, leicht erkennbar sein.

Stecker und Kupplungssteckdosen für Geräte der Schutzklasse II dürfen nicht mit dem Symbol für die Schutzklasse II-Bauart gekennzeichnet sein.

Kupplungssteckdosen IPX4 und Einbausteckdosen IPX4 mit Dichtkragen nach ÖVE/ÖNORM E 8622-3 oder ÖVE/ÖNORM E 8622-4 sind mit folgendem Symbol zu kennzeichnen:



ANMERKUNG Das Typzeichen für wieder anschließbare Steckvorrichtungen darf auf der Innenseite des Gehäuses oder der Kappe angebracht werden.

8.5 Klemmen, die ausschließlich für den Neutralleiter bestimmt sind, müssen mit dem Buchstaben N gekennzeichnet sein.

Schutzleiter-Klemmen müssen mit dem Symbol ⏚ gekennzeichnet sein.

Diese Kennzeichnungen dürfen nicht auf Schrauben oder anderen leicht entfernbaren Teilen angebracht sein.

ANMERKUNG 1 „Leicht entfernbare Teile“ sind Teile, die während der bestimmungsgemäßen Installation der Steckdose oder dem Zusammenbau des Steckers entfernt werden können.

ANMERKUNG 2 Anschlüsse in nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen brauchen nicht gekennzeichnet sein.

Klemmen zum Anschluss von Leitern, die nicht ein Teil der Hauptfunktion der Steckvorrichtungen bilden, müssen klar gekennzeichnet sein, es sei denn, dass deren Zweck selbst eindeutig ist oder in einem Schaltdiagramm angezeigt ist, welches an der Steckvorrichtung befestigt ist.

Die Kennzeichnung dieser Klemmen kann durch

– deren Kennzeichnung durch Symbole gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60417 DB oder Farben und/oder alphanumerischen System, oder
– deren körperlichen Abmessung oder relative Anordnung

erfolgen.

Im Sinne dieses Abschnittes gelten Anschlussdrähte von Anzeigelampen nicht als Leiter.

8.6 Bei Aufputzdosen, Einbaudosen und Montagekästen, die einen integrierten Teil von Steckdosen mit einem IP-Code höher als IP20 bilden, muss der IP-Code außen am zugehörigen Gehäuse so angebracht sein, dass er leicht erkennbar ist, nachdem die Steckvorrichtung wie im normalen Gebrauch montiert und verdrahtet ist.

Bei Aufputzdosen mit einem Schutzgrad IPX4 muss eindeutig gekennzeichnet sein, dass das Kondenswasserloch in der niedrigsten Einbauposition zu öffnen ist.

8.7 Es muss entweder durch Aufschriften, in einem Herstellerkatalog oder Hinweisblatt angegeben sein, in welcher Lage oder mit welchen besonderen Maßnahmen (zB Dose, Art der Befestigungsfläche, Stecker u. dgl.) der erklärte Schutzgrad von ortsfesten Unterputz- oder Imputzsteckdosen mit einem IP-Code höher als IPX0 sichergestellt ist.

Prüfung: Besichtigen.

8.8 Die Aufschriften müssen dauerhaft sein. Sie müssen eindeutig mit normalem oder korrigiertem Auge ohne zusätzliche Vergrößerung lesbar sein.

Prüfung: Besichtigen und durch die folgende Prüfung.

Die Aufschrift wird von Hand 15 s mit einem in Wasser getauchten Lappen und anschließend 15 s mit einem in Benzin (siehe Anmerkung AT) getauchten Lappen gerieben.

Aufschriften, die durch Prägung, Formgebung, Stanzen oder Gravieren angebracht wurden, werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

ANMERKUNG AT 95% n-Hexan (Chemical Abstracts Service Registry Number, CAS RN, 110-54-3) ist bei zahlreichen chemischen Herstellern als ein Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC)-Lösungmittel erhältlich.

9 Prüfung der Abmessungen

9.1 Steckvorrichtungen müssen, je nach Zutreffen ÖVE/ÖNORM E 8610, ÖVE/ÖNORM E 8611, ÖVE/ÖNORM E 8612, ÖVE/ÖNORM E 8613, ÖVE/ÖNORM E 8620 Reihe und ÖVE/ÖNORM E 8622 Reihe entsprechen.

Das Einführen von Steckern in ortsfeste Steckdosen oder Kupplungssteckdosen muss durch Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen sichergestellt sein.

Die Übereinstimmung wird wie folgt geprüft:

Bei Steckdosen wird vor der Prüfung ein Stecker, der der zutreffenden Norm entspricht und der die maximalen Stiftabmessungen hat, je 10 mal eingesteckt und herausgezogen.

Prüfung: Durch Messen und/oder mit Hilfe von Lehren gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626. Die herstellungsbedingten Grenzabmaße dieser Lehren müssen Tabelle 2 entsprechen, falls dies nicht anders festgelegt ist. Die ungünstigsten Abmessungen der Normblätter müssen für den Bau der Lehren verwendet werden.

ANMERKUNG In einigen Fällen (zB Abstände zwischen den Mittelachsen) kann es notwendig sein, die beiden extremen Abmessungen zu prüfen.

Tabelle 2 – Grenzabmaße der Lehren

Lehre zum Prüfen der/des	**Lehrenmaßtoleranz** mm
Stift-Durchmesser oder der Stift-Dicke	0 –0,01
Abmessungen der Einführöffnungen entsprechend dem Stift-Durchmesser und dem Abstand zwischen den Kontaktflächen	+0,01 0
Stift-Länge und Breite	0 –0,1
Stift-Abstand	$\frac{0}{-0,02}$ oder $\frac{+0,02}{0}$ (je nach Fall)
Abstand zwischen der Eingriffsfläche zum Punkt, an dem der Steckdosen-Kontakt zum ersten Mal berührt wird	$\frac{0}{-0,05}$ oder $\frac{+0,05}{0}$ (je nach Fall)
Führungseinrichtungen	±0,03

9.2 Es darf innerhalb eines Systems nicht möglich sein, einen Stecker einzustecken in:

– eine Steckdose mit einer höheren Bemessungsspannung oder einem kleineren Bemessungsstrom;

– eine Steckdose mit einer unterschiedlichen Anzahl von aktiven Polen; Ausnahmen können genehmigt werden bei Steckdosen, die speziell für den Zweck gebaut werden, das Einführen eines Steckers mit einer kleineren Anzahl an Polen zu ermöglichen. Vorausgesetzt ist dabei, dass keine gefährliche Situation entstehen kann, zB die Verbindung eines aktiven Pols mit dem Schutzleiterkontakt oder die Unterbrechung des Schutzleiterstromkreises.

Es darf nicht möglich sein, einen Stecker für Geräte der Schutzklasse 0 oder Schutzklasse I in eine Steckdose einzuführen, die ausschließlich zur Aufnahme von Steckern für Geräte der Schutzklasse II gebaut ist.

Prüfung: Besichtigen oder Handprobe mit Lehren, deren herstellungsbedingten Grenzmaße 9.1 entsprechen.

Im Zweifelsfall wird geprüft, ob das Einführen unmöglich ist, indem bei Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom, der 16 A nicht überschreitet, Lehre C30 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012 mit einer Kraft von 150 N über die Dauer von 1 Minute angewendet wird. Bei anderen Steckvorrichtungen beträgt die Kraft 250 N.

Wenn die Verwendung von Elastomeren oder thermoplastischen Werkstoffen die Prüfergebnisse möglicherweise beeinflussen, wird die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von (35 ± 2) °C durchgeführt. Sowohl die Steckvorrichtungen als auch die Lehren müssen diese Temperatur haben.

ANMERKUNG Bei Steckvorrichtungen aus starrem Werkstoff, wie selbsthärtendes Harz, keramische Werkstoffe oder ähnliches, stellt die Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen sicher, dass diese Anforderung erfüllt wird.

9.3 Um die Einhaltung der geforderten Normmaße der Steckdosen sicherzustellen dürfen Sockel nur mit den dazugehörigen Abdeckungen in Verkehr gebracht werden.

Separate Geräte/Teile, die nicht Teil des Steckers oder Steckdose sind, dürfen nicht mit den Abmessungen der Normblätter kollidieren.

ANMERKUNG AT Zusätzliche Einrichtungen wie Kinderschutzplättchen sind in Einheit mit Steckdosen die dieser OVE-Norm entsprechen zu prüfen.

OVE E 8684-1:2019-12-01

10 Schutz gegen elektrischen Schlag

ANMERKUNG Lack, Emaille oder aufgesprühte Isolierbeschichtungen gelten nicht als Isoliermaterialien.

10.1 Steckdosen müssen so konstruiert sein, dass nach Anschluss und Montage, wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch, aktive Teile, auch nach dem Entfernen von Teilen, die ohne Gebrauch von Werkzeug entfernt werden können, nicht berührbar sind.

Aktive Teile von Steckern dürfen nicht berührbar sein, wenn der Stecker teilweise oder vollständig in die Steckdose eingeführt ist.

Prüfung: Besichtigen und, falls notwendig, durch folgende Prüfung:

Der Prüfling wird wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert und es werden Leiter mit dem kleinsten Querschnitt und in einer Wiederholungsprüfung Leiter mit dem größten Querschnitt, gemäß Tabelle 3 angeschlossen.

Bei Steckdosen wird die in Bild 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999 gezeigte Prüfsonde B in jeder möglichen Stellung angewendet.

Bei Steckern wird der Normprüffinger in jeder möglichen Stellung angewendet, wenn der Stecker teilweise und vollständig in eine Steckdose eingeführt ist.

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

Steckvorrichtungen, bei denen die Verwendung von thermoplastischen oder elastomeren Werkstoffen die Anforderungen möglicherweise beeinflussen könnte, wird eine zusätzliche Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von (35 ± 5) °C durchgeführt, wobei auch die Steckvorrichtungen diese Temperatur haben.

Während dieser zusätzlichen Prüfung werden die Steckvorrichtungen einer Kraft von 75 N 1 Minute ausgesetzt, die über die Spitze der Prüfsonde 11 (Bild 7 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999), ausgeübt wird. Dieser Prüffinger, der ein elektrisches Anzeigegerät, wie oben beschrieben, aufweist, wird an allen Stellen angelegt, an denen ein Nachgeben des Isoliermaterials die Sicherheit der Steckvorrichtung beeinflussen könnte. Der Prüffinger wird aber nicht an Membranen, Leitungsunterstützungen oder ähnlichem angelegt und bei dünnwandigen Ausbrechöffnungen nur mit einer Kraft von 10 N.

Während dieser Prüfung dürfen sich Steckvorrichtungen einschließlich zugehöriger Teile, die zur Montage dienen, nicht so weit verformen, dass die der Sicherheit dienenden Abmessungen, wie in den Normen angegeben, unzulässig verändert werden. Aktive Teile dürfen nicht berührbar sein.

Jeder Prüfling eines Steckers oder einer Kupplungssteckdose wird dann 5 Minuten zwischen zwei ebenen Flächen mit einer Kraft von 150 N, gemäß Bild 8, gepresst. Der Prüfling wird 15 Minuten nach Entfernen aus dem Prüfgerät untersucht und darf keine derartigen Verformungen aufweisen, die zu einer unzulässigen Veränderung von sicherheitsrelevanten Abmessungen, wie in den Normen angegeben, führen.

10.2 Teile die berührbar sind, wenn die Steckvorrichtung, wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch, angeschlossen und montiert ist, müssen aus Isoliermaterial bestehen. Ausgenommen sind kleine Schrauben und ähnliches, die von aktiven Teilen isoliert sind und die zum Befestigen von Sockeln und Kappen oder Abdeckplatten von Steckdosen dienen und Teilen des Schutzleiterkreises.

Kappen oder Abdeckplatten von ortsfesten Steckdosen und berührbare Teile von mobilen Steckdosen dürfen aus Metall bestehen, wenn die Anforderungen gemäß 10.2.1 oder 10.2.2 erfüllt sind.

10.2.1 Berührbare Metallkappen oder Metallabdeckplatten müssen durch eine zusätzliche Isolierung, die aus Isolierauskleidung oder Isolierwänden besteht, geschützt werden. Diese Isolierauskleidung oder Isolierwände müssen an der Kappe oder der Abdeckplatte oder dem Körper der Steckvorrichtung so befestigt sein, dass sie nicht entfernt werden können ohne dauerhaft beschädigt zu werden. Alternativ müssen sie so konstruiert sein, dass sie nicht in falscher Lage wieder eingesetzt werden können und dass, wenn sie

weggelassen werden, die Steckvorrichtung unbrauchbar oder offensichtlich unvollständig ist. In diesem Fall darf keine Gefahr einer zufälligen Berührung zwischen aktiven Teilen und Kappen oder Abdeckplatten aus Metall bestehen, zB durch ihre Befestigungsschrauben, auch dann nicht, wenn einer der Leiter sich aus seiner Klemme gelöst haben sollte, und es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass Kriech- oder Luftstrecken kleiner als die in Tabelle 24 festgelegten Werte werden.

Für das einpolige Einführen gilt die Anforderung gemäß 10.3.

Prüfung: Besichtigen.

Diese Auskleidungen oder Sperren müssen den Prüfungen von Abschnitt 17 und Abschnitt 27 genügen.

10.2.2 Die berührbaren Metallkappen oder Metallabdeckplatten sind durch eine niederohmige Verbindung zuverlässig mit dem Schutzleiterkreis verbunden, wenn die Kappe oder die Abdeckplatte selbst befestigt wird.

Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den aktiven Stiften eines vollständig eingeführten Steckers und der mit dem Schutzleiter verbundenen Metallkappe einer Steckdose müssen Tabelle 24, Ziffer 2 und Ziffer 7 entsprechen; für das einpolige Einführen gilt zusätzlich die Anforderung in 10.3.

ANMERKUNG 1 Befestigungsschrauben oder andere Mittel sind erlaubt.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfung gemäß 11.5.

10.3 Es darf nicht möglich sein, eine Verbindung zwischen einem Stift eines Steckers und einem aktiven Kontakt einer Steckdose herzustellen während ein anderer Stift berührbar ist.

Prüfung: Handprobe und Verwendung der Lehren C18 und C19 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012.

Bei Steckvorrichtungen mit Gehäusen oder Körpern aus thermoplastischen Werkstoffen wird die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von (35 ± 2) °C durchgeführt, wobei die Steckvorrichtung und die Lehre diese Temperatur aufweisen müssen.

Bei Steckdosen mit Gehäusen oder Körpern aus Gummi oder PVC und ähnlichem wird die Lehre mit einer Kraft von 75 N 1 Minute angewendet.

Für ortsfeste Steckdosen, die mit Metallkappen oder Metallabdeckplatten ausgestattet sind, wird zwischen einem Stift und einem Steckkontakt eine Luftstrecke von mindestens 2 mm gefordert, wenn ein anderer Stift oder andere Stifte in Berührung mit der Metallkappe oder der Metallabdeckplatte ist (sind).

ANMERKUNG 1 Einpoliges Einführen kann mit Hilfe von mindestens einem der folgenden Mittel verhindert werden:

– eine ausreichend große Kappe oder Abdeckplatte;

– andere Mittel (zB Shutter, dies jedoch nicht als einziges Mittel).

10.4 Äußere Teile von Steckern, mit Ausnahme von Montageschrauben und dgl., stromführenden Stiften und Schutzleiterstiften, Schutzleiterbändern und Metallringen um die Stifte herum und berührbaren Metallteilen die die Anforderungen gemäß 10.2.1 oder 10.2.2 erfüllen, müssen aus Isolierstoff bestehen

Die äußeren Abmessungen von Ringen, soweit vorhanden, die um die Stifte angebracht sind, dürfen 8 mm konzentrisch in Bezug auf den Stift gemessen, nicht überschreiten.

Prüfung: Besichtigen gemäß 10.2.1 oder 10.2.2.

10.5 Steckdosen mit Shutter müssen zusätzlich so gebaut sein, dass aktive Teile bei nicht eingeführtem Stecker mit den Lehren gemäß Bild 9 und Bild 10 nicht berührbar sind.

Die Lehren müssen ausschließlich auf die Eintrittslöcher der zugehörigen aktiven Kontakte angewendet werden und dürfen aktive Teile nicht berühren.

Um diesen Schutz sicherzustellen, müssen Steckdosen so gebaut sein, dass aktive Kontakte selbsttätig abgeschirmt werden, wenn der Stecker herausgezogen ist.

Shutter müssen so konstruiert sein, dass ein Stecker mit der gleichen Bewegung in eine Steckdose mit Shutter eingeführt wird wie in eine Steckdose ohne Shutter.

Die Mittel hierfür müssen so beschaffen sein, dass sie nicht leicht mit etwas anderem als einem Stecker zu betätigen sind, und sie dürfen nicht von Teilen abhängig sein, die verloren gehen können.

Eine elektrische Anzeigevorrichtung mit einer Spannung zwischen 40 V und 50 V wird, um den Kontakt mit dem betreffenden Teil anzuzeigen, angewendet.

Prüfung: Besichtigen und für Steckdosen, bei vollständig herausgezogenem Stecker bei Anwendung der folgenden Lehren.

Die Lehre gemäß Bild 9 ist mit einer Kraft von 20 N auf die Eintrittslöcher der zugehörigen aktiven Kontakte anzuwenden.

Die Lehre ist an der ungünstigsten Position des Shutters in drei Richtungen für 5 s an dieselbe Stelle in jede der drei Richtungen anzuwenden.

Während jeder Anwendung der Lehre darf diese nicht gedreht werden und es ist eine Kraft von 20 N anzuwenden. Bei Bewegung der Lehre von der einen Richtung zur nächsten ist keine Kraft anzuwenden aber die Lehre darf nicht zurückgezogen werden.

Anschließend ist die Lehre gemäß Bild 10 mit einer Kraft von 1 N in drei unabhängigen Bewegungen unter den ungünstigsten Bedingungen für 5 s in jede Richtung anzuwenden. Die Lehre ist nach jeder Bewegung zurückzuziehen.

Bei Steckdosen mit Gehäusen oder Körpern aus thermoplastischem Material wird die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von (35 ± 2) °C durchgeführt, wobei sowohl die Steckdose als auch die Lehre diese Temperatur aufweisen muss.

10.6 Etwaig vorhandene Schutzkontakte einer Steckdose müssen so gebaut sein, dass sie durch das Einführen eines Steckers nicht in einem die Sicherheit beeinträchtigenden Maße verformt werden.

Prüfungen wie folgt:

10.6.1 *Die Steckdose wird so angebracht, dass sich die Steckdosen-Kontakte in einer senkrechten Lage befinden. Lehre C24 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012 wird in die Steckdose eingeführt und mit einer Kraft von 150 $^{0}_{-5}$ N 1 min belastet.*

Nach dieser Prüfung muss die Steckdose den Anforderungen des Abschnitts 9 entsprechen.

10.6.2 *Die beiden seitlichen Schutzkontakte werden nacheinander mit der Vorrichtung nach Bild NA 54 mit einem Drehmoment von 100 $^{0}_{-5}$ Ncm 1 min belastet.*

Nach dieser Prüfung muss die Lehre C4 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626 eingeführt werden können.

Diese Prüfungen werden an neuen Prüflingen durchgeführt.

10.7 Steckdosen mit erhöhtem Schutz (mit und ohne Deckel) müssen so gebaut sein, dass, wenn sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert und angeschlossen sind, aktive Teile nicht berührbar sind.

Prüfung: Besichtigen und durch die Verwendung der Lehre gemäß Bild 10 mit einer Kraft von 1 N bei allen berührbaren Oberflächen unter den ungünstigsten Bedingungen und ohne eingeführten Stecker.

Bei Steckdosen mit Gehäusen oder Körpern aus thermoplastischem Material wird die Prüfung bei ei¬ner Umgebungstemperatur von (35 ± 2) °C durchgeführt, wobei sowohl die Steckdose als auch die Lehre diese Temperatur aufweisen müssen.

Während dieser Prüfung dürfen aktive Teile mit der Lehre nicht berührt werden. Vorhandene Deckel sind zu schließen.

Es muss eine elektrische Anzeigevorrichtung gemäß 10.1 verwendet werden.

11 Schutzleiteranschluss

11.1 Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen so gebaut sein, dass beim Einführen des Steckers die Schutzkontaktverbindung hergestellt wird, bevor die stromführenden Stifte des Steckers Spannung annehmen können.

Beim Herausziehen des Steckers müssen die stromführenden Stifte getrennt sein, bevor die Schutzleiterverbindung unterbrochen ist.

Prüfung: Besichtigen der Konstruktionszeichnungen, wobei die Auswirkungen von Abmaßen berücksichtigt werden, und durch Vergleich der Prüflinge mit diesen Zeichnungen.

ANMERKUNG Übereinstimmung mit den zutreffenden Normen stellt eine Erfüllung dieser Anforderung sicher.

11.2 Schutzleiter-Anschlussklemmen von wieder anschließbaren Steckvorrichtungen müssen den zutreffenden Anforderungen gemäß Abschnitt 12 entsprechen.

Diese müssen die gleiche Größe wie die zugehörigen Netzleiter-Anschlussklemmen haben.

Schutzleiter-Anschlussklemmen von wieder anschließbaren Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen innen angebracht sein.

Bei ortsfesten Steckdosen kann eine zusätzliche Schutzleiterklemme außen am Gehäuse angebracht sein. Diese muss für einen Leiter von mindestens 6 mm^2 geeignet sein.

Schutzleiter-Anschlussklemmen von ortsfesten Steckdosen müssen am Sockel oder an einem zuverlässig mit dem Sockel befestigten Teil befestigt sein.

Schutzleiter-Kontakte von ortsfesten Steckdosen müssen am Sockel oder der Abdeckung befestigt sein. Wenn sie an der Abdeckung befestigt sind, dann müssen sie, wenn die Abdeckung angebracht ist, automatisch und zuverlässig mit der Schutzleiter-Anschlussklemme verbunden sein. Die Kontaktteile müssen silberbeschichtet sein oder dürfen nicht geringer widerstandsfähig gegen Korrosion und Abrieb geschützt sein.

Diese Verbindung muss unter allen Bedingungen sichergestellt sein, wie sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten können, einschließlich des Lockerns von Befestigungsschrauben, dem nachlässigen Anbringen der Abdeckung, u. dgl.

Abgesehen von vorstehenden Ausnahmen, müssen die Teile des Schutzleiterkreises aus einem Teil bestehen oder müssen zuverlässig durch Vernieten, Schweißen oder ähnlichem miteinander verbunden sein.

ANMERKUNG 1 Die Anforderung hinsichtlich der Verbindung zwischen einem an der Abdeckung befestigten Schutzkontakt und der Schutzleiter-Anschlussklemme dürfen durch die Verwendung eines massiven Stiftes und einer federnden Kontakthülse erfüllt werden.

ANMERKUNG 2 Für die Anforderungen in diesem Abschnitt werden Schrauben nicht als Teil der Kontaktteile angesehen.

ANMERKUNG 3 Bei der Prüfung der Zuverlässigkeit der Verbindung zwischen Teilen des Schutzleiterkreises ist die Auswirkung von möglicher Korrosion zu berücksichtigen.

11.3 Berührbare Metallteile von ortsfesten Steckdosen mit Schutzkontakt, die im Falle eines Isolationsfehlers aktiv werden könnten, müssen dauerhaft und zuverlässig mit der Schutzleiter-Anschlussklemme verbunden sein.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderung gilt nicht für die berührbare Metallabdeckplatten aus 10.2.1.

ANMERKUNG 2 Im Sinne der Anforderung in diesem Abschnitt werden kleine Schrauben oder ähnliches, die von aktiven Teilen isoliert sind und zur Befestigung von Sockeln, Kappen und Abdeckplatten dienen, nicht als berührbare Teile angesehen die durch Isolationsfehler aktiv werden könnten.

ANMERKUNG 3 Diese Anforderung bedeutet, dass bei ortsfesten Steckdosen mit Metallgehäusen, die eine äußere Schutzleiter-Anschlussklemme haben, diese Anschlussklemme mit der an dem Sockel befestigten Anschlussklemme verbunden ist.

11.4 Steckdosen mit einem Schutzgrad höher IPX0, mit einem Gehäuse aus Isoliermaterial das mehr als eine Einlassöffnung für Leitungen hat, müssen zusätzlich mit einer inneren befestigten Schutzleiter-Anschlussklemme oder mit ausreichend Raum für eine lose angeordnete Klemme ausgestattet sein. Diese Anschlussklemme muss die Verbindung eines hinein geführten Leiters mit einem herausgeführten Leiter ermöglichen, es sei denn, die Schutzleiter-Anschlussklemme der Steckdose selbst ist so konstruiert, dass sie die Verbindung eines hinein geführten Schutzleiters mit einem herausgeführten Schutzleiter ermöglicht.

Im Falle einer lose angeordneten Klemme gelten die Anforderungen gemäß Abschnitt 12 nicht.

Prüfung der Anforderungen gemäß 11.2 bis 11.4: Besichtigen und Prüfungen gemäß Abschnitt 12, und zusätzlich für lose angeordnete Klemmen durch eine Probeverbindung des Typs der Klemme, der vom Hersteller angegeben wurde.

11.5 Die Verbindung zwischen Schutzleiter-Anschlussklemme und mit ihren verbundenen berührbaren Metallteilen muss niederohmig sein.

Prüfung: Es wird ein Strom, der aus einer Wechselstromquelle mit einer Leerlaufspannung von höchstens 12 V stammt und der 1,5-mal Bemessungsstrom beträgt oder 25 A, je nachdem welcher der größere ist, zwischen der Schutzleiterklemme und jedem berührbaren Teil zum Fließen gebracht.

Der Spannungsabfall zwischen der Schutzleiterklemme und dem berührbaren Metallteil wird gemessen und der Widerstand aus der Stromstärke und diesem Spannungsabfall berechnet.

In keinem Fall darf der Widerstand 0,05 Ω überschreiten.

ANMERKUNG Es ist darauf zu achten, dass der Kontaktwiderstand zwischen der Spitze der Messsonde und dem zu prüfenden Metallteil die Prüfergebnisse nicht beeinflusst.

12 Anschlussklemmen und Anschlüsse

12.1 Allgemeines

Alle Prüfungen an Anschlussklemmen, mit Ausnahme der Prüfung gemäß 12.3.11 und 12.3.12, müssen nach der Prüfung in Abschnitt 16 durchgeführt werden.

12.1.1 Wieder anschließbare ortsfeste Steckdosen müssen mit Schraubklemmen oder mit schraubenlosen Klemmen ausgerüstet sein.

Wieder anschließbare Stecker und wieder anschließbare Kupplungssteckdosen müssen mit Schraubklemmen ausgerüstet sein.

Wenn vorverlötete flexible Leiter verwendet werden, muss dafür gesorgt werden, dass, wenn wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch angeschlossen wird, bei Schraubklemmen der vorverlötete Bereich außerhalb des Klemmenbereichs liegt.

Die Mittel zum Anklemmen der Leiter in den Anschlussklemmen dürfen nicht dazu dienen andere Teile zu befestigen. Sie dürfen jedoch die Klemmen in ihrer Lage halten oder ihr Verdrehen verhindern.

12.1.2 Nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen müssen mit Löt-, Schweiß-, Crimp- oder gleichermaßen dauerhaft wirksamen Verbindungen (Anschlüssen) ausgestattet sein. Schraub- oder schraubenlose Klemmen und Steckverbindungen dürfen nicht verwendet werden.

Bei Crimpverbindungen sind vorverlötete flexible Leiter nicht erlaubt, es sei denn, der verlötete Bereich liegt außerhalb des Crimpbereichs.

12.1.3 *Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß 12.2 oder 12.3, soweit anwendbar*.

12.2 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung für äußere Kupferleiter

12.2.1 Steckvorrichtungen müssen mit Anschlussklemmen ausgestattet sein, die den ordnungsgemäßen Anschluss von Kupferleitern mit den Querschnitten gemäß Tabelle 3 gestatten.

Tabelle 3 – Beziehung zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Nennquerschnitten von Kupferleitern

	1	2	3	4	5
	Bemessungsstrom A	**Starre (ein- oder mehrdrähtig) Kupferleiter** [a]		**Flexible Kupferleiter**	
	Steckvorrichtung ortsfest / mobil	**Nennquerschnitte** mm²	**Durchmesser des größten Leiters** mm [b]	**Nennquerschnitte** mm²	**Durchmesser des größten Leiters** mm [b]
1	2,5 2P mobil	–	–	0,75 bis 1,5	1,8 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)
2	16 2P + ⏚ ortsfest	1,5 bis 2 x 2,5	2,13 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)	–	–
3	16 2P, 2P + ⏚ Stecker	–	–	0,75 bis 1,5	1,8 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)
4	16 2P + ⏚ Kupplungssteckdose	–	–	1 bis 1,5	1,8 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)
5	16 3P + N + ⏚ ortsfest	1,5 bis 4	2,7 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)	–	–
6	16 3P + N + ⏚ mobil	–	–	1 bis 2,5	2,2 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)
7	25 3P + N + ⏚ ortsfest	2,5 bis 6	3,3 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)	–	–
8	25 3P + N + ⏚ mobil	–	–	2,5 bis 4	3,0 (ÖVE/ÖNORM EN 60228)

[a] Der Gebrauch von flexiblen Leitern ist zulässig.

[b] Diese Werte sind informativ.

Anforderungen an den Leiterraum werden im Bild 2, Bild 3, Bild 4 bzw. Bild 5 festgelegt.

Prüfung: Besichtigen, Messen und durch Anschließen von Leitern mit dem kleinsten und größten festgelegten Querschnitt.

12.2.2 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen den Anschluss des Leiters ohne besondere Vorbereitung gestatten.

Prüfung: Besichtigen.

ANMERKUNG Der Ausdruck „besondere Vorbereitung“ umfasst Verlöten der Drähte des Leiters, Verwenden von Kabelschuhen, Biegen von Ösen u. dgl., aber nicht das Ausrichten des Leiters vor dem Einführen in die Anschlussklemme oder das Verdrillen eines flexiblen Leiters, um das Ende zu festigen.

12.2.3 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen eine angemessene mechanische Festigkeit aufweisen.

Schrauben und Muttern zum Anklemmen der Leiter müssen ein metrisches ISO-Gewinde oder ein in Steigung und mechanischer Festigkeit vergleichbares Gewinde haben.

Schrauben dürfen nicht aus weichem oder zum Kriechen neigendem Metall bestehen, zB Zink oder Aluminium.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfung gemäß 12.2.6 und 12.2.8.

ANMERKUNG Vorläufig werden SI-, BA- und UN- Gewinde als in Steigung und mechanischer Festigkeit vergleichbar zu ISO-Gewinden angenommen.

12.2.4 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen korrosionsbeständig sein.

Anschlussklemmen, deren Körper aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gemäß 26.5 bestehen, werden als in Übereinstimmung mit dieser Anforderung angesehen.

12.2.5 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen so konstruiert sein, dass sie den/die Leiter festklemmen, ohne übermäßige Beschädigung des/der Leiter/s hervorzurufen.

Prüfung: Die in die Prüfvorrichtung gemäß Bild 11 angebrachte Anschlussklemme wird mit starren eindrähtigen, mehrdrähtigen und/oder flexiblen Leiter(n) gemäß Tabelle 3 angeschlossen; zuerst mit dem kleinsten und dann mit dem größten Querschnitt, wobei die Klemmschraube(n) oder Mutter(n) mit einem Drehmoment gemäß Tabelle 6 angezogen wird (werden).

Die Länge des Prüfleiters muss um 75 mm größer sein als die in Tabelle 9 angegebene Höhe h.

Das Ende des Leiters wird durch eine Buchse von angemessener Größe in einer Platte geführt, die in einer Höhe (h) unterhalb der Vorrichtung, gemäß Tabelle 9, angebracht ist. Die Buchse ist in waagerechter ihrer Lage so befestigt, dass deren Mittellinie einen Kreis von 75 mm Durchmesser beschreibt, der konzentrisch zur Mitte der Klemmvorrichtung in waagerechter ihrer Ebene liegt; die Platte wird dann mit (10 ± 2) Umdrehungen je Minute gedreht.

Der Abstand zwischen der Öffnung der Klemmvorrichtung und der oberen Fläche der Buchse muss innerhalb ±15 mm der Höhe gemäß Tabelle 9 sein. Um ein Kleben, Verdrehen oder Drehen des isolierten Leiters zu vermeiden darf die Buchse geschmiert sein.

Eine Masse gemäß Tabelle 9 wird an das Ende des Leiters aufgehängt. Die Prüfdauer beträgt ca. 15 Minuten.

Während der Prüfung darf der Leiter weder aus der Klemmvorrichtung herausrutschen noch in der Nähe der Klemmvorrichtung brechen, und der Leiter darf nicht so beschädigt werden das er für eine weitere Verwendung nicht mehr geeignet ist.

Die Prüfung ist mit starren eindrähtigen Leitern zu wiederholen, wenn die erste Prüfung mit starren mehrdrähtigen Leitern durchgeführt wurde. Falls keine starren mehrdrähtigen Leiter gebräuchlich sind, darf die Prüfung nur mit starren eindrähtigen Leitern durchgeführt werden.

Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen so konstruiert sein, dass der Leiter zuverlässig zwischen Metallflächen geklemmt wird.

Prüfung: Besichtigen und durch folgende Prüfung:

Die Anschlussklemmen von ortsfesten Steckdosen werden mit starren, ein- oder mehrdrähtigen Leitern angeschlossen, Stecker und Kupplungssteckdosen mit flexiblen Leitern. Der Anschluss erfolgt jeweils mit dem kleinsten und dem größten Querschnitt gemäß Tabelle 3. Die Klemmschrauben werden mit einem Drehmoment gleich zwei Drittel des Drehmoments der entsprechenden Spalte gemäß Tabelle 6 angezogen.

Wenn die Schraube einen Sechskantkopf mit einem Schlitz besitzt, dann ist ein Drehmoment gleich zwei Drittel des Drehmoments gemäß Spalte 3 von Tabelle 6 zu verwenden.

Anschließend wird jeder Leiter einer gemäß Tabelle 4 festgelegten Zugkraft unterworfen, die 1 Minute ohne Ruck ausgeführt wird und die in Richtung der Achse des Leiterraumes wirkt.

Tabelle 4 – Werte für die Zugprüfung an Schraubklemmen

Nennquerschnitt des Leiters, der von der Klemme aufgenommen werden kann mm^2	**Zugkraft** N
über 0,75 bis 1,5	40
über 1,5 bis 2,5	50
über 2,5 bis 4	50
über 4 bis 6	60

Wenn die Klemme für zwei oder für drei Leiter vorgesehen ist, dann wird die zutreffende Zugkraft nacheinander auf jeden Leiter angewendet.

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

12.2.7 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen so konstruiert oder angeordnet sein, dass, wenn die Klemmschrauben oder Muttern angezogen werden, weder ein starrer, eindrähtiger Leiter noch ein Draht eines mehrdrähtigen Leiters herausrutschen kann.

Prüfung: Die Anschlussklemmen werden mit Leitern mit dem größten gemäß Tabelle 3 festgelegten Querschnitt angeschlossen.

Die Anschlussklemmen von ortsfesten Steckdosen werden sowohl mit starren eindrähtigen als auch mit starren mehrdrähtigen Leitern geprüft.

Die Anschlussklemmen von Steckern und Kupplungssteckdosen werden mit flexiblen Leitern geprüft.

An Anschlussklemmen, die für das Durchschleifen von zwei oder drei Leitern vorgesehen sind, wird die zulässige Anzahl von Leitern angeschlossen.

Anschlussklemmen werden mit Leitern mit der Zusammensetzung gemäß Tabelle 5 ausgestattet.

Tabelle 5 – Anzahl der Drähte und Nenndurchmesser von Leitern

Nennquerschnitt mm²	**Anzahl der Drähte *(n)* und Nenndurchmesser** *n* x mm		
	Flexibler Leiter	**Starrer eindrähtiger Leiter**	**Starrer mehrdrähtiger Leiter**
0,75	24 × 0,20	–	–
1,0	32 × 0,20	1 × 1,13	7 × 0,42
1,5	30 × 0,25	1 × 1,38	7 × 0,52
2,5	50 × 0,25	1 × 1,78	7 × 0,67
4,0	56 × 0,30	1 × 2,25	7 × 0,86
6,0	84 x 0,30	1 × 2,76	7 × 1,05

Vor dem Einführen in die Klemmstelle der Anschlussklemme werden Drähte von starren ein- oder mehrdrähtigen Leitern gerade gerichtet; starre mehrdrähtige Leiter dürfen außerdem verdrillt werden, um ungefähr ihre ursprüngliche Form wiederherzustellen und flexible Leiter werden in einer Richtung so verdrillt, dass es eine einheitliche Verdrillung von einer vollständigen Drehung auf einer Länge von etwa 20 mm gibt.

Der Leiter wird in die Klemmstelle der Anschlussklemme mit dem vorgeschriebenen Mindestabstand eingeführt oder, wenn kein Abstand vorgeschrieben ist, bis er gerade aus der entgegen gesetzten Seite der Klemme herausragt. Der Leiter wird in der für das Ausweichen des Drahtes günstigsten Lage eingeführt.

Anschließend wird die Klemmschraube mit einem Drehmoment gleich zwei Drittel des Drehmoments in der zutreffenden Spalte gemäß Tabelle 6 angezogen.

Bei flexiblen Leitern wird die Prüfung mit einem neuen Leiter wiederholt, der wie oben angegeben verdrillt ist, aber in die entgegen gesetzter Richtung.

Nach der Prüfung darf kein Einzeldraht aus der Klemmvorrichtung so herausgekommen sein, dass die Kriech- und Luftstrecken auf kleinere Werte als in Tabelle 24 angegeben verringert wurden.

12.2.8 Anschlussklemmen mit Schraubklemmung müssen innerhalb der Steckvorrichtung so befestigt oder angeordnet sein, dass die Anschlussklemmen sich beim Festziehen oder Lösen der Klemmschrauben nicht von ihrer Befestigung an der Steckvorrichtung lockern können.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderungen bedeuten nicht, dass die Klemmen so gebaut werden müssen, dass jegliche Drehung oder Verschiebung verhindert wird. Jede Bewegung soll aber ausreichend begrenzt werden, dass die Nicht-Übereinstimmung mit dieser OVE-Norm ausgeschlossen ist.

ANMERKUNG 2 Die Verwendung von Vergussmasse oder Harz wird als ausreichend angesehen um das Lockern einer Klemme zu verhindern, vorausgesetzt:

– die Vergussmasse oder das Harz unterliegen während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs keiner mechanischen Beanspruchung, und

– die Wirksamkeit der Vergussmasse oder des Harzes ist nicht beeinträchtigt durch Temperaturen, die sich durch die Klemme unter den ungünstigsten in dieser OVE-Norm festgelegten Bedingungen ergeben.

Prüfung: Besichtigen, Messen und durch folgende Prüfung:

Ein starrer eindrähtiger Kupferleiter mit dem größten Querschnitt gemäß Tabelle 3 wird an die Anschluss-klemme angeschlossen.

Falls es keine starre eindrähtige Leiter gibt, ist die Prüfung mit starren mehrdrähtigen Leitern durchzuführen.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Vor dem Einführen in die Klemmstelle der Anschlussklemme werden Drähte von starren ein- oder mehrdrähtigen Leitern gerade gerichtet; starre mehrdrähtige Leiter dürfen, um ungefähr ihre ursprüngliche Form wiederherzustellen, außerdem verdrillt werden.

Der Leiter wird in die Klemmstelle der Anschlussklemme mit dem vorgeschriebenen Mindestabstand eingeführt oder wenn kein Abstand vorgeschrieben ist, bis er gerade aus der entgegen gesetzten Seite der Klemme herausragt. Der Leiter wird in der für das Ausweichen des Drahtes günstigsten Lage eingeführt.

Schrauben und Muttern werden mit Hilfe eines geeigneten Prüfschraubendrehers oder eines Schlüssels fünfmal angezogen und gelöst, wobei das Anzugsdrehmoment gleich dem in der zutreffenden Spalte gemäß Tabelle 6 oder dem in der Tabelle der entsprechenden Bilder 2, 3 oder 4 ist, je nachdem welches höher ist.

Der Leiter wird jedes Mal, wenn die Schraube oder die Mutter gelöst wird, bewegt.

Wenn eine Schraube einen Sechskantkopf mit einem Schlitz hat, wird nur die Prüfung mit dem Schraubendreher vorgenommen, und zwar mit dem Drehmoment gemäß Spalte 3.

Tabelle 6 – Anzugsdrehmomente zum Nachweis der mechanischen Festigkeit vonSchraubklemmen

Gewinde-Nenndurchmesser mm	**Drehmoment** Nm		
	1 [a]	**2** [b]	**3** [c]
bis 2,8	0,2	0,4	–
über 2,8 bis 3,0	0,25	0,5	–
über 3,0 bis 3,2	0,3	0,6	–
über 3,2 bis 3,6	0,4	0,8	–
über 3,6 bis 4,1	0,7	1,2	1,2
über 4,1 bis 4,7	0,8	1,8	1,2
über 4,7 bis 5,3	0,8	2,0	1,4

[a] Spalte 1 gilt für Schrauben ohne Kopf, wenn die Schraube, nachdem sie angezogen wurde, nicht aus dem Loch herausragt und für andere Schrauben, die nicht mit einem Schraubendreher mit einer Schneide, breiter als der Durchmesser der Schraube, angezogen werden können.

[b] Spalte 2 gilt für andere Schrauben, die mit Hilfe eines Schraubendrehers angezogen werden und für Schrauben und Muttern, die mit etwas anderem als einem Schraubendreher angezogen werden.

[c] Spalte 3 gilt für Muttern von Mantelklemmen, die mit einem Schraubendreher angezogen werden.

Während der Prüfung dürfen sich die Anschlussklemmen nicht lockern und dürfen keine Beschädigung, wodurch die weitere Verwendung der Anschlussklemme beeinträchtigt ist, aufweisen, zB Brechen der Schrauben oder Beschädigung der Kopfschlitze (Verwendung des geeigneten Schraubendrehers ist nicht mehr möglich), Beschädigung der Gewinde, der Unterlegscheiben oder Bügel.

ANMERKUNG 1 Bei Mantelklemmen ist der angegebene Nenndurchmesser der des geschlitzten Bolzens.

ANMERKUNG 2 Die Form der Schneide des Prüfschraubendrehers muss zum Kopf der zu prüfenden Schraube passen.

ANMERKUNG 3 Die Schrauben und Muttern dürfen nicht ruckartig angezogen werden.

12.2.9 Klemmschrauben oder Muttern von Schutzleiterklemmen mit Schraubklemmung müssen ausreichend gegen zufälliges Lösen gesichert sein und es darf nicht möglich sein, sie ohne Zuhilfenahme von Werkzeug zu lösen.

Prüfung: Handprobe.

ANMERKUNG Im Allgemeinen haben die Konstruktionen von Klemmen, wie sie in den Bildern 2, 3, 4 und 5 gezeigt sind, ausreichende Elastizität, um dieser Anforderung zu genügen. Für andere Konstruktionen können spezielle Maßnahmen, zB die Verwendung eines ausreichend elastischen Teils, der nicht unbeabsichtigt entfernt werden kann, notwendig werden.

12.2.10 Schutzleiterklemmen mit Schraubklemmung müssen so beschaffen sein, dass keine Korrosionsgefahr besteht, die aus dem Kontakt zwischen diesen Teilen und dem Kupfer des Schutzleiters oder jedem anderen Metall in Kontakt mit diesen Teilen resultiert.

Der Körper der Schutzleiterklemme muss aus Messing oder einem anderen, nicht geringer korrosionsbeständigen Metall sein, außer wenn er Teil des Metallrahmens oder Metallgehäuses ist. In diesem Fall muss die Schraube oder Mutter aus Messing oder einem anderen, nicht geringer korrosionsbeständigen Metall bestehen.

Wenn der Körper der Schutzleiterklemme ein Teil eines Rahmens oder eines Gehäuses aus einer Aluminiumlegierung ist, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gefahr einer Korrosion, die sich aus dem Kontakt zwischen Kupfer und Aluminium oder seinen Legierungen ergibt, zu vermeiden.

Prüfung: Besichtigen.

ANMERKUNG Schrauben oder Muttern aus plattiertem Stahl, die die Korrosionsprüfung bestehen, werden als aus einem Metall bestehend angesehen, das nicht geringer korrosionsbeständig ist als Messing.

12.2.11 Bei Buchsenklemmen muss, wenn der Leiter vollständig eingeführt ist, der Abstand zwischen der Klemmschraube und dem Leiterende, mindestens mit dem in Bild 2 festgelegten Abstand sein.

ANMERKUNG Der Mindestabstand zwischen der Klemmschraube und dem Leiterende gilt nur für Buchsenklemmen, bei denen der Leiter nicht vollständig durchgesteckt werden kann.

Bei Mantelklemmen muss, wenn der Leiter vollständig eingeführt ist, der Abstand zwischen dem festen Teil und dem Leiterende mindestens gleich dem in Bild 5 festgelegten Abstand sein.

Prüfung: Durch Messung, nachdem ein eindrähtiger Leiter mit dem größten gemäß Tabelle 3 festgelegten Querschnitt vollständig eingeführt und angeklemmt wurde.

12.3 Schraubenlose Klemmen für äußere Kupferleiter

12.3.1 Schraubenlose Klemmen dürfen entweder nur für starre Kupferleiter geeignet sein oder sowohl für starre als auch flexible Kupferleiter.

Bei Klemmen für starre und flexible Kupferleiter werden die Prüfungen zuerst mit starren Leitern durchgeführt und dann mit flexiblen Leitern wiederholt.

ANMERKUNG Abschnitt 12.3.1 gilt nicht für Steckdosen ausgerüstet mit

– Klemmen, die die Anbringung besonderer Vorrichtungen an die Leiter erfordern, bevor diese in die schraubenlose Klemme geklemmt werden, zB Flachsteckverbinder;
– Schraubenlose Klemmen, die das Verdrehen der Leiter erfordern, zB solche mit Würgeverbindungen;
– Schraubenlose Klemmen, die einen direkten Kontakt zu den Leitern mittels Schneiden oder Spitzen, die die Isolierung durchdringen, herstellen.

12.3.2 Schraubenlose Klemmen müssen mit zwei Klemmstellen ausgestattet sein, wobei jede den ordnungsgemäßen Anschluss von starren oder starren und flexiblen Leitern mit einem Nennquerschnitt gemäß Tabelle 7 gestatten muss.

Tabelle 7 – Beziehung zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Nennquerschnitten von Kupferleitern für schraubenlose Klemmen

Bemessungsstrom	Leiter		
	Nennquerschnitte	Durchmesser des größten starren Leiters	Durchmesser des größten flexiblen Leiters
A	mm^2	mm	mm
16	1,5 bis 2,5	2,13	2,21

Wenn zwei Leiter anzuschließen sind, muss jeder Leiter in eine separate unabhängige Klemmstelle eingeführt werden (nicht notwendigerweise in separate Löcher).

Prüfung: Besichtigen und Anschließen von Leitern des kleinsten und des größten festgelegten Querschnitts.

12.3.3 Schraubenlose Klemmen müssen das Anschließen von Leitern ohne besonderes Herrichten ermöglichen.

Prüfung: Besichtigen.

ANMERKUNG Der Ausdruck „besonderes Herrichten“ umfasst Verlöten der Drähte des Leiters, Verwendung von Aderendhülsen u. dgl., aber nicht das Ausrichten des Leiters vor seinem Einführen in die Klemme oder das Verdrillen eines flexiblen Leiters, um das Ende zu festigen.

12.3.4 Teile von schraubenlosen Klemmen, die hauptsächlich zum Stromführen bestimmt sind, müssen aus einem wie in 26.5 festgelegten Werkstoff bestehen.

Prüfung: Besichtigen und erforderlichenfalls durch chemische Analyse.

ANMERKUNG Federn, elastische Teile, Klemmplatten oder ähnliches werden nicht als Teile angesehen, die hauptsächlich zum Stromführen gedacht sind.

12.3.5 Schraubenlose Klemmen müssen so konstruiert sein, dass diese die festgelegten Leiter mit ausreichendem Kontaktdruck und ohne übermäßige Beschädigung des Leiters klemmen.

Der Leiter muss zwischen Metallflächen geklemmt werden.

ANMERKUNG Leiter werden als übermäßig beschädigt angesehen, wenn sie merkliche tiefe oder scharfe Einkerbungen aufweisen.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfung gemäß 12.3.10.

12.3.6 Es muss klar ersichtlich sein, wie das Einführen und Lösen der Leiter bewirkt werden soll.

Das beabsichtigte Lösen eines Leiters muss durch eine andere Tätigkeit als das Ziehen an dem Leiter erfolgen, sodass es manuell oder mit Hilfe eines allgemein gebräuchlichen Werkzeuges erfolgen kann.

Es darf nicht möglich sein, die Öffnungen für Werkzeuge, die zum Unterstützen des Anschließens oder Lösens vorgesehen sind, mit den Löchern für die Leiter zu verwechseln.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfung gemäß 12.3.10.

12.3.7 Schraubenlose Klemmen, die für die Verbindung von zwei oder mehr Leitern bestimmt sind, müssen so konstruiert sein, dass

– Jeder Leiter unabhängig von anderen Leitern geklemmt wird.
– während des Anschließens oder Lösens die Leiter entweder gleichzeitig oder getrennt angeschlossen oder gelöst werden können.

– jeder Leiter in eine getrennte Klemmstelle (nicht notwendigerweise in separate Löcher) eingeführt werden muss,
– es muss möglich sein muss, jede Anzahl von Leitern bis zum vorgesehenen Maximum sicher zu klemmen.

Prüfung: Besichtigen und durch Prüfung mit geeigneten Leitern (Anzahl und Größe).

12.3.8 Schraubenlose Klemmen müssen so gebaut sein, dass ausreichendes Einführen gegeben ist und dass übermäßiges Einführen der Leiter verhindert wird, wenn ein weiteres Einführen die Kriech- und Luftstrecken gemäß Tabelle 24 verkleinern könnte oder die Arbeitsweise der Steckvorrichtung beeinträchtigen könnte.

Prüfung: Besichtigen

12.3.9 Schraubenlose Klemmen müssen ordnungsgemäß an der Steckvorrichtung befestigt sein.

Sie dürfen sich nicht lockern, wenn die Leiter während des Installierens eingeführt oder gelöst werden.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfung gemäß 12.3.10.

Das Abdecken mit Vergussmasse ohne andere Vorkehrungen zum Befestigen ist nicht ausreichend. Selbsthärtendes Harz kann jedoch zum Befestigen von Anschlussklemmen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch keiner mechanischen Beanspruchung unterliegen, verwendet werden.

12.3.10 Schraubenlose Klemmen müssen den im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden mechanischen Beanspruchungen standhalten.

Prüfung: Durch folgende Prüfungen, die mit nicht isolierten Leitern an einer schraubenlosen Klemme jedes Prüflings ausgeführt werden, wobei für jede Prüfung ein neuer Prüfling verwendet wird.

Die Prüfung wird mit starren, eindrähtigen Kupferleitern durchgeführt und zwar zunächst mit Leitern des größten Querschnittes und dann mit Leitern des kleinsten Querschnittes, gemäß Tabelle 7.

Die Leiter werden fünfmal eingeführt und gelöst, wobei jedes Mal neue Leiter verwendet werden, außer beim fünften Mal, bei dem die für das vierte Einführen benutzten Leiter an derselben Stelle geklemmt werden. Für jede Verbindung werden die Leiter entweder soweit wie möglich in die Klemme gedrückt oder sie werden so eingeführt, dass ausreichende Verbindung offensichtlich ist.

Nach jedem Einführen wird der Leiter einer Zugkraft gemäß Tabelle 8 angegeben unterworfen. Die Zugkraft wird ohne Ruck 1 Minute in Richtung der Längsachse des Leiterraumes ausgeführt.

Tabelle 8 – Werte für die Zugprüfung an schraubenlosen Klemmen

Bemessungsstrom A	Zugkraft N
16	30

Während an dem Leiter gezogen wird, darf dieser nicht aus der schraubenlosen Klemme herauskommen.

Die Prüfung wird dann, mit starren, mehrdrähtigen Kupferleitern des größten und kleinsten Querschnitts, gemäß 12.3.2 wiederholt; diese Leiter werden jedoch nur einmal eingeführt und gelöst.

Schraubenlose Klemmen, die sowohl für starre als auch für flexible Leiter bestimmt sind, müssen auch mit flexiblen Leitern geprüft werden, wobei fünfmal eingeführt und gelöst wird.

Bei ortsfesten Steckdosen mit schraubenlosen Klemmen wird jeder Leiter einer 15-minütigen kreisförmigen Bewegung mit (10 ± 2) Umdrehungen pro Minute unterworfen, wobei eine Vorrichtung zum Beispiel gemäß Bild 11 verwendet wird. Während dieser Prüfung ist eine Masse gemäß Tabelle 9, am Ende des Leiters abzuhängen.

Tabelle 9 – Zugkräfte zur Prüfung der Beschädigung von Leitern

Nennleiter-querschnitt mm^2	**Durchmesser des Durchführungsloches** [a] mm	**Höhe *h*** mm	**Masse** kg
0,75	6,5	260	0,4
1,0 1,5	6,5 6,5	260 260	0,4 0,4
2,5 4,0	9,5 9,5	280 280	0,7 0,9
6,0	9,5	280	1,4
[a] Wenn das Durchführungsloch nicht groß genug ist, um den Leiter ohne Verdrehen zu führen, darf eine Durchführung mit dem nächst größerem Loch verwendet werden.			

Während der Prüfung dürfen sich die Leiter nicht merkbar in der Klemme bewegen.

Nach diesen Prüfungen dürfen weder die Anschlussklemmen noch die Klemmittel locker geworden sein und die Leiter dürfen keine Beschädigung aufweisen, die ihre weitere Verwendung beeinträchtigt.

12.3.11 Schraubenlose Klemmen müssen den, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden, elektrischen und thermischen Beanspruchungen standhalten.

Prüfung: Durch die folgenden Prüfungen a) und b), die an fünf schraubenlosen Anschlussklemmen von Steckvorrichtungen durchgeführt werden, die noch nicht für eine andere Prüfung verwendet wurden.

Beide Prüfungen sind mit neuen Kupferleitern durchzuführen.

a) Die Prüfung erfolgt, indem die schraubenlosen Klemmen 1 Stunde mit einem Wechselstrom gemäß Tabelle 10 belastet werden und indem starre eindrähtige 1 m lange Leiter, die den in der gleichen Tabelle festgelegten Querschnitt haben, angeschlossen werden.

Die Prüfung wird an jeder Klemmstelle ausgeführt.

Tabelle 10 – Prüfstrom zum Nachweis der elektrischen und thermischen Beanspruchung im bestimmungsgemäßen Gebrauch bei schraubenlosen Klemmen

Bemessungsstrom A	**Prüfstrom** A	**Nennquerschnitt des Leiters** mm^2
16	22	2,5
ANMERKUNG Bei Steckdosen mit einem Bemessungsstrom kleiner 10 A ist der Prüfstrom entsprechend festzulegen und der Querschnitt des Leiters ist mit 1,5 mm^2 festzulegen.		

Während der Prüfung fließt kein Strom durch die Steckvorrichtung sondern nur durch die Klemmen.

Unmittelbar nach dieser Zeit wird der Spannungsabfall über jede schraubenlose Klemme mit Bemessungsstrom gemessen.

In keinem Fall darf der Spannungsabfall 15 mV überschreiten.

Die Messungen erfolgen über jede schraubenlose Klemme und zwar so nahe wie möglich an der Kontaktstelle.

Falls der Anschluss der Klemme nicht zugänglich ist, können die Prüflinge durch den Hersteller entsprechend vorbereitet werden; dabei muss darauf geachtet werden, dass das Verhalten der Klemme nicht beeinflusst wird.

Es muss darauf geachtet werden, dass während der Dauer der Prüfung, einschließlich der Messungen, die Leiter und die Messvorrichtung nicht merklich bewegt werden.

b) Die schraubenlosen Anschlussklemmen, die der Ermittlung des Spannungsabfalls gemäß der vorherigen Prüfung a) schon unterzogen wurden, werden wie folgt geprüft:

Während der Prüfung fließt ein Strom gleich dem Prüfstrom gemäß Tabelle 10. Die gesamte Prüfanordnung, einschließlich der Leiter, darf nicht bewegt werden, bis die Messungen des Spannungsabfalls vollständig durchgeführt wurden.

Die Anschlussklemmen werden 192 Temperaturzyklen unterworfen, wobei jeder Zyklus ungefähr 60 Minuten dauert und wie folgt durchgeführt wird:

– der Strom fließt ungefähr 30 Minuten,

– für eine weitere Periode von ungefähr 30 Minuten fließt kein Strom.

– Der Spannungsfall an jeder schraubenlosen Klemme wird, wie unter a) beschrieben, zu folgenden Zeitpunkten ermittelt:

– nach den ersten 24 Temperaturzyklen und nach Vollendung der 192 Temperaturzyklen;

– Temperaturzykluszusätzliche Messungen sind nach drei beliebigen der folgenden Temperaturzyklen durchzuführen: 48., 72., 96., 120., 144. oder 168. Temperaturzyklus.

In keinem Fall darf der Spannungsabfall 22,5 mV oder zweimal den nach dem 24. Zyklus gemessenen Wert überschreiten, je nachdem welcher der kleinere Wert ist.

Nach dieser Prüfung darf ein Betrachten mit normalem oder korrigiertem Auge ohne zusätzliche Vergrößerung keine Veränderungen aufweisen, die offensichtlich die weitere Verwendung beeinträchtigen, zB Risse, Deformationen oder ähnliches.

Ferner wird die Prüfung der mechanischen Festigkeit gemäß 12.3.10 wiederholt und alle Prüflinge müssen diese Prüfung bestehen.

12.3.12 Schraubenlose Klemmen müssen so konstruiert sein, dass der angeschlossene starre, eindrähtige Leiter eingeklemmt bleibt, auch wenn er während einer bestimmungsgemäßen Installation gebogen wurde, zB beim Einbau in einer Dose und wenn die Biegespannung auf die Klemmstelle übertragen wird.

Prüfung: Durch folgende Prüfung, die an drei Prüflingen von Steckdosen durchgeführt wird, die noch nicht für eine andere Prüfung verwendet wurden.

Die Prüfvorrichtung, deren prinzipieller Aufbau in Bild 12a) dargestellt ist, muss so gebaut sein, dass

– *ein angegebener Leiter, der ordnungsgemäß in eine Klemme eingeführt wurde, in jede der 12 Richtungen, die untereinander um (30 ± 5)° auseinander liegen, gebogen werden kann,*

– *der Anfangspunkt um 10° und 20° vom ursprünglichen Punkt verschoben werden kann.*

ANMERKUNG 1 Eine Bezugsrichtung muss nicht festgelegt werden.

Die Biegung des Leiters von seiner geraden Lage in die Prüflagen muss mit Hilfe eines geeigneten Gerätes erfolgen, das eine festgelegte Kraft in einer bestimmten Entfernung von der Anschlussklemme auf den Leiter ausübt.

Die Biegevorrichtung muss so konstruiert sein, dass

– *die Kraft in einer Richtung senkrecht zum ungebogenen Leiter wirkt;*

– *die Biegung erreicht wird, ohne dass der Leiter in der Klemmstelle gedreht oder bewegt wird;*

– *die Kraft während der beschriebenen Messung des Spannungsabfalls weiterhin einwirkt.*

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, dass der Spannungsabfall an den geprüften Klemmstellen bei angeschlossenem Leiter, wie zB in Bild 12b) dargestellt, gemessen werden kann.

Der Prüfling wird so an dem unbewegten Teil der Prüfvorrichtung befestigt, dass der ausgewählte Leiter, der in die zu prüfenden Klemmstellen eingeführt wurde, gebogen werden kann.

Um Oxidation zu vermeiden, muss die Isolierung des Drahtes unmittelbar vor Beginn der Prüfung entfernt werden.

ANMERKUNG 2 Falls notwendig, kann der eingeführte Leiter dauernd so um Hindernisse gebogen werden, dass die Ergebnisse der Prüfung durch diese nicht beeinflusst werden.

ANMERKUNG 3 In einigen Fällen, mit Ausnahme der Führungseinrichtungen für den Leiter, kann es ratsam sein, die Teile des Prüflings zu entfernen, die eine Biegung des Leiters in Abhängigkeit von der aufgebrachten Kraft verhindern.

Eine Klemmstelle wird wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch mit einem starren, eindrähtigen Kupferleiter versehen, der den kleinsten Querschnitt gemäß Tabelle 11 hat und wird einer ersten Prüffolge unterzogen; die selbe Klemmstelle wird einer zweiten Prüffolge mit dem Leiter mit dem größten Querschnitt unterzogen, außer wenn die erste Prüffolge nicht bestanden wurde.

Die Biegekraft ist in Tabelle 12 festgelegt, wobei der Abstand von 100 mm vom Ende der Anschlussklemme, einschließlich einer evtl. vorhandenen Führung für den Leiter, bis zum Angriffspunkt der Kraft auf dem Leiter gemessen wird.

Die Prüfung wird bei ununterbrochenem Stromfluss durchgeführt (d.h. der Strom wird während der Prüfung nicht ein- und ausgeschaltet). Eine geeignete Stromversorgung muss verwendet werden, und ein geeigneter Widerstand muss so in den Stromkreis eingesetzt werden, dass Stromschwankungen innerhalb ±5 % gehalten werden.

Tabelle 11 – Nennquerschnitte von starren eindrähtigen Kupferleitern für die Biegeprüfung von schraubenlosen Klemmen

Bemessungsstrom der Steckdose A	**Nennquerschnitt des Prüfleiters** mm^2	
	1. Prüffolge	**2. Prüffolge**
16	1,5	2,5

Tabelle 12 – Kräfte bei der Biegeprüfung von schraubenlosen Klemmen

Nennquerschnitt des Prüfleiters mm^2	**Kraft für die Biegung des Prüfleiters** [a] N
1,5	0,5
2,5	1,0
[a] Die Kräfte sind so gewählt, dass sie die Leiter bis dicht an die Elastizitätsgrenze belasten.	

Ein Prüfstrom gleich dem Bemessungsstrom der Steckdose fließt durch die zu prüfende Klemmstelle. Eine Kraft gemäß Tabelle 12 wirkt auf den in die zu prüfende Klemmvorrichtung eingeführten Leiter in eine der 12 Richtungen, die in Bild 12a) gezeigt sind, und der Spannungsabfall über die Klemmstelle wird gemessen. Dann wird die Kraft weggenommen.

Die Kraft wird dann nacheinander in jede der restlichen 11 Richtungen gemäß Bild 12a) angewendet und die Prüfung wie oben wiederholt.

Falls in einer der 12 Richtungen der Spannungsabfall größer als 25 mV ist, bleibt die Kraft in dieser Richtung bis der Spannungsabfall unter 25 mV gesunken ist, aber nicht länger als 1 Minute. Wenn der Spannungsabfall einen Wert unter 25 mV erreicht hat, bleibt die Kraft für weitere 30 s in der gleichen Richtung bestehen. In dieser Zeit darf der Spannungsabfall nicht ansteigen.

Die beiden anderen Prüflinge dieses Prüfsatzes werden in gleicher Weise geprüft. Dabei werden die 12 Richtungen, in denen die Kraft wirkt, jeweils um 10° bei jedem Prüfling versetzt. Wenn einer der Prüflinge in einer der Wirkungsrichtungen der Prüfkraft versagt, dann werden die Prüfungen mit einem neuen Satz Prüflinge wiederholt, die alle die wiederholten Prüfungen bestehen müssen.

13 Aufbau ortsfester Steckdosen

13.1 Kontaktbuchsen-Anordnungen müssen ausreichende Federung haben, um angemessenen Kontaktdruck auf die Steckerstifte zu gewährleisten.

Teile der Kontaktbuchsen, welche bei eingeführtem Stecker mit dessen Stiften in Kontakt sind und den elektrischen Kontakt herstellen, müssen aus Metall sein, und gegenüberstehende metallene Kontakte müssen an mindestens zwei Seiten jedes Stiftes den Kontakt sicherstellen.

Diese Anforderung gilt auch für Steckdosen, bei denen der Kontaktdruck durch isolierte Teile erreicht wird, die so beschaffen sind, dass sicherer und ständiger Kontakt im bestimmungsgemäßen Gebrauch sichergestellt ist.

ANMERKUNG AT Dies gilt besonders hinsichtlich Schrumpfen, Altern und Verschleiß.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß Abschnitt 9, Abschnitt 21 und Abschnitt 22.

13.2 Kontaktbuchsen und Schutzkontakte von Steckdosen müssen korrosionsbeständig und abriebfest sein.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß Abschnitt 20, Abschnitt 21 und Abschnitt 26.5.

13.3 Isolierauskleidungen, Trennwände und dergleichen müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Besichtigen und Prüfungen gemäß Abschnitt 24.

13.4 Steckdosen müssen so gebaut sein, dass folgendes gegeben ist:

– leichtes Einführen und sicheres Verbinden der Leiter in den Anschlussklemmen, mit Ausnahme der Anschlussleitungen von Kontrolllampen;

ANMERKUNG 1 Schraubklemmen nach den Bildern 2 bis 5 werden dafür als geeignet angesehen.

– leichtes Anbringen des Sockels an eine Wand oder in eine Dose;
– ordnungsgemäßes Anordnen der Leiter;
– ausreichender Raum zwischen der Unterseite des Sockels und der Fläche, an der der Sockel montiert wird oder zwischen den Seiten des Sockels und dem Gehäuse (Kappe oder Einbaudose), so dass nach Installation der Steckdose die Isolierung der Leiter nicht notwendigerweise gegen aktive Teile abweichender Polarität gepresst wird.

ANMERKUNG 2 Diese Anforderung bedeutet nicht, dass die Metallteile der Klemmen notwendigerweise durch isolierende Trennwände oder isolierende Vorsprünge geschützt werden, um Kontakt mit der Isolierung der Leiter, verursacht durch inkorrektes Installieren der Metallteile der Klemmen, zu vermeiden.

Für Aufputzsteckdosen, die an eine Montageplatte zu montieren sind, kann zur Erfüllung dieser Anforderung ein Verdrahtungskanal notwendig sein.

Steckdosen, die als Bauart A klassifiziert sind, müssen ein leichtes Anbringen und Entfernen der Kappe oder der Abdeckplatte ohne Verschieben der Leiter ermöglichen

Prüfung: Besichtigen und durch die Installationsprüfung mit Leitern des größten Querschnitts gemäß Tabelle 3.

Zusätzlich müssen bei Steckdosen mit schraubenlosen Klemmen die Steckdosen so konstruiert sein, dass die Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters in den schraubenlosen Klemmen während und nach der Installation der Steckdose durch Leitungen nicht aktiviert werden können.

ANMERKUNG 3 Eine Berührung der Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters durch Leitungen ist zulässig.

ANMERKUNG 4 Diese Anforderung kann durch die Anordnung der Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters und/oder die Verwendung von Schutzabdeckungen um die Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen erfüllt werden.

Prüfung: Besichtigung und im Zweifelsfall durch Prüfung.

Die Prüfung wird mit einem starren eindrähtigen Leiter des kleinsten Querschnitts spezifiziert gemäß Abschnitt 12.3.2. durchgeführt.

Der Leiter ist entsprechend den Herstellerangaben abisoliert in die zu prüfende Anschluss Klemme einzuführen.

Die Prüfsonde 1 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032 wird bei der zu prüfenden Anschlussklemme gegen die Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters mit einer Kraft von 120 N gedrückt entgegen der Montagerichtung wie in Bild 46a beschrieben.

Die Kraft von 120 N muss angewendet werden bevor der Leiter mit der Zugkraft von 30 N beaufschlagt wird.

Während der Anwendung der Zugkraft auf den Leiter, darf sich der Leiter nicht aus der Anschlussklemme lösen.

Während die Kraft von 120 N angewendet wird, ist darauf zu achten, dass die Prüfsonde 1 den Leiter nicht berührt.

Wenn der Winkel zwischen der Längsachse der Kraft von 120 N in Montagerichtung und der Achse der Kraft zum Betätigen der Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters in der Anschlussklemme größer als 20° ist, kann die berechnete resultierende Kraft direkt auf die Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters angewendet werden.

Wenn der Winkel größer als 60° ist, ist keine Prüfung erforderlich.

Wenn es nicht möglich ist, eine Kraft auf die Vorrichtungen zum Lösen und/oder Anschließen des Leiters auszuüben, ist keine Prüfung erforderlich.

13.5 Steckdosen müssen so gebaut sein, dass das vollständige Einführen der zugehörigen Stecker nicht durch aus ihrer Eingriffsfläche herausragende Teile behindert wird.

Prüfung: Feststellen, dass der Abstand zwischen der Eingriffsfläche der Steckdose und dem Stecker 1 mm nicht überschreitet, wenn der Stecker soweit wie möglich in die Steckdose eingeführt ist.

13.6 Wenn Kappen mit Einführungstüllen für die Stifte versehen sind, darf es nicht möglich sein, diese von außen zu entfernen oder dass sie versehentlich von innen losgelöst werden, wenn die Kappe entfernt ist.

Prüfung: Besichtigen und falls erforderlich Handprobe.

13.7 Kappen oder Abdeckplatten oder Teile von diesen, die vorgesehen sind Schutz gegen elektrischen Schlag sicherzustellen, müssen an zwei oder mehr Punkten durch wirksame Befestigungsmittel festgehalten werden.

Kappen oder Abdeckplatten oder Teile von diesen dürfen mit Hilfe eines Befestigungsmittels, zB durch eine Schraube, gehalten werden, wenn sie auf andere Weise (zB durch einen Vorsprung) in ihrer Lage gehalten werden.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, dass Befestigungsschrauben von Kappen oder Abdeckplatten gegen Verlieren gesichert sind. Die Verwendung von eng sitzenden Unterlegscheiben aus Pappe oder ähnlichem wird als eine angemessene Maßnahme zum Sichern von Schrauben angesehen.

ANMERKUNG 2 Nicht mit dem Schutzleiter verbundene Metallteile, die von aktiven Teilen so getrennt sind, dass die Kriechstrecken und Luftstrecken die in Tabelle 24 festgelegten Werte haben, werden als nicht berührbar angesehen, wenn die Anforderungen dieses Abschnittes erfüllt sind.

Wenn die Befestigungen von Kappen oder Abdeckplatten von Steckdosen der Bauart A der Befestigung des Sockels dienen, müssen Maßnahmen ergriffen sein, um den Sockel, auch nach Entfernen der Kappen oder Abdeckplatten, in seiner Lage zu halten.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß 13.7.1, 13.7.2 oder 13.7.3.

13.7.1 *Bei Kappen oder Abdeckplatten für deren Befestigungen Schrauben verwendet sind.*

Prüfung: Besichtigen.

13.7.2 *Bei Kappen oder Abdeckplatten, deren Befestigungen nicht von Schrauben abhängen und deren Entfernen durch Aufwendung einer Kraft, die ungefähr senkrecht zur Befestigungs- bzw. tragenden Fläche wirkt, bewerkstelligt wird (siehe Tabelle 13):*

– *wenn durch ihr Entfernen aktive Teile mit dem Normprüffinger zugänglich werden:*

  durch die Prüfungen gemäß 24.14;

– *wenn durch ihr Entfernen nicht mit dem Schutzleiter verbundene Metallteile mit dem Normprüffinger zugänglich werden können, die von aktiven Teilen so getrennt sind, dass Kriech- und Luftstrecken die Werte gemäß Tabelle 24 haben:*

  durch die Prüfungen gemäß 24.15;

– *wenn durch ihr Entfernen nur die folgenden Teile mit dem Normprüffinger zugänglich werden:*

  - *Isolierte Teile, oder*
  - *mit dem Schutzleiter verbundene Teile, oder*
  - *Metallteile, die von aktiven Teilen so getrennt sind, dass Kriech- und Luftstrecken die doppelten Werte gemäß Tabelle 24 haben, oder*
  - *aktive Teile von SELV-Stromkreisen mit nicht mehr als 25 V Wechselstrom:*

  durch die Prüfungen gemäß 24.16.

Tabelle 13 – An Kappen oder Abdeckplatten, deren Befestigungen nicht von Schrauben abhängen, anzuwendende Kräfte

Berührbarkeit mit dem Normprüffinger nach dem Entfernen von Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von diesen	Prüfung gemäß Abschnitt	Anzuwendende Kraft N			
		Steckdosen gemäß 24.17 und 24.18		Steckdosen nicht gemäß 24.17 und 24.18	
		darf nicht abgehen	muss abgehen	darf nicht abgehen	muss abgehen
von aktiven Teilen	24.14	40	120	80	120
von nicht- geerdeten Metallteilen, die von aktiven Teilen durch Kriech- und Luftstrecken gemäß Tabelle 24 getrennt sind	24.15	10	120	20	120
von isolierenden Teilen, geerdeten Metallteilen, aktiven Teilen von SELV ≤ 25 V Wechselstrom oder von Metallteilen, die von aktiven Teilen durch Kriech- und Luftstrecken mit doppelten Werten, wie in Tabelle 24, getrennt sind	24.16	10	120	10	120

13.7.3 *Bei Kappen oder Abdeckplatten, deren Befestigung nicht von Schrauben abhängt und deren Entfernen durch ein Werkzeug nach der Anleitung des Herstellers in einer Gebrauchsanleitung oder einem Katalog bewerkstelligt wird:*

13.8 bleibt frei

13.9 Aufputzsteckdosen müssen so gebaut sein, dass, nachdem sie wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert und verdrahtet sind, außer den Einführungsöffnungen für die Stifte des Steckers bzw. andere Öffnungen für Kontakte (zB seitliche Schutzkontakte), keine freien Öffnungen in den Gehäusen vorhanden sind.

Entwässerungslöcher, schmale Spalten zwischen dem Gehäuse und Installationsrohren oder Leitungen oder zwischen Gehäusen und Schutzkontakten, falls vorhanden, werden vernachlässigt, sofern der IP-Schutzgrad erhalten bleibt.

Prüfung: Besichtigen und Probeinstallation mit einer Leitung mit Leitern des kleinsten Querschnitts gemäß Tabelle 14.

13.10 Schrauben oder andere Mittel zur Montage der Steckdose an einer Fläche oder in einer Dose oder einem Gehäuse müssen leicht von vorne zugänglich sein. Diese Mittel dürfen keinem anderen Befestigungszweck dienen.

13.11 Mehrfachsteckdosen mit einem gemeinsamen Sockel müssen mit fest angebrachten Verbindungen für die Parallelverbindung der Kontakte ausgestattet sein. Die Befestigung dieser Verbindungen muss unabhängig vom Anschluss der Netzleitungen sein.

13.12 Mehrfachsteckdosen mit getrennten Sockeln müssen so gebaut sein, dass die richtige Lage jedes Sockels sichergestellt ist. Die Befestigung jedes Sockels muss unabhängig von der Befestigung der Steckdoseneinheit an der Montagefläche sein.

Prüfung der Anforderungen gemäß 13.10 bis 13.12: Besichtigen.

13.13 Die Montageplatte von Aufputzsteckdosen muss ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Besichtigen nach den Prüfungen nach 13.4 und durch die Prüfung gemäß 24.3.

13.14 Steckdosen müssen den seitlichen Beanspruchungen standhalten, die von Betriebsmitteln hervorgerufen werden, die vermutlich in sie eingeführt werden.

Prüfung: Bei Steckdosen, die Bemessungsströme bis 16 A und Bemessungsspannungen bis 250 V haben, mit der Prüfvorrichtung gemäß Bild 13.

Jeder Prüfling wird an eine senkrechte Fläche montiert wobei die Ebene durch die Steckdosenkontakte waagrecht liegt. Die Vorrichtung wird dann vollständig eingesetzt und ein Gewicht wird so daran gehängt, dass die ausgeübte Kraft 5 N beträgt.

Nach 1 Minute wird die Vorrichtung entfernt und die Steckdose wird um 90° an der Montagefläche gedreht. Die Prüfung wird viermal durchgeführt und die Steckdose nach jedem Einführen um 90° gedreht.

Während der Prüfung darf die Vorrichtung nicht herauskommen.

Nach den Prüfungen dürfen die Steckdosen keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen. Insbesondere müssen sie den Anforderungen von Abschnitt 22 genügen.

ANMERKUNG Andere Steckdosen werden nicht geprüft.

13.15 Steckdosen dürfen nicht in Baueinheit mit Lampenfassungen und/oder Lampensockeln sein.

Prüfung: Besichtigen.

13.16 Aufputzsteckdosen, mit einem IP-Code höher IP20, müssen ihrer jeweiligen IP-Einteilung entsprechend geschlossen sein, nachdem sie mit Elektro-Installationsrohren oder mit Mantelleitungen ausgestattet sind, und ohne dass ein Stecker eingesteckt ist.

Aufputzsteckdosen mit IPX4 bis IPX6 müssen Vorkehrungen zum Öffnen eines Entwässerungslochs von mindestens 5 mm Durchmesser oder 20 mm^2 Querschnitt bei einer Mindestbreite und -länge von 3 mm haben.

Falls die Lage des Deckels nur eine Montagelage zulässt, muss das Entwässerungsloch in dieser Position wirksam sein. Alternativ muss das Entwässerungsloch in mindestens zwei Lagen der Steckdose wirksam sein, wenn diese an eine vertikale Wand montiert ist; eine dieser Lagen mit der Leitereinführung oben und die andere mit der Leitereinführung unten.

Vorhandene Deckelfedern müssen aus korrosionsbeständigem Material bestehen, zB Bronze oder rostfreier Stahl.

Prüfung: Besichtigen, Messen und durch die zutreffenden Prüfungen gemäß 16.2.

ANMERKUNG 1 Ein vollständiger Abschluss bei nicht eingeführtem Stecker kann durch einen Deckel erreicht werden.

ANMERKUNG 2 Diese Anforderung bedeutet nicht, dass der gegebenenfalls vorhandene Deckel oder die Einführungsöffnungen für die Stifte verschlossen sein müssen, wenn der Stecker nicht eingeführt ist, vorausgesetzt, dass die Steckdose die entsprechende Prüfung zum Nachweis gegen das Eindringen von Wasser besteht.

ANMERKUNG 3 Ein Entwässerungsloch auf der Rückseite des Gehäuses gilt nur dann als wirksam, wenn die Konstruktion des Gehäuses eine Luftstrecke von mindestens 5 mm von der Wand sicherstellt oder einen Entwässerungskanal von mindestens der festgelegten Größe bietet.

13.17 bleibt frei

13.18 Schutzleiter-, Aussenleiter- und Neutralleiter-Kontakte müssen gegen Verdrehen gesichert sein.

Nicht zulässig sind Bauweisen von Steckdosen, die das Entfernen eines Kontakts ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges ermöglichen.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

13.19 Metallverbindungen des Schutzleiter-Stromkreises dürfen keine Grate aufweisen, die die Isolierung der Netzanschlussleitungen beschädigen.

Prüfung: Besichtigen.

13.20 Steckdosen, die in eine Dose eingebaut werden, müssen so konstruiert sein, dass die Leiterenden hergerichtet werden können, nachdem die Dose montiert, aber die Steckdose noch nicht in die Dose eingesetzt worden ist.

Prüfung: Besichtigen.

13.21 Einlassöffnungen müssen das Einführen des Elektro-Installationsrohres oder des Mantels der Leitung gestatten, um vollständigen mechanischen Schutz zu bieten.

Aufputzsteckdosen müssen so gebaut sein, dass das Elektro-Installationsrohr oder der Mantel der Leitungen mindestens 1 mm in das Gehäuse eindringen kann.

Bei Aufputzsteckdosen müssen die Einlassöffnungen für Elektro-Installationsrohre, oder jedoch mindestens zwei von diesen, wenn mehr als eine vorhanden ist, Rohrgrößen von 16, 20, 25 oder 32 oder eine Kombination von mindestens zwei von diesen Größen aufnehmen können.

Bei Aufputzsteckdosen müssen die Einlassöffnungen für die Leitungen vorzugsweise Leitungen mit Abmessungen gemäß Tabelle 14 aufnehmen können, oder müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.

Tabelle 14 – Grenzwerte der äußeren Leitungsabmessungen für Aufputz-Steckdosen

Bemessungsstrom A	**Nennquerschnitt der Leiter** mm^2	**Anzahl der Leiter**	**Grenzwerte für die äußeren Durchmesser der Leitungen** mm	
			min.	**max.**
16	1,5 bis 2,5	3	7,4	14,5
16	1,5 bis 4	5	7,6	19,5
25	2,5 bis 6	5	8,6	22,5

Prüfung: Besichtigen und durch Messen.

ANMERKUNG Einlassöffnungen passender Größe können auch durch Verwendung von Ausbrechungen oder geeigneter Einsatzstücke erreicht werden.

13.22 Membrane und Leitungsunterstützungen in Einlassöffnungen müssen zuverlässig befestigt sein und dürfen nicht durch mechanische und thermische Beanspruchungen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten, verschoben werden.

Prüfung: Besichtigen und durch folgende Prüfung:

Membrane und Leitungsunterstützungen werden geprüft, wenn sie in die Steckvorrichtung eingebaut sind.

Zuerst werden die Steckvorrichtungen mit Membranen und Leitungsunterstützungen ausgerüstet, die der Behandlung gemäß 16.1 unterzogen wurden.

Anschließend werden die Steckvorrichtungen 2 Stunden in einen Wärmeschrank gemäß 16.1 gelegt, wobei die Temperatur (40 ± 2) °C beträgt.

Unmittelbar nach dieser Zeit wird mit der Spitze der Prüfsonde 11 (Bild 7 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999), eine Kraft von 30 N 5 s auf verschiedene Teile der Membranen und Leitungsunterstützungen ausgeübt.

Während dieser Prüfungen dürfen sich die Membranen und Leitungsunterstützungen nicht so verformen, dass aktive Teile berührbar werden.

Bei Membranen und Leitungsunterstützungen*, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch einer axialen Zugkraft ausgesetzt sein können, wird eine axiale Zugkraft von 30 N 5 s angewendet.*

Während dieser Prüfung dürfen die Membranen und Leitungsunterstützungen nicht herauskommen.

Die Prüfung wird dann mit Membranen und Leitungsunterstützungen wiederholt, die noch keiner Behandlung unterzogen worden sind.

13.23 Membrane und Leitungsunterstützungen in Einlassöffnungen müssen so konstruiert sein und aus einem solchen Werkstoff bestehen, dass das Einführen der Leitungen in die Steckvorrichtung bei niedrigen Umgebungstemperaturen möglich ist.

Prüfung: Die Steckvorrichtungen werden mit Membranen und Leitungsunterstützungen ausgestattet, die noch keiner Alterungsbehandlung ausgesetzt worden sind, wobei Membrane ohne Öffnung in geeigneter Weise durchstochen werden.

Die Steckvorrichtungen werden dann 2 Stunden in einem Kühlschrank bei einer Temperatur von (–15 ± 2) °C belassen.

Nach dieser Zeit werden die Steckvorrichtungen aus dem Kühlschrank genommen und unmittelbar danach, wenn die Steckvorrichtungen noch kalt sind, muss es möglich sein, ohne übermäßige Kraftaufwendung, Leitungen mit dem größten Durchmesser durch die Membranen und Leitungsunterstützungen einzuführen.

Nach den Prüfungen gemäß 13.22 und 13.23 dürfen die Membranen und Leitungsunterstützungen keine schädliche Verformung, Risse oder ähnliche Beschädigungen aufweisen, die zur Nichtübereinstimmung mit dieser OVE-Norm führen.

13.24.101 *Kontaktstücke hinter zusätzlichen Einführungsöffnungen für Flachstecker gemäß ÖVE IG/EN 50075 müssen allen Anforderungen dieser Bestimmungen für Kontaktbuchsen entsprechen. Das Einführen von Steckern mit Schutzkontakten in solchen Einführungsöffnungen muss zuverlässig verhindert sein.*

14 Aufbau von Steckern, Kupplungssteckdosen

14.1 Nicht-wieder anschließbare Stecker oder nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen müssen so beschaffen sein, dass

– die flexible Leitung nicht von der Steckvorrichtung getrennt werden kann ohne, dass diese dauerhaft unbrauchbar wird und

– die Steckvorrichtung nicht von Hand oder unter Verwendung eines allgemein üblichen Werkzeugs, zB mit einem Schraubendreher, der als solcher verwendet wird, geöffnet werden kann.

ANMERKUNG Eine Steckvorrichtung wird als dauerhaft unbrauchbar bezeichnet, wenn für den wieder Zusammenbau der Steckvorrichtung Teile oder Materialien, die nicht die ursprünglichen sind, verwendet werden müssen.

Prüfung: Besichtigen, Handprobe und durch die Prüfung gemäß 24.14.3.

14.2 Stifte von Steckern müssen ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen.

Prüfung: Durch die Prüfung gemäß 24 und bei nicht-massiven Steckerstiften durch die folgende Prüfung, die nach der Prüfung gemäß 21 durchgeführt wird.

Eine Kraft von 100 N wird 1 Minute auf den Steckerstift, der wie in Bild 14 dargestellt ist gehalten wird, ausgeübt und zwar senkrecht zur Achse des Steckerstiftes mit einem Stahlstift mit einem Durchmesser von 4,8 mm, dessen Achse auch senkrecht zur Achse des Stifts ist.

Während der Anwendung der Kraft darf die Reduzierung des Steckerstiftmaßes am Angriffspunkt der Kraft 0,15 mm nicht überschreiten.

Nach Entfernung des Stahlstiftes darf sich das Steckerstiftmaß in keiner Richtung um mehr als 0,06 mm verändert haben.

14.3 Stifte und Kontakte von Steckern müssen

– gegen Verdrehen gesichert sein,
– nicht entfernbar sein, ohne den Stecker auseinander zu bauen,
– ausreichend im Körper des Steckers befestigt sein, wenn der Stecker wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch verdrahtet und zusammengesetzt ist.

Es darf nicht möglich sein, den Schutzleiterstift, den Neutralleiterstift oder die Kontakte des Steckers in einer falschen Lage wieder einzusetzen.

Die Stifte der Stecker müssen so konstruiert sein, dass die mechanische Festigkeit der Stifte nicht vom Kunststoffmaterial abhängt.

ANMERKUNG Bei bestimmten Ausführungen können die Stifte hohl und mit Kunststoff gefüllt sein.

Prüfung: Durch Besichtigung und im Zweifelsfall durch Prüfungen gemäß 14.2 und 21 an einem neuen Satz von Steckern mit Stiften ohne Kunststofffüllung.

Alle freiliegenden Oberflächen der Steckerstifte müssen glatt und frei von Grat oder scharfen Kanten und anderen Unregelmäßigkeiten sein, die die entsprechenden Steckdosenkontakte oder Shutter beschädigen oder übermäßigen Verschleiß verursachen können.

14.4 Schutzleiter-, Aussenleiter- und Neutralleiter-Kontakte von Kupplungssteckdosen müssen gegen Verdrehen gesichert sein und dürfen nur mit Hilfe von Werkzeug entfernbar sein, nachdem die Steckdose auseinandergenommen worden ist.

Prüfung: Besichtigen, durch Handprobe und bei Einfach-Kupplungssteckdosen durch die Prüfung gemäß 24.2.

14.5 Kontakt-Anordnungen müssen genügende Federung aufweisen, um ausreichenden Kontaktdruck sicherzustellen.

Teile der Kontaktbuchsen, welche bei eingeführtem Stecker mit dessen Stiften in Kontakt sind und den elektrischen Kontakt herstellen, müssen aus Metall sein, und gegenüberstehende metallene Kontakte müssen an mindestens zwei Seiten jedes Stiftes den Kontakt sicherstellen.

Diese Anforderung gilt auch für Steckdosen, bei denen der Kontaktdruck durch isolierte Teile erreicht wird, die so beschaffen sind, dass sicherer und ständiger Kontakt im bestimmungsgemäßen Gebrauch sichergestellt ist. Dies gilt besonders hinsichtlich Schrumpfen, Altern und Verschleiß.

Der Kontaktdruck der Kontaktbuchsen darf nicht nur von der Lötverbindung abhängen.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß den Abschnitten 9, 21 und 22.

14.6 Stifte, Schutzkontakte und Kontaktbuchsen müssen korrosionsbeständig und abriebfest sein.

Prüfung: Besichtigen und Prüfung gemäß Abschnitt 20, 21 und 26.5.

14.7 Die Gehäuse von wieder anschließbaren Steckvorrichtungen müssen die Anschlussklemmen und die Enden von flexiblen Leitungen vollständig umschließen.

Die Konstruktion muss so beschaffen sein, dass die Leiter ordnungsgemäß angeschlossen werden können und dass, wenn die Steckvorrichtung wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch verdrahtet ist, keine Gefahr besteht, dass

– ein Zusammenpressen der Adern eine Beschädigung der Isolation der Adern bewirkt, die möglicherweise zu einem Zusammenbruch der Isolation führen kann;
– eine Ader, deren Leiter mit einer aktiven Anschlussklemme verbunden ist, notwendigerweise gegen berührbare Metallteile gedrückt wird;
– eine Ader, deren Leiter mit der Schutzleiter-Anschlussklemme verbunden ist, notwendigerweise gegen aktive Teile gedrückt wird.

14.8 Wieder anschließbare Steckvorrichtungen müssen so konstruiert sein, dass Schrauben und Muttern von Anschlussklemmen sich nicht lockern können und so herausfallen, dass sie eine elektrische Verbindung zwischen aktiven Teilen und der Schutzleiter-Anschlussklemme oder mit Metallteilen, die mit der Schutzleiter-Anschlussklemme verbunden sind, herstellen.

Prüfung der Anforderungen gemäß 14.7 und 14.8: Besichtigen und Handprobe.

14.9 Wieder anschließbare Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen mit ausreichendem Raum für loses Einlegen des Schutzleiters konstruiert sein, so, dass, falls die Zugentlastung versagt, der Anschluss des Schutzleiters nach den Anschlüssen der stromführenden Leiter einer Zugkraft ausgesetzt ist und dass im Falle von übermäßiger Beanspruchung der Schutzleiter nach den stromführenden Leitern abreißt.

Prüfung: Die flexible Leitung wird an die Steckvorrichtungen so angeschlossen, dass die stromführenden Leiter von der Zugentlastung zu den entsprechenden Klemmen auf dem kürzestmöglichen Weg geführt werden.

Nachdem sie ordnungsgemäß angeschlossen wurden, wird die Ader des Schutzleiters zu ihrer Anschlussklemme geführt und wird beim Abschneiden 8 mm länger gelassen als für das ordnungsgemäße Anschließen erforderlich ist.

Der Schutzleiter wird dann mit der Anschlussklemme verbunden. Es muss dann möglich sein, die Schleife, die vom Schutzleiter mit seiner überschüssigen Länge gebildet wird, unterzubringen, wenn die Steckvorrichtung richtig zusammengebaut wird.

In nicht-wieder anschließbaren, nicht-angeformten Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt muss die Länge der Leiter zwischen den Anschlüssen und der Zugentlastungseinrichtung so bemessen sein, dass die aktiven Leiter vor dem Schutzleiter gezogen werden, falls die flexible Leitung aus der Zugentlastungseinrichtung rutscht.

Prüfung: Besichtigen.

14.10 Anschlussklemmen von wieder anschließbaren Steckvorrichtungen und Anschlüsse von nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass freie Drähte eines Leiters in der Steckvorrichtung kein Risiko gegen elektrischen Schlag hervorrufen können.

Bei nicht-wieder anschließbaren angeformten Steckvorrichtungen müssen Mittel vorgesehen werden, die verhindern, dass freie Drähte eines Leiters die Anforderungen an die kleinsten Isolationsabstände reduzieren, und zwar zwischen derartigen Drähten und allen berührbaren äußeren Oberflächen der Steckvorrichtung mit Ausnahme der Spiegelfläche eines Steckers.

Prüfung:

– *bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen gemäß 14.10.1;*
– *bei nicht-wieder anschließbaren, nicht angeformten Steckvorrichtungen gemäß 14.10.2;*
– *bei nicht-wieder anschließbaren, angeformten Steckvorrichtungen durch Nachweis und Besichtigen gemäß 14.10.3.*

14.10.1 *Auf einer Länge von 6 mm wird die Isolierung vom Ende eines flexiblen Leiters entfernt, der den kleinsten Nennquerschnitt hat, wie in Tabelle 3 festgelegt. Ein Draht des flexiblen Leiters wird freigelassen, und die verbleibenden Drähte werden vollständig in die Klemme, wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch, eingeführt und festgeklemmt.*

Der freie Draht wird, ohne die Isolierung zu beschädigen, in alle möglichen Richtungen gebogen, jedoch ohne scharfe Biegungen um Hindernisse zu machen.

ANMERKUNG Das Verbot, scharfe Biegungen um Hindernisse zu machen, bedeutet nicht, dass der freie Draht während der Prüfung gerade gehalten werden muss. Scharfe Biegungen werden überdies gemacht, wenn es als wahrscheinlich angesehen wird, dass solche Biegungen während des bestimmungsgemäßen Zusammenbaus des Steckers oder der Kupplungssteckdose auftreten können, zB wenn eine Kappe aufgedrückt wird.

Der freie Draht eines Leiters, der an eine aktive Klemme angeschlossen ist, darf keine berührbaren Metallteile berühren oder in der Lage sein, aus dem Gehäuse herauszuragen, wenn die Steckvorrichtung zusammengesetzt worden ist.

Der freie Draht eines Leiters, der an eine Schutzleiterklemme angeschlossen ist, darf einen aktiven Teil nicht berühren.

Falls erforderlich, wird die Prüfung mit dem freien Draht in einer anderen Position wiederholt.

14.10.2 *Eine Länge der Isolierung, die der maximal vom Hersteller angegebenen Abisolierlänge entspricht, zuzüglich 2 mm, wird von dem Ende des flexiblen Leiters entfernt. Dieser Leiter hat den Querschnitt wie die fabriksfertige Steckvorrichtung. Ein Draht des flexiblen Leiters wird in der ungünstigsten Position freigelassen, während die anderen Drähte in der Art und Weise befestigt werden, wie sie für den Aufbau der Steckvorrichtung vorgesehen sind.*

Der freie Draht wird ohne die Isolierung zu beschädigen, in alle möglichen Richtungen gebogen, jedoch ohne scharfe Biegungen um Hindernisse zu machen.

ANMERKUNG Das Verbot, scharfe Biegungen um Hindernisse zu machen, bedeutet nicht, dass der freie Draht während der Prüfung gerade gehalten werden muss. Scharfe Biegungen werden überdies gemacht, wenn es als wahrscheinlich angesehen wird, dass solche Biegungen während des bestimmungsgemäßen Zusammenbaus des Steckers oder der Kupplungssteckdose auftreten können, zB wenn eine Kappe aufgedrückt wird.

Der freie Draht des Leiters, der an einem aktiven Anschluss befestigt ist, darf keine berührbaren Metallteile berühren oder die Kriech- und Luftstrecken durch irgendeine konstruktiv bedingte Nut, die zur äußeren Oberfläche geht, unter 1,5 mm reduzieren.

Der freie Draht eines Leiters, der an einen Schutzleiteranschluss angeschlossen ist, darf einen aktiven Teil nicht berühren.

14.10.3 *Bei nicht-wieder anschließbaren angeformten Steckvorrichtungen muss durch Besichtigen nachgewiesen werden, dass es Mittel gibt, die verhindern, dass freie Drähte eines Leiters und/oder aktive Teile die geforderten kleinsten Abstände durch Isolierung zur äußeren berührbaren Oberfläche unter 1,5 mm unterschreiten (mit Ausnahme an der Spiegelfläche von Steckern).*

ANMERKUNG Der Nachweis von „Mitteln” kann das Prüfen der Konstruktion oder Herstellungsmethode erfordern.

14.11 Bei wieder anschließbaren Steckern und wieder anschließbaren Kupplungssteckdosen

- muss klar sein, wie die Zugentlastung und der Schutz gegen Verdrehen bewirkt werden sollen;
- muss die Zugentlastungseinrichtung, oder zumindest ein Teil von dieser, in Baueinheit mit oder zumindest dauerhaft befestigt an einem Bauteil des Steckers oder der Kupplungssteckdose sein;
- dürfen Behelfsmethoden, zB die Leitung zu knoten oder die Enden mit einer Schnur anzubinden, nicht angewendet werden;
- muss die Zugentlastung für die verschiedenen flexiblen Leitungen, die angeschlossen werden dürfen, geeignet sein;
- eventuell vorhandene Schrauben, die betätigt werden müssen, um die flexible Leitung zu klemmen, dürfen nicht dazu dienen andere Bauteile zu halten.

  ANMERKUNG Dies schließt keine Abdeckung aus, die dazu dient, die flexible Leitung in der Zugentlastung in ihrer Position zu halten, vorausgesetzt, die flexible Leitung bleibt in ihrer Lage, wenn die Abdeckung entfernt wird.

– müssen Zugentlastungseinrichtungen aus Isoliermaterial bestehen oder mit einer Isolierauskleidung, die an den Metallteilen befestigt ist, versehen sein;
– müssen Metallteile der Zugentlastungen, einschließlich Klemmschrauben vom Schutzleiterkreis isoliert sein.

Prüfung: Besichtigen und, falls anwendbar, durch Handprobe.

14.12 Bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen und nicht-wieder anschließbaren nicht-angeformten Steckvorrichtungen darf es nicht möglich sein Kappen, Abdeckplatten oder Teile, die dafür vorgesehen sind, den Schutz gegen elektrischen Schlag zu sichern, ohne Verwendung eines Werkzeuges zu entfernen.

Prüfung:

– *Bei Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von ihnen, die mit Schrauben befestigt sind, durch Besichtigung.*
– *Kappen, Abdeckplatten oder Teile von ihnen, deren Befestigung nicht von Schrauben abhängig ist und deren Entfernen Zugang zu aktiven Teilen ermöglicht, werden gemäß 24.14 geprüft.*

14.13 Wenn Kappen von Kupplungssteckdosen mit Einführungstüllen für die Stifte versehen sind, darf es nicht möglich sein, diese von außen zu entfernen oder dass sie versehentlich von innen losgelöst werden, wenn die Kappe entfernt ist.

14.14 Schrauben, die dafür vorgesehen sind, den Zugang zum Inneren der Steckvorrichtung zu ermöglichen, müssen unverlierbar sein.

ANMERKUNG Die Verwendung von eng sitzenden Unterlegscheiben aus Pappe oder ähnlichem wird als eine angemessene Maßnahme zum Sichern von Schrauben, die unverlierbar sein sollen, angesehen.

Prüfung der Anforderungen von 14.13 und 14.14: Besichtigen.

14.15 Die Eingriffsfläche von Steckern darf außer den Stiften keine vorstehenden Teile aufweisen, wenn der Stecker wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verdrahtet und zusammengesetzt ist.

Prüfung: Besichtigen nach Anschluss von Leitern mit dem größten in Tabelle 3 festgelegten Querschnitt.

ANMERKUNG Schutzleiterkontakte werden nicht als Teile angesehen, die aus der Eingriffsfläche vorstehen.

14.16 Steckdosen müssen so konstruiert sein, dass das vollständige Einführen zugehöriger Stecker nicht durch irgendwelche vorstehenden Teile auf ihrer Eingriffsfläche behindert wird.

Prüfung: Prüfung gemäß 13.5.

14.17 Mobile Steckvorrichtungen, mit einem IP-Code höher IP20, müssen, wenn sie mit einer Leitung ausgestattet sind, entsprechend ihrem IP-Code geschlossen sein.

Stecker, mit einem IP-Code höher IP20, müssen, wenn eine flexible Leitung wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch angeschlossen ist, mit Ausnahme der Eingriffsfläche angemessen geschlossen sein.

Kupplungssteckdosen mit einem IP-Code höher IP20 müssen, wenn sie an einer flexiblen Leitung wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch angebracht sind und sich nicht im Eingriff mit einem Stecker befinden, angemessen geschlossen sein.

Vorhandene Deckelfedern müssen aus einem korrosionsbeständigen Werkstoff, wie Bronze oder Edelstahl, bestehen.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß 16.2.

ANMERKUNG Angemessene Kapselung, ohne dass ein Stecker eingesteckt ist, kann mit Hilfe eines unverlierbaren Deckels erreicht werden.

Diese Anforderung bedeutet nicht, dass der vorhandene Deckel oder die Einführungsöffnungen für die Stifte geschlossen sein müssen, wenn der Stecker nicht eingeführt ist, vorausgesetzt, die Steckvorrichtung besteht die entsprechende Prüfung für den Nachweis bezüglich des Eindringens von Wasser.

14.18 Kupplungssteckdosen, die mit Einrichtungen zur dauerhaften Befestigung versehen sind, sind in Bezug auf Unterabschnitt 24.1 und Unterabschnitt 28.1.1 wie ortsfeste Steckdosen zu prüfen.

Es darf keine Öffnungen zwischen dem Raum, der für die an der Wand oder anderen Befestigungsflächen befestigten Einrichtungen zum Aufhängen der Steckdose vorgesehen ist, und den aktiven Teilen geben.

Prüfung: Besichtigen und durch die Prüfungen gemäß 24.11, 24.12 und 24.13.

14.19 Kombinationen von Steckern und Steckdosen mit Schaltern, Leitungsschutzschaltern oder anderen Einrichtungen müssen den zustreffenden Bestimmungen entsprechen.

Prüfung: Prüfung der Bauteile gemäß den zutreffenden Bestimmungen.

ANMERKUNG Für Kombinationen mit RCDs, siehe IEC 61540 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8639.

14.20 Mobile Steckvorrichtungen dürfen nicht in Baueinheit mit Lampenfassungen und/oder Lampensockeln sein.

Prüfung: Besichtigen.

14.21 Stecker, die ausschließlich als Stecker für Geräte der Schutzklasse II eingeteilt sind, müssen nicht-wieder anschließbar sein.

Wenn dieser in einer Geräteanschlussleitung verwendet ist, dann muss diese mit einer Gerätesteckdose für Geräte der Schutzklasse II ausgestattet sein.

Wenn dieser in einer Verlängerungsleitung verwendet ist, dann muss diese mit einer Kupplungssteckdose für Stecker für Geräte der Schutzklasse II ausgestattet sein.

ANMERKUNG 1 In folgenden Ländern sind wieder anschließbare Stecker für Geräte der Schutzklasse II verboten: AT, CH, CZ, DE, FI, NL, NO, SK.

ANMERKUNG 2 In folgenden Ländern sind Verlängerungsleitungen für Stecker für Geräte der Schutzklasse II verboten: CZ, DE, DK, IT, SK, UK.

Kupplungssteckdosen ohne Schutzkontakt müssen nicht-wieder anschließbar sein.

Prüfung: Besichtigen.

14.22 Komponenten, wie zB Schalter und Sicherungen, die in Stecker und Kupplungsteckdosen eingebaut sind, müssen, soweit anwendbar, den zutreffenden Bestimmungen entsprechen.

Komponenten, die in Stecker und Kupplungsteckdosen eingebaut sind, müssen so ausgelegt oder geschützt sein, dass bei bestimmungsgemäßen Gebrauch keine Überlastung der Steckvorrichtung auftreten kann.

Anforderungen an Schalter in Stecker und Kupplungsteckdosen sind in Anhang D aufgeführt.

Bei Kupplungssteckdosen und wiederanschließbaren Steckern muss die in den Steckvorrichtungen eingebaute Überstrom-Schutzeinrichtung einen Nennstrom aufweisen, der maximal dem Nennstrom der Steckvorrichtung entspricht.

ANMERKUNG Beispiele für Überstrom-Schutzeinrichtungen sind: Sicherungen, Thermo- oder Überstromauslöser, MCBs (Leitungsschutzschalter), RCBOs (Fehlerstrom-Schutzschalter mit integriertem Überstromschutz).

Alle anderen Komponenten, wie zB Schalter oder Steuergeräte, müssen einen Nennstrom von nicht weniger als

– dem Nennstrom der Steckvorrichtung, oder
– dem Nennstrom der eingebauten Überstrom-Schutzeinrichtung,

falls vorhanden, haben.

Für Bauteile mit unterschiedlichen Bemessungsströmen für ohmsche und induktive Lasten ist der Bemessungsstrom für die ohmsche Last maßgeblich.

Bei nichtwiederanschließbaren Steckern müssen andere eingebaute Komponenten, wie Schalter oder Steuergeräte, darf der Bemessungsstrom nicht kleiner als

– dem Prüfstrom für die Kombination aus Steckvorrichtung und Kabel gemäß Tabelle 20 aus Abschnitt 21, oder
– dem Bemessungsstrom der eingebauten Überstrom-Schutzeinrichtung

sein.

Alle eingebauten Komponenten müssen über eine Bemessungsspannung verfügen, die nicht unter der Bemessungsspannung der Steckvorrichtung liegt.

Prüfung: Besichtigung und wenn notwendig durch Prüfung der Komponente gemäß den zutreffenden Bestimmungen.

14.23 Wenn ein Stecker eine bauliche Einheit mit einem Steckergerät bildet, darf das Gerät weder eine Überhitzung der Stifte verursachen noch bei ortsfesten Steckdosen eine übermäßige mechanische Beanspruchung hervorrufen.

Steckergeräte dürfen das Maß 120 mm, gemessen in der Stiftachse ab Steckerstirnfläche, nicht überschreiten.

ANMERKUNG Steckergeräte sind Geräte, die einen angeformten Steckerteil für den Netzanschluss haben. Steckergeräte sind zB Rasierer, Steckertransformatoren, kleine Ladegeräte und Orientierungsleuchten.

Stecker mit Bemessungswerten größer 16 A und 250 V dürfen nicht in Baueinheit mit anderen Geräten sein.

Prüfung: Besichtigen und Messen.

Bei zweipoligen Steckern, mit oder ohne Schutzkontakt, mit Bemessungsströmen und Bemessungsspannungen bis einschließlich 16 A und 250 V wird die Übereinstimmung durch die Prüfungen gemäß 14.23.1 und 14.23.2 festgestellt.

14.23.1 *Der Stecker des Gerätes wird in eine ortsfeste Steckdose, die dieser OVE-Norm entspricht, eingeführt. Die Steckdose wird an eine Netzspannung angeschlossen, die dem 1,1-fachen der höchsten Bemessungsspannung des Gerätes entspricht.*

Nach 1 Stunde darf die Temperaturerhöhung der Stifte 45 K nicht überschreiten.

14.23.2 *Das Gerät wird in eine ortsfeste Steckdose, die dieser OVE-Norm entspricht, eingesteckt. Die Steckdose ist um eine waagrechte Achse durch die Achse der aktiven Steckdosenkontakte drehbar gelagert, und zwar in einem Abstand von 8 mm hinter der Eingriffsfläche der Steckdose und parallel zu dieser Eingriffsfläche.*

Das zusätzliche Drehmoment, das an der Steckdose aufgebracht werden muss, um die Eingriffsfläche in senkrechter Lage zu halten, darf 0,25 Nm nicht überschreiten.

14.24 Stecker müssen so geformt sein und/oder aus einem solchen Material hergestellt sein, dass sie leicht von Hand aus der zugehörigen Steckdose herausgezogen werden können.

Außerdem müssen die Griffflächen so gestaltet sein, dass der Stecker herausgezogen werden kann, ohne dass an der flexiblen Leitung gezogen werden muss.

Diese Anforderungen können durch mindestens einer der folgenden Anforderungen erfüllt werden:

– Der Stecker hat eine greifbare Oberfläche von einer Länge von mindestens 55 mm in Achsenrichtung.

  ANMERKUNG AT Unter der greifbaren Oberfläche versteht man den Teil des Steckers, der sich greifen lässt, um ihn unter den ungünstigsten Bedingungen aus der Steckdose herauszuziehen. Sie enthält nicht die Anschlussleitung.

– Der Stecker ist mit (einer) Einkerbung(en) versehen, so dass eine Kugel mit einem Durchmesser von (12 ± 1) mm mindestens 2 mm tief von 2 entgegen gesetzten Richtungen oder 4 mm tief von einer Richtung aus in den Stecker eindringen kann.

– Der Stecker hat eine Vorrichtung zum Herausziehen, zB Haken, Ringe u. dgl.

Prüfung: Besichtigen und Messen.

14.25 Membrane und Leitungsunterstützungen in den Einlassöffnungen müssen die Anforderungen gemäß 13.22 und 13.23 erfüllen.

14.26.101 Kontaktstücke hinter zusätzlichen Einführungsöffnungen für Flachstecker gemäß ÖVE IG/EN 50075 müssen allen Anforderungen dieser Bestimmungen für Kontaktbuchsen entsprechen. Das Einführen von Steckern mit Schutzkontakten in solchen Einführungsöffnungen muss zuverlässig verhindert sein.

15 Verriegelte Steckdosen

Steckdosen, die mit einem Schalter verriegelt sind, müssen so gebaut sein, dass ein Stecker nicht in die Steckdose eingeführt oder vollständig aus dieser herausgezogen werden kann, solange die Kontakte der Steckdosen aktiv sind und dass die Kontakte der Steckdose nicht aktiv werden können, bis ein Stecker fast vollständig im Eingriff ist.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

ANMERKUNG Andere Prüfanforderungen siehe IEC 60884-2-6.

16 Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Gehäuse und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit

16.1 Alterungsbeständigkeit

Steckvorrichtungen müssen alterungsbeständig sein.

Teile, die nur für dekorative Zwecke bestimmt sind, zB bestimmte Deckel, sind wenn möglich zu entfernen und an diesen Teilen wird die Prüfung nicht vorgenommen.

Prüfung: Steckvorrichtungen, die wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert sind, werden einer Prüfung in einem Wärmeschrank mit einer Atmosphäre, die die Zusammensetzung und den Druck der umgebenden Luft hat, unterzogen. Der Wärmeschrank wird durch natürliche Luftzirkulation belüftet.

Steckvorrichtungen mit einem IP-Code höher IPX0, werden geprüft, nachdem sie wie in 16.2 beschrieben, montiert und zusammengesetzt sind.

Die Temperatur im Schrank beträgt (70 ± 2) °C.

Die Prüflinge verbleiben 7 Tage (168 Stunden) im Schrank.

Die Verwendung eines elektrisch beheizten Schrankes wird empfohlen.

Natürliche Luftzirkulation kann durch Löcher in der Wand des Schrankes erreicht werden.

Nach der Behandlung werden die Prüflinge aus dem Schrank genommen und bei Raumtemperatur und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 45 % und 55 % mindestens vier Tage (96 Stunden) gelagert.

Die Prüflinge dürfen keine Risse, die mit normalem oder korrigiertem Auge ohne zusätzliche Vergrößerung sichtbar sind, aufweisen, noch darf das Material klebrig oder fettig geworden sein. Dies wird wie folgt festgestellt:

– *Der mit einem trockenen Stück grob gewebten Tuches umwickelte Zeigefinger wird mit einer Kraft von 5 N auf den Prüfling gedrückt.*
– *Auf dem Prüfling dürfen keine Spuren des Tuches zurückbleiben und das Material des Prüflings darf nicht an dem Tuch kleben.*

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung aufweisen, die zur Nichterfüllung dieser OVE-Norm führen.

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

– Der Prüfling wird auf eine Schale einer Waage gelegt und die andere Schale wird mit einer Masse gleich der Masse des Prüflings plus 500 g beladen.
– Das Gleichgewicht wird dann hergestellt, indem auf den Prüfling mit dem mit einem Stück grob gewebten Tuchs umwickelten Zeigefinger gedrückt wird.

16.2 Schutz durch Gehäuse

Das Gehäuse muss einen der IP-Einteilung der Steckvorrichtung entsprechenden Schutzgrad gegen das Berühren von gefährlichen Teilen, gegen das Eindringen von festen Körpern sowie gegen schädliches Eindringen von Wasser sicherstellen.

Prüfung gemäß 16.2.1 und 16.2.2.

16.2.1 Schutz gegen das Berühren von gefährlichen Teilen und gegen das Eindringen von festen Körpern

Steckvorrichtungen und ihre Gehäuse müssen einen Schutz gegen das Berühren von gefährlichen Teilen und gegen das Eindringen von festen Körpern sicherstellen.

Ortsfeste Steckvorrichtungen werden wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch an einer senkrechten Fläche montiert. Unterputz- und Imputz-Steckdosen werden in einer entsprechenden Dose in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers montiert.

Steckvorrichtungen mit Stopfbuchsen oder Membranen und Leitungsunterstützungen werden mit Leitungen des Anschlussbereichs gemäß Tabelle 3 angeschlossen. Stopfbuchsen werden mit zwei-Drittel des während der Prüfung gemäß 24.6 angewandten Drehmoments angezogen.

Befestigungsschrauben für Gehäuse werden mit zwei-Drittel des in Tabelle 6 angegebenen Drehmoments angezogen.

Falls eine Steckvorrichtung die Prüfung bestanden hat, ist diese Prüfung für eine Kombination von solchen Einzelsteckvorrichtungen als bestanden zu erachten.

ANMERKUNG Stopfbuchsen werden nicht mit Vergussmasse oder Ähnlichem gefüllt.

16.2.1.1 Schutz gegen das Berühren von gefährlichen Teilen

Die entsprechende Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 wird durchgeführt (siehe auch Abschnitt 10).

Teile, die ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges entfernt werden können, werden entfernt.

16.2.1.2 Schutz gegen das Eindringen von festen Körpern

Die entsprechende Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 wird durchgeführt.

Bei der Prüfung von Steckvorrichtungen mit dem Schutzgrad IP5X, werden die Steckvorrichtungen der Kategorie 2 zugeordnet, darf Staub nicht in solchem Maß eindringen, dass die Sicherheit oder der zufrieden stellende Betrieb beeinträchtigt wird.

Bei der Prüfung für die erste Kennziffer 6, muss das Gehäuse der Steckdose der Kategorie 1 zugeordnet werden (siehe 13.6 von ÖVE/ÖNORM EN 60529); Der Schutz ist zufriedenstellend, wenn keine Staubablagerung innerhalb des Gehäuses nach Abschluss der Prüfung sichtbar ist.

Die Prüfsonden werden an Entwässerungsöffnungen nicht angewendet.

ANMERKUNG AT Prüfanordnung siehe 16.2.2.

16.2.2 Schutz gegen schädliches Eindringen von Wasser

Steckvorrichtungen und ihr Gehäuse müssen einen der IP-Einteilung entsprechenden Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser sicherstellen.

Prüfung: Durch die entsprechenden Prüfungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 und die nachfolgend beschriebene Behandlung.

Unterputz- und Imputz-Steckdosen werden in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers mit dem Zubehör in einer entsprechenden Dose in einer senkrechten Prüfwand befestigt.

Falls die Herstelleranweisungen eine Wand mit rauen Oberflächen festlegen, wird die Prüfwand gemäß Bild 15 verwendet.

Die Prüfwand in Bild 15 besteht aus Ziegel mit glatter Oberfläche. Wenn die Dose in der Prüfwand montiert wird, muss sie abgedichtet werden, so dass kein Wasser zwischen Wand und Dose eindringen kann.

Falls die Herstelleranweisung eine andere Art von Wand festlegt, so müssen sowohl diese Wand als auch die Art der Montage ausführlich beschrieben sein, um reproduzierbare Prüfergebnisse zu ermöglichen.

ANMERKUNG 1 Falls Vergussmaterial zum Abdichten der Dose in der Wand verwendet wird, darf die Vergussmasse keinen Einfluss auf die Dichteigenschaften des Prüflings ausüben.

ANMERKUNG 2 Bild 15 zeigt ein Beispiel, bei welchem sich die Kante der Dose in der Referenzebene befindet; andere Positionen sind je gemäß Anweisung des Herstellers möglich.

Aufputz-Steckdosen werden wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch an einer senkrechten Fläche montiert und mit Leitungen oder Rohren oder beiden gemäß Herstellerangaben ausgestattet, die Leiter mit dem größten und kleinsten Nennquerschnitt gemäß Tabelle 3, entsprechend ihrer Bemessungswerte.

Kupplungssteckdosen werden im bestimmungsgemäßen Gebrauch auf einer ebenen, waagerechten Fläche in einer solchen Lage geprüft, dass es keiner Beanspruchung der flexiblen Leitung kommt. Sie werden mit flexiblen Leitungen (gemäß Tabelle 17) versehen, die Leiter mit dem größten und kleinsten Nennquerschnitt gemäß Tabelle 3 aufweisen, entsprechend ihrer Bemessungswerte.

Befestigungsschrauben für Gehäuse, die bei der Montage der Steckvorrichtung bedient werden, werden mit zwei-Drittel des in Tabelle 6 angegebenen Drehmoments angezogen.

Stopfbuchsen werden mit zwei-Drittel des während der Prüfung gemäß 24.6 angewandten Drehmoments angezogen.

ANMERKUNG 3 Stopfbuchsen werden nicht mit Vergussmasse oder Ähnlichem gefüllt.

Falls das Gehäuse einer Steckdose mit einem IP-Code niedriger als IPX5 mit Entwässerungslöchern versehen ist, muss ein Entwässerungsloch wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch und in der niedrigsten Position geöffnet werden. Bei einem IP-Code mindestens IPX5 darf ein Entwässerungsloch nicht geöffnet werden.

Ortsfeste Steckdosen werden mit eingeführten Steckern gleicher Schutzart und ohne Stecker mit geschlossenem Deckel, wenn vorhanden, geprüft.

ANMERKUNG 4 In folgenden Ländern werden die ortsfesten Steckdosen mit angeschlossen Stecker geprüft: AT, AU, DK.

Kupplungssteckdosen werden mit eingeführtem Stecker gleicher Schutzart oder mit Dichtlehre gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626 je nach zutreffen und ohne Stecker mit geschlossenem Deckel, wenn vorhanden, geprüft.

Stecker werden mit einer Kupplungssteckdose der gleichen Schutzart in vollständigen Eingriff geprüft.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Prüfanordnung nicht in einem solchen Ausmaß durch Stöße oder ruckartige Bewegung u. dgl. gestört wird, dass die Prüfergebnisse verfälscht werden.

Wenn eine Steckvorrichtung mit Entwässerungslöchern versehen ist, die zu öffnen sind, muss die Besichtigung zeigen, dass jedes eingedrungene Wasser sich nicht ansammelt und ohne Schädigung der vollständigen Steckvorrichtung herausläuft.

Spätestens beginnend in 5 Minuten nach der in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfung müssen die Prüflinge eine Hochspannungsprüfung gemäß 17.2 bestehen.

Wasser darf nicht in nennenswerter Menge eingedrungen sein und auch keine aktiven Teile erreicht haben.

16.3 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit

Steckvorrichtungen müssen gegen Feuchtigkeit, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftritt, beständig sein.

Prüfung: Durch die in diesem Abschnitt beschriebene Feuchtigkeitsbehandlung, der die Messung des Isolationswiderstandes und die im Abschnitt 17 festgelegte Spannungsfestigkeitsprüfung unmittelbar folgen.

Einlassöffnungen, falls vorhanden, bleiben offen; falls Ausbrechöffnungen vorgesehen sind, wird eine von diesen geöffnet.

Teile, die ohne Zuhilfenahme von Werkzeug entfernt werden können, werden entfernt und der Feuchtigkeitsprüfung zusammen mit den Hauptteilen unterzogen. Federdeckel sind während dieser Behandlung offen.

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

Die Lufttemperatur wird dort, wo die Prüflinge untergebracht sind, innerhalb ±1 K eines passenden Wertes t zwischen 20 °C und 30 °C gehalten.

Bevor die Prüflinge in den Feuchtraum gebracht werden, werden sie auf eine Temperatur zwischen t und t + 4 °C gebracht.

Die Prüflinge werden in dem Raum belassen:

- *2 Tage (48 Stunden) bei Steckvorrichtungen mit IPX0,*
- *7 Tage (168 Stunden) bei Steckvorrichtungen mit einem IP-Code höher IPX0.*

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

ANMERKUNG 2 Eine relative Feuchtigkeit zwischen 91 % und 95 % kann durch das Einbringen einer gesättigten wässerigen Lösung von Natriumsulfat ($Na_2 SO_4$) oder Kaliumnitrat (KNO_3) in den Feuchtraum erreicht werden, wobei eine ausreichend große Berührungsoberfläche mit der Luft vorhanden sein muss.

ANMERKUNG 3 Um die vorgeschriebenen Bedingungen im Feuchtraum zu erhalten, ist ständige Luftumwälzung im Raum erforderlich und im Allgemeinen auch die Verwendung eines thermisch isolierten Raumes.

Nach dieser Behandlung dürfen die Prüflinge keine Beschädigungen im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

17 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Der Isolationswiderstand und die Spannungsfestigkeit von Steckvorrichtungen müssen ausreichend sein.

ANMERKUNG AT Für die Prüfung dieses Abschnittes wird ein Pol einer Anzeigeleuchte unterbrochen.

Die Kontrolle erfolgt durch folgende Prüfungen, die unmittelbar nach den Prüfungen gemäß 16.3 im Feuchtraum durchgeführt werden oder in dem Raum, in dem die Prüflinge auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht wurden und zwar nach Wiederanbringung jener Teile, die ohne Zuhilfe¬nahme von Werkzeug entfernt werden können und die für die Prüfung entfernt wurden.

17.1 *Der Isolationswiderstand wird mit Gleichspannung von ca. 500 V gemessen und zwar 1 Minute nach Anlegen der Spannung.*

Der Isolationswiderstand darf nicht kleiner als 5 MΩ sein.

17.1.1 *Bei Steckdosen wird der Isolationswiderstand nacheinander gemessen:*

a) zwischen allen miteinander verbundenen Polen und dem Körper und mit eingeführtem Stecker,

b) nacheinander zwischen jedem Pol und allen anderen, wobei diese an den Körper angeschlossen sind und ein Stecker eingeführt ist

c) zwischen einem Metallgehäuse und einer Metallfolie, die mit der Innenfläche ihrer gegebenenfalls vorhandenen Isolierauskleidung in Kontakt ist.

ANMERKUNG 1 Diese Prüfung wird nur durchgeführt, wenn eine Isolierauskleidung notwendig ist.

d) zwischen jedem Metallteil der Zugentlastungsvorrichtung, einschließlich Klemmschrauben, und der Schutzleiterklemme oder dem Schutzkontakt, falls vorhanden, von Kupplungssteckdosen,

e) zwischen jedem Metallteil der Zugentlastungsvorrichtung von Kupplungssteckdosen und einem Metallbolzen, der den maximalen Durchmesser der flexiblen Leitung hat, und der an deren Stelle eingeführt ist (siehe Tabelle 17).

Der in a) und b) verwendete Begriff „Körper", schließt berührbare Metallteile, Metallrahmen als Träger des Sockels von Unterputzsteckdosen, Metallfolie in Kontakt mit der Außenseite von berührbaren äußeren Teilen aus Isoliermaterial, Befestigungsschrauben von Sockeln oder Kappen und Abdeckplatten, äußere Schrauben für den Zusammenbau, Schutzleiterklemmen oder Schutzkontakte ein.

ANMERKUNG 2 Die Messungen c), d) und e) werden nicht an nicht-wieder anschließbaren Kupplungssteckdosen durchgeführt.

ANMERKUNG 3 Während die Metallfolie um die Außenfläche gewickelt oder in Berührung mit der Innenfläche von Teilen aus Isoliermaterial gebracht wird, wird sie gegen Löcher oder Vertiefungen ohne nennenswerten Kraftaufwand gedrückt und zwar mit Hilfe der Prüfsonde 11, Bild 7 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999.

17.1.2 *Bei Steckern wird der Isolationswiderstand nacheinander gemessen:*

a) zwischen allen miteinander verbundenen Polen und dem Körper,

b) nacheinander zwischen jedem Pol und allen anderen, wobei diese mit dem Körper verbunden sind,

c) zwischen jedem Metallteil der Zugentlastungsvorrichtung, einschließlich Klemmschrauben, und der Schutzleiterklemme oder dem Schutzkontakt, falls vorhanden,

d) zwischen jedem Metallteil der Zugentlastungsvorrichtung und einem Metallbolzen, der den maximalen Durchmesser der flexiblen Leitung hat, und der an deren Stelle eingeführt ist (siehe Tabelle 17).

Der in a) und b) verwendete Begriff „Körper", schließt berührbare Metallteile, äußere Schrauben zum Zusammenbau, Schutzleiterklemmen, Schutzkontakte und Metallfolien im Kontakt mit der Außenfläche von berührbaren äußeren Teilen, mit Ausnahme der Eingriffsfläche, aus Isoliermaterial ein.

ANMERKUNG 1 Die Messungen c) und d) werden nicht an nicht-wieder anschließbaren Steckern durchgeführt.

ANMERKUNG 2 Während die Metallfolie um die Außenfläche gewickelt oder in Berührung mit der Innenfläche von Teilen aus Isoliermaterial gebracht wird, wird sie gegen Löcher oder Vertiefungen ohne nennenswerten Kraftaufwand gedrückt und zwar mit Hilfe der Prüfsonde 11, Bild 7 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999.

17.2 *Eine im Wesentlichen sinusförmige Spannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz wird eine Minute zwischen den gemäß 17.1 angegebenen Teilen angelegt.*

Folgende Prüfspannung muss angelegt werden:

– *2 000 V bei Steckvorrichtungen.*

Zunächst wird nicht mehr als die Hälfte der vorgeschriebenen Spannung angelegt. Dann wird sie rasch auf den vollen Wert erhöht.

Während der Prüfung darf kein Überschlag oder Durchschlag auftreten.

ANMERKUNG 1 Der für die Prüfung verwendete Hochspannungstransformator muss so gebaut sein, dass der Ausgangsstrom mindestens 200 mA beträgt, wenn die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen sind, nachdem die Ausgangsspannung auf die zugehörige Prüfspannung eingestellt worden ist.

ANMERKUNG 2 Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangsstrom kleiner 100 mA ist.

ANMERKUNG 3 Es ist dafür zu sorgen, dass der Effektivwert der angelegten Prüfspannung innerhalb ±3 % gemessen wird.

ANMERKUNG 4 Glimmentladungen ohne Absinken der Spannung werden vernachlässigt.

18 Wirkungsweise der Schutzkontakte

Schutzleiter-Kontakte müssen angemessenen Kontaktdruck herstellen und dürfen sich im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht verschlechtern.

Prüfungen gemäß Abschnitt 19 und Abschnitt 21 und folgenden zusätzlichen Prüfungen:

18.1.101 *Bei zweipoligen Steckdosen 16 A, 250 V mit seitlichen Schutzkontakten erfolgt die Prüfung durch Messen der von den Schutzkontakten ausgeübten Kraft mittels der Vorrichtung gemäß Bild NA 47.*

Die Prüfeinrichtung hat zwei drehbare Hebel L, deren untere Enden gegen die Schutzkontakte drücken. An den oberen Enden befinden sich die Haken H, mittels derer eine Kraft ausgeübt werden kann. An diesem Ende sind die Marken a und b so angebracht, dass sie mit den Marken am festen Teil in einer Linie liegen, wenn die Entfernung zwischen den Spitzen F der Hebel und der Mittellinie des Prüfgerätes 16 mm beträgt.

Die Vorrichtung wird in die Vertiefung der Steckdose eingeführt, wo sie durch Anziehen der Befestigungsschraube C, welche die drei Stifte B gegen die Seite der Vertiefung drückt, in ihrer Lage gehalten wird. Diese Stifte sind gleichmäßig um den Körper der Vorrichtung angeordnet. Falls die Spitzen F der Hebel nicht gegen jenen Teil der Schutzkontakte drücken, welcher die Verbindung mit den Schutzkontakten eines Steckers herstellt, wird die Vorrichtung durch Abstandsstücke, wie in Bild NA 47 dargestellt, in die richtige Lage gebracht.

Dann wird nacheinander die Kraft festgestellt, die auf jeden Haken ausgeübt werden muss, um die beiden Marken zur Deckung zu bringen. Die Prüfung wird wiederholt, nachdem das Prüfgerät in der Vertiefung um 180° gedreht wurde.

Der Mittelwert der Kräfte, die erforderlich waren, um jeden Kontakt in die angegebene Stellung zu bringen, muss mindestens 5 N betragen.

18.2.101 *Bei zweipoligen Stecker 16 A, 250 V mit seitlichen Schutzkontakten durch folgende Prüfung:*

Die seitlichen Schutzkontakte werden mit einer Vorrichtung gemäß Bild NA 48 bei einer Umgebungstemperatur von (35 ± 2) °C mit einer Kraft von 50 N 168 Stunden beaufschlagt. Der Angriffspunkt der Vorrichtung muss sich dort befinden wo die Kontaktierung der seitlichen Schutzkontakte bei voll eingestecktem Stecker stattfindet.

Sowohl der Stecker als auch die Prüfvorrichtung müssen diese Temperatur haben.

Der Schutzkontakt wird 30 s nach dem Zurücknehmen der Kraft gemessen. Die gesamte Änderung der seitlichen Schutzkontakte darf nicht mehr als 1 mm von dem gemäß Abschnitt 9 festgestellten Istmaß abweichen.

19 Temperaturerhöhung

Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, dass sie der folgenden Temperaturerhöhung genügen.

Steckdosen und Stecker werden gemäß 19.1 geprüft, ausgenommen:

– Stecker und Steckdosen mit eingebauten Komponenten, für die 19.3 gilt.

Nicht-wiederanschließbare Steckvorrichtungen werden wie geliefert getestet.

Bei wiederanschließbaren Steckvorrichtungen werden mit Polyvinylchlorid-isolierten Leitern mit einer nominalen Querschnittsfläche gemäß Tabelle 15 angeschlossen.

Tabelle 15 – Nennquerschnittsflächen von Kupferleitern für den Temperaturanstiegstest

Bemessungsstrom der Steckvorrichtung	**Nennquerschnitt** mm²	
	Flexible Leiter bei mobilen Steckvorrichtungen	**Starre Leiter (ein- oder mehrdrähtig) für ortsfeste Steckvorrichtungen**
2,5	1	1,5
16	1,5	2,5
25	4	6

Die Schrauben oder Muttern der Anschlussklemmen werden mit zwei-Dritteln des in 12.2.8 festgelegten Drehmomentes angezogen.

ANMERKUNG 1 Um eine übliche Kühlung der Anschlussklemmen zu gewährleisten, sollten die daran angeschlossenen Leiter eine Länge von mindestens 1 m haben.

Unterputzsteckvorrichtungen werden in Unterputzdosen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8608 Reihe montiert. Die Dose wird in einen Hartholzblock eingesetzt, der um die Dose herum mit Gips gefüllt ist, so dass die vordere Kante der Dose nicht vorsteht und nicht mehr als 5 mm unterhalb der Vorderseite des Hartholzblocks ist.

ANMERKUNG 2 Die Prüfvorrichtung sollte nach der Herstellung mindestens sieben Tage trocknen.

Die Größe des Hartholzblocks, der aus mehr als einem Stück gefertigt sein kann, muss so beschaffen sein, dass der Gips von mindestens 25 mm Holz umgeben ist. Der Gips hat eine Dicke zwischen 10 mm und 15 mm an den größten Abmessungen der Seiten und der Rückwand der Dose.

ANMERKUNG 3 Die Seiten des Hohlraums im Hartholzblock dürfen zylinderförmig sein.

Die an die Steckdose angeschlossenen Leitungen müssen durch die Oberseite des Kastens verlegt werden, wobei die Eintrittsstelle(n) abgedichtet sein müssen, um die Luftzirkulation zu verhindern. Die Länge jedes Leiters innerhalb des Kastens muss (80 ± 10) mm betragen.

Oberflächensteckdosen müssen mittig auf der Oberfläche eines Holzblocks montiert werden, der mindestens 20 mm dick, 500 mm breit und 500 mm hoch sein muss.

Andere Arten von Steckdosen müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers oder, in Ermangelung einer solchen Anweisung, in der Position des bestimmungsgemäßen Gebrauchs montiert werden, bei der angenommen wird, dass sie die ungünstigsten Bedingungen ergeben.

Die Testanordnung muss für den Test in einer zugfreien Umgebung aufgestellt werden.

Die Leitungen, die an die Steckdose angeschlossen sind, müssen an der Oberseite der Dose eintreten. Das (Die) Eintrittsloch (-löcher) wird (werden) verschlossen, um Luftzirkulation zu verhindern. Jeder Leiter in der Dose muss eine Länge von (80 ± 10) mm haben.

Aufputzsteckdosen müssen zentriert an einem Holzblock angebracht werden, der mindestens 20 mm dick, 500 mm breit und 500 mm hoch sein muss.

Andere Steckdosen-Typen müssen gemäß Anleitung des Herstellers montiert werden oder, falls eine solche Anleitung nicht vorhanden ist, in einer Lage wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch, von der angenommen wird, dass sie zu den schwierigsten Bedingungen führt.

Bei der Prüfung muss die Prüfvorrichtung an einem Ort ohne Luftzug aufgestellt sein.

Die Temperaturen werden mit Thermoelementen ermittelt, die so ausgewählt und angebracht werden, dass sie vernachlässigbaren Einfluss auf die Messung haben.

Bei Steckvorrichtungen mit drei oder mehr Polen muss der Prüfstrom durch die Phasenkontakte (wo dies möglich ist) fließen. Zusätzlich müssen weitere Prüfungen durchgeführt werden, bei denen der Strom durch den Neutralleiter-Kontakt (falls vorhanden) und den benachbarten Phasenkontakt und durch den Schutzleiter-Kontakt (falls vorhanden) und den nächst gelegenen Phasenkontakt fließt. Zum Zweck dieser Prüfung werden Schutzleiter-Kontakte, unabhängig von ihrer Anzahl, als ein Pol betrachtet.

Bei der Prüfung 2-poliger Stecker mit zwei Schutzkontaktsystemen ist die Prüfung für jedes System durchzuführen.

Bei mehreren Steckdosen wird der Test an einer Steckdose jedes Typs und Stromwerts durchgeführt, wobei der in Tabelle 20 angegebene Prüfstrom durch diese eine Steckdose fließt.

Bei Mehrfachsteckdosen wird die Prüfung nur an einer Steckdose von jedem Typ und jedem Bemessungsstrom gemäß Tabelle 20 durchgeführt.

Der mittels Thermoelementen ermittelte Temperaturanstieg der Klemmen und Anschlüssen darf 45 K nicht überschreiten.

ANMERKUNG 4 Für die Prüfung nach 25.3 wird auch die Temperaturerhöhung von äußeren Teilen aus Isoliermaterial ermittelt, die nicht notwendig sind, um stromführende Teile oder Teile des Schutzleiterstromkreises in ihrer Lage zu halten, selbst wenn sie in Kontakt mit ihnen sind.

Bei Steckvorrichtungen, in die Dimmer, Sicherungen, Schalter, Energieregler u. dgl. eingebaut sind, werden für den Zweck dieser Prüfung diese anderen Bauelemente kurzgeschlossen. Zusätzlich erfolgt die Prüfung der gesamten Einheit im Originalzustand mit Nennstrom.

ANMERKUNG AT Steckdosen mit Shutter müssen der Prüfung mit den Lehren gemäß Bild 9 und Bild 10 nach Abschnitt 21 unterzogen werden.

19.1 *Steckdosen werden mit einem Prüfstecker gemäß Bilder NA 47 bis NA 51 geprüft.*

Bei Mehrfachsteckdosen wird die Prüfung nur an einer Steckdose jedes Typs und jedes Bemessungsstroms durchgeführt, wobei der in Tabelle 20 angegebene Prüfstrom fließt.

Für diese Prüfung wird die Temperaturerhöhung an den Klemmen und den Anschlüssen gemessen.

Der Stecker ist in einer zugfreien Umgebung in der Mitte einer ebenen Holzplatte mit den Mindestmaßen 500 mm x 500 mm x 20 mm zu prüfen.

Stecker werden wie folgt geprüft:

Ein Wechselstrom gemäß Tabelle 20 fließt dann für 60 $^{+5}_{0}$ min.

Stecker werden mit einer Steckdose geprüft, die dieser Norm entspricht und möglichst nahe an den Durchschnittseigenschaften liegt.

Der zu prüfende Stecker wird in die Steckdose gesteckt, und ein Wechselstrom gemäß Tabelle 20 fließt für 60 $^{+5}_{0}$ min.

Stecker mit zwei Schutzkontaktsystemen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8620-3 sind mit einer Steckdose gemäß dieser Bestimmung geprüft. Abmessungen von 2-poligen Steckdosen mit Schutzkontaktstift siehe IEC/TR 60083.

19.2 Bleibt frei.

19.3 Mobile Steckvorrichtung mit eingebauten Komponenten

Mobile Steckdosen und wiederanschließbare Stecker mit eingebauten Komponenten werden durch die beiden folgenden Prüfungen getestet:

- *mit einem Strom, der dem in Tabelle 20 für Abschnitt 19 angegebenen Teststrom entspricht. Bei dieser Prüfung werden die eingebauten Komponenten je nach Funktion kurzgeschlossen oder unterbrochen;*
- *mit einem Strom, der dem Bemessungsstrom der mobilen Steckvorrichtung oder dem Bemessungsstrom der Komponente (n) entspricht (je nachdem, welcher Wert niedriger ist).*

Nicht-wiederanschließbare Stecker mit eingebauten Komponenten werden durch die beiden folgenden Prüfungen getestet:

- *wie angeliefert mit einem Strom gemäß Tabelle 20 für Abschnitt 19. Bei dieser Prüfung werden die eingebauten Komponenten je nach Funktion kurzgeschlossen oder unterbrochen;*
- *mit einem Strom, der dem Bemessungsstrom der angelieferten mobilen Steckvorrichtung oder dem Bemessungsstrom der Komponente (n) entspricht (je nachdem, welcher Wert niedriger ist).*

In Ergänzung zur Überprüfung der Temperaturerhöhung an Klemmen ist die maximale Temperaturerhöhung von zugänglichen Metallteilen zu messen und darf nicht höher als 30 K und von zugänglichen nichtmetallischen Teilen nicht höher als 40 K sein.

Die Temperaturen werden mit Thermoelementen ermittelt, die so ausgewählt und angebracht werden, dass sie vernachlässigbaren Einfluss auf die Messung haben.

ANMERKUNG 1 Beispiele für „eingebaute Komponenten“ sind Schalter und Sicherungen.

20 Schaltvermögen

Steckvorrichtungen müssen angemessenes Schaltvermögen aufweisen.

Prüfung: Der Nachweis erfolgt durch Prüfung von Steckdosen und Steckern mit nicht-massiven Stiften mit Hilfe einer geeigneten Prüfvorrichtung für die in Bild 16 ein Beispiel dargestellt ist.

Wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden mit Leitungen versehen, wie sie für die Prüfung gemäß Abschnitt 19 festgelegt sind.

ANMERKUNG 1 Falls die Shutter versagen, darf die Prüfung von Steckdosen mit Shutter von Hand wiederholt werden.

Steckdosen werden mit einem Prüfstecker mit Messingstiften, die, falls vorhanden, mit Isolierüberzügen versehen sind und die die größten vorgeschriebenen Maße mit einem Abmaß von $\frac{0}{-0,06}$ mm und die den Nennabstand mit einem Abmaß von $\frac{+0,05}{0}$ mm haben, geprüft. Für die Enden der Überzüge genügt es, dass ihre Maße innerhalb der Abmaßgrenzen der entsprechenden Norm sind.

ANMERKUNG 2 Die Form der Enden der Isolierüberzüge werden nicht als wichtig für diese Prüfung erachtet, vorausgesetzt, sie entsprechen den zugehörigen Normen.

ANMERKUNG 3 Das Material der Messingstifte des Prüfsteckers darf nicht galvanisiert sein und muß CuZn39Pb2, Werkstoffnummer CW612N oder CuZn39Pb3, Werkstoffnummer CW614N entsprechen. Die Mikrozusammensetzung soll homogen sein.

Die Enden von runden Stiften sind gerundet.

Stecker werden mit einer ortsfesten Steckdose geprüft, die dieser OVE-Norm entspricht und die den Durchschnittseigenschaften so nahe wie möglich kommt.

ANMERKUNG 4 Es ist darauf zu achten, dass die Stifte des Prüfsteckers vor der Prüfung in gutem Zustand sind.

Bei Steckvorrichtungen, die bis einschließlich 250 V und bis einschließlich 16 A bemessen sind, beträgt die Hublänge der Prüfvorrichtung zwischen 50 mm und 60 mm.

ANMERKUNG 5 Die Hublänge für Steckvorrichtungen mit anderen Bemessungswerten ist in Vorbereitung.

Der Stecker wird 50-mal (100 Hübe) in die Steckdose eingeführt und wieder abgezogen und zwar mit einer Prüfrate von:

- *30 Hüben je Minute bei Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom bis einschließlich 16 A und einer Bemessungsspannung bis einschließlich 250 V;*
- *15 Hüben je Minute bei anderen Steckvorrichtungen.*

ANMERKUNG 6 Ein Hub ist ein Einführen oder ein Abziehen des Steckers.

Die Prüfspannung muss das 1,1-fache der Bemessungsspannung und der Prüfstrom das 1,25-fache des Bemessungsstromes sein.

Die Zeitspanne, vom Einführen des Steckers bis zum anschließenden Abziehen des Steckers, während der der Prüfstrom fließt, ist:

– *für Steckvorrichtungen bis höchstens 16 A: (1,5 + 0,5) s;*

– *für Steckvorrichtungen über 16 A: (3 + 0,5) s.*

Steckvorrichtungen werden mit Wechselstrom mit einem cos φ = 0,6 ± 0,05 geprüft.

Über den Schutzleiterstromkreis, falls vorhanden, fließt kein Strom.

Die Prüfung erfolgt mit den in Bild 17 gezeigten Verbindungen.

Widerstände und Drosselspulen werden nicht parallel geschaltet, ausgenommen, dass, falls eine Luftdrossel verwendet wird, ein Widerstand, der ca. 1 % des Stroms durch die Drosselspule aufnimmt, mit ihr parallel geschaltet wird.

Drosselspulen mit Eisenkern dürfen verwendet werden, vorausgesetzt der Strom ist im Wesentlichen sinusförmig.

Zur Prüfung von dreipoligen Steckvorrichtungen werden Drosselspulen mit drei Kernen verwendet.

Berührbare Metallteile, Metallträger und metallische Tragrahmen für den Sockel von Unterputzsteckdosen werden über Wahlschalter C angeschlossen; zweipolige Steckvorrichtungen an einen der Pole des Netzes für die halbe Anzahl an Hüben, und an den anderen Pol für die restlichen Hübe; dreipolige Steckvorrichtungen werden der Reihe nach an jeden der Pole des Netzes für ein Drittel der Hübe angeschlossen.

Bei Mehrfachsteckdosen wird die Prüfung nur an einer Steckdose von jedem Typ und von jedem Bemessungsstrom durchgeführt.

Während der Prüfung darf kein Lichtbogen stehen bleiben.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung aufweisen, die ihre weitere Verwendung beeinträchtigt und die Einführungslöcher für die Stifte dürfen keine Beschädigung aufweisen, die die Sicherheit im Sinne dieser OVE-Norm beeinträchtigen kann.

ANMERKUNG AT Steckdosen mit Shutter müssen der Prüfung mit den Lehren gemäß Bild 9 und Bild 10 nach Abschnitt 21 unterzogen werden.

21 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Steckvorrichtungen müssen den mechanischen, elektrischen und thermischen Beanspruchungen im bestimmungsgemäßen Betrieb, ohne übermäßige Abnutzung oder andere schädliche Auswirkungen, standhalten.

Die Kontrolle erfolgt durch Prüfung von Steckdosen und Steckern mit federnder Schutzkontaktbuchse oder mit nicht-massiven Stiften mit Hilfe einer geeigneten Prüfvorrichtung für die in Bild 16 ein Beispiel dargestellt ist.

Die Prüfstifte (während der Steckdosenprüfung) und die ortsfesten Steckdosen (während der Steckerprüfung mit federnden Schutzkontakten oder mit nichtmassiven Stiften) müssen nach 4 500 Hüben und nach 9 000 Hüben ersetzt werden.

Der Prüfablauf gemäß Bild 43 ist einzuhalten.

Dem Hersteller wird erlaubt anzugeben an welchem Punkt 1, 2 oder 3 von Bild 43 das Prüfprogramm beginnen muss. Wenn der Hersteller angibt an Punkt 2 oder Punkt 3 zu beginnen, muss die Prüfung an neuen Prüflingen durchgeführt werden, die vorher der Prüfung gemäß Abschnitt 20 nach den Bedingungen, die an den entsprechenden Startpunkten 2 oder 3 gefordert werden, unterworfen wurden.

Steckdosen werden mit einem Prüfstecker mit Messingstiften, die, falls zutreffend, mit Isolierüberzügen versehen sind und die die größten vorgeschriebenen Maße mit einem Abmaß von $\frac{0}{-0,06}$ mm und den Nennabstand mit einem Abmaß von $\frac{+0,05}{0}$ mm haben, geprüft. Für die Enden der Überzüge genügt es, dass ihre Maße innerhalb der Abmaßgrenzen der entsprechenden Norm sind.

ANMERKUNG 1 Die Form der Enden der Schutzüberzüge werden nicht als wichtig für diese Prüfung erachtet, vorausgesetzt, sie entsprechen den zugehörigen Normen.

ANMERKUNG 2 Das Material der Messingstifte des Prüfsteckers darf nicht galvanisiert sein und muß CuZn39Pb2, Werkstoffnummer CW612N oder CuZn39Pb3, Werkstoffnummer CW614N entsprechen. Die Mikrozusammensetzung soll homogen sein.

ANMERKUNG 3 Es ist darauf zu achten, dass die Stifte des Prüfsteckers vor der Prüfung in gutem Zustand sind.

Die Enden von runden Stiften sind gerundet.

Stecker werden mit einer ortsfesten Steckdose geprüft, die dieser OVE-Norm entspricht und die den Durchschnittseigenschaften so nahe wie möglich kommt. Abmessungen von 2-poligen Steckdosen mit Schutzkontaktstift siehe IEC/TR 60083.

Steckvorrichtungen werden mit Wechselstrom gemäß Tabelle 20 bei Bemessungsspannung in einem Stromkreis mit cos φ = 0,8 $\pm$ 0,05 geprüft.

Der Stecker wird 5 000-mal (10 000 Hübe) in die Steckdose eingeführt und wieder abgezogen und zwar mit einer Prüfrate von:

- *30 Hüben je Minute bei Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom bis einschließlich 16 A und einer Bemessungsspannung bis einschließlich 250 V;*
- *15 Hübe je Minute bei anderen Steckvorrichtungen.*

ANMERKUNG 4 Ein Hub ist ein Einführen oder ein Abziehen des Steckers.

Bei Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom höchstens 16 A, fließt der Prüfstrom während jedem Einstecken und Abziehen des Steckers.

In allen anderen Fällen fließt der Strom bei jeder zweiten Folge von Einführen und Abziehen des Steckers. Bei den anderen Folgen fließt kein Strom.

Die Zeitspannen, zwischen dem Einführen und dem anschließenden Abziehen des Steckers, während der der Prüfstrom fließt, ist:

- *für Steckvorrichtungen bis höchstens 16 A: (1,5 + 0,5) s;*
- *für Steckvorrichtungen über 16 A: (3 + 0,5) s.*

Über den Schutzleiterstromkreis, falls vorhanden, fließt kein Strom.

Die Prüfung erfolgt mit den in Abschnitt 20 angegebenen Verbindungen, wobei der Wahlschalter C gemäß der Anleitung in diesem Abschnitt betätigt wird.

Bei Mehrfachsteckdosen wird die Prüfung nur an einer Steckdose von jedem Typ und von jedem Bemessungsstrom durchgeführt.

Während der Prüfung darf kein Lichtbogen stehen bleiben.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge folgendes nicht aufweisen:

- *Abnutzungen, die ihre weitere Verwendung beeinträchtigen,*
- *Verschlechterung von Gehäusen, Isolierauskleidungen oder Trennwänden,*

– *Beschädigungen der Einführlöcher für die Stifte, die das ordnungsgemäße Funktionieren beeinträchtigen könnten,*
– *Lockern elektrischer oder mechanischer Verbindungen,*
– *Auslaufen von Vergussmasse.*

Bei Steckdosen mit Shutter ist die Lehre gemäß Bild 9 mit einer Kraft von 20 N auf die Eintrittslöcher der zugehörigen aktiven Kontakte anzuwenden.

Die Lehre wird an der ungünstigsten Stellung auf die Shutter in drei Richtungen für 5 s an jeweils dieselbe Stelle angewendet.

Während jeder Anwendung der Lehre darf diese nicht gedreht werden und es ist dabei eine Kraft von 20 N anzuwenden. Bei Bewegung der Lehre von der einen Richtung zur nächsten wird keine Kraft angewendet, aber die Lehre darf nicht zurückgezogen werden.

Anschließend ist die Lehre gemäß Bild 10 mit einer Kraft von 1 N in drei unabhängigen Bewegungen unter den ungünstigsten Bedingungen für 5 s in jede Richtung anzuwenden. Die Lehre ist nach jeder Bewegung zurückzuziehen.

Die in Bild 9 und Bild 10 dargestellten Lehren dürfen bei den angegebenen Kräften keine aktiven Teile berühren.

Ein elektrisches Anzeigegerät mit einer Spannung von nicht weniger als 40 V und nicht mehr als 50 V wird verwendet, um Kontakt mit dem entsprechenden Teil anzuzeigen.

Die Prüflinge müssen dann den Anforderungen gemäß Abschnitt 19 genügen, wobei der Prüfstrom jedoch gleich dem Prüfstrom für den bestimmungsgemäßen Gebrauch in diesem Abschnitt ist. Die Temperaturerhöhung darf an jeden Punkt 45 K nicht überschreiten. Die Prüflinge müssen einer Prüfung der Spannungsfestigkeit gemäß 17.2 standhalten, wobei die Prüfspannung bei Steckvorrichtungen mit einer Bemessungsspannung von 250 V auf 1 500 V reduziert wird;

ANMERKUNG 5 Die Feuchtigkeitsbehandlung gemäß 16.3 wird vor der Prüfung der Spannungsfestigkeit dieses Abschnitts nicht wiederholt.

Bei Steckdosen mit seitlichen Schutzkontakten werden nach der Prüfung die Schutzkontakte so weit als möglich, aber nicht über 35 mm auseinandergedrückt und 48 Stunden in dieser Stellung gehalten.

Nach dieser Behandlung wird die Steckdose gemäß Abschnitt 18 geprüft. Der Durchschnitt der Kräfte, die erforderlich waren jeden Kontakt in die angegebene Stellung zu bringen, muss mindestens 60 % des ursprünglich gemessenen Wertes betragen. Der Mittelwert der Kräfte, die erforderlich waren, jeden Kontakt in die angegebene Stellung zu bringen, muss mindestens 5 N betragen.

Die Prüfungen gemäß 13.2 und 14.2 werden nach den Prüfungen in diesem Abschnitt durchgeführt.

22 Stecker-Abzugskraft

Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, dass das leichte Einführen und Herausziehen der Stecker möglich, dass aber das Herausfallen des Steckers im bestimmungsgemäßen Gebrauch verhindert ist.

Für die Zwecke dieser Prüfung gelten federnde Schutzkontakte, unabhängig von ihrer Anzahl, als ein einziger Pol.

Verriegelte Steckvorrichtungen werden im entriegelten Zustand geprüft.

Prüfung:

Für Steckdosen durch:

– *eine Prüfung zum Nachweis, dass die zum Herausziehen des Prüfsteckers aus der Steckdose erforderliche maximale Kraft nicht höher ist als in Tabelle 16 festgelegt und*

– *eine Prüfung zum Nachweis, dass die zum Herausziehen einer einpoligen Lehre aus dem einzelnen Kontaktsatz erforderliche minimale Kraft nicht kleiner ist als in Tabelle 16 festgelegt.*

Für Stecker mit federnden Schutzkontaktanordnungen durch:

– *eine Prüfung zum Nachweis, dass die zum Herausziehen einer einpoligen Lehre aus dem einzelnen federnden Kontaktsatz erforderliche maximale Kraft nicht höher ist als in der Tabelle 16 festgelegt und*

– *eine Prüfung zum Nachweis, dass die zum Herausziehen einer einpoligen Lehre aus dem einzelnen Kontaktsatz erforderliche minimale Kraft nicht kleiner ist als in der Tabelle 16 festgelegt.*

22.1 Prüfung der größten Abzugskraft

22.1.1 Prüfung für Steckdosen

Die Steckdose wird auf der Unterlage A eines Prüfgerätes gemäß Bild 18 so befestigt, dass die Achsen der Kontaktbuchsen senkrecht stehen und dass die Buchsenöffnung für die Steckstifte nach unten zeigen.

Der Prüfstecker hat fein geschliffene Stifte aus gehärtetem Stahl mit einer Oberflächenrauhigkeit zwischen 0,6 µm ($\overset{0,6}{\nabla}$) and 0,8 µm ($\overset{0,8}{\nabla}$) über ihre genutzte Länge. und mit einem Nennstiftabstand mit einer Grenzabweichung von ±0,05 mm.

Der Durchmesser für runde Stifte, der Abstand zwischen den Kontaktoberflächen für andere Typen von Stiften und der Abstand der Schutzkontakte muss die größte in der zutreffenden Norm angegebene Abmessung haben, mit einer Grenzabweichung von $\frac{0}{-0,01}$ mm.

Für die Prüfung sind die Prüfstecker – Lehren C23 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012 anzuwenden.

Vor jedem Gebrauch werden die Stifte durch Abwischen mit einem kalten chemischen Entfetter entfettet.

ANMERKUNG Bei Verwendung der vorgeschriebenen Flüssigkeit für die Prüfung muss für ausreichende Sicherheit gesorgt werden, damit Inhalation der Dämpfe vermieden wird.

Der Prüfstecker mit den größten Stiftmaßen wird 10-mal in die Steckdose eingeführt und von der Steckdose abgezogen. Er wird dann nochmals eingeführt und ein Träger E für das Grundgewicht F und ein Zusatzgewicht G wird mit einer passenden Klemmvorrichtung D daran befestigt. Das Zusatzgewicht wird so gewählt, dass es 1/10 der größten Abzugskraft gemäß Tabelle 16 ausübt.

Das Hauptgewicht übt zusammen mit dem Zusatzgewicht, der Klemmvorrichtung, dem Träger und dem Stecker eine Kraft gleich der größten angegebenen Abzugskraft gemäß Tabelle 16 aus.

Das Hauptgewicht wird ohne Erschüttern des Prüfsteckers an diesen gehängt, dann wird das Zusatzgewicht, falls erforderlich, aus einer Höhe von 50 mm auf das Hauptgewicht fallengelassen.

Der Stecker darf nicht in der Steckdose stecken bleiben.

22.1.2 Prüfung für Stecker mit federnden Schutzkontaktanordnungen

Die Prüfstiftlehre, dargestellt gemäß Bild 19, wird auf die federnde Schutzkontaktanordnung angewendet, wenn der Stecker senkrecht gehalten wird und die Lehre nach unten hängt.

Die Prüfstiftlehre ist aus gehärtetem Stahl mit einer Oberflächenrauigkeit zwischen 0,6 µm ($\overset{0,6}{\nabla}$) und 0,8 µm ($\overset{0,8}{\nabla}$) über ihre genutzte Länge.

Die Masse der Lehre muss so sein, dass sie eine Kraft gemäß Tabelle 16 angegeben ausübt.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Vor jedem Gebrauch wird der Stift durch Abwischen mit einem kalten chemischen Entfetter entfettet.

ANMERKUNG 1 Bei Verwendung der vorgeschriebenen Flüssigkeit für die Prüfung muss für eine ausreichende Sicherheit gesorgt werden, damit die Inhalation der Dämpfe vermieden wird.

Der Prüfstift mit dem(n) größten Stiftmaß(en) wird 10-mal in den Schutzkontakt eingeführt und abgezogen. Er wird dann nochmals eingeführt und darf nicht in der Kontaktanordnung stecken bleiben.

22.2 Prüfung der kleinsten Abzugskraft

Die Prüfstiftlehre, wie in Bild 19 dargestellt, wird in jede einzelne Kontaktbuchse eingeführt, dabei wird die Steckdose oder der Stecker so gehalten, dass die Lehre senkrecht nach unten hängt

Etwaige vorhandene Shutter werden außer Betrieb gesetzt, damit das Prüfergebnis nicht beeinflusst wird.

Die Prüfstiftlehre besteht aus gehärtetem Stahl mit einer Oberflächenrauhigkeit zwischen 0,6 μm ($\overset{0,6}{\nabla}$) und 0,8 μm ($\overset{0,8}{\nabla}$) über ihre genutzte Länge.

Die Gesamtmasse der Lehre muss die gemäß Tabelle 16 angeführten Kräfte ergeben.

Falls sich in die Steckdose Stecker mit unterschiedlichen Maßen einführen lassen, muss die entsprechende Prüfstiftlehre mit kleinstem Maß verwendet werden.

In diesem Fall ist der Bemessungswert der Steckvorrichtung gemäß Tabelle 16 der Bemessungswert des Steckers mit den kleinsten Stiftabmessungen.

Vor jeder Prüfung wird der Stift durch Abwischen mit einem kalten chemischen Entfetter entfettet.

ANMERKUNG Bei Verwendung der vorgeschriebenen Flüssigkeit für die Prüfung muss für ausreichende Sicherheit gesorgt werden, damit Inhalation der Dämpfe vermieden wird.

Die Prüfstiftlehre wird in die Kontaktbuchsen eingeführt.

Die Prüfstiftlehre wird behutsam angewendet, und es wird darauf geachtet, dass die gesamte Anordnung beim Messen der kleinsten Abzugskraft nicht erschüttert wird.

Die Lehre darf aus der Kontaktbuchse innerhalb von 30 s nicht herausfallen.

Tabelle 16 – Größte und kleinste Abzugskraft

Bemessungsstrom der Steckvorrichtung	**Anzahl der Pole**	**Abzugskräfte** N		
		Prüfstecker max.	**Prüfstift min.**	**Prüfstift max.** [a]
2,5 A	2	40	1,5	–
16 A	3	54	2	25
	5	70	2	–
25 A	5	100	3	–
[a] Diese Abzugskräfte sind nur für die Prüfung der federnden Schutzkontaktanordnungen von einem Stecker vorgesehen.				

23 Flexible Leitungen und ihr Anschluss

23.1 Wieder anschließbare Stecker und wieder anschließbare Kupplungssteckdosen müssen mit einer Zugentlastungsvorrichtung versehen sein, so dass die Leiter von Zug, einschließlich Verdrehung, an den Stellen, an denen sie an Anschlussklemmen oder Anschlussstellen angeschlossen sind, entlastet sind und dass ihre Umhüllung gegen Abrieb geschützt ist.

Der gegebenenfalls vorhandene Mantel der flexiblen Leitung muss innerhalb der Zugentlastungsvorrichtung geklemmt werden.

Prüfung: Besichtigen und Prüfung gemäß 23.2.

Nicht-wieder anschließbare Stecker und nicht-wieder anschließbare Kupplungsdosen müssen so gebaut sein, dass die Leitung in ihrer Lage gehalten wird und die Klemmen von Zug und Drehung entlastet sind.

Der gegebenenfalls vorhandene Mantel der flexiblen Leitung muss innerhalb der Steckvorrichtung verbleiben.

Prüfung gemäß 23.2 und 23.4.

23.2 *Die Wirksamkeit der Zugentlastung wird anhand der folgenden Prüfung mit Hilfe einer Vorrichtung gemäß Bild 20 überprüft.*

Nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden geprüft wie angeliefert; die Prüfung erfolgt an neuen Prüflingen.

Wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden mit Leitungen gemäß Tabelle 17 mit dem größtem und dann mit dem kleinsten Durchmesser geprüft.

Tabelle 17 – Äußere Abmessungen der Leitungen, passend für Zugentlastungsvorrichtungen

Bemessungsstrom der Steckvorrichtung	Anzahl der Pole [a]	Typen der flexiblen Leitung (Leitungsbauart)	Anzahl der Leiter und Nennquerschnitt mm^2	Grenzen für die äußeren Durchmesser der flexiblen Leitungen mm	
				min.	max.
16 A	3	H05VV-F	3 x 0,75/ 3 x 1,5 3 x 1 [b]/ 3 x 1,5	6,0 6,3 [b]	9,4 9,4
16 A	5	H05VV-F	5 x 1 5 x 2,5	7,8	13,9
25 A	5	H05VV-F H07RN-F	5 x 2,5 5 x 4	11,2 15,6	13,9 19,9

[a] Schutzleiteranschlüsse werden unabhängig von ihrer Anzahl als ein Pol angesehen.

[b] Kleinster Nennquerschnitt für Kupplungssteckdosen.

Leiter oder flexible Leitungen von wieder anschließbaren Steckvorrichtungen werden in die Anschlussklemmen eingeführt und die Schrauben der Klemmen gerade so fest angezogen, dass die Leiter nicht leicht ihre Lage verändern können.

Die Zugentlastung wird wie üblich verwendet und die Klemmschrauben, soweit vorhanden, werden mit zwei-Drittel des gemäß Tabelle 6 festgelegten Drehmoments angezogen.

Nach dem Wiederzusammenbau des Prüflings müssen sich alle Einzelteile ordnungsgemäß zusammenfügen, und es darf nicht möglich sein, die Leitung merklich in den Prüfling hineinzuschieben.

Der Prüfling wird so in die Prüfvorrichtung eingesetzt, dass die Achse der flexiblen Leitung an der Eintrittsstelle in den Prüfling senkrecht ist.

Die flexible Leitung wird anschließend 100-mal der folgenden Zugkraft unterworfen:

- *50 N, wenn der Bemessungsstrom 2,5 A beträgt;*
- *60 N, wenn der Bemessungsstrom über 2,5 A aber höchstens 16 A beträgt und wenn die Bemessungsspannung höchstens 250 V beträgt;*
- *80 N, wenn der Bemessungsstrom über 2,5 A aber höchstens 16 A beträgt und wenn die Bemessungsspannung mindestens 250 V ist;*
- *100 N, wenn der Bemessungsstrom mindestens 16 A ist.*

Der Zug wird praktisch ruckfrei jeweils 1 s ausgeübt.

Es ist darauf zu achten, dass der gleiche Zug an allen Teilen (Ader, Isolierung und Mantel) der flexiblen Leitung gleichzeitig ausgeübt wird.

Unmittelbar danach wird die flexible Leitung 1 Minute einem gemäß Tabelle 18 festgelegten Drehmoment unterworfen.

Tabelle 18 – Werte für die Drehmomentprüfung von Zugentlastungen

Bemessungswerte des Steckers oder der Kupplungssteckdose	**Flexible Leitung** (Zahl der Adern x Querschnitt in mm^2)				
	2 x 0,5	**2 x 0,75**	**3 x 0,5**	**3 x 0,75**	**(2 oder mehr) x (1 oder größer)**
	Drehmoment				
Bis 16 A und bis 250 V	0,1 Nm	0,15 Nm	0,15 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm
16 A und über 250 V	–	–	–	–	0,35 Nm
über 16 A	–	–	–	–	0,425 Nm

Stecker, die mit leichten Zwillingsleitungen (Lahnlitze) ausgerüstet sind, werden der Drehmomentprüfung nicht unterworfen.

Nach den Prüfungen darf sich die flexible Leitung nicht um mehr als 2 mm verschoben haben. Bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen dürfen sich die Enden der Leiter nicht merklich in den Anschlussklemmen bewegt haben; bei nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen darf es keine Unterbrechung der elektrischen Verbindungen geben.

Zur Messung der Längsverschiebung wird an der flexiblen Leitung, bevor sie dem Zug ausgesetzt wird, in ungefähr 20 mm Abstand vom Ende des Prüflings oder der Schutztülle eine Markierung angebracht.

Falls es bei nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen kein definiertes Ende des Prüflings oder der Schutztülle gibt, wird eine zusätzliche Markierung am Körper des Prüflings angebracht.

Die Verschiebung der Markierung auf der flexiblen Leitung in Bezug auf den Prüfling oder die Kabelschutztülle wird gemessen, während die flexible Leitung dem Zug ausgesetzt ist.

Zusätzlich muss bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom bis 25 A *von Hand geprüft werden, dass sie zum Anschließen von passenden Leitungen gemäß Tabelle 19 geeignet sind.*

Tabelle 19 – Maximale Abmessungen der flexiblen Leitungen, die an wieder anschließbare Steckvorrichtungen angeschlossen werden

Bemessungsstrom der Steckvorrichtung	**Anzahl der Pole** [a]	**Typ der flexiblen Leitung (Leitungs-Bauart)**	**Anzahl der Leiter und Nennquerschnitt** mm^2	**Maximale Durchmesser der flexiblen Leitungen** mm
16 A	3	H05RR-F	3 x 1,5	10,4
16 A	5	H05RR-F	5 x 2,5	15,3
25 A	5	H07RN-F	5 x 4	19,9
[a] Schutzleiteranschlüsse werden unabhängig von ihrer Anzahl als ein Pol angesehen.				

23.3 Nicht-wieder anschließbare Stecker und nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen müssen mit einer flexiblen Leitung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8242 (IEC 60227) oder ÖVE/ÖNORM EN 50525 Reihe (IEC 60245), ausgestattet sein. Die Leiterquerschnitte, in Bezug auf den Bemessungsstrom der Steckvorrichtungen, sind in den entsprechenden Spalten der Tabelle 20 angegeben.

Nicht-wieder anschließbare Stecker dürfen mit anderen flexiblen Leitungen versehen werden, wenn es in den Geräte- oder Betriebsmittelbestimmungen festgelegt ist. Eine Leitung, die mit einem wieder anschließbaren Stecker oder einer wieder anschließbaren Kupplungsdose ausgestattet ist, muss den gleichen Anforderungen entsprechen.

ANMERKUNG In Tabelle 20 werden auch die Prüfströme für die Prüfungen der Temperaturerhöhung und des bestimmungsgemäßen Betriebs festgelegt.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Tabelle 20 – Zusammenhang zwischen Bemessungswerten der Steckvorrichtung, Nennquerschnitten der Prüfleiter und Prüfströmen für die Erwärmungsprüfung (Abschnitt 19) und dem bestimmungsgemäßen Betrieb (Abschnitt 21)

Bemessungswerte der Steckvorrichtung	Wieder-anschließbare ortsfeste Steckvorrichtungen		Wieder-anschließbare mobile Steckvorrichtungen		Nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen			Nicht-wieder anschließbare Stecker		
	Prüfstrom A		Prüfstrom A		Nennquerschnitt mm^2	Prüfstrom A		Nennquerschnitt mm^2	Prüfstrom A	
	Abschnitt 19	Abschnitt 21	Abschnitt 19	Abschnitt 21		Abschnitt 19	Abschnitt 21		Abschnitt 19	Abschnitt 21
2,5 A, 250 V	–	–	–	–	0,5 0,75 1	2,5 2,5 2,5	2,5 2,5 2,5	Lahnlitze 0,5 0,75 1	1 2,5 2,5 2,5	1 2,5 2,5 2,5
16 A, 250 V	22	16	20	16	1 1,5	20 20	16 16	Lahnlitze 0,5 0,75 1 [a] 1 [b] 1,5	1 2,5 10 12 16 16	1 2,5 10 12 16 16
16 A, 440 V	22	16	20	16	1,5	20	16	1,5	16	16
25 A, 440 V	32	25	32	25	2,5 4	25 25	25 25	2,5 4	25 25	25 25

ANMERKUNG 1.AT Leichte Zwillingsleitungen (Lahnlitze) und flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 mm² sind nur bis zu einer Länge von 2 m zugelassen.

ANMERKUNG 2.AT Stecker und Gerätesteckdosen in Geräteanschlussleitungen werden gemäß den Bestimmungen in der jeweiligen Norm geprüft (ÖVE/ÖNORM E 8684-1 für Stecker und ÖVE/ÖNORM EN 60320-1 für Gerätesteckdosen), wobei jede Steckvorrichtung unabhängig geprüft wird.

ANMERKUNG 3.AT Die Prüfströme für Steckvorrichtungen mit anderen Bemessungsströmen werden durch Interpolation zwischen dem nächst kleineren und dem nächst größerem genormtem Wert ermittelt. Ausgenommen davon ist der Prüfstrom nach Abschnitt 19 für wieder anschließbare Steckvorrichtungen, der wie folgt ermittelt wird:

– für $I_n \leq 10$ A: Prüfstrom = 1,4 I_n;

– für $I_n > 10$ A: Prüfstrom = 1,25 I_n.

ANMERKUNG 4.AT Nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen 16 A, 250 V mit Leiterquerschnitt 1 mm^2 sind nur bis zu einer Länge von 2 m zulässig.

[a] Nicht-wieder anschließbare Stecker 16 A, 250 V mit Leiterquerschnitt 1 mm^2 bis 2 m Leitungslänge werden mit 12 A geprüft.

[b] Nicht-wieder anschließbare Stecker 16 A, 250 V mit Leiterquerschnitt 1 mm^2 ab 2 m Leitungslänge werden mit 16 A geprüft.

Flexible Leitungen müssen dieselbe Anzahl an Leitern haben wie in dem Stecker oder der Steckdose Pole vorhanden sind. Gegebenenfalls vorhandene Schutzkontakte werden unbeachtet ihrer Anzahl als ein Pol angesehen. Der an den Schutzkontakt angeschlossene Leiter muss durch die Farbkombination grün/gelb gekennzeichnet sein.

Prüfung: Besichtigen, durch Messen und durch Kontrolle, dass die flexiblen Leitungen mit ÖVE/ÖNORM E 8242 oder ÖVE/ÖNORM EN 50525 Reihe, soweit zutreffend, übereinstimmen.

23.4 Nicht-wieder anschließbare Stecker und nicht-wieder anschließbare Kupplungssteckdosen müssen so konstruiert sein, dass die flexible Leitung an der Eintrittsstelle zur Steckvorrichtung gegen übermäßiges Biegen geschützt ist.

Für diesen Zweck vorgesehene Schutztüllen müssen aus Isoliermaterial bestehen und zuverlässig befestigt sein.

ANMERKUNG 1 Blanke oder mit Isolierstoff überzogene Metallwendeln dürfen nicht als Schutztüllen verwendet werden.

Prüfung: Besichtigen und durch eine Biegeprüfung mit einer in Bild 21 dargestellten Vorrichtung.

Die Prüfung wird an neuen Prüflingen durchgeführt.

Der Prüfling wird an dem Schwenkarm der Prüfvorrichtung so befestigt, dass, wenn sich dieser in Mittelstellung befindet, die Achse der flexiblen Leitung an der Eintrittsstelle zum Prüfling senkrecht ist und durch die Schwenkachse verläuft.

Prüflinge mit Flachleitungen werden so montiert, dass die Hauptachse des Querschnitts parallel zur Schwenkachse verläuft.

Die Steckvorrichtung muss im Prüfgerät wie folgt befestigt werden:

– *Stecker; an den Stiften;*
– *Kupplungssteckdosen; in einem Abstand von 4 mm bis 5 mm von der Eingriffsfläche, in Richtung der flexiblen Leitung; ein Prüfstecker mit den Maximalabmessungen muss während der Prüfung in der Kupplungssteckdose eingesteckt sein.*

Die Steckvorrichtung wird durch Änderung des Abstandes des Befestigungsteils des Schwenkarms und der Schwenkachse so angebracht, dass die flexible Leitung die kleinste seitliche Bewegung ausführt, wenn der Schwenkarm der Prüfvorrichtung einen vollen Hub ausführt.

ANMERKUNG 2 Um die Möglichkeit zu haben, leicht durch Versuche die Montagestellung mit der kleinsten seitlichen Bewegung der Leitung während der Prüfung zu finden, sollte das Biegeprüfgerät so gebaut sein, dass die verschiedenen Träger für die am Schwenkarm befestigten Steckvorrichtungen leicht angepasst werden können.

ANMERKUNG 3 Es wird empfohlen, eine Vorrichtung zu verwenden (zB einen Schlitz oder einen Stift), um festzustellen, ob die Leitung die kleinste seitliche Bewegung ausführt.

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

– *20 N bei Steckvorrichtungen mit flexiblen Leitungen mit einem Nennquerschnitt von mehr als 0,75 mm^2;*
– *10 N bei anderen Steckvorrichtungen.*

Durch die Leiter fließt ein Strom gleich dem Bemessungsstrom der Steckvorrichtung oder der folgende Strom, je nachdem welcher der niedrigere ist:

– *16 A bei Steckvorrichtungen mit flexiblen Leitungen mit einem Nennquerschnitt größer als 0,75 mm^2;*
– *10 A bei Steckvorrichtung mit flexiblen Leitungen mit einem Nennquerschnitt gleich 0,75 mm^2;*
– *2,5 A bei Steckvorrichtungen mit flexiblen Leitungen mit einem Nennquerschnitt kleiner als 0,75 mm^2.*

Die Spannung zwischen den Leitern ist gleich der Bemessungsspannung des Prüflings.

Der Schwenkarm wird um einen Winkel von 90° (45° nach beiden Seiten zur Senkrechten) bewegt, wobei die Zahl der Biegungen 10 000 beträgt, bei 60 Biegungen je Minute.

ANMERKUNG 4 Eine Biegung ist eine Bewegung, entweder rückwärts oder vorwärts.

Prüflinge mit Leitungen mit rundem Querschnitt werden nach 5 000 Biegungen in dem Schwenkarm um 90° gedreht. Prüflinge mit Flachleitungen werden nur in einer Richtung senkrecht zu der Ebene, die die Achsen der Leiter enthält, gebogen.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Während der Biegeprüfung darf:

– *keine Unterbrechung des Stromes auftreten,*

– *kein Kurzschluss zwischen den Leitern stattfinden.*

ANMERKUNG 5 Als Kurzschluss zwischen den Leitern der flexiblen Leitung gilt, wenn der Strom das Zweifache des Prüfstroms der Steckvorrichtung erreicht.

Nach der Prüfung darf sich die gegebenenfalls vorhandene Schutzhülle nicht vom Körper gelöst haben und die Isolierung der flexiblen Leitung darf keine Anzeichen von Abrieb oder Verschleiß aufweisen. Gebrochene Litzen des Leiters dürfen die Isolation nicht soweit durchbrochen haben, dass sie berührbar werden.

24 Mechanische Festigkeit

Steckvorrichtungen, Aufputzdosen, Einbaudosen, Montagekästen, Schraubstopfbuchsen und Kragen von Kupplungssteckdosen müssen ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen, um den Beanspruchungen, die während der Installation und des Gebrauchs auftreten, standzuhalten.

Prüfung anhand der entsprechenden Prüfungen gemäß 24.1 bis 24.13, und zwar wie folgt:

– *bei allen Arten von ortsfesten Steckdosen* *gemäß 24.1;*

– *bei Steckdosen mit Sockel, die direkt auf eine Fläche montiert werden* *gemäß 24.3;*

– *bei Einfachkupplungssteckdosen:*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus anderem als elastomeren oder thermoplastischen Material* *gemäß 24.2;*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus elastomeren oder thermoplastischem Material* *gemäß 24.2, 24.4 und 24.5;*

– *bei Mehrfachkupplungssteckdosen:*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus anderem als elastomeren oder thermoplastischen Material* *gemäß 24.1 und 24.9;*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus elastomeren oder thermoplastischem Material* *gemäß 24.1, 24.4 und 24.9;*

– *bei Steckern:*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus anderem als elastomeren oder thermoplastischem Material* *gemäß 24.2 und 24.10;*

  • *mit Gehäusen, Kappen oder Körpern aus elastomeren oder thermoplastischem Material* *gemäß 24.2, 24.4, 24.5 und 24.10;*

– *bei Schraubstopfbuchsen von Steckvorrichtungen mit einem IP-Code höher als IP20* *gemäß 24.6;*

– *für Steckerstifte mit Isolierüberzügen* *gemäß 24.7;*

– *für Steckdosen mit Shutter* *gemäß 24.8;*

– *bei Aufputzdosen, Einbaudosen und Montagekästen* *gemäß 24.1;*

– *bei Kupplungssteckdosen mit Vorrichtungen zum Aufhängen an einer Wand* *gemäß 24.11, 24.12 und 24.13;*

– *für Kragen einer Kupplungssteckdose* *gemäß 24.19.*

24.1 *Die Prüflinge werden durch Schläge mit dem Pendelhammerprüfgerät gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60068-2-75 (Test EHA) mit einer äquivalenten Masse von 250 g geprüft.*

Die Prüflinge werden auf eine Sperrholzplatte, 8 mm dick und 175 mm im Quadrat, montiert, die an ihren oberen und unteren Kanten an einer starren Konsole befestigt ist, die Teil des Montageträgers ist.

Der Montageträger muss eine Masse von (10 ± 1) kg haben und muss an einem starren Rahmen mit Bolzen gelagert sein. Der Rahmen ist an einer festen Wand befestigt.

Die Montageanordnung ist so, dass:

– *der Prüfling so angebracht werden kann, dass der Aufschlagpunkt in der senkrechten Ebene durch die Achse des Drehzapfens liegt;*
– *der Prüfling waagerecht verschoben werden kann und um eine Achse senkrecht zur Sperrholz-Oberfläche gedreht werden kann;*
– *das Sperrholz um 60° in beiden Richtungen, bezogen auf eine senkrechte Achse, gedreht werden kann.*

Aufputz-Steckdosen und Aufputz-Einbaudosen werden auf dem Sperrholz wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert.

Einlassöffnungen, die nicht mit Ausbrechungen versehen sind, werden offen gelassen; falls sie mit Ausbrechungen versehen sind, wird eine davon geöffnet.

Unterputz-Steckdosen werden in eine Vertiefung montiert, die in einem Block aus Hartholz oder einem Material mit ähnlichen mechanischen Eigenschaften vorgesehen ist und das seinerseits an einer Sperrholzplatte befestigt ist. Sie werden nicht in ihrer zugehörigen Einbaudose geprüft.

Wenn Holz für den Block verwendet wird, müssen die Holzfasern senkrecht zur Schlagrichtung verlaufen.

Unterputz-Steckdosen für Schraubbefestigung werden mit Schrauben in Buchsen befestigt, die in den Block eingelassen sind. Unterputz-Steckdosen für Spreizbefestigung müssen mit den Krallen an dem Block befestigt werden.

Vor dem Ausführen der Schläge werden Befestigungsschrauben von Hauptteilen und Abdeckungen mit zwei Drittel des in Tabelle 6 festgelegten Drehmoments angezogen.

Die Prüflinge werden so montiert, dass der Aufschlagpunkt in der senkrechten Ebene durch die Achse des Drehzapfens liegt.

Das Schlagelement wird aus einer in Tabelle 21 festgelegten Höhe fallen gelassen.

Tabelle 21 – Fallhöhe bei der Schlagprüfung

Fallhöhe	**Teile der Gehäuse, die dem Schlag ausgesetzt werden** [a]	
mm	**Steckvorrichtungen IP20**	**Steckvorrichtungen größer IPX0**
80	A und B	–
120	C	A und B
160	D	C
200	–	D

[a] A: Teile an der Vorderseite, einschließlich von versenkten Teilen;

B: Teile, die nicht mehr als 15 mm von der Montagefläche abstehen (Abstand von der Wand), nachdem sie wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert worden sind, mit Ausnahme der Teile unter A;

C: Teile, mit Ausnahme der Teile unter A, die mehr als 15 mm aber nicht mehr als 25 mm von der Montagefläche vorstehen (Abstand von der Wand), nachdem sie wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert worden sind;

D: Teile, mit Ausnahme der Teile unter A, die mehr als 25 mm von der Montagefläche vorstehen (Abstand von der Wand), nachdem sie wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert worden sind.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Die Schlagenergie, die durch das am weitesten vorstehende Teil des Prüflings bestimmt wird, wird auf alle Teile des Prüflings angewendet, mit Ausnahme der unter A aufgeführten Teile.

Die Fallhöhe ist der senkrechte Abstand zwischen der Position eines Kontrollpunktes in dem Moment, in dem das Pendel losgelassen wird, und dem Aufschlagpunkt des Schlagelements. Der Kontrollpunkt wird an der Oberfläche des Schlagelements dort markiert, wo die Linie durch den Schnittpunkt der Achse des Stahlrohres des Pendels und der Achse des Schlagelements, die senkrecht zu der Ebene durch beide Achsen steht, die Oberfläche trifft.

Die Prüflinge werden Schlägen ausgesetzt, die gleichmäßig verteilt werden. Die Schläge werden nicht auf Ausbrechöffnungen angewendet.

Die folgenden Schläge werden angewendet:

– *für Teile unter A fünf Schläge (siehe Bild 26 a) und Bild 26 b)):*
  - *ein Schlag in die Mitte;*
  - *ein Schlag in die zwei ungünstigen Punkte zwischen der Mitte und den Kanten, nachdem der Prüfling waagerecht gedreht wurde;*
  - *ein Schlag auf ähnliche Punkte nachdem der Prüfling um 90° um die zum Sperrholz senkrechte Achse gedreht wurde.*
– *für Teile unter B (soweit anwendbar), C und D vier Schläge:*
  - *ein Schlag auf eine der Seiten des Prüflings, auf die der Schlag angewendet werden kann, nachdem die Sperrholzplatte um 60° um eine vertikale Achse gedreht wurde (siehe Bild 26 c);*
  - *ein Schlag auf die entgegengesetzte Seite des Prüflings, auf die der Schlag angewendet werden kann, nachdem die Sperrholzplatte um 60° um eine vertikale Achse gedreht wurde, aber in die entgegengesetzte Richtung (siehe Bild 26 c).*

Nachdem der Prüfling 90° um seine Achse senkrecht zur Sperrholzplatte gedreht worden ist:

– *ein Schlag auf eine der Seiten des Prüflings, auf die der Schlag angewendet werden kann, nachdem die Sperrholzplatte um 60° um eine vertikale Achse gedreht wurde (siehe Bild 26 d));*
– *ein Schlag auf die entgegengesetzte Seite des Prüflings, auf die der Schlag angewendet werden kann, nachdem die Sperrholzplatte um 60° um eine vertikale Achse gedreht wurde, aber in die entgegengesetzte Richtung (siehe Bild 26 d)).*

Wenn Einlassöffnungen vorhanden sind, wird der Prüfling so montiert, dass die zwei Linien von Schlägen möglichst gleich weit von diesen Öffnungen entfernt sind.

Abdeckungen von Mehrfach-Steckdosen werden wie eine entsprechende Anzahl einzelner Abdeckungen behandelt, aber es wird nur ein Schlag auf jeden einzelnen Punkt ausgeübt.

Bei Steckdosen mit einem IP-Code höher als IPX0 wird die Prüfung mit geschlossenem Deckel, falls vorhanden, durchgeführt; zusätzlich wird die entsprechende Anzahl von Schlägen auf solche Teile angewandt, die bei geöffnetem Deckel zugänglich sind.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Beschädigung im Sinne dieser Norm aufweisen. Die vorgesehene IP-Schutzart muß eingehalten werden.

Nach der Prüfung von Linsen (Fenster für Kontrolllampen) dürfen diese gesprungen und/oder herausgeschlagen sein, aber es darf nicht möglich sein, aktive Teile zu berühren mit:

– *der Prüfsonde B, Bild 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999, unter den in 10.1 angegebenen Bedingungen,*
– *der Prüfsonde 11, Bild 7 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999 unter den in 10.1 angegebenen Bedingungen, aber mit einer Kraft von 10 N,*
– *dem Stahldraht gemäß Bild 10, der bei Steckvorrichtungen mit erhöhtem Schutz mit einer Kraft von 1 N angewendet wird.*

Im Zweifelsfall wird festgestellt, dass es möglich ist, äußere Teile wie zB Einbaudosen, Gehäuse, Abdeckungen zu entfernen und wieder anzubringen, ohne dass diese Teile oder ihre Isolierauskleidung gebrochen sind.

Wenn eine Abdeckung, die durch eine zusätzliche innere Abdeckung unterstützt wird, gebrochen ist, wird die Prüfung an der zusätzlichen inneren Abdeckung wiederholt, die dann nicht brechen darf.

ANMERKUNG Beschädigungen des Äußeren, kleine Einbeulungen, die die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die in 27.1 festgelegten Werte verkleinern und kleine Splitter, die den Schutz gegen elektrischen Schlag oder gegen schädliches Eindringen von Wasser nicht ungünstig beeinflussen, werden vernachlässigt.

Risse, die mit normalem oder korrigiertem Auge ohne zusätzliche Vergrößerung nicht sichtbar sind und Oberflächenrisse in faserverstärkten Pressteilen und dergleichen, bleiben unbeachtet.

Risse oder Löcher in der äußeren Oberfläche irgendeines Teiles bleiben dann unbeachtet, wenn die Steckvorrichtung dieser OVE-Norm genügt, auch wenn dieses Teil weggelassen wird. Wenn ein Zierdeckel von einem inneren Deckel unterstützt wird, wird der Bruch des Zierdeckels vernachlässigt, wenn der innere Deckel der Prüfung nach Entfernung des Zierdeckels standhält.

24.2 *Wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden an flexible Leitungen gemäß 23.2 angeschlossen, die den kleinsten in Tabelle 3 festgelegten Querschnitt und eine freie Länge von ca. 100 mm haben.*

Schrauben der Anschlussklemmen und Schrauben für den Zusammenbau werden mit einem Drehmoment gleich zwei Drittel des in Tabelle 6 festgelegten Drehmoments angezogen.

Nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen werden wie angeliefert geprüft, wobei die flexible Leitung so abgeschnitten wird, dass eine freie Länge von ca. 100 mm aus der Steckvorrichtung herausragt.

Die Prüflinge werden einzeln der Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte, Verfahren 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60068-2-31:2009 unterzogen. Die Anzahl der Fälle beträgt:

- *1 000, wenn die Masse des Prüflings ohne flexible Leitung 100 g nicht überschreitet;*
- *500, wenn die Masse des Prüflings ohne flexible Leitung 100 g überschreitet, aber 200 g nicht überschreitet;*
- *100, wenn die Masse des Prüflings ohne flexible Leitung 200 g überschreitet.*

Die Falltrommel wird mit 5 Umdrehungen je Minute gedreht; es kommt deshalb zu 10 Fallbeanspruchungen je Minute.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen. Insbesondere

- *darf sich kein Teil abgelöst oder gelockert haben,*
- *dürfen die Stifte nicht so verformt worden sein, dass der Stecker nicht in eine Steckdose, die der betreffenden Norm entspricht, eingeführt werden kann und, dass er außerdem den Anforderungen gemäß 9.1 und 10.3 nicht entspricht,*
- *dürfen sich die Stifte nicht drehen, wenn ein Drehmoment von 0,4 Nm aufgewendet wird, und zwar zunächst 1 Minute in die eine Richtung und dann 1 Minute in die andere Richtung.*

Kupplungssteckdosen mit Shutter müssen erneut der Prüfung mit den Lehren gemäß Bild 9 und Bild 10 nach Abschnitt 21 unterzogen werden.

ANMERKUNG 1 Bei der Untersuchung nach der Prüfung wird dem Anschluss der flexiblen Leitung besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

ANMERKUNG 2 Kleine Teile dürfen abgebrochen sein, ohne dass sie zu einer Beanstandung führen, vorausgesetzt, der Schutz gegen elektrischen Schlag ist nicht beeinträchtigt.

ANMERKUNG 3 Beschädigungen des Äußeren, kleine Einbeulungen, die die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die in 27.1 festgelegten Werte verkleinern, werden vernachlässigt.

24.3 *Die Sockel bei Aufputzsteckdosen, deren Sockel direkt an der Wand montiert werden, werden zunächst an einem Stahlblechzylinder befestigt, dessen Radius das 4,5-fache des Abstandes zwischen den Befestigungslöchern beträgt, jedoch in keinem Fall kleiner als 200 mm ist. Die Achsen der Löcher liegen in einer Ebene senkrecht zu der Achse des Zylinders und parallel zum Radius durch die Mitte des Abstandes zwischen den Löchern.*

Die Befestigungsschrauben werden gleichmäßig angezogen, mit einem maximalen Drehmoment von 0,5 Nm bei Schrauben mit einem Gewindedurchmesser bis 3 mm und einem maximalen Drehmoment von 1,2 Nm für Schrauben mit einem größeren Gewindedurchmesser.

Danach werden die Steckdosen in ähnlicher Weise an einem flachen Stahlblech befestigt.

Während und nach den Prüfungen dürfen die Steckdosen keine Beschädigung aufweisen, die ihre weitere Verwendung beeinträchtigt.

24.4 *Die Prüflinge werden einer Schlagprüfung mit Hilfe der in Bild 27 gezeigten Vorrichtung unterzogen.*

Die Vorrichtung, auf einer 40 mm dicken Unterlage aus Schaumstoff, wird zusammen mit den Prüflingen in einem Kühlschrank bei einer Temperatur von (–15 ± 2) °C mindestens 16 Stunden gelagert.

Nach dieser Zeit wird der Reihe nach jeder Prüfling in die bestimmungsgemäße Gebrauchslage gebracht, wie in Bild 27 dargestellt. Das Fallgewicht wird aus einer Höhe von 100 mm fallengelassen. Die Masse des Fallgewichts beträgt (1 000 ± 2) g.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

24.5 *Die Prüflinge werden einer Druckprüfung in der in Bild 8 dargestellten Weise unterzogen. Die Temperatur der Druckplatte, des Sockels und der Prüflinge beträgt (23 ± 2) °C und die aufgewendete Kraft beträgt 300 N.*

Die Prüflinge werden gemäß Bild 8 zunächst in Stellung a) gebracht. Die Kraft wird 1 Minute ausgeübt. Anschließend werden sie in die Stellung b) gebracht und wieder 1 Minute der Kraft ausgesetzt.

15 Minuten nach dem Herausnehmen aus der Prüfvorrichtung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

24.6 *In Schraubstopfbuchsen wird ein zylindrischer Metallbolzen eingeführt, dessen Durchmesser, in Millimeter, gleich der nächsten ganzen Zahl unter dem Innendurchmesser der Abdichtung, in Millimeter, ist.*

Die Stopfbuchsen werden dann mit einem passenden Schlüssel angezogen, wobei das in Tabelle 22 angeführte Drehmoment 1 Minute auf den Schlüssel angewendet wird.

Tabelle 22 – Werte für die Drehmomentprüfung an Stopfbuchsen

Durchmesser des Prüfbolzens mm	**Drehmoment** Nm	
	Stopfbuchsen aus Metall	**Stopfbuchsen aus Formstoff**
bis 14	6,25	3,75
über 14 und bis 20	7,5	5,0
über 20	10,0	7,5

Nach der Prüfung dürfen die Stopfbuchsen und die Gehäuse der Prüflinge keinen Schaden im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

24.7 *Steckerstifte mit Isolierüberzügen werden der folgenden Prüfung gemäß der in Bild 28 dargestellten Vorrichtung unterzogen.*

Die Prüfvorrichtung besteht aus einem waagrecht angeordneten, um seinen Mittelpunkt drehbar gelagerten Balken. Ein kurzer Stahldraht mit einem Durchmesser von 1 mm und so U-förmig gebogen, dass die Basis des U gerade ist, wird starr mit seinen beiden Enden an einem Ende des Balkens angebracht. Der gerade Teil steht unter dem Balken hervor und verläuft parallel zur Achse durch die Balkenlagerung.

Der Stecker wird mit einer geeigneten Klammer so in einer Lage gehalten, dass der gerade Teil des Stahldrahtes auf dem Steckerstift ruht, und zwar rechtwinklig zu ihm. Der Stift ist in einem Winkel von 10° zur Waagrechten nach unten geneigt.

Der Balken wird so belastet, dass der Draht eine Kraft von 4 N auf den Stift ausübt.

Der Stecker wird waagrecht in der Ebene der Balkenachse vorwärts und rückwärts bewegt, so dass der Draht an dem Stift entlang reibt. Die Reiblänge auf dem Stift beträgt ca. 9 mm, wovon ca.7 mm über dem Isolierüberzug liegen. Die Anzahl der Bewegungen beträgt 20 000 (10 000 in jede Richtung) bei 30 Bewegungen je Minute.

Die Prüfung wird an einem Stift jedes Prüflings durchgeführt.

Nach der Prüfung darf der Stift keine Beschädigung aufweisen, die die Sicherheit oder den weiteren Gebrauch des Steckers beeinträchtigt. Insbesondere darf der Isolierüberzug nicht durchgescheuert oder abgestreift sein.

24.8 Bei Steckdosen mit Shutter muss der Shutter so gebaut sein, dass er den zu erwartenden mechanischen Anforderungen im bestimmungsgemäßen Gebrauch standhält, zB wenn ein Steckerstift unbeabsichtigt gegen den Shutter eines Steckdosen-Einführungslochs gepresst wird.

Prüfung: Anhand der folgenden Prüfungen, die beide an Prüflingen durchgeführt werden, die der Prüfung gemäß Abschnitt 21 unterzogen wurden, an solchen mit und auch an solchen ohne vorheriger Behandlung, gemäß 16.1.

Ein Stift von einem Stecker desselben Systems wird 1 Minute mit einer Kraft von 40 gegen den Shutter eines Einführungslochs senkrecht zur Vorderseite der Steckdose gedrückt.

Bei Steckdosen, die Stecker verschiedener Typen aufnehmen können, wird die Prüfung mit einem Stift des Steckers mit den größten Stiften durchgeführt.

Der Stift darf nicht mit aktiven Teilen in Berührung kommen.

Ein elektrisches Anzeigegerät mit einer Spannung von mindestens 40 V und höchstens 50 V wird verwendet, um den Kontakt mit entsprechenden Teilen anzuzeigen.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

ANMERKUNG Kleine Einbeulungen an der Oberfläche, die die weitere Verwendung der Steckdose nicht beeinträchtigen, werden nicht beanstandet.

24.9 *Wieder anschließbare Mehrfach-Kupplungssteckdosen werden mit der leichtesten flexiblen Leitung, mit dem kleinsten Querschnitt gemäß Tabelle 3, angeschlossen.*

Das freie Ende der flexiblen Leitung wird in einer Höhe von 750 mm über dem Boden an einer Wand, wie in Bild 29 gezeigt, befestigt.

Der Prüfling wird so gehalten, dass die flexible Leitung waagrecht ist. Er wird dann 8-mal auf einen Betonfußboden fallengelassen, wobei die flexible Leitung jedes Mal um 45° in ihrer Befestigung gedreht wird.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen; insbesondere darf sich kein Teil abgelöst oder gelockert haben.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Steckvorrichtungen mit einem IP-Code höher IPX0 müssen erneut den festgelegten Prüfungen gemäß 16.2 unterzogen werden.

Kupplungssteckdosen mit Shutter müssen erneut der Prüfung mit den Lehren gemäß Bild 9 und Bild 10 nach Abschnitt 21 unterzogen werden.

ANMERKUNG Kleine Splitter und Einbeulungen, die den Schutz gegen elektrischen Schlag oder das schädliche Eindringen von Wasser nicht ungünstig beeinflussen, werden vernachlässigt.

24.10 *Diese Prüfung wird an neuen Prüflingen durchgeführt.*

Der Stecker ist auf einer starren Stahlplatte gesetzt, die passende Löcher für die Steckerstifte aufweist. Beispiel siehe Bild 30.

Die Mittenabstände der Löcher müssen gleich den Mittenabständen der Kreise sein, die um den Querschnitt der Stifte, wie in der Steckernorm angegeben, beschrieben werden.

Jedes Loch muss einen Durchmesser haben, der dem Kreis, der um den Querschnitt des Stiftes gezogen wurde plus (6 ± 0,5) mm, entspricht.

Der Stecker wird so auf der Stahlplatte angeordnet, dass die Mitten der Kreise, die die Stifte umschreiben, mit den Mittelpunkten der Löcher zusammenfallen.

Es wird ein Zug mit der maximalen Abzugskraft gemäß Tabelle 16 nacheinander auf jeden Stift ohne Ruck in Richtung der Längsachse des Stifts angewendet.

Ein Zug wird innerhalb eines Wärmeschrankes mit einer Temperatur von (70 ± 2) °C angewendet und zwar 1 Stunde nachdem der Stecker in den Wärmeschrank gelegt wurde.

Nach der Prüfung kann der Stecker auf Umgebungstemperatur abkühlen und dann darf kein Stift um mehr als 1 mm im Körper des Steckers verschoben worden sein.

24.11 *Sperren zwischen dem Raum für die Aufhängevorrichtungen an die Wand und den aktiven Teilen, die möglicherweise mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind, wenn die Kupplungssteckdose an der Wand aufgehängt ist, werden wie folgt geprüft:*

Ein zylinderförmiger Stahlbolzen mit einem Durchmesser von 3 mm und einem halbkugelförmigen Ende mit einem Radius von 1,5 mm wird senkrecht zur unterstützenden Wand 10 s in der ungünstigsten Lage gegen die Sperre gedrückt, wobei die Kraft das 1,5-fache der größten Steckerabzugskraft beträgt (wie in Tabelle 16 festgelegt).

Der Bolzen darf die Sperre nicht durchbrechen.

24.12 *Die mit flexibler Netzleitung versehene Kupplungssteckdose wird wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch an der Wand aufgehängt und zwar mit Hilfe eines zylinderförmigen Stahlbolzens mit den gleichen Abmessungen wie der in 24.11 beschriebene Bolzen und mit einer Länge, die ausreicht, um die Rückseite der Sperre zu berühren.*

Ein Zug, gleich der in 23.2 beschriebenen Kraft, um die Zugentlastung von flexiblen Leitungen zu prüfen, wird in der ungünstigsten Lage auf die flexible Netzleitung 10 s angewendet.

Während der Prüfung dürfen die Aufhängevorrichtungen der Kupplungssteckdose nicht so brechen, dass aktive Teile mit dem Normprüffinger berührbar werden.

24.13 *Die Kupplungssteckdose wird wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch an der Wand aufgehängt, wobei eine Rundkopfschraube mit einem Schaftdurchmesser von 3 mm verwendet wird. Sie wird dann einer Zugprüfung mit der maximalen, für den entsprechenden Stecker in Tabelle 16 festgelegten, Abzugskraft ausgesetzt. Die Prüfung erfolgt ruckfrei.*

Die Zugkraft wird 10 s senkrecht zur Eingriffsfläche angewendet, so dass es zur größten Beanspruchung der Aufhängevorrichtung kommt.

Während der Prüfung dürfen die Aufhängevorrichtungen der Kupplungssteckdose nicht so brechen, dass aktive Teile mit der Prüfsonde B, Bild 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999, berührbar werden.

ANMERKUNG Im Falle von mehr als einer Aufhängevorrichtung werden die Prüfungen nach 24.11, 24.12 und 24.13 an jeder Aufhängevorrichtung durchgeführt.

24.14 *Wenn geprüft wird, welche Kräfte notwendig sind, um Kappen oder Abdeckplatten abzuziehen oder nicht abzuziehen, werden Steckvorrichtungen wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert.*

Unterputzsteckdosen werden in den zugehörigen Einbaudosen befestigt, die wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch installiert sind, so dass die Ränder der Dosen mit der Wand abschließen und die Kappen oder Abdeckplatten werden angebracht.

Stecker und Kupplungssteckdosen werden in geeigneter Weise befestigt sodass die Kraft auf Kappen oder Abdeckplatten angewendet werden kann.

Falls die Kappen oder Abdeckplatten mit Mitteln zum Verriegeln ausgestattet sind, die ohne Hilfe eines Werkzeuges bedient werden können, werden diese entriegelt.

Prüfung:

– *Für ortsfeste Steckdosen gemäß 24.14.1 und 24.14.2 (siehe 13.7.2);*
– *Für Stecker und Kupplungssteckdosen gemäß 24.14.3.*

24.14.1 Nachweis der Nicht-Entfernbarkeit von Kappen oder Abdeckplatten.

Es werden Kräfte gleichmäßig ansteigend in Richtungen senkrecht zur Montagefläche angewendet, so dass die resultierende Kraft auf die Mitte von Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von diesen jeweils wie folgt ist:

– *40 N bei Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von diesen, die die Prüfungen gemäß 24.17 und 24.18 erfüllen oder*
– *80 N bei anderen Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von diesen.*

Die Kraft wird 1 Minute angewendet. Die Kappen oder Abdeckplatten dürfen nicht abgehen.

Die Prüfung wird dann mit neuen Prüflingen wiederholt, wobei die Kappen oder Abdeckplatten auf einer Platte aus hartem Material, die (1 ± 0,1) mm dick ist und, wie in Bild 31 gezeigt, um den tragenden Rahmen herum angebracht wird, an der Wand befestigt werden.

ANMERKUNG Die Platte aus hartem Material wird verwendet, um Tapete zu simulieren und kann aus einer Anzahl von Stücken bestehen.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

24.14.2 Nachweis der Entfernbarkeit von Kappen und Abdeckplatten.

Eine Kraft, die 120 N nicht überschreitet, wird gleichmäßig ansteigend in einer Richtung senkrecht zur Montage-/Tragenden Fläche auf Kappen, Abdeckplatten oder Teilen von diesen mit Hilfe eines Hakens angewendet, der der Reihe nach in jede der Rillen, Löcher, Zwischenräume oder ähnlichem befestigt wird, welche für ihr Entfernen vorgesehen sind.

Die Kappen oder Abdeckplatten müssen abgehen.

Die Prüfung wird zehnmal an jedem abtrennbaren Teil, dessen Befestigung nicht auf Schrauben beruht, durchgeführt (wobei die Angriffspunkte soweit wie möglich gleichmäßig verteilt werden); die Kraft zum Entfernen wird jedes Mal an den verschiedenen Rillen, Löchern oder ähnlichen Vorrichtungen zum Entfernen des abtrennbaren Teils angewendet.

OVE E 8684-1:2019-12-01

Die Prüfung wird dann mit neuen Prüflingen wiederholt, wobei die Kappen oder Abdeckplatten auf einer Platte aus hartem Material, die (1 ± 0,1) mm dick ist und, wie in Bild 31 gezeigt, um den tragenden Rahmen herum angebracht wird, an der Wand befestigt werden.

Nach der Prüfung dürfen die Prüflinge keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

24.14.3 *An Stecker und Kupplungssteckdosen wird gleichmäßig eine Kraft von 80 N an Kappen und Abdeckplatten angebracht, während die anderen Teile der Steckvorrichtung befestigt sind. Die Kraft wird 1 Minute angewendet.*

Die Prüfung wird in der ungünstigsten Lage durchgeführt.

Während der Prüfung dürfen die Kappen oder Abdeckplatten nicht abgehen.

Die Prüfung ist anschließend mit einer Kraft von 120 N zu wiederholen.

a) Bei wieder anschließbare Stecker und Kupplungssteckdosen dürfen Kappen und Abdeckplatten während der Prüfung abgehen, jedoch darf der Prüfling keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

b) Bei nicht-wieder anschließbaren, nicht-angeformten Steckvorrichtungen dürfen Kappen und Abdeckplatten während der Prüfung abgehen, jedoch muss der Prüfling dauerhaft unbrauchbar werden (siehe 14.1).

24.15 *Die Prüfung wird, wie in 24.14 beschrieben, durchgeführt; für 24.14.1 werden aber die folgenden Kräfte angewendet:*

– *10 N bei Kappen und Abdeckplatten, die die Prüfungen gemäß 24.17 und 24.18 erfüllen;*

– *20 N bei anderen Kappen und Abdeckplatten.*

24.16 *Die Prüfung wird, wie in 24.14 beschrieben, durchgeführt; für 24.14.1 wird aber eine Kraft von 10 N für alle Kappen oder Abdeckplatten angewendet.*

24.17 *Die Lehre gemäß Bild 32 wird, wie in Bild 33 dargestellt, gegen jede Seite von jeder Kappe oder Abdeckplatte gedrückt, die schraubenlos an einer Montage- oder Einbaufläche befestigt ist. Die Lehre wird rechtwinklig zu jeder zu prüfenden Seite angewendet, wobei Seite B auf der Montage-/Einbaufläche aufliegt und Seite A senkrecht zu ihr steht.*

Im Falle von Kappen oder Abdeckplatten, die schraubenlos an einer anderen Kappe befestigt sind, oder einer Abdeckplatte, die schraubenlos an einer Einbaudose mit demselben Umriss befestigt ist, muss die Seite B der Lehre auf einer Höhe mit der Verbindung platziert werden; der Umriss der Kappe oder der Abdeckplatte darf den Umriss der Einbaufläche nicht überragen.

Die Abstände zwischen Seite C der Lehre und dem Umriss der zu prüfenden Seite, gemessen parallel zur Seite B, darf nicht kleiner werden (mit Ausnahme von Rillen, Löchern, Einschnürungen oder ähnlichem, die eine Entfernung von weniger als 7 mm von einer Ebene haben, die Ebene B einschließt und die die Prüfung gemäß 24.18 bestehen) wenn die Messungen, angefangen an Punkt X, in Richtung von Pfeil Y wiederholt werden (siehe Bild 34).

24.18 *Die Lehre gemäß Bild 35, die mit einer Kraft von 1 N angewendet wird, darf nicht mehr als 1 mm vom oberen Teil einer jeden Rille, Lochs oder Einschnürung oder ähnlichem eindringen, wenn die Lehre parallel zur Montage-/Einbaufläche und senkrecht zu dem zu prüfenden Teil angewendet wird, wie in Bild 36 gezeigt ist.*

ANMERKUNG Die Prüfung, ob die Lehre nach Bild 35 mehr als 1 mm eingedrungen ist, wird in Bezug zu einer zur Seite B senkrechten Fläche durchgeführt, die den oberen Teil des Umrisses von Rillen, Löchern, Einschnürungen oder ähnlichem enthält.

24.19 *Der Kragen einer Kupplungsdose wird einer Druckprüfung bei einer Umgebungstemperatur von (25 ± 5) °C mit der gemäß Bild 38 dargestellten Vorrichtung unterzogen.*

Die Vorrichtung besteht aus zwei Stahlbacken mit einer zylindrischen Stirnfläche mit 25 mm Radius, einer Breite von 15 mm und einer Länge von 60 mm. Die Länge von 50 mm kann, je nach der Größe der zu prüfenden Steckvorrichtung, vergrößert werden.

Die Ecken sind mit einem Radius von 2,5 mm gerundet.

Der Prüfling wird so zwischen die Backen geklemmt, dass diese ihn in einem Bereich drücken, wo er im bestimmungsgemäßen Gebrauch angefasst wird. Die Mittellinie der Backen muss so nahe wie möglich mit der Mitte dieses Bereichs zusammenfallen.

Die durch die Backen ausgeübte Kraft beträgt (20 ± 2) N.

Nach 1 Minute, und während der Kragen noch unter Druck steht, müssen die Abmessungen mit dem entsprechenden Normblatt übereinstimmen.

Die Prüfung wird wiederholt mit dem um 90° gedrehten Prüfling.

25 Wärmebeständigkeit

Steckvorrichtungen, Aufputzdosen, Einbaudosen und Montagekästen müssen wärmebeständig sein.

Prüfung gemäß Tabelle 23.

Tabelle 23 – Durchzuführende Prüfungen

	Prüfling	Prüfung gemäß 25.1	Prüfung gemäß 25.2	Prüfung gemäß 25.3	Prüfung gemäß 25.4
A	Aufputzdosen, Einbaudosen, Montagekästen, abtrennbare Kappen, abtrennbare Abdeckplatten und abtrennbare Rahmen mit der Ausnahme von Teilen der Vorderfläche, die aus thermoplastischem Material bestehen und innerhalb einer Zone von 2 mm rund um die Eintrittslöcher der Phasen- und Neutralleiterstifte angeordnet sind	–	–	X	–
B	Mobile Steckvorrichtungen, außer den Teilen unter A	X	X	X	X
C	Mobile Steckvorrichtungen aus Natur- oder Synthetikgummi oder einer Mischung aus beiden oder PVC und ähnlichem Material	X	–	–	X
D	Ortsfeste Steckdosen, mit Ausnahme von Teilen unter A	X	X	X	–
E	Ortsfeste Steckdosen aus Natur- oder Synthetikgummi oder einer Mischung aus beiden, außer den Teilen unter A falls vorhanden	X	X	–	–
X: anwendbare Prüfung –: Prüfung nicht anwendbar					

Dekorative Teile, wie manche Deckel, werden dieser Prüfung nicht unterzogen.

25.1 *Die Prüflinge werden 1 Stunde in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (100 ± 2) °C gelagert.*

Während der Prüfung dürfen sie keinerlei Veränderung erleiden, die ihren weiteren Gebrauch beeinträchtigt und gegebenenfalls vorhandene Vergussmasse darf nicht in einem solchen Maß austreten, dass aktive Teile freigelegt werden.

OVE E 8684-1:2019-12-01

*Nach der Prüfung können die Prüflinge auf ungefähr Zimmertemperatur abkühlen. Aktive Teile, die nicht berührbar sind, wenn die Prüflinge wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert sind, dürfen nach der Prüfung nicht berührbar sein, auch dann, wenn der Prüffinger, gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:*1999*, Bild 2 der, mit einer Kraft, die 5 N nicht überschreitet, angewendet wird.*

Nach der Prüfung müssen Aufschriften noch lesbar sein.

Verfärbung, Blasen oder leichte Verlagerung der Vergussmasse werden nicht beanstandet, vorausgesetzt, dass die Sicherheit im Sinne dieser OVE-Norm nicht beeinträchtigt ist.

25.2 *Teile aus Isoliermaterial, die notwendig sind, um stromführende Teile und Teile des Schutzkreises in ihrer Lage zu halten, sowie Teile der Vorderfläche, die aus thermoplastischem Material bestehen und innerhalb einer Zone von 2 mm um die Eintrittslöcher der Steckdosen für Phasen- und Neutralleiterstifte herum angeordnet sind, müssen einer Kugeldruckprüfung mit Hilfe einer in Bild 37 gezeigten Vorrichtung unterzogen werden. Ausgenommen sind Teile aus Isoliermaterial, die notwendig sind, um die Schutzleiterklemmen in ihrer Lage in einer Dose zu halten und die, wie in 25.3 festgelegt, geprüft werden müssen.*

ANMERKUNG Falls es nicht möglich ist, die Prüfung an den Prüflingen durchzuführen, muss die Prüfung an einer Materialprobe von mindestens 2 mm Dicke, die aus einem neuen Set von Prüflingen herausgetrennt wird, vorgenommen werden. Falls das nicht möglich ist, müssen bis einschließlich vier aus dem Prüfling heraus getrennte Schichten verwendet werden, wobei in diesem Fall die Gesamtdicke der Schichten nicht weniger als 2,5 mm betragen darf.

Das zu prüfende Teil muss auf eine mindestens 3 mm dicke Stahlplatte gelegt werden und im direkten Kontakt mit dieser sein.

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

Das Prüfgewicht und Haltevorrichtungen müssen für einen ausreichenden Zeitraum in dem Wärmeschrank verbleiben, um sicherzustellen, dass sie die stabilisierte Prüftemperatur angenommen haben, bevor die Prüfung beginnt.

Die Prüfung wird in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (125 ± 2) °C durchgeführt.

Nach 1 Stunde muss die Kugel von dem Prüfling entfernt werden, der dann in kaltes Wasser eingetaucht wird, um innerhalb von 10 s auf ungefährer Raumtemperatur abzukühlen.

Der Durchmesser des durch die Kugel verursachten Eindrucks wird gemessen und darf 2 mm nicht überschreiten.

25.3 *Teile aus Isoliermaterial, die nicht notwendig sind, um stromführende Teile und Teile des Schutzleiterkreises in ihrer Lage zu halten, auch dann, wenn sie in Berührung mit diesen sind, werden einer Kugeldruckprüfung in Übereinstimmung mit 25.2 unterzogen. Die Prüfung wird jedoch bei einer Temperatur von (70 ± 2) °C durchgeführt oder bei (40 ± 2) °C zuzüglich des höchsten Temperaturanstiegs der in der Prüfung von Abschnitt 19 für das betreffende Teil ermittelt wurde, je nachdem welche die höhere Temperatur ist.*

25.4 *Die Prüflinge werden einer Druckprüfung mit einer in Bild 38 dargestellten Vorrichtung unterzogen, wobei die Prüfung in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (80 ± 2) °C durchgeführt wird.*

Die Vorrichtung besteht aus zwei Stahlbacken mit einer zylindrischen Stirnfläche mit 25 mm Radius, einer Breite von 15 mm und einer Länge von 50 mm. Die Länge von 50 mm kann, je nach der Größe der zu prüfenden Steckvorrichtung, vergrößert werden.

Die Ecken sind mit einem Radius von 2,5 mm gerundet.

Der Prüfling wird so zwischen die Backen geklemmt, dass diese ihn in einem Bereich drücken, wo er im bestimmungsgemäßen Gebrauch angefasst wird. Die Mittellinie der Backen muss so nahe wie möglich mit der Mitte dieses Bereichs zusammenfallen. Die durch die Backen ausgeübte Kraft beträgt 20 N.

Nach 1 Stunde werden die Backen entfernt und die Prüflinge dürfen keine Beschädigung im Sinne dieser OVE-Norm aufweisen.

26 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen

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

Mechanische Verbindungen, die während der Installation der Steckvorrichtungen verwendet werden, dürfen mit gewindeformenden Schrauben oder gewindeschneidenden Schrauben nur unter der Bedingung hergestellt werden, dass die Schrauben zusammen mit dem Stück zur Verfügung gestellt werden, in das sie eingeschraubt werden sollen. Zusätzlich müssen gewindeschneidende Schrauben, die während der Installation verwendet werden sollen, unverlierbar an dem entsprechenden Teil der Steckvorrichtung angebracht sein.

Schrauben und Muttern, die Kontaktkraft übertragen, müssen aus Metall sein und müssen in Metallgewinde eingreifen.

Prüfung: Besichtigen und bei Schrauben oder Muttern, die Kontaktkraft übertragen oder die beim Anschließen der Steckvorrichtung bedient werden, durch folgende Prüfung:

ANMERKUNG 1 Die Anforderungen für die Überprüfung von Anschlussklemmen sind in Abschnitt 12 angeführt.

Die Schrauben oder Muttern werden wie folgt angezogen und gelöst:

– *10-mal bei Schrauben, die in ein Gewinde aus Isoliermaterial eingreifen und bei Schrauben aus Isoliermaterial;*
– *5-mal in allen anderen Fällen.*

Schrauben oder Muttern, die in ein Gewinde aus Isoliermaterial eingreifen, und Schrauben aus Isoliermaterial werden jedes Mal vollständig heraus- und hineingedreht.

Die Prüfung wird mit einem passenden Schraubendreher oder geeignetem Werkzeug durchgeführt, indem ein Drehmoment, wie in Tabelle 6 festgelegt, angewendet wird.

Während der Prüfung darf keine Beschädigung, die die weitere Verwendung der Schraubverbindung beeinträchtigt, auftreten, zB Bruch der Schrauben oder Beschädigung der Kopfschlitze (so dass die Verwendung eines geeigneten Schraubendrehers unmöglich ist), der Gewinde, Unterlegscheiben oder Klemmbügel.

ANMERKUNG 2 Schrauben oder Muttern, die zum Anschließen der Steckvorrichtungen verwendet werden, schließen Befestigungsschrauben von Kappen oder Abdeckplatten u. dgl. ein, aber nicht Mittel für die Verbindung von Schraub-Elektro-Installationsrohren und Schrauben zur Befestigung des Sockels einer ortsfesten Steckdose.

ANMERKUNG 3 Die Form der Klinge des Prüfschraubendrehers soll zu dem Kopf der zu prüfenden Schraube passen. Die Schrauben und die Muttern sollen nicht ruckweise angezogen werden. Beschädigungen an Abdeckungen werden vernachlässigt.

ANMERKUNG 4 Schraubverbindungen werden als durch die Abschnitte 21 und 24 teilweise geprüft angesehen.

26.2 Bei Schrauben, die in ein Gewinde aus Isoliermaterial eingreifen und die beim Anschließen der Steckvorrichtung während des Installierens betätigt werden, muss das korrekte Eingreifen in das Schraubenloch oder die Mutter sichergestellt sein.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

ANMERKUNG Die Anforderung für das ordnungsgemäße Einführen ist erfüllt, wenn schräges Einführen der Schraube verhindert ist, zB durch Führen der Schraube durch das zu befestigende Teil, durch eine Versenkung in dem Muttergewinde oder durch die Verwendung einer Schraube mit abgesetztem Gewinde.

26.3 Elektrische Verbindungen müssen so beschaffen sein, dass Kontaktkraft nicht durch Isoliermaterial, ausgenommen Keramik, reinen Glimmer oder andere Werkstoffe mit nicht weniger geeigneten Eigenschaften, übertragen wird, soweit nicht in den Metallteilen genügende Elastizität vorhanden ist, um mögliches Schrumpfen oder Nachgeben des Isoliermaterials auszugleichen.

Diese Anforderung schließt Konstruktionen mit leichten Zwillingsleitungen (Lahnlitze) nicht aus, bei denen die Kontaktkraft mit Hilfe von isolierenden Teilen erreicht wird, die solche Eigenschaften haben, dass verlässlicher und dauerhafter Kontakt unter allen Bedingungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sichergestellt ist, insbesondere im Hinblick auf Schrumpfen, Altern oder Kaltfluss des isolierenden Teils.

Verbindungen, die mit Durchdringen der Isolation von leichten Zwillingsleitungen hergestellt werden, müssen zuverlässig sein.

Prüfung: Besichtigen.

ANMERKUNG Die Eignung eines Werkstoffes wird daran bewertet, inwieweit seine Abmessungen konstant bleiben.

26.4 Schrauben und Nieten, die sowohl zur elektrischen als auch zur mechanischen Verbindung dienen, müssen gegen Lockern und/oder Drehen gesichert sein.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

ANMERKUNG 1 Federnde Unterlegscheiben können ausreichende Sicherung bieten.

ANMERKUNG 2 Bei Nieten kann ein unrunder Schaft oder eine geeignete Kerbe ausreichend sein.

ANMERKUNG 3 Vergussmasse, die bei Erwärmung weich wird, bietet ausreichende Sicherheit nur bei Schraubverbindungen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch keinem Drehmoment ausgesetzt sind.

26.5 Stromführende Teile, einschließlich solcher von Anschlussklemmen (auch Schutzleiterklemmen) müssen aus einem Metall sein, das bei den in der Steckvorrichtung vorkommenden Bedingungen eine für die vorgesehene Verwendung ausreichende mechanische Festigkeit, elektrische Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit hat.

Prüfung: Besichtigen und, falls erforderlich, durch chemische Analyse.

ANMERKUNG 1 Beispiele für geeignete Metalle bei Verwendung innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und unter üblichen Bedingungen von chemischer Verunreinigung sind:

- Kupfer;
- eine Legierung, bestehend aus mindestens 58 % Kupfer für Teile aus Walzblech (kalt gewalzt) oder mindestens 50 % Kupfer für andere Teile;
- rostfreier Stahl, bestehend aus mindestens 13 % Chrom und nicht mehr als 0,09 % Kohlenstoff;
- Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Zink gemäß ÖNORM EN ISO 2081; der Überzug hat eine Dicke von mindestens:

  5 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 1, für Steckvorrichtungen mit IPX0;

  12 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 2, für Steckvorrichtungen mit IPX4;

  25 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 3, für Steckvorrichtungen mit IPX5 und IPX6;
- Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Nickel und Chrom gemäß ÖNORM EN ISO 1456; der Überzug hat eine Dicke von mindestens:

  20 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 2, für Steckvorrichtungen mit IPX0;

  30 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 3, für Steckvorrichtungen mit IPX4;

  40 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 4, für Steckvorrichtungen mit IPX5 und IPX6;

– Stahl, versehen mit einem galvanischen Überzug aus Zinn gemäß ISO 2093; der Überzug hat eine Dicke von mindestens:

  12 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 2, für Steckvorrichtungen mit IPX0;

  20 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 3, für Steckvorrichtungen mit IPX4;

  30 µm, ISO Betriebsbedingung Nr. 4, für Steckvorrichtungen mit IPX5 und IPX6.

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

Unter feuchten Bedingungen dürfen Metalle, die eine große elektrochemische Potentialdifferenz aufweisen, nicht verwendet werden, wenn sie miteinander in Kontakt sind.

Prüfung findet sich in Bearbeitung.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen dieses Abschnitts gelten nicht für Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Klemmplatten und ähnliche Teile von Anschlussklemmen.

26.6 Kontakte, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch einer Schleifbewegung unterworfen sind, müssen aus einem korrosionsbeständigen Metall bestehen.

Prüfung der Anforderungen gemäß 26.5 und 26.6 erfolgt durch Besichtigen und im Zweifelsfall durch chemische Analyse.

26.7 Gewindeformende Schrauben und gewindeschneidende Schrauben dürfen nicht zur Verbindung von stromführenden Teilen verwendet werden.

Gewindeformende Schrauben und gewindeschneidende Schrauben dürfen für das Weiterführen des Schutzleiters verwendet werden, vorausgesetzt, dass es nicht notwendig ist, die Verbindung im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu lösen und dass mindestens zwei Schrauben für jede Verbindung verwendet werden.

Prüfung: Besichtigen

26.101 Für innere Verbindungen bei nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen sind Schraubklemmen nicht zulässig.

Tabelle 24 – Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch isolierende Vergussmasse und Isolierung *(1 von 2)*

	Beschreibung	mm
Kriechstrecken		
1	Zwischen aktiven Teilen verschiedener Polarität	4 [a, f]
2	Zwischen aktiven Teilen und – berührbaren Oberflächen von Teilen aus Isoliermaterial, – mit dem Schutzleiter verbundenen Metallteilen, – Teilen des Schutzleiter-Stromkreises, – Metall-Tragrahmen für den Sockel von Unterputzsteckdosen, – Schrauben oder Vorrichtungen zum Befestigen der Sockel, Kappen oder Abdeckplatten von ortsfesten Steckdosen, – äußeren Schrauben zum Zusammenbau, außer Schrauben in der Eingriffs-Fläche von Steckern, die vom Schutzleiter-Stromkreis isoliert sind;	3
3	Zwischen den Stiften von vollständig eingeführten Steckern und Metallteilen, die mit ihnen verbunden sind, und einer Steckdose desselben Systems, die berührbare, nicht mit dem Schutzleiterkreis verbundene Metallteile hat [b] und entsprechend der ungünstigsten Konstruktion hergestellt wurde [c];	6 [d]
4	Zwischen den berührbaren, nicht mit dem Schutzleiterkreis verbundenen Metallteilen [b] einer Steckdose und einem voll eingeführten Stecker desselben Systems, wobei dessen Stifte und Metallteile, die mit diesen verbunden sind, entsprechend dem ungünstigsten Aufbau hergestellt wurden [c];	6 [d]
5	Zwischen aktiven Teilen einer Steckdose (ohne Stecker) oder eines Steckers und ihren berührbaren, nicht geerdeten oder funktionsgeerdeten Metallteilen [b].	6 [d]
Luftstrecken		
6	Zwischen aktiven Teilen verschiedener Polarität [f];	3 [a, f]
7	Zwischen aktiven Teilen und: – berührbaren Oberflächen von Teilen aus Isoliermaterial, – mit dem Schutzleiter verbundenen Metallteilen, die nicht unter Punkt 8 und 9 angeführt sind, – Teilen des Schutzleiter-Stromkreises, – Metall-Tragrahmen für den Sockel von Unterputzsteckdosen, – Schrauben oder Vorrichtungen zum Befestigen der Sockel, Kappen oder Abdeckplatten von ortsfesten Steckdosen, – äußeren Schrauben zum Zusammenbau, außer Schrauben in der Ein-Griffsfläche von Steckern, die vom Schutzleiter-Stromkreis isoliert sind;	3
8	zwischen aktiven Teilen und: – ausschließlich mit dem Schutzleiter verbundenen Metalldosen e, mit der Steckdose in der ungünstigsten Lage, – nicht mit dem Schutzleiter verbundenen Metalldosen ohne Isolierauskleidung, mit der Steckdose in der ungünstigsten Lage; – berührbaren nicht geerdeten oder funktionsgeerdeten Metallteilen [b] von Steckdosen und Stecker	3 4, 5 6 [d]
9	Zwischen aktiven Teilen und den Flächen, an denen der Sockel einer Aufputzsteckdose montiert ist;	6
10	Zwischen aktiven Teilen und dem Boden eines etwa vorhandenen Leiterkanals in dem Sockel einer Aufputzsteckdose.	3
Abstand durch Vergussmasse		
11	Zwischen aktiven Teilen, die mit mindestens 2 mm Vergussmasse abgedeckt sind und der Fläche, an der der Sockel einer Aufputzsteckdose montiert wird;	4 [a]
12	Zwischen aktiven Teilen, die mit mindestens 2 mm Vergussmasse abgedeckt sind und dem Boden eines etwa vorhandenen Leiterkanals in dem Sockel einer Aufputzsteckdose.	2,5
Abstand durch Isolierung		
13	Zwischen berührbaren Oberflächen und aktiven Teilen von nicht-wieder anschließbaren angeformten Steckvorrichtungen	1,5

Tabelle 24 – Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch isolierende Vergussmasse und Isolierung *(2 von 2)*

[a]	Dieser Wert wird für Steckvorrichtungen mit einer Bemessungsspannung bis einschließlich 250 V auf 3 mm verringert.
[b]	Mit Ausnahme von Schrauben oder ähnlichem.
[c]	Die ungünstigste Konstruktion kann mittels einer Lehre kontrolliert werden, die auf dem zu dem betreffenden System gehörenden Normen basiert.
[d]	Dieser Wert wird für Steckvorrichtungen mit einer Bemessungsspannung bis einschließlich 250 V auf 4,5 mm verringert.
[e]	Ausschließlich mit dem Schutzleiterkreis verbundene Metalldosen sind solche, die nur für Installationen geeignet sind, in denen die Verbindung der Dose mit dem Schutzleiterkreis vorgeschrieben ist.
[f]	Kriechstrecken und Luftstrecken zwischen aktiven Teilen unterschiedlicher Polarität dürfen für den Abstand zwischen den Zuführungsleitungen im Quetschfuß einer Anzeigelampe mit äußerem Widerstand auf 1 mm reduziert werden.
ANMERKUNG AT	Falls erforderlich, werden Unterputz-Steckdosen gemäß ÖNORM E 8622-2 (Schraubbefestigung) mit einer Metalldose entsprechend der Lehre C29 gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012 geprüft.

Prüfung: Messung.

Bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen werden die Messungen sowohl an Prüflingen durchgeführt, die mit Leitern des größten in Tabelle 3 festgelegten Querschnitts versehen sind, als auch an Prüflingen ohne Leiter.

Der Leiter muss so in die Anschlussklemme eingeführt werden und so verbunden werden, dass die Isolation der Ader den Metallteil der Klemmstelle berührt, oder, falls die Isolierung der Ader durch konstruktive Maßnahmen daran gehindert ist, den Metallteil zu berühren, dass sie die Außenseite des Hemmnisses berührt.

Bei nicht-wieder anschließbaren Steckvorrichtungen werden die Messungen an dem Prüfling im Anlieferungszustand vorgenommen.

Steckdosen werden sowohl mit eingeführtem Stecker geprüft als auch ohne Stecker.

Abstände durch Schlitze oder Öffnungen in äußeren Teilen aus Isoliermaterial werden zu einer Metallfolie gemessen, die mit der berührbaren Oberfläche, mit Ausnahme der Eingriffsfläche von Steckern, in Kontakt ist. Die Folie wird in Ecken und dergleichen mit der Prüfsonde B, Bild 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61032:1999, gedrückt. Sie wird aber nicht in Öffnungen gedrückt.

Bei Aufputzsteckdosen mit IP20 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60529 wird das ungünstigste Elektroinstallationsrohr oder die ungünstigste Leitung gemäß 13.22, 1 mm tief in die Steckdose eingeführt. Wenn der Metallrahmen, der den Sockel einer Unterputzsteckdose trägt, bewegbar ist, wird dieser in die ungünstigste Lage gebracht.

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

ANMERKUNG 2 Ein Luftspalt von weniger als 1 mm Breite wird bei der Bewertung der Gesamtluftstrecke nicht berücksichtigt.

ANMERKUNG 3 Als Befestigungsfläche des Sockels einer Aufputzsteckdose gilt jede Fläche, mit der der Sockel in Berührung kommt, wenn die Steckdose installiert ist. Wenn der Sockel an der Rückseite mit einer Metallplatte versehen ist, gilt diese Platte nicht als Montagefläche.

27.2 Isolierende Vergussmasse darf nicht über den Rand der vergossenen Vertiefung vorstehen.

27.3 Aufputzsteckdosen dürfen auf der Rückseite keine blanken stromführenden Streifen haben.

Prüfung der Anforderungen gemäß 27.2 und 27.3: Besichtigen.

28 Beständigkeit von Isoliermaterial gegen übermäßige Wärme und Feuer und Kriechstromfestigkeit

28.1 Beständigkeit gegen übermäßige Wärme und Feuer

Teile aus Isoliermaterial, die aufgrund elektrischer Einwirkungen thermischen Belastungen ausgesetzt sein könnten und deren Beschädigung die Sicherheit der Steckvorrichtung beeinträchtigen kann, dürfen durch übermäßige Wärme und Feuer nicht unzulässig beschädigt werden.

Prüfung: Anhand der Prüfung gemäß 28.1.1 und zusätzlich, bei Steckern mit Stiften mit Isolierüberzügen, durch die Prüfung gemäß 28.1.2.

28.1.1 Glühdrahtprüfung

Diese Prüfung wird gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-10 und ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-11 unter den folgenden Bedingungen durchgeführt:

– *bei Teilen aus Isoliermaterial, die erforderlich sind, um stromführende Teile und Teile des Schutzleiterstromkreises von ortsfesten Steckvorrichtungen in ihrer Lage zu halten, durch die Prüfungen bei einer Temperatur von 850 °C mit Ausnahme der Teile aus Isoliermaterial, die notwendig sind, die Schutzleiterklemme in einer Einbaudose zu halten. Diese müssen bei einer Temperatur von 650 °C geprüft werden.*

Dies gilt auch für Mehrfach-Tischsteckdosen mit mindestens einer Befestigungsvorrichtungen die gemäß 24.11, 24.12 und 24.13 geprüft wurden.

ANMERKUNG 1 Seitliche Schutzleiterkontakte, die an dem Sockel der Steckdose befestigt sind, werden nicht als Teile angesehen, die von einer abnehmbaren Abdeckung in ihrer Lage gehalten werden, wenn der Stecker nicht eingeführt ist.

– *bei Teilen aus Isoliermaterial, die stromführende Teile und Teile des Schutzleiter-Stromkreises von Steckern, Kupplungssteckdosen in ihrer Lage halten, durch die Prüfung bei einer Temperatur von 750 °C;*

– *bei Teilen aus Isoliermaterial, die nicht notwendig sind, um stromführende Teile und Teile des Schutzleiter-Stromkreises in ihrer Lage zu halten, obwohl sie in Kontakt mit diesen sind, durch die Prüfung bei einer Temperatur von 650 °C.*

Wenn die festgelegten Prüfungen an mehr als einer Stelle desselben Prüflings durchgeführt werden müssen, dann muss darauf geachtet werden, dass jegliche Beschädigung aus vorhergehenden Prüfungen den Ausgang der durchzuführenden Prüfung nicht beeinflusst.

Kleine Teile, bei denen jede Oberfläche komplett innerhalb eines Kreises von 15 mm Durchmesser liegt oder wo irgendein Teil der Oberfläche außerhalb eines Kreises mit einem Durchmesser von 15 mm liegt und wenn es nicht möglich ist, einen Kreis von 8 mm an irgendeinem Teil der Oberfläche anzubringen, dann werden diese Teile nicht der Prüfung dieses Abschnittes unterzogen (siehe Bild 39).

ANMERKUNG 2 Wenn die Oberfläche geprüft wird, werden Erhebungen auf der Oberfläche und Löcher, die nicht größer als 2 mm in der größten Abmessung sind, vernachlässigt.

Die Prüfungen werden an Teilen aus keramischem Material nicht durchgeführt.

ANMERKUNG 3 Die Glühdrahtprüfung wird angewendet, um sicherzustellen, dass ein elektrisch beheizter Prüfdraht unter definierten Prüfbedingungen kein Entzünden von isolierenden Teilen verursacht. Sie wird auch angewendet, um sicherzustellen, dass ein Teil aus Isoliermaterial, das unter definierten Bedingungen durch den aufgeheizten Prüfdraht entzündet werden könnte, eine begrenzte Brennzeit hat, ohne dass sich das Feuer durch Flammen oder brennende Teile oder Tropfen, die von dem geprüften Teil auf das mit einem Seidenpapier bedeckte Kiefernholzbrett fallen, ausbreiten.

Falls möglich, sollte der Prüfling eine vollständige Steckvorrichtung sein.

ANMERKUNG 4 Falls die Prüfung nicht an einer vollständigen Steckvorrichtung durchgeführt werden kann, dann darf für die Prüfung ein geeignetes Teil aus der Steckvorrichtung herausgetrennt werden.

Die Prüfung wird an einem Prüfling durchgeführt.

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

Im Zweifelsfall muss die Prüfung an zwei weiteren Prüflingen durchgeführt werden.

Der Prüfling muss während der Prüfung in der für seinen vorgesehenen Gebrauch ungünstigsten Lage angebracht sein (mit der zu prüfenden Fläche in einer senkrechten Lage).

Die Spitze des Glühdrahts muss auf die festgelegte Fläche des Prüflings angewendet werden, wobei die vorgesehenen Gebrauchsbedingungen berücksichtigt werden, unter denen ein aufgeheiztes oder glühendes Element in Berührung mit dem Prüfling kommen kann.

Der Prüfling hat die Glühdrahtprüfung bestanden, wenn

– *es nicht zu einer sichtbaren Flamme oder anhaltendem Glühen kommt, oder*
– *Flammen oder Glühen an dem Prüfling innerhalb von 30 s nach Entfernen des Glühdrahtes verlöschen.*

Das Seidenpapier darf nicht anbrennen und das Brett darf nicht angesengt werden.

ANMERKUNG 5 Bei angeformten Steckvorrichtungen sollte zur Prüfung des kontakttragen Teils das umspritzte Material vollständig entfernt werden. Alternativ kann der Hersteller das Produkt als separate Komponenten mit Zeichnungen zur Prüfung bereitstellen.

28.1.2 *Der Prüfling eines Steckers mit Stiften, die mit Isolierüberzügen versehen sind, wird mit Hilfe der in Bild 40 dargestellten Prüfvorrichtung geprüft.*

Diese Prüfvorrichtung besteht aus einer isolierenden Platte A und einem Metallstück B. Zwischen diesen beiden Teilen muss ein Luftspalt von 3 mm vorgesehen werden und dieser Abstand muss durch Mittel erreicht werden, die die Luftzirkulation um die Stifte nicht beeinträchtigen.

Die Vorderfläche der isolierenden Platte A muss rund und flach sein und einen Durchmesser haben, der gleich dem zweifachen der maximal zulässigen Abmessung der Eingriffsfläche des in der zugehörigen Norm angegebenen Steckers ist.

Die isolierende Platte muss 5 mm dick sein.

Das Metallstück B muss aus Messing bestehen und auf einer Länge von mindestens 20 mm dieselbe Form haben wie die Maximalkontur des Steckers nach der zugehörigen Norm.

Der Rest dieses Metallstückes muss so geformt sein, dass die zu prüfende Steckvorrichtung durch Leitung erwärmt wird, und dass die Wärmeübertragung zur zu prüfenden Steckvorrichtung durch Konvektion oder Strahlung auf ein Minimum reduziert ist.

Ein Thermoelement muss in einem Abstand von 7 mm von der Vorderfläche des Metallstückes symmetrisch eingesetzt werden, wie in Bild 40 gezeigt ist.

Die Abmessungen der Löcher für die Stifte in dem Metallstück B müssen 0,1 mm größer sein als die Maximalabmessungen der in der zugehörigen Norm angegebenen Stifte. Die Abstände zwischen den Stiften müssen dieselben sein, wie die in der zugehörigen Norm angegebenen. Die Tiefe der Löcher muss ausreichend sein.

ANMERKUNG 1 Das Metallstück B kann aus zwei oder mehr Teilen hergestellt werden, um die Löcher reinigen zu können.

Die Prüflinge werden in die Prüfvorrichtung in der ungünstigsten Lage waagrecht eingesetzt, wenn die Prüfvorrichtung eine stationäre Temperatur erreicht hat, die mit Hilfe des Thermoelements gemessen wird. Diese Temperatur beträgt für Steckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom von 2,5 A (120 ± 5) °C und für Steckvorrichtungen mit einem höheren Bemessungsstrom (180 ± 5) °C.

Die Temperatur wird 3 Stunden auf diesem Wert gehalten.

Die Prüflinge werden dann aus der Prüfvorrichtung genommen und dürfen auf Zimmertemperatur abkühlen. Auf dieser Temperatur werden sie mindestens 4 Stunden belassen.

Die Isolierüberzüge der Stifte der Prüflinge werden dann einer Schlagprüfung gemäß Abschnitt 30 unterzogen, die aber bei Umgebungstemperatur durchgeführt wird. Außerdem werden sie einer Sichtprüfung unterzogen.

ANMERKUNG 2 Während der Sichtprüfung dürfen mit normalem oder korrigiertem Auge, ohne zusätzliche Vergrößerung, keine Risse der Isolierüberzüge sichtbar sein und die Abmessungen der Isolierüberzüge dürfen sich nicht so verändert haben, dass der Schutz gegen zufälliges Berühren beeinträchtigt ist.

28.2 Kriechstromfestigkeit

Bei Steckvorrichtungen höher IPX0 müssen isolierende Teile, die aktive Teile in ihrer Lage halten, aus kriechstromfestem Material sein.

Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60112.

Keramische Teile werden nicht geprüft.

Eine ebene Fläche des zu prüfenden Teils, wenn möglich mindestens (15 x 15) mm, wird in waagrechte Position gebracht.

Das zu prüfende Material muss bei Verwendung der Lösung A die Prüfzahl der Kriechwegbildung für 175 V aufweisen. Die Zeit zwischen den Tropfen beträgt (30 $\pm$ 5) s.

Zwischen den Elektroden darf es weder zu einem Durchschlag noch zu einem Überschlag kommen, bevor 50 Tropfen gefallen sind.

29 Rostschutz

Eisenteile, einschließlich Kappen und Aufputz-Einbaudosen, müssen ausreichend gegen Rosten geschützt sein.

Prüfung: Durch die nachstehende Prüfung.

Die zu prüfenden Teile werden zum Entfetten 10 Minuten in ein Entfettungsmittel getaucht.

Die Teile werden anschließend 10 Minuten in eine 10 % wässrige Ammonium Chloridlösung mit einer Temperatur von (20 ± 5) °C getaucht.

Ohne Trocknen, jedoch nach Abschütteln etwa vorhandener Tropfen, werden die Teile 10 Minuten in einen Behälter gebracht, der mit Wasser gesättigte Luft mit einer Temperatur von (20 ± 5) °C enthält.

Nachdem die Teile 10 Minuten in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (100 ± 5) °C getrocknet wurden, dürfen ihre Oberflächen keine Anzeichen von Rost aufweisen.

ANMERKUNG 1 Spuren von Rost an scharfen Kanten sowie gelblicher, durch Reiben entfernbarer Belag, werden nicht beanstandet.

ANMERKUNG 2 Bei kleinen Federn und dergleichen und bei nichtberührbaren, dem Abrieb ausgesetzten Teilen, kann eine Fettschicht genügenden Rostschutz herstellen. Solche Teile werden der Prüfung nur dann unterzogen, wenn Zweifel an der Wirksamkeit des Fettfilms herrscht. Die Prüfung wird in diesem Fall ohne vorheriges Entfernen des Fettes durchgeführt.

30 Zusätzliche Prüfungen an Stiften mit Isolierüberzügen

Das Material der Isolierüberzüge von Stiften muss widerstandsfähig sein gegen Beanspruchungen, denen es bei den hohen Temperaturen ausgesetzt sein kann, die möglicherweise bei Bedingungen auftreten, die den Schlechtkontaktbedingungen nahe kommen, sowie bei den niedrigen Temperaturen in besonderen Betriebsbedingungen.

Prüfung: Durch die folgenden Prüfungen:

30.1 Druckprüfung bei hoher Temperatur

Die Prüflinge werden mit Hilfe der in Bild 41 gezeigten Vorrichtung geprüft. Diese Vorrichtung hat für die Prüfung von runden Stiften eine rechteckige Klinge (siehe Bild 41a) mit einer 0,7 mm breiten Schneide oder, in anderen Fällen, eine Klinge mit einer runden Form (siehe Bild 41b) mit einem Durchmesser von 6 mm und einer 0,7 mm breiten Schneide.

Die Prüflinge werden in die im Bild 41 gezeigte Lage gebracht.

Die über die Schneide aufgewendete Kraft beträgt 2,5 N.

Die Vorrichtung mit dem Prüfling verbleibt 2 Stunden in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (200 ± 5) °C.

Der Prüfling wird dann aus der Vorrichtung entfernt und innerhalb von 10 s durch Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt.

Die Dicke der Isolierung innerhalb der Eindruckfläche darf nicht kleiner als 50 % der Dicke, gemessen vor der Prüfung, sein.

ANMERKUNG Die Werte 2,5 N und (200 ± 5) °C sind vorläufig.

30.2 Statische Feuchte- Wärme- Prüfung

Ein Satz von drei Prüflingen wird zwei Feuchte-Wärme-Zyklen gemäß ÖVE EN 60068-2-30 (Variante 2 bei einer Temperatur 40 °C).

Nach dieser Behandlung und nachdem sie wieder Umgebungstemperatur angenommen haben, werden die Prüflinge den folgenden Prüfungen unterzogen:

- *Prüfung des Isolationswiderstandes und der Spannungsfestigkeit gemäß Abschnitt 17,*
- *Abriebprüfung gemäß 24.7.*

30.3 Prüfung bei niedriger Temperatur

Ein Satz von drei Prüflingen wird 24 Stunden auf einer Temperatur von (–15 ± 2) °C gehalten.

Nachdem sie wieder Umgebungstemperatur angenommen haben, werden die Prüflinge den folgenden Prüfungen unterzogen:

- *Prüfung des Isolationswiderstandes und der Spannungsfestigkeit gemäß Abschnitt 17,*
- *Abriebprüfung gemäß 24.7.*

30.4 Schlagprüfung bei niedriger Temperatur

Die Prüflinge werden einer Schlagprüfung mit Hilfe der in Bild 42 dargestellten Vorrichtung unterzogen. Die Masse des Fallgewichtsstückes ist (100 ± 1) g.

Die Vorrichtung wird auf einem 40 mm dicken Schaumgummipolster zusammen mit den Prüflingen in einen Kühlschrank mit einer Temperatur von (–15 ± 2) °C für mindestens 24 Stunden gestellt.

Nach dieser Zeit wird nacheinander jeder Prüfling, wie im Bild gezeigt, angeordnet, und das Fallgewicht wird aus einer Höhe von 100 mm fallengelassen. Vier Schläge werden hintereinander auf denselben Prüfling ausgeführt, wobei er zwischen den Schlägen um 90° gedreht wird.

Nach den Prüfungen werden die Prüflinge, nachdem sie ungefähr Raumtemperatur angenommen haben, untersucht.

An den Isolierüberzügen dürfen keine Risse mit normalem oder korrigiertem Auge, ohne zusätzliche Vergrößerung, sichtbar sein.

ANMERKUNG Die Kühlzeit von 24 Stunden, die in den Prüfungen in 30.3 und 30.4 genannt wird, schließt die zum Kühlen der Vorrichtung notwendige Zeit ein.

31.101 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

31.1.101 Störfestigkeit

Stecker und Steckdosen, die den Anforderungen dieser OVE-Norm entsprechen, weisen keine Empfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen auf. Störfestigkeitsprüfungen sind daher nicht erforderlich.

31.2.101 Störaussendung

Stecker und Steckdosen, die den Anforderungen dieser OVE-Norm entsprechen, führen nicht zu unzulässigen elektromagnetischen Emissionen. Emissionsprüfungen sind daher nicht erforderlich.

ANMERKUNG AT Stecker und Steckdosen mit elektronischen Stromkreisen müssen die entsprechenden Anforderungen an die elektromagnetische Störfreiheit erfüllen. Glimmlampen (zB Neon-Anzeigelampen und ähnliches) gelten in diesem Zusammenhang nicht als elektronische Stromkreise.

32.101 Bilder

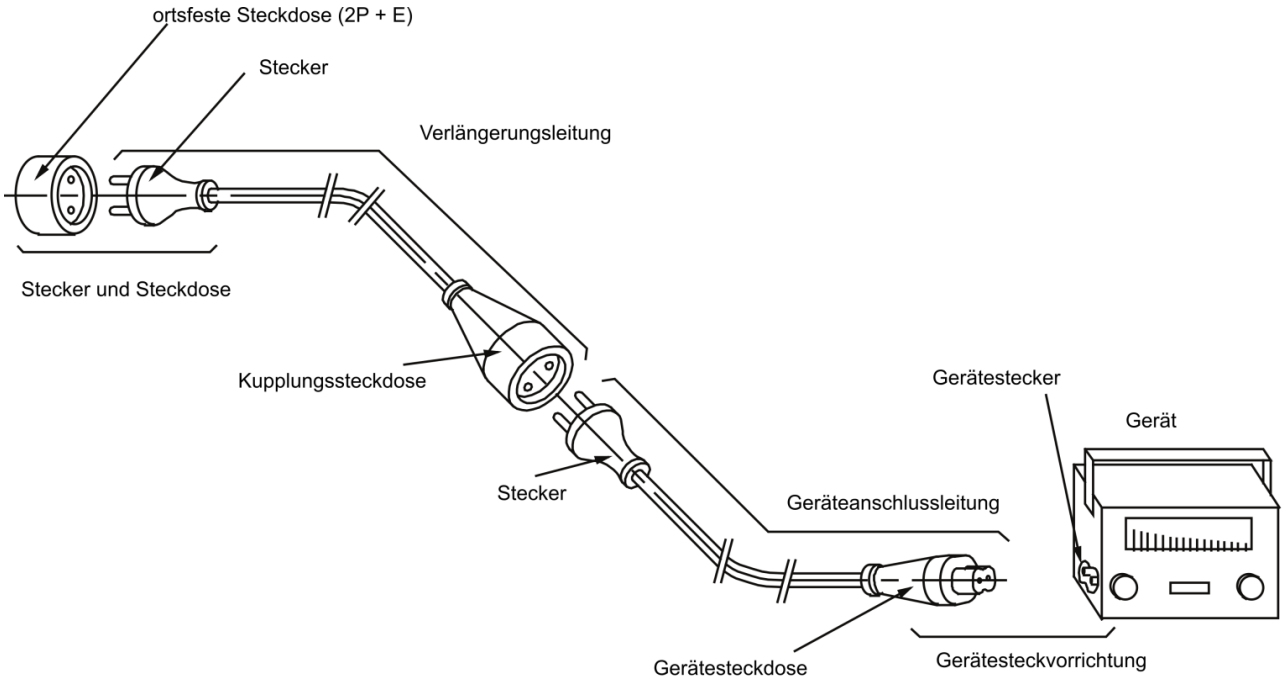


Bild 1a – Darstellung der verschiedenen Steckvorrichtungen und ihre Anwendung

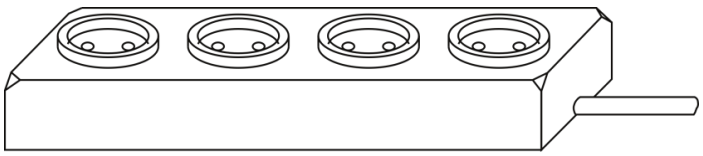
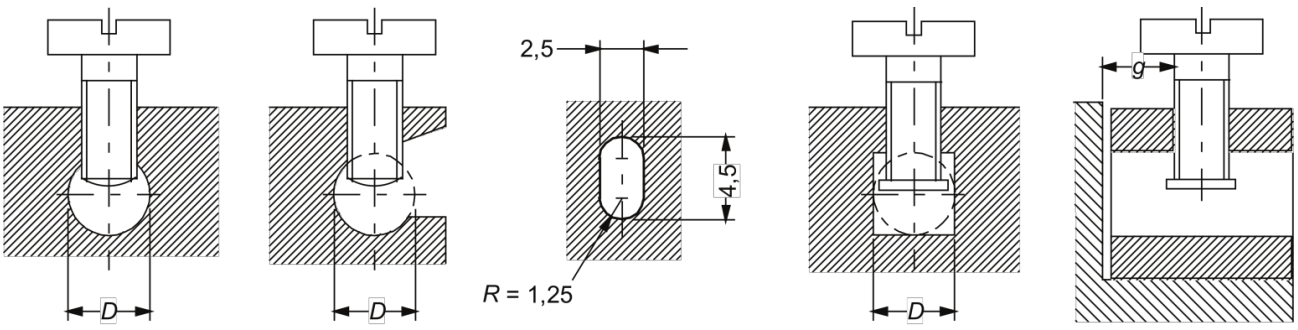


Bild 1b – Mobile Mehrfach-Steckdose (Tischsteckdose)

Bild 1 – Beispiele von Steckvorrichtungen



Klemmen ohne Druckplatte | Klemme mit verlängertem Loch | Klemmen mit Druckplatte

Maße in mm

Leiterquerschnitt, für den die Klemme vorgesehen ist mm²	**Kleinster Durchmesser *D* (oder kleinste Abmessungen) des Leiterraumes** mm	**Kleinster Abstand zwischen Klemmschraube und Leiterende, wenn der Leiter voll eingeführt ist** mm		**Drehmoment** Nm					
				1 [a]		**2** [a]		**3** [a]	
		Schrauben							
		Eine	**Zwei**	**Eine**	**Zwei**	**Eine**	**Zwei**	**Eine**	**Zwei**
bis 1,5	2,5	1,5	1,5	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
bis 2,5 (rundes Loch)	3,0	1,5	1,5	0,25	0,2	0,5	0,4	0,5	0,4
bis 2,5 (verlängertes Loch)	2,5 x 4,5	1,5	1,5	0,25	0,2	0,5	0,4	0,5	0,4
bis 4	3,6	1,8	1,5	0,4	0,2	0,8	0,4	0,8	0,4
bis 6	4,0	1,8	1,5	0,4	0,25	0,8	0,5	0,8	0,5
bis 10	4,5	2,0	1,5	0,7	0,25	1,2	0,5	1,2	0,5

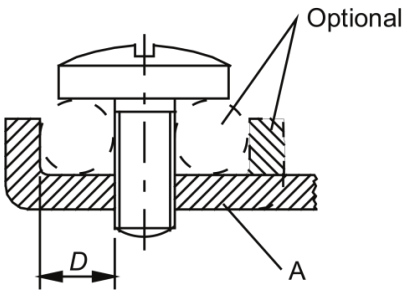
[a] Die Werte gelten für Schrauben der entsprechenden Spalten von Tabelle 6.

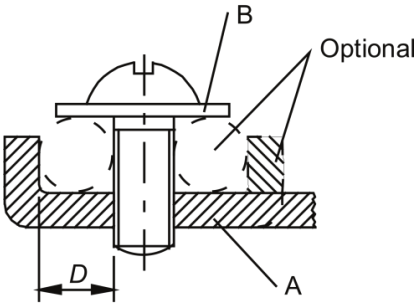
Der Teil der Klemme, der das Gewindeloch enthält und der Teil der Klemmen, gegen den der Leiter durch die Schraube geklemmt wird, können zwei getrennte Teile sein, wie in dem Fall von Klemmen, die mit einem Bügel versehen sind.

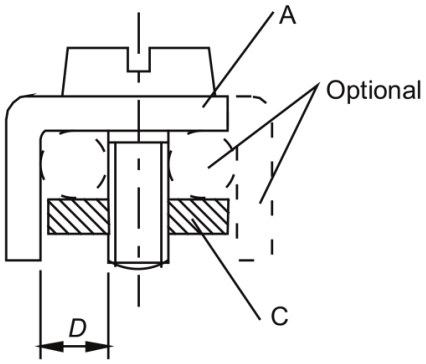
Die Form des Leiterraums kann sich von der abgebildeten unterscheiden, vorausgesetzt, dass ein Kreis mit einem Durchmesser gleich dem kleinsten für *D* angegebenen Wert oder gleich der Kontur, die für Langlöcher angegeben ist, welche Leiterquerschnitte bis 2,5 mm² aufnehmen können, einbeschrieben werden kann.

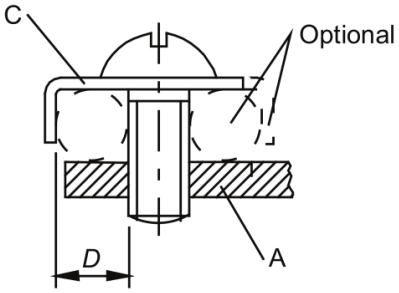
Bild 2 – Buchsenklemmen

Anschlussbolzenklemme

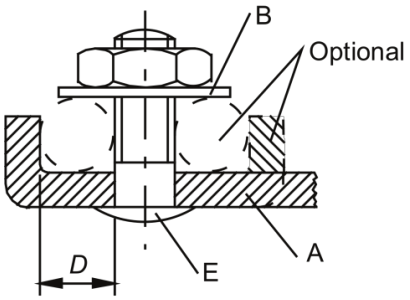








Kopfkontaktklemme



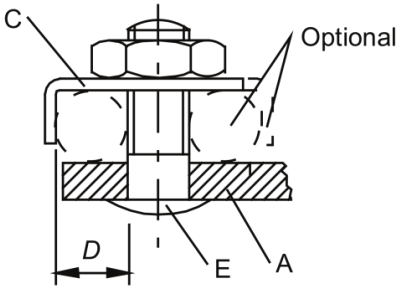


Bild 3a – Schrauben, die keine Unterlegscheiben oder Klemmplatten benötigen

Bild 3b – Schrauben, die Unterlegscheiben, Klemmplatten oder Begrenzungseinrichtung benötigen

Legende

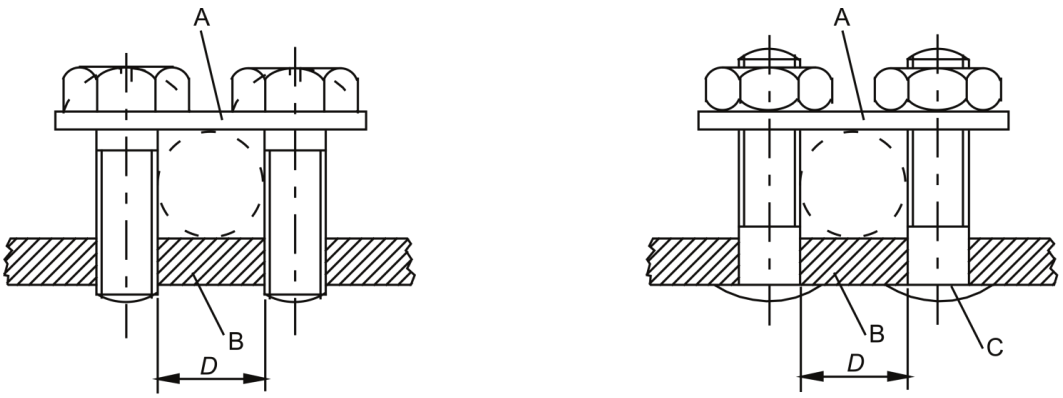
A	Fester Teil	C	Begrenzungsvorrichtung	E	Bolzen
B	Unterlegscheibe oder Klemmplatte	*D*	Leiterraum		

Leiterquerschnitt, für den die Klemme vorgesehen ist mm^2	**Kleinster Durchmesser *D* des Leiterraumes** mm	**Drehmoment** Nm	
		3 [a]	
		Eine Schraube oder Bolzen	**Zwei Schrauben oder Bolzen**
bis 1,5	1,7	0,5	–
bis 2,5	2,0	0,8	–
bis 4	2,7	1,2	0,5
bis 6	3,6	2,0	1,2
bis 10	4,3	2,0	1,2
[a] Die Werte gelten für Schrauben der entsprechenden Spalten von Tabelle 6.			

Der Teil, der den Leiter in seiner Lage hält, darf aus Isoliermaterial bestehen, vorausgesetzt, dass der zum Klemmen des Leiters notwendige Druck nicht durch das Isoliermaterial übertragen wird.

Der zweite wahlweise Raum bei Klemmen für Leiter bis 2,5 mm^2 darf für die Verbindung des zweiten Leiters verwendet werden, wenn es gefordert ist, zwei 2,5 mm^2 Leiter anzuschließen.

Bild 3 – Kopfkontaktklemmen und Anschlussbolzen



Legende

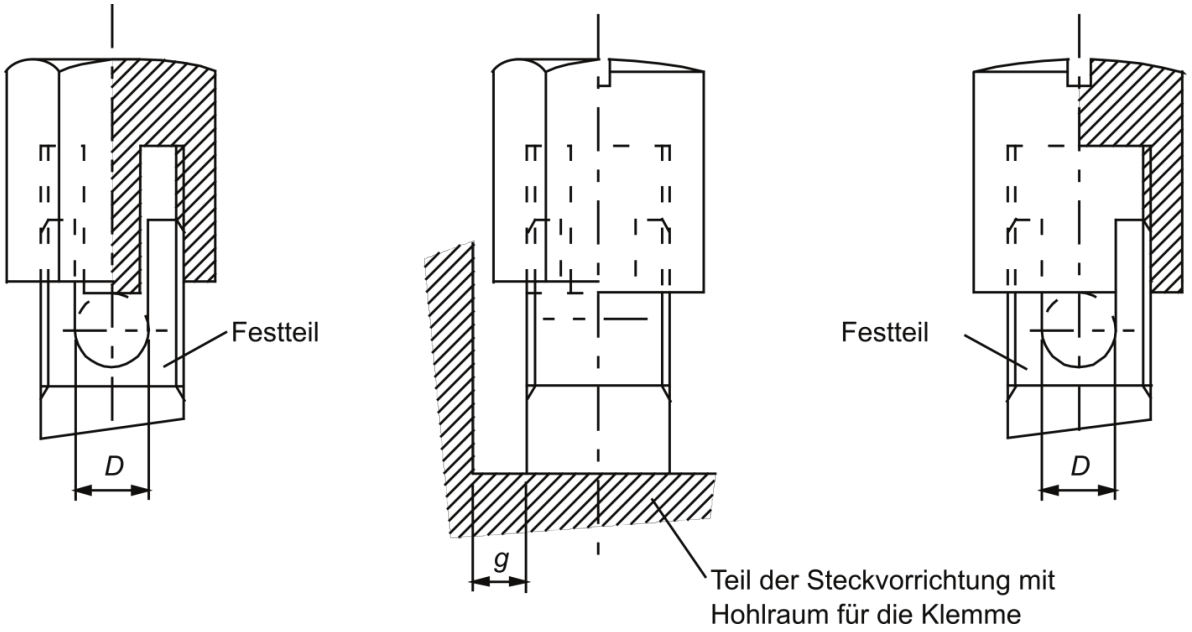
A Sattel
B Fester Teil
C Bolzen
D Leiterraum

Leiterquerschnitt, für den die Klemme vorgesehen ist	**Kleinster Durchmesser *D* des Leiterraumes**	**Drehmoment**
mm^2	mm	Nm
bis 4	3,0	0,5
bis 6	4,0	0,8
bis 10	4,5	1,2

Die Form des Leiterraums darf sich von der abgebildeten unterscheiden, vorausgesetzt, dass ein Kreis mit einem Durchmesser gleich dem kleinsten für *D* angegebenen Wert eingeschrieben werden kann.

Die Form der oberen und der unteren Fläche des Sattels kann verschieden sein, um durch Umdrehen des Sattels Leiter sowohl mit kleinem als auch mit großem Querschnitt festklemmen zu können.

Bild 4 – Sattelklemmen



Legende

g Kleinster Abstand zwischen Festteil und dem Leiterende

D Leiterraum

Leiterquerschnitt, für den die Klemme vorgesehen ist	**Kleinster Durchmesser *D* des Leiterraumes [a]**	**Kleinster Abstand *g* zwischen Festteil und dem Leiterende, wenn er voll eingeführt ist**
mm^2	mm	mm
bis 1,5	1,7	1,5
bis 2,5	2,0	1,5
bis 4	2,7	1,8
bis 6	3,6	1,8
bis 10	4,3	2,0
[a] Der Boden des Leiterraumes muss leicht gerundet sein, um eine zuverlässige Verbindung zu erreichen		

ANMERKUNG Der Wert des anzuwendenden Drehmomentes ist der in Spalte 2 oder 3 von Tabelle 6, je nachdem welcher zutrifft.

Bild 5 – Mantelklemmen

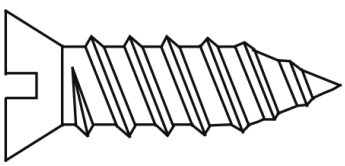


Bild 6 – Beispiel einer gewindeformenden Schraube

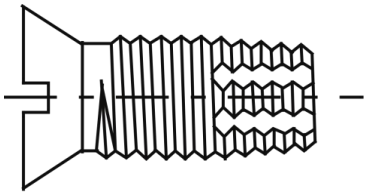
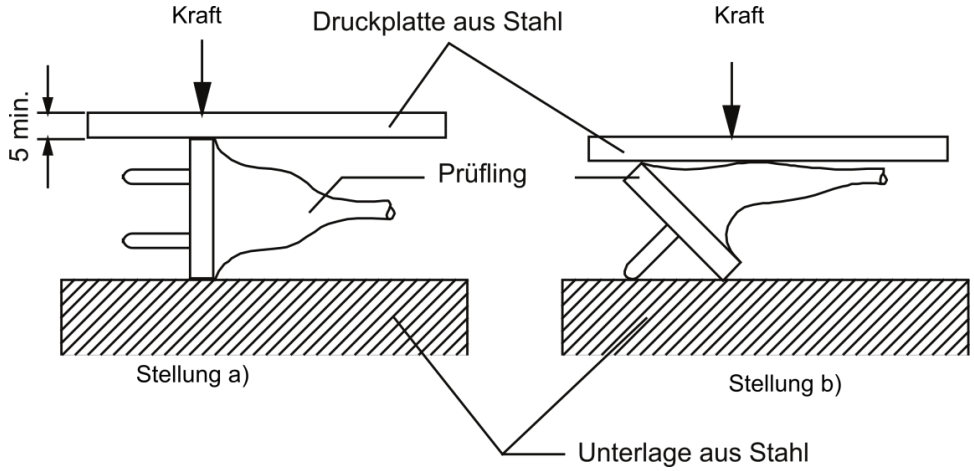


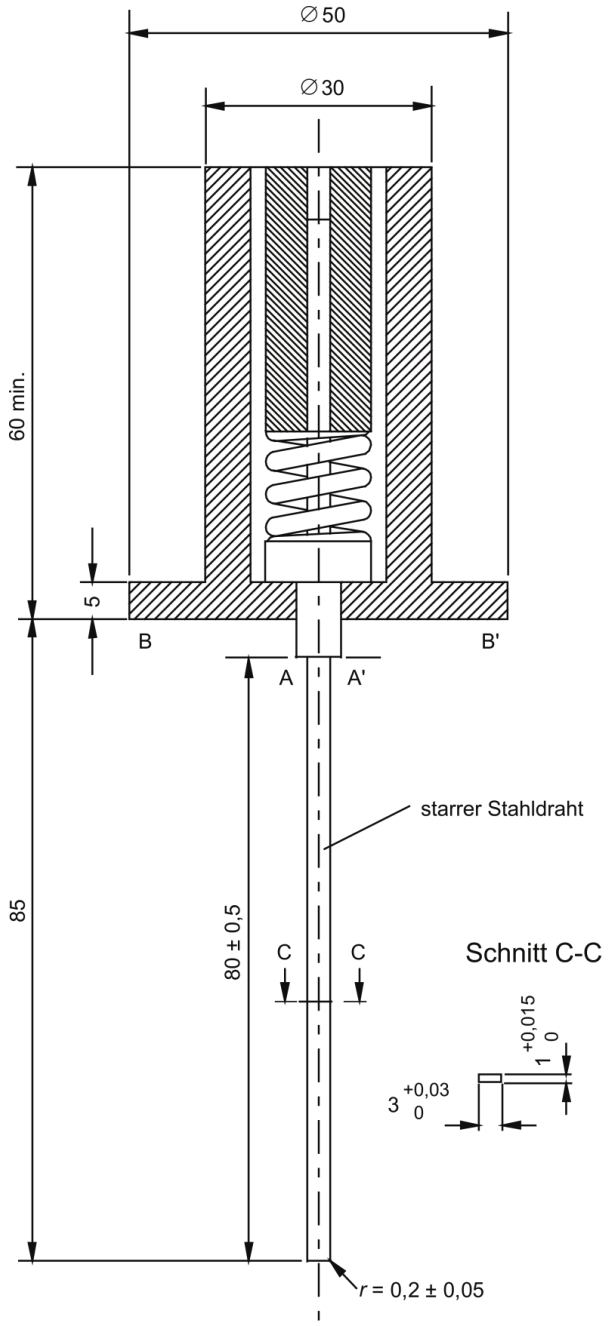
Bild 7 – Beispiel einer gewindeschneidenden Schraube



Maße in mm

Bild 8 – Anordnung für die Druckprüfung gemäß 10.1 und 24.5

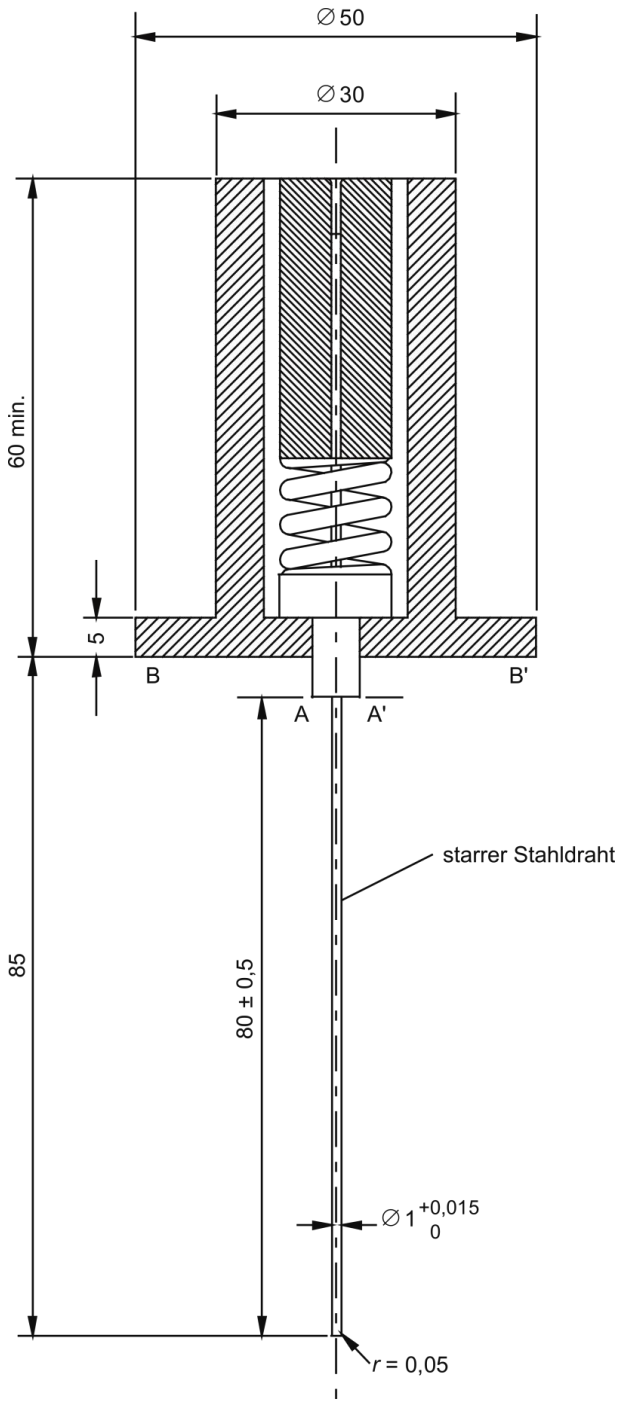
OVE E 8684-1:2019-12-01



Maße in mm

Um die Lehre zu kalibrieren wird auf den starren Stahldraht eine Kraft von 20 N in der Richtung der Achse angewandt. Die Charakteristik der inneren Feder muss so sein, dass die Ebene A – A‘ auf praktisch das gleiche Niveau gebracht wird wie die Ebene B – B‘, wenn diese Kraft angewandt wird (siehe auch ÖVE/ÖNORM E 8626:2012, Lehre C27).

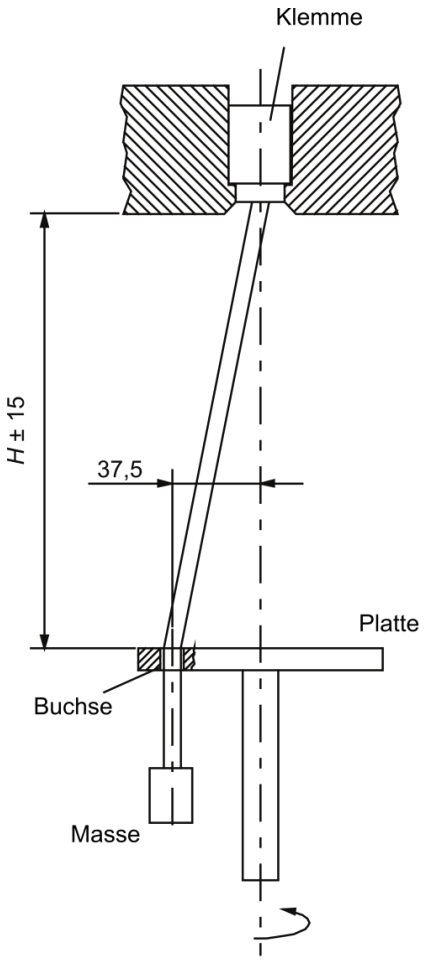
Bild 9 – Lehre zur Prüfung der Nichtberührbarkeit von aktiven Teilen durch den Shutter hindurch gemäß 10.5 und nach der Prüfung des bestimmungsgemäßen Betriebes gemäß Abschnitt 21



Maße in mm

Um die Lehre zu kalibrieren wird auf den starren Stahldraht eine Kraft von 1 N in der Richtung der Achse angewandt. Die Charakteristik der inneren Feder muss so sein, dass die Ebene A – A‘ auf praktisch das gleiche Niveau gebracht wird wie die Ebene B – B‘, wenn diese Kraft angewandt wird (siehe auch ÖVE/ÖNORM E 8626:2012, Lehre C28).

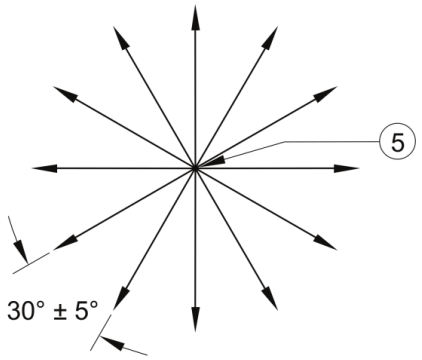
Bild 10 – Lehre zur Prüfung der Nichtberührbarkeit von aktiven Teilen durch den Shutter hindurch und von aktiven Teilen von Steckdosen mit erhöhtem Schutz gemäß 10.5, 10.7, 21und Abschnitt 24.1

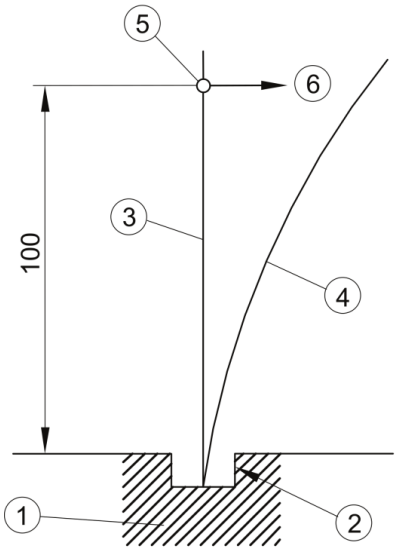


Maße in mm

ANMERKUNG Es muss darauf geachtet werden, dass das Buchsenloch so gestaltet ist, dass die auf die Leitung wirkende Kraft eine reine Zugkraft ist, und dass die Übertragung eines Drehmoments auf die Verbindung im Klemmittel vermieden wird.

Bild 11 – Anordnung zur Überprüfung von Beschädigungen von Leitern gemäß 12.2.5 und 12.3.10





Maße in mm

Bild 12a – Prinzip der Prüfvorrichtung für Biegeprüfungen an schraubenlosen Klemmen

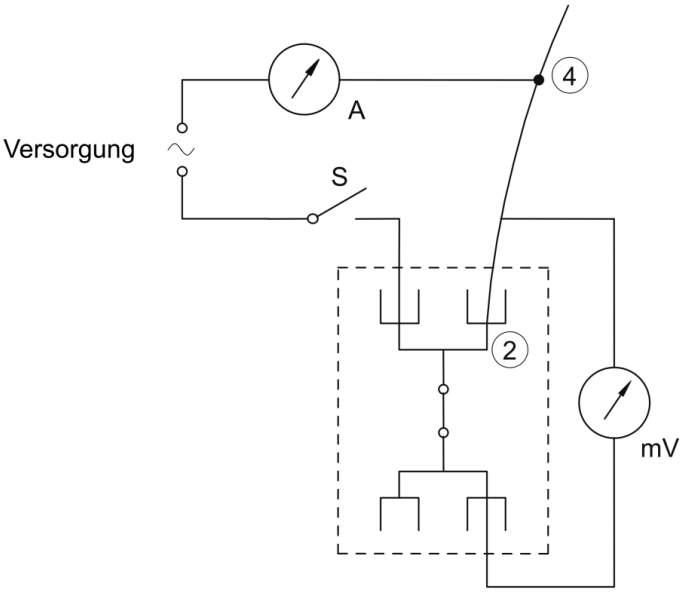
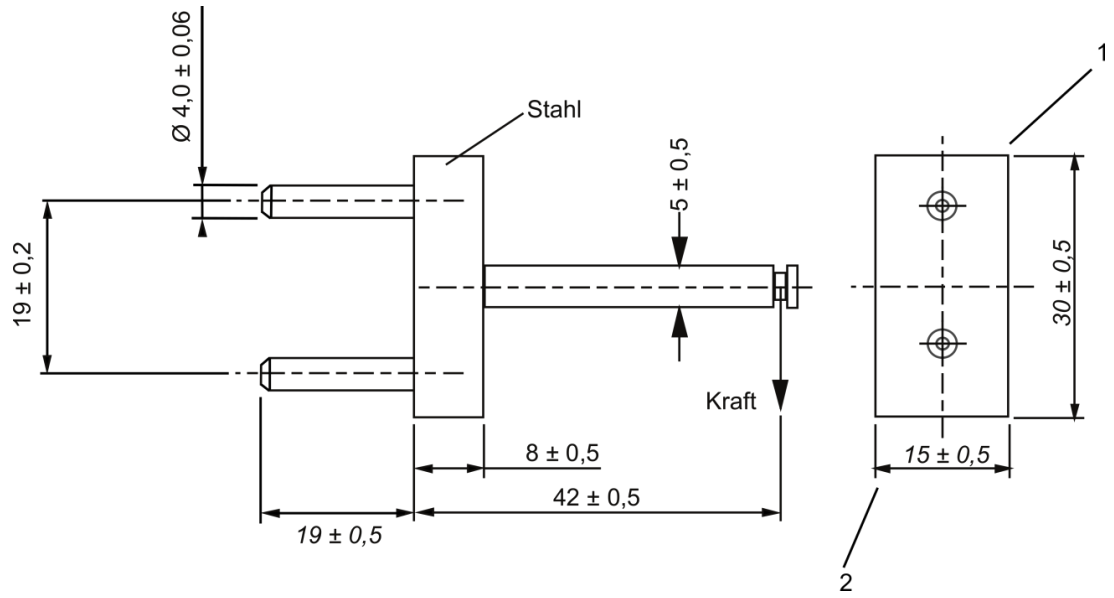


Bild 12b – Beispiel für die Prüfanordnung, um den Spannungsabfall während der Biegeprüfung an schraubenlosen Klemmen zu messen

Legende

A	Strommesser
mV	Millivoltmeter
S	Schalter
1	Prüfling
2	Zu prüfende Klemmstelle
3	Prüfleiter
4	Prüfleiter, gebogen
5	Angriffspunkt für die Biegekraft
6	Biegekraft (senkrecht zum geraden Leiter)

Bild 12 – Informationen für die Biegeprüfung gemäß 12.3.12



Maße in mm

Legende

1 Für Flachsteckdosen 2,5 A 250 V: Kanten abgeschrägt (45 ± 1)°

2 Für Flachsteckdosen 2,5 A 250 V: Das Maß beträgt 10 ± 0,5 mm

Bild 13 – Prüfvorrichtung für die Widerstandsfähigkeit gegen seitliche Beanspruchungen gemäß 13.14

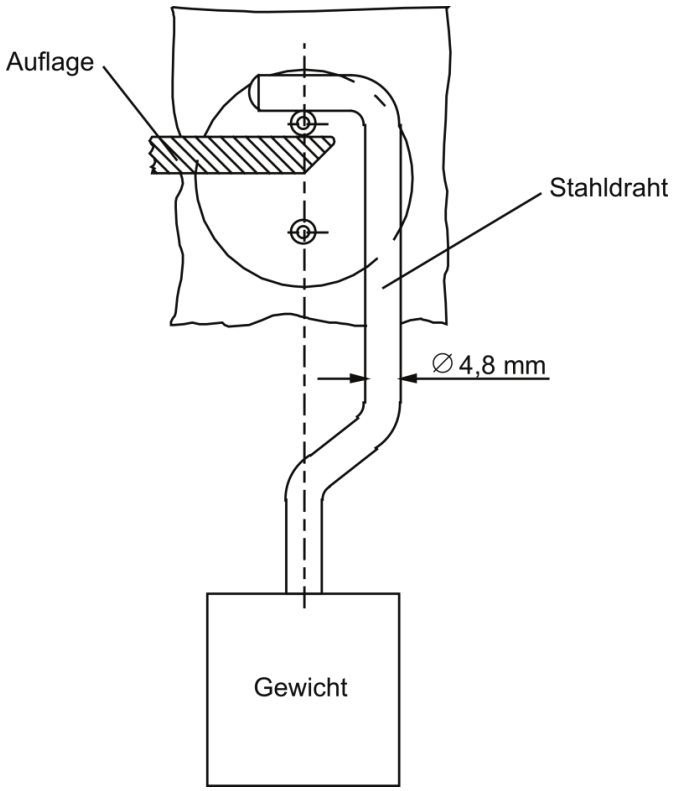
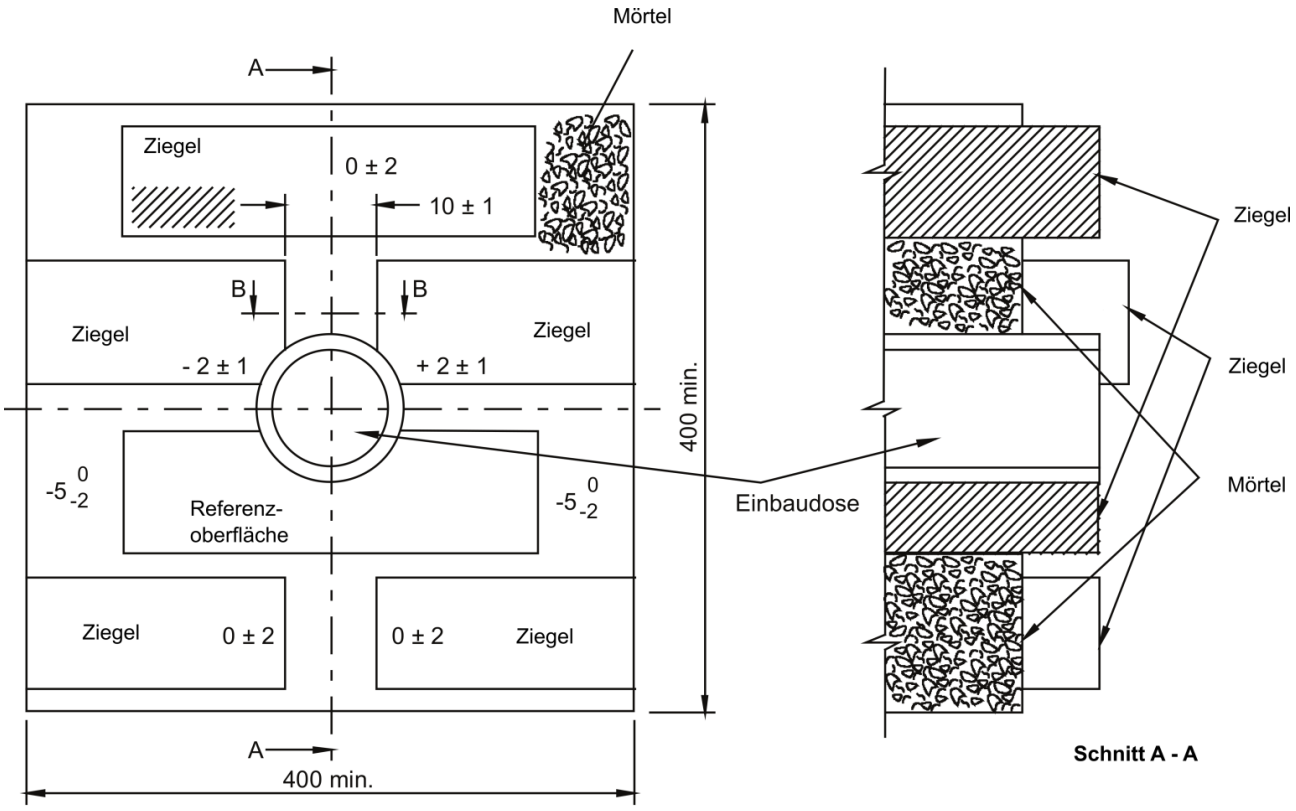
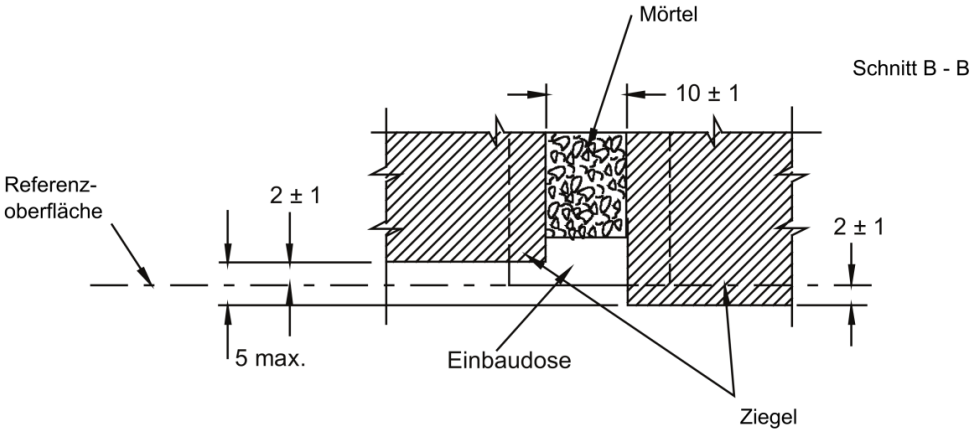


Bild 14 – Prüfvorrichtung für nicht-massive Stifte gemäß 14.2

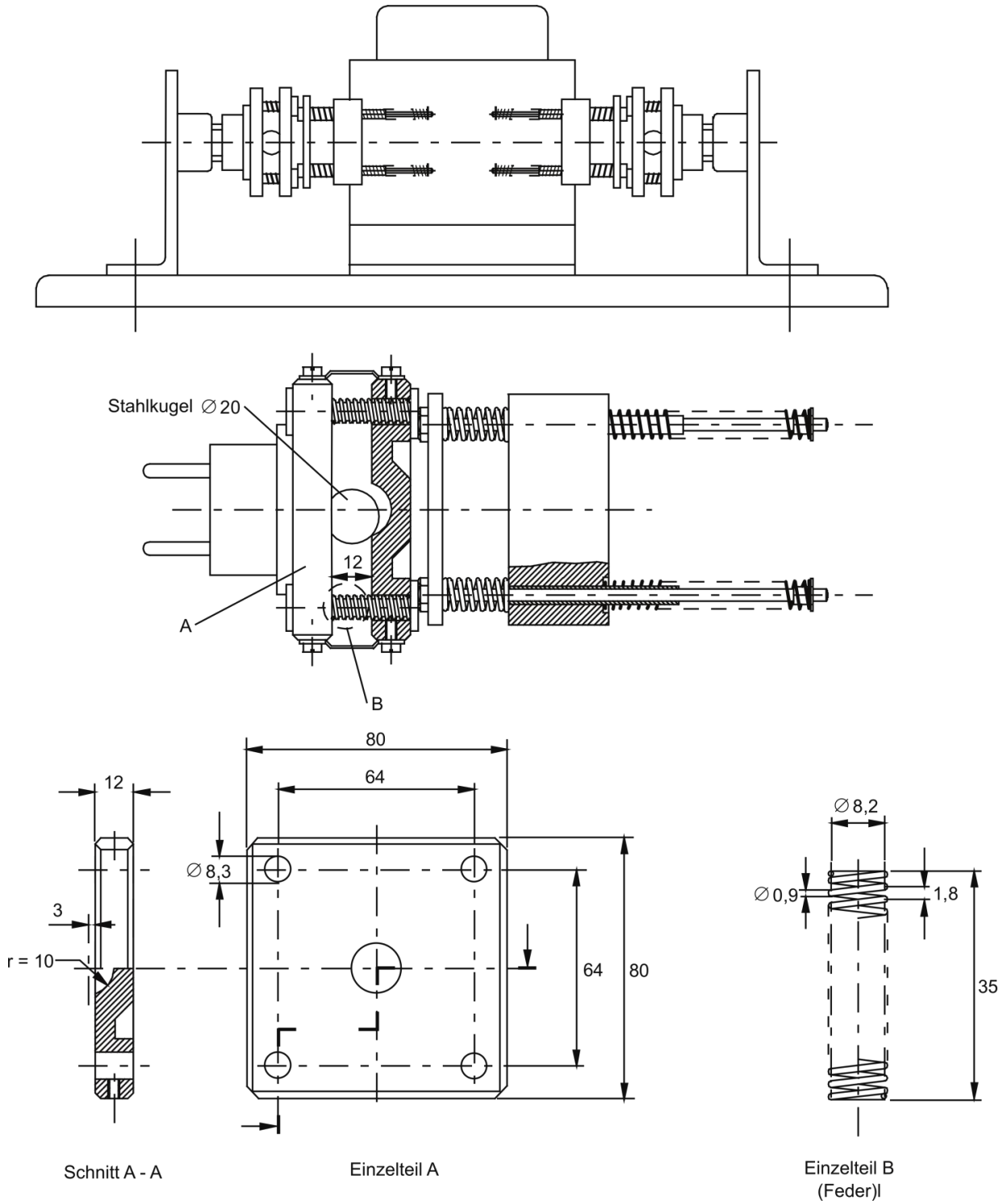


Wenn nichts anderes festgelegt wird, sind alle Mörtelfugen (10 ± 5) mm dick auszuführen



Maße in mm

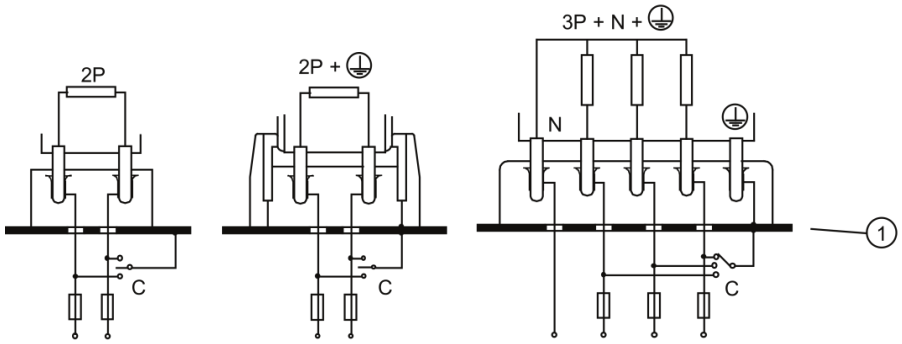
Bild 15 – Prüfwand gemäß den Anforderungen von 16.2.12



Maße in mm

Alle Federn, ausgenommen B, werden so gewählt und eingestellt, dass sie, wenn sie um ein Drittel der Differenz zwischen der Länge im Ruhezustand und der voll zusammengedrückten Länge zusammengedrückt sind, eine Kraft gleich 1,2-mal der entsprechenden maximalen Abzugskraft gemäß Abschnitt 22 ausüben.

Bild 16 – Beispiel einer Vorrichtung für die Prüfung des Schaltvermögens und des bestimmungsgemäßen Betriebs gemäß Abschnitte 20 und 21

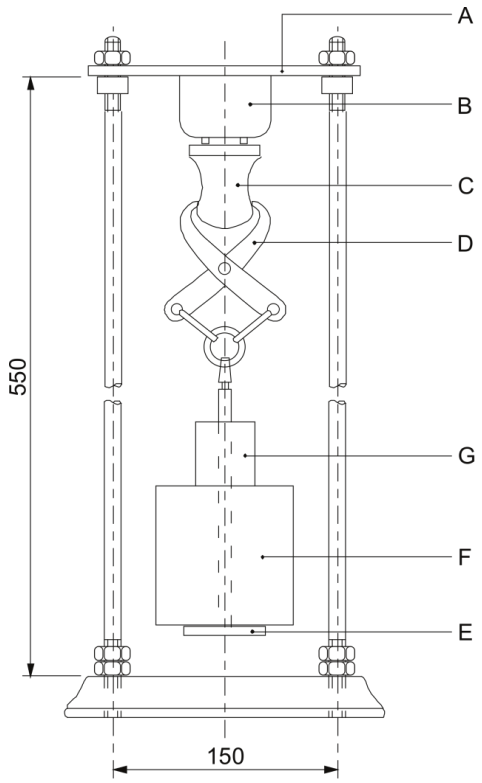


Legende

1 Metallunterlage

C Wahlschalter

Bild 17 – Schaltbilder für die Prüfung des Schaltvermögens und des bestimmungsgemäßen Betriebs gemäß Abschnitte 20 und 21



Maße in mm

Legende

A Montageplatte

B Prüfling

C Prüfstecker

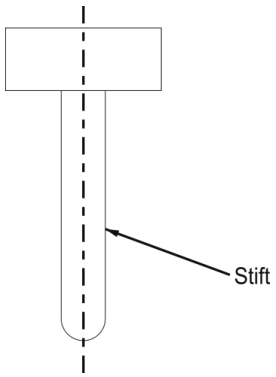
D Klammer

E Träger

F Grundgewicht

G Zusatzgewicht

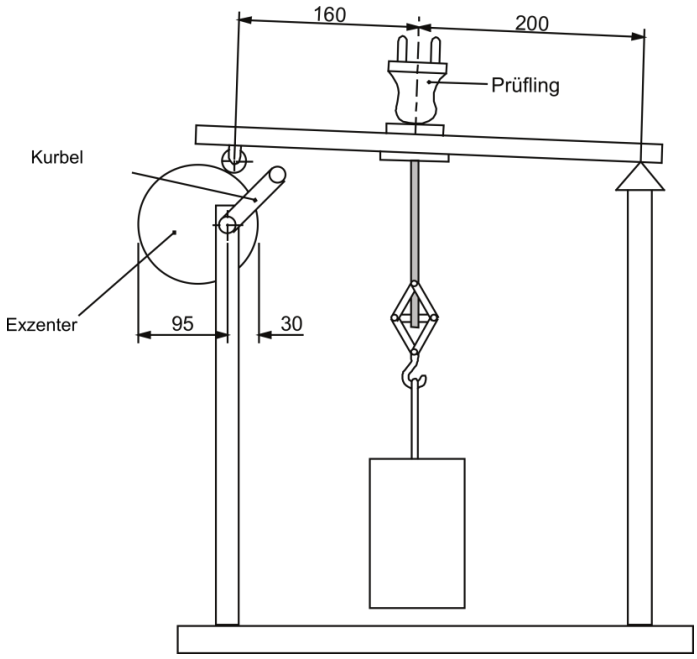
Bild 18 – Vorrichtung zur Überprüfung der größten Abzugskraft gemäß 22.1



ANMERKUNG 1 Die Masse soll entlang der Mittellinie positioniert werden.

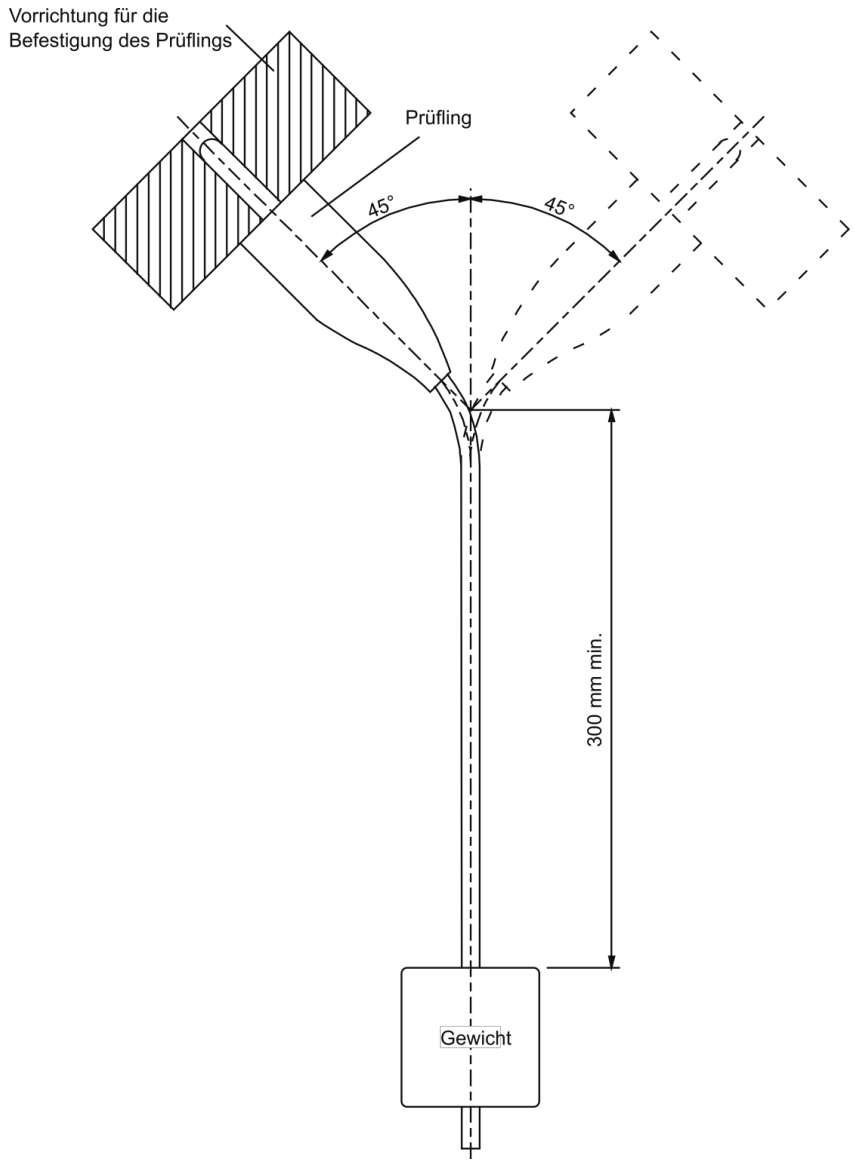
ANMERKUNG 2 Abmessungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8626:2012, Lehre C2A und C2B.

Bild 19 – Lehre zur Überprüfung der kleinsten Abzugskraft gemäß 22.1 und 22.2



Maße in mm

Bild 20 – Vorrichtung zur Prüfung der Zugentlastung gemäß 23.2



Eine Anpassung der verschiedenen Träger der Steckvorrichtungen mittels einer Gewindespindel muss gemäß der Anmerkung in 23.4 vorgesehen sein.

Bild 21 – Biegeprüfgerät für die Prüfung gemäß 23.4

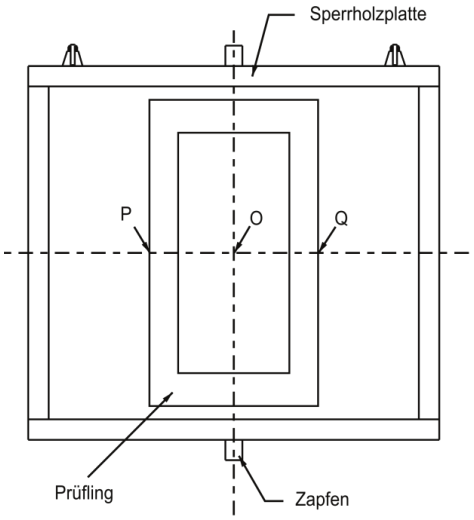
Bild 22 – Bleibt frei

Bild 23 – Bleibt frei

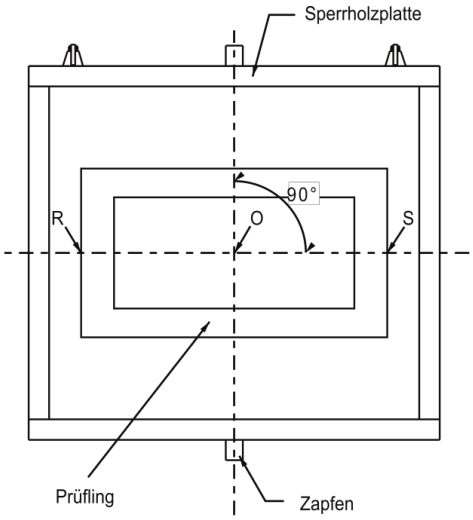
Bild 24 – Bleibt frei

Bild 25 – Bleibt frei

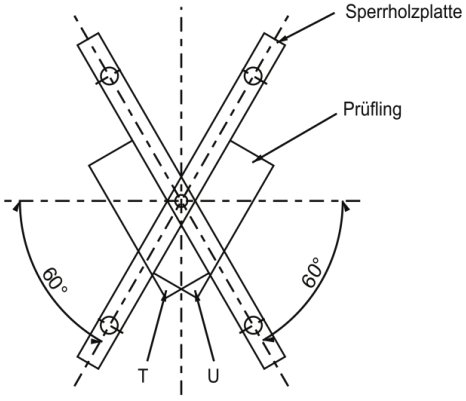
OVE E 8684-1:2019-12-01



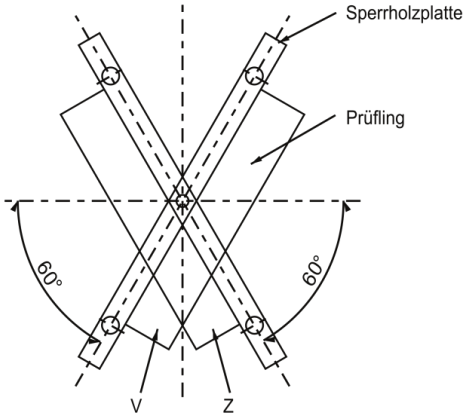
26a)



26b)



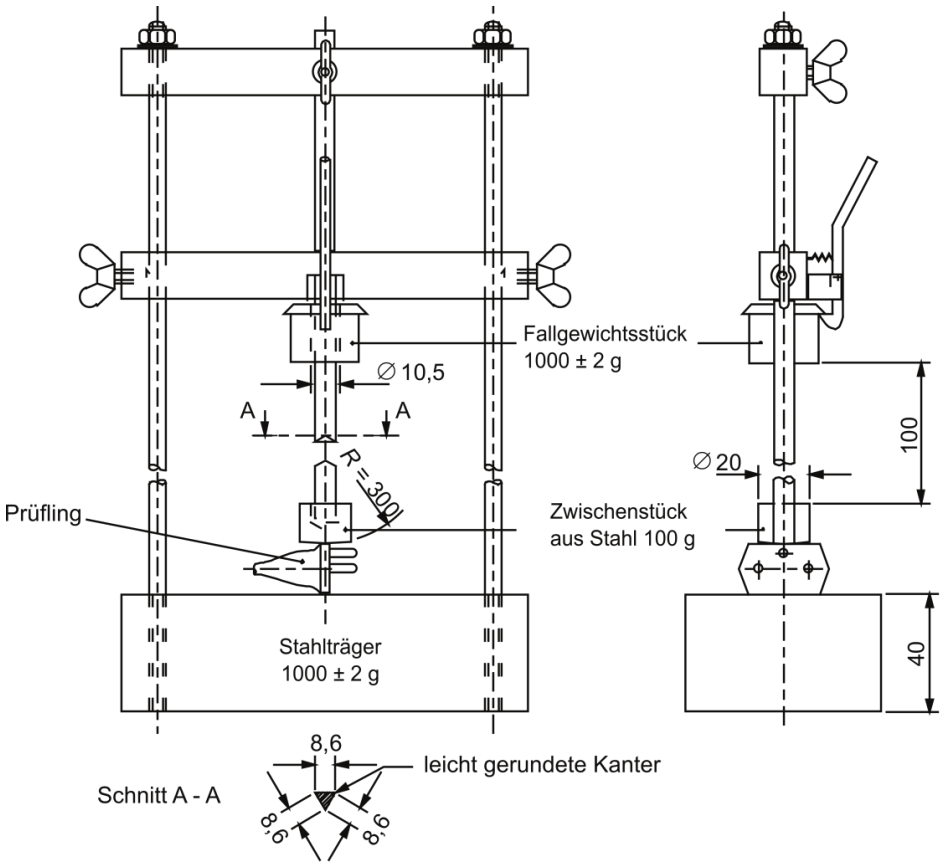
26c)



26d)

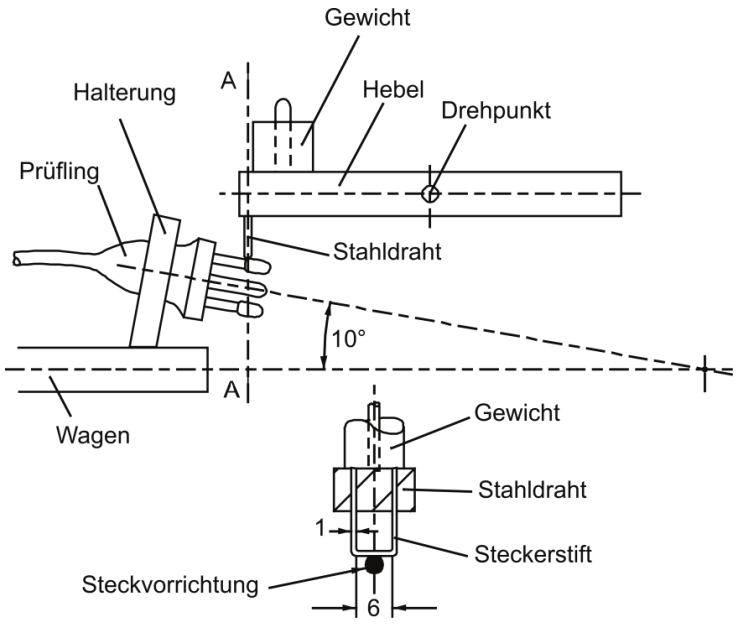
Anwendung der Schläge			
Bild	**Gesamtzahl der Schläge**	**Anwendungspunkte**	**Zu prüfende Teile**
26a	3	Einer in die Mitte Einer zwischen O und P [a] Einer zwischen O und Q [a]	A
26b	2	Einer zwischen O und R[a] Einer zwischen O und S [a]	A
26c	2	Einer auf der Oberfläche T [a] Einer auf der Oberfläche U [a]	B, C und D
26d	2	Einer auf der Oberfläche V [a] Einer auf der Oberfläche Z [a]	B, C und D
[a] Der Schlag wird an der ungünstigsten Stelle aufgebracht.			

Bild 26 – Darstellung der Anwendung der Schläge gemäß Tabelle 21



Maße in mm

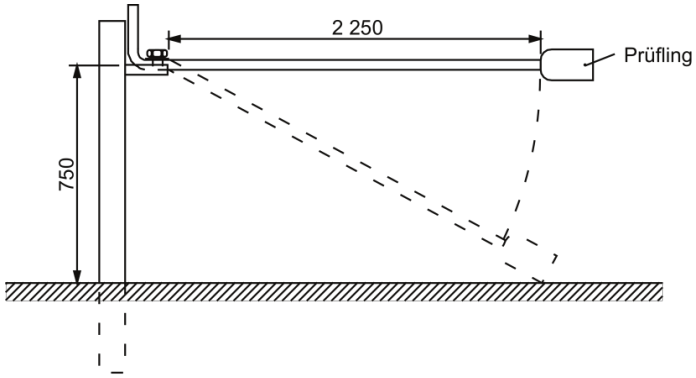
Bild 27 – Vorrichtung für die Schlagprüfung bei niedrigen Temperaturen gemäß 24.4



Vergrößerte Teilansicht des Schnittes A - A
mit Darstellung des Schaltdrahtes

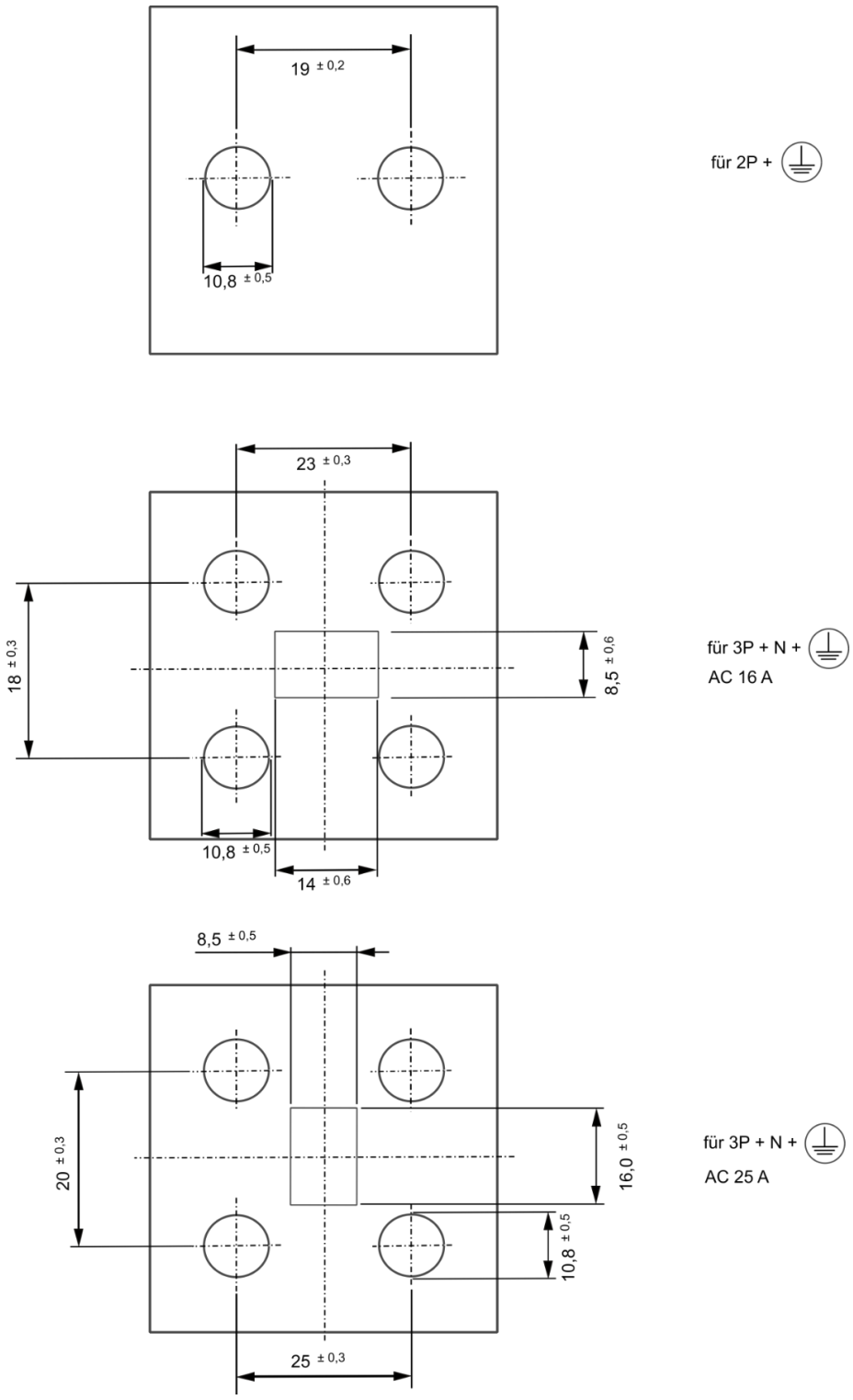
Maße in mm

Bild 28 – Vorrichtung für die Abriebprüfung an Isolierüberzügen von Steckerstiften gemäß 24.7



Maße in mm

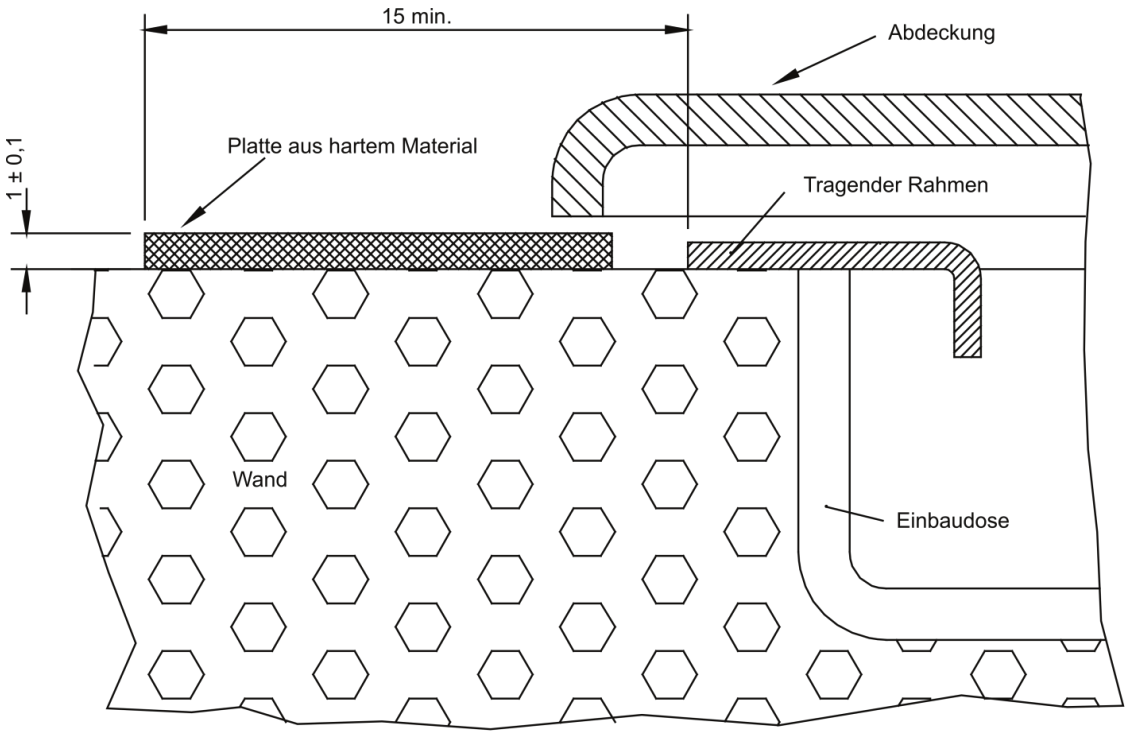
Bild 29 – Anordnung zur Prüfung der mechanischen Festigkeit von Mehrfach-Kupplungssteckdosen gemäß 24.9



Maße in mm

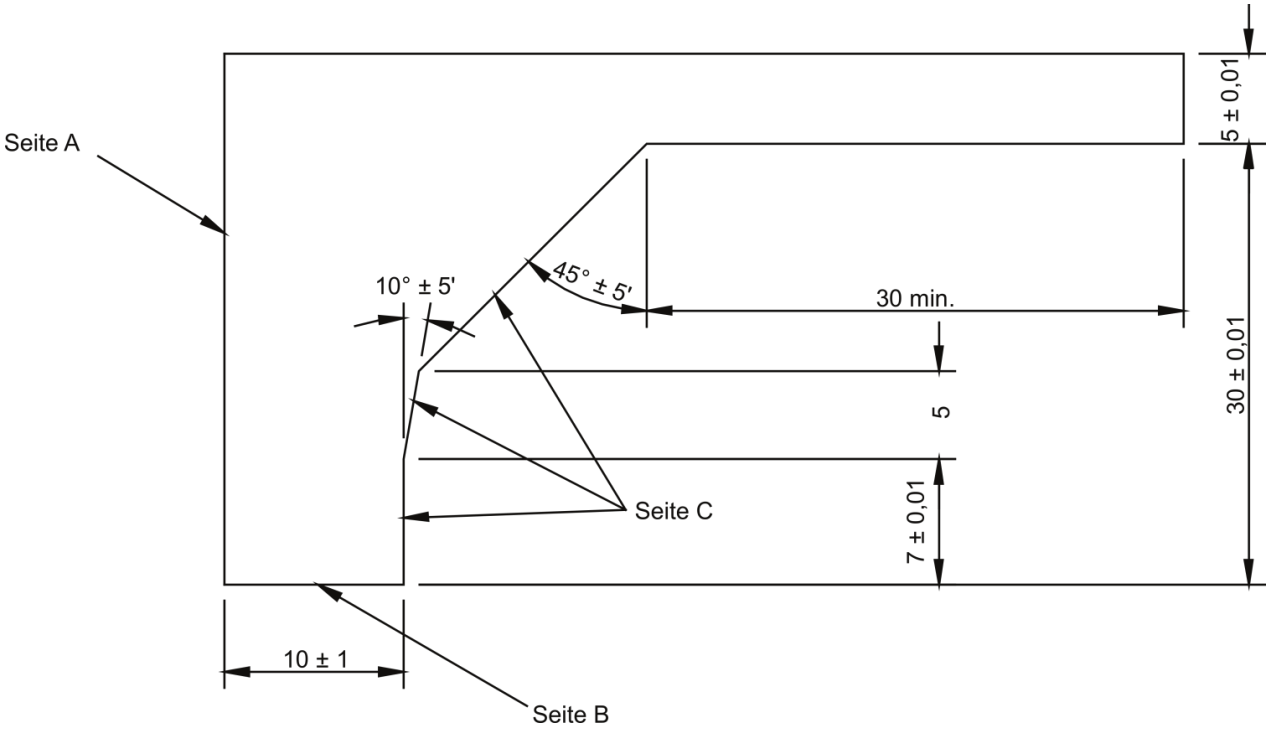
Stahlplatte aus nicht rostendem Stahl mit einer Dicke von 5 mm.

Bild 30 – *Beispiel einer Prüfanordnung zur Prüfung der Fixierung der Stifte im Steckerkörper gemäß 24.10*



Maße in mm

Bild 31 – Anordnung zur Prüfung von Kappen oder Abdeckungen gemäß 24.14.1 und 24.14.2



Maße in mm

Bild 32 – Lehre (Dicke ca. 2 mm) zur Prüfung des Umrisses von Kappen und Abdeckungen gemäß 24.17 (siehe auch ÖVE/ÖNORM E 8626:2012, Lehre C25)

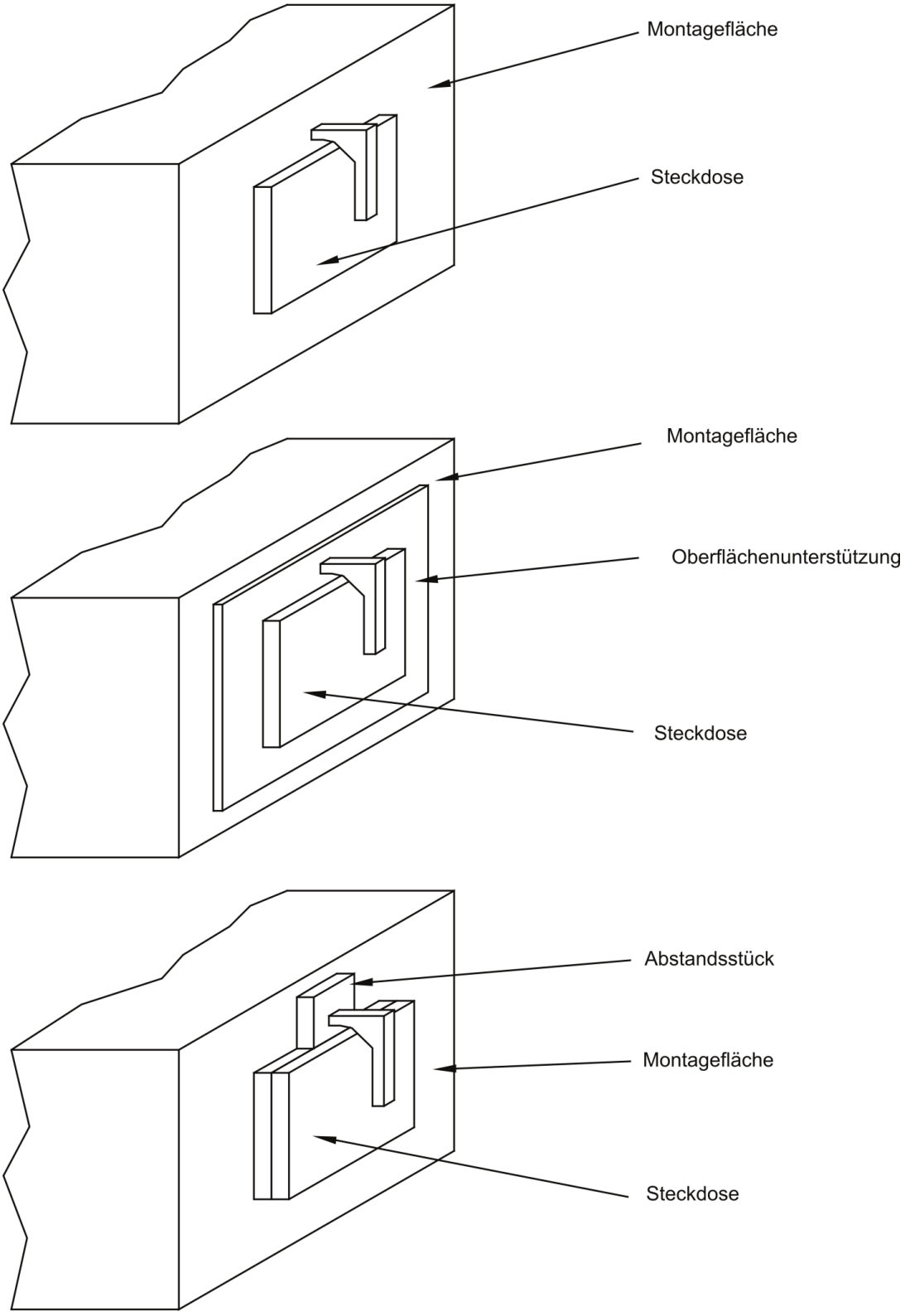
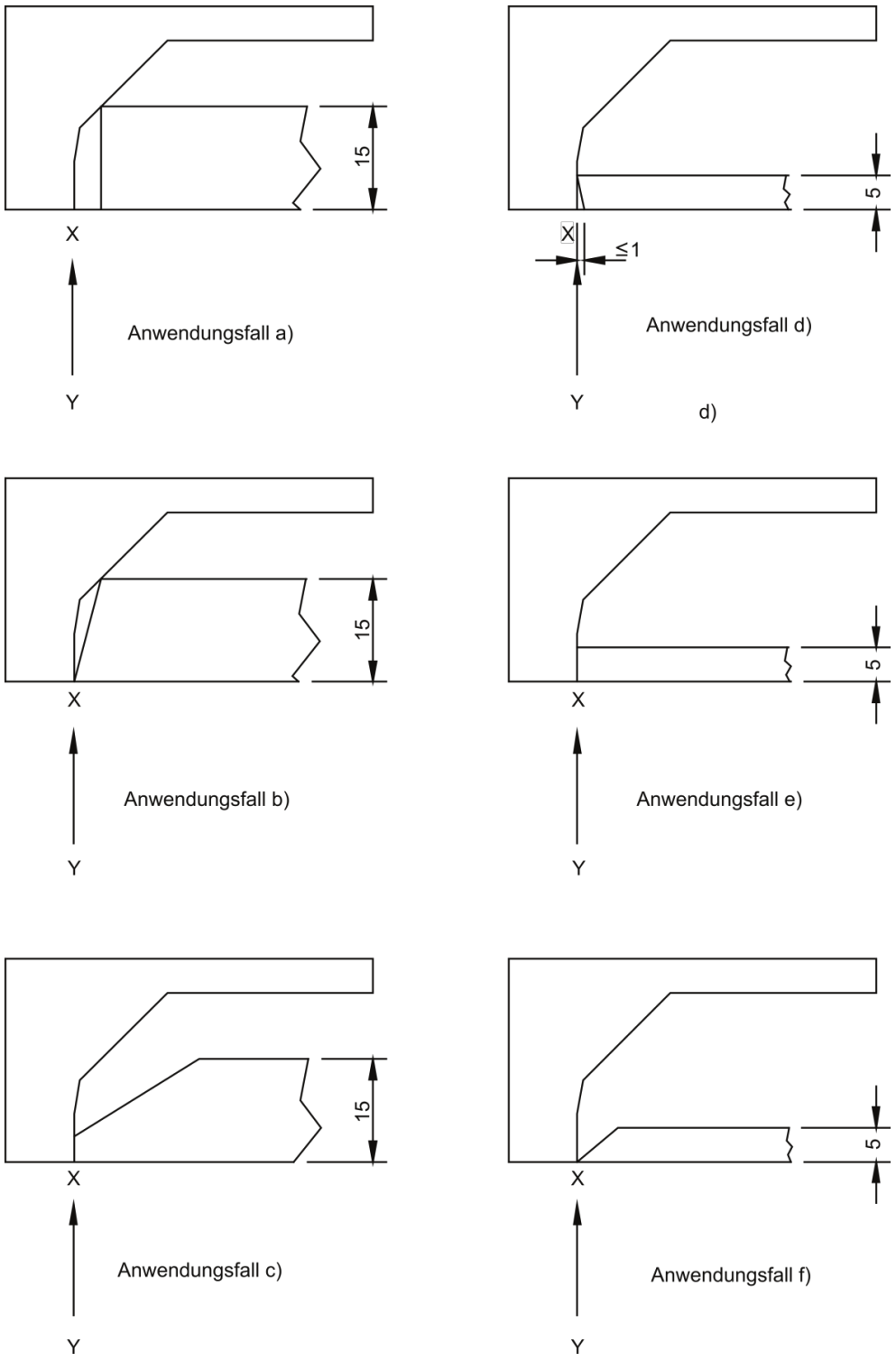


Bild 33 – Beispiele für die Anwendung der Lehre gemäß Bild 32 an Kappen, die ohne Schrauben auf einer festen Montagefläche oder Trägerfläche befestigt sind (siehe 24.17)

OVE E 8684-1:2019-12-01

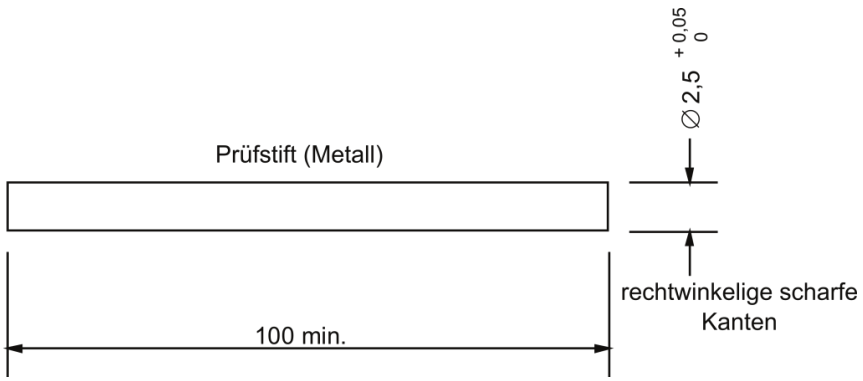


Maße in mm

Anwendungsfall a und b: Prüfung nicht bestanden

Anwendungsfälle c, d, e und f: Prüfung bestanden (die Übereinstimmung muss jedoch noch mit den Anforderungen gemäß 24.18 durch Verwendung der Lehre gemäß Bild 35 geprüft werden).

Bild 34 – Beispiele für die Anwendung der Lehre gemäß Bild 32 gemäß den Anforderungen gemäß 24.17



Maße in mm

Bild 35 – Lehre zur Prüfung von Rillen, Löcher und Hinterschneidungen gemäß 24.18 (siehe auch ÖVE/ÖNORM E 8626:2012, Lehre C26)

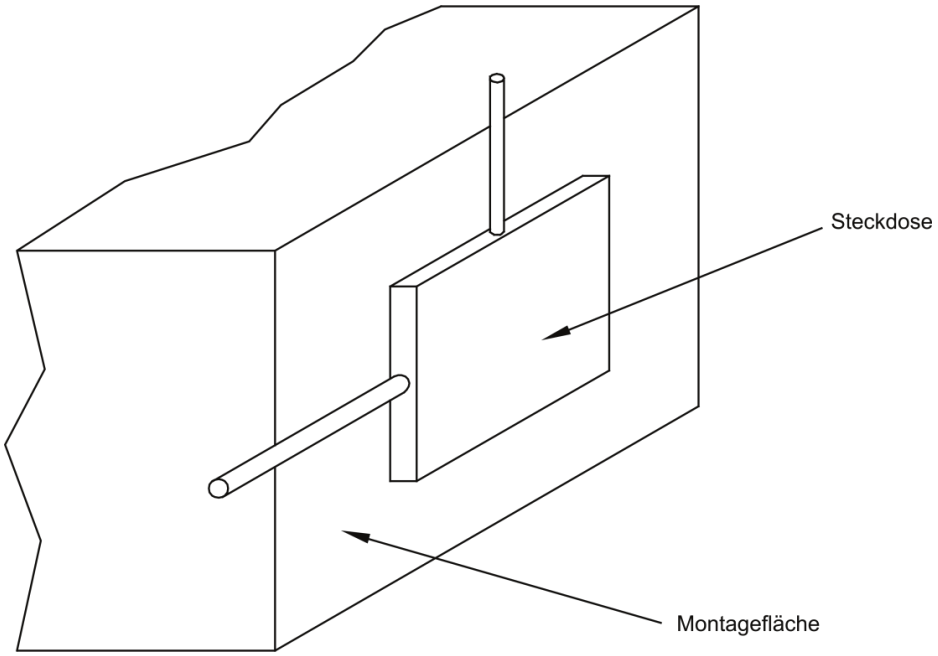


Bild 36 – Darstellung, die die Anwendungsrichtungen der Lehre gemäß Bild 35 zeigt (siehe 24.18)

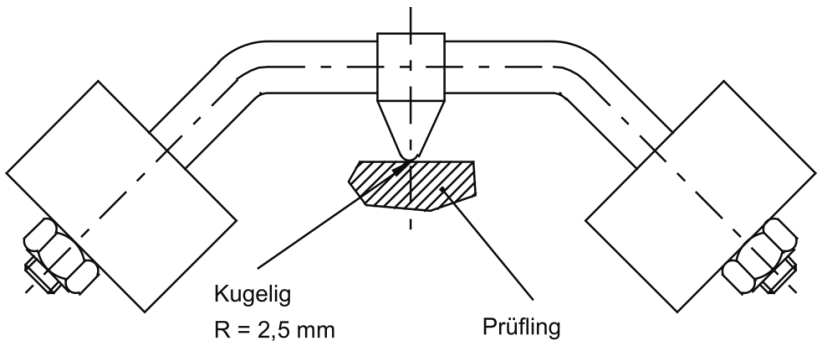
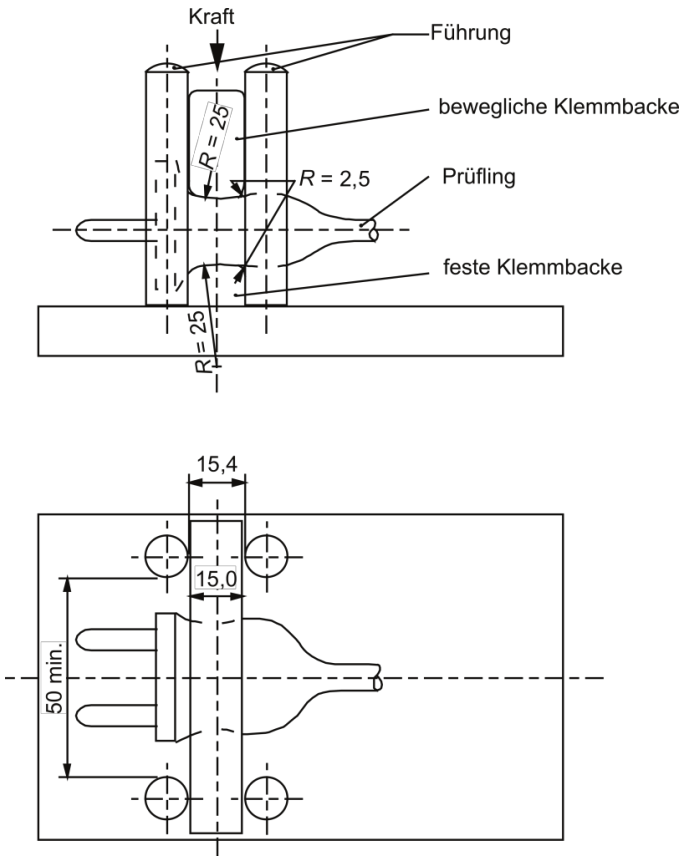


Bild 37 – Vorrichtung für die Kugeldruckprüfung gemäß 25.2 und 25.3



Maße in mm

Bild 38 – Vorrichtung für die Druckprüfung zum Nachweis der Wärmebeständigkeit gemäß 24.19 und 25.4

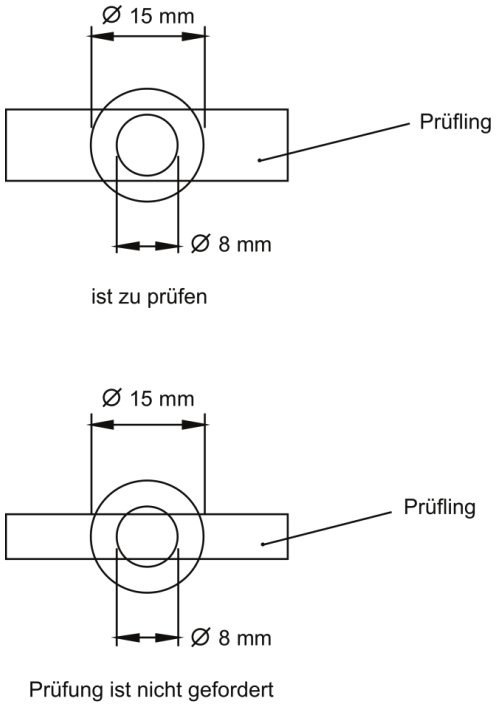
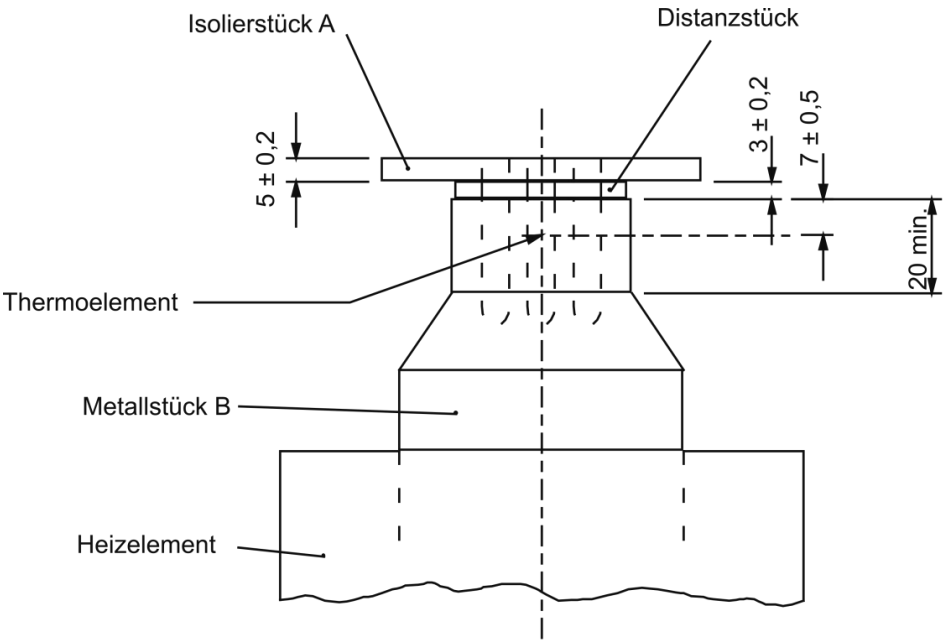
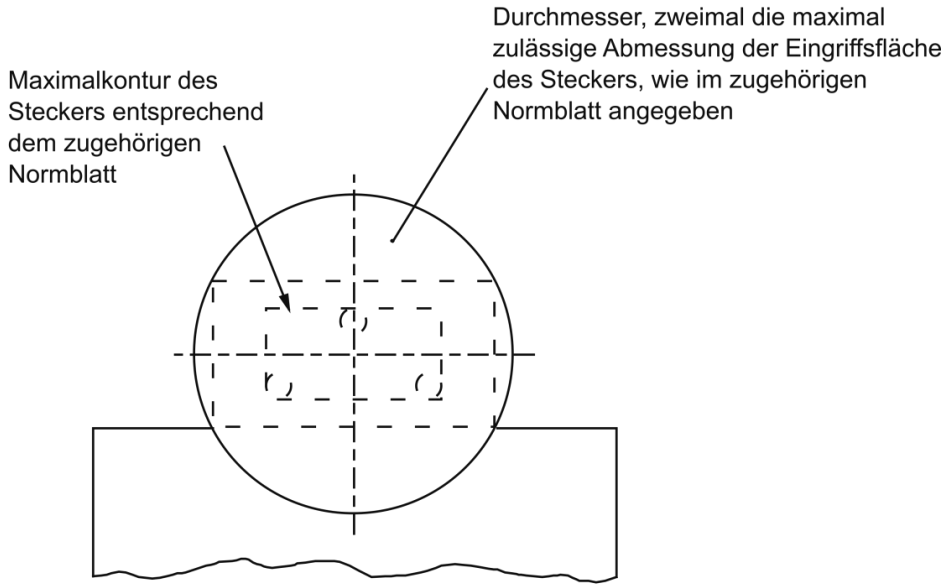


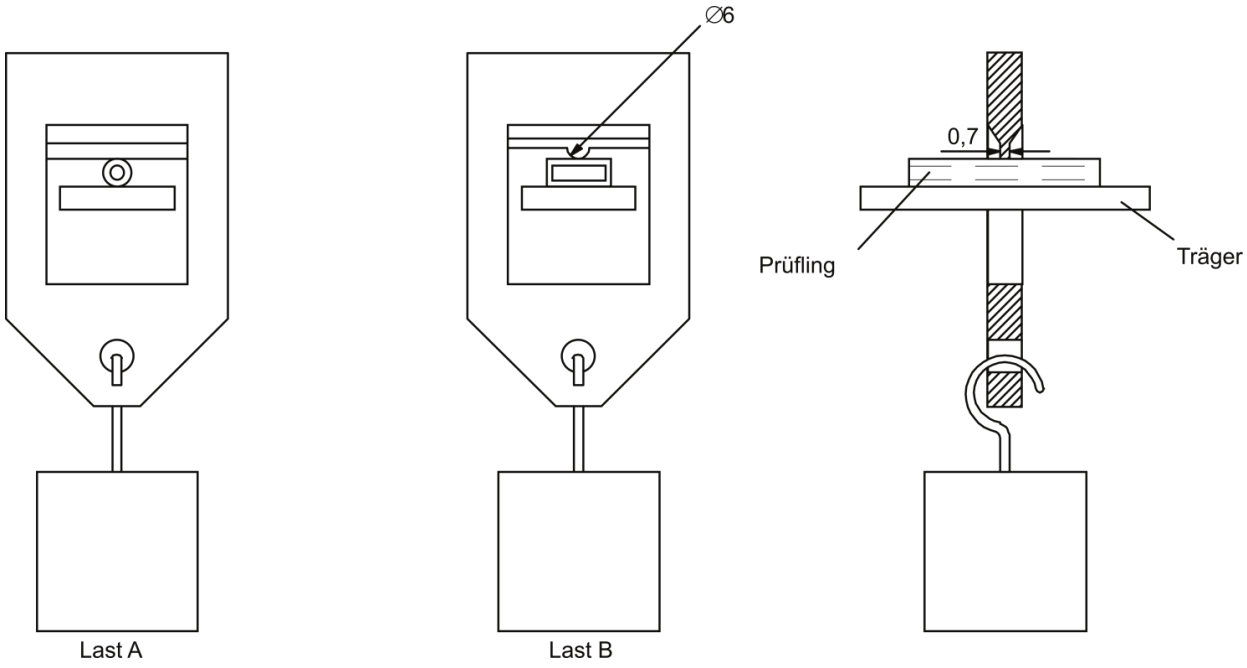
Bild 39 – Zeichnerische Darstellung von 28.1.1





Maße in mm

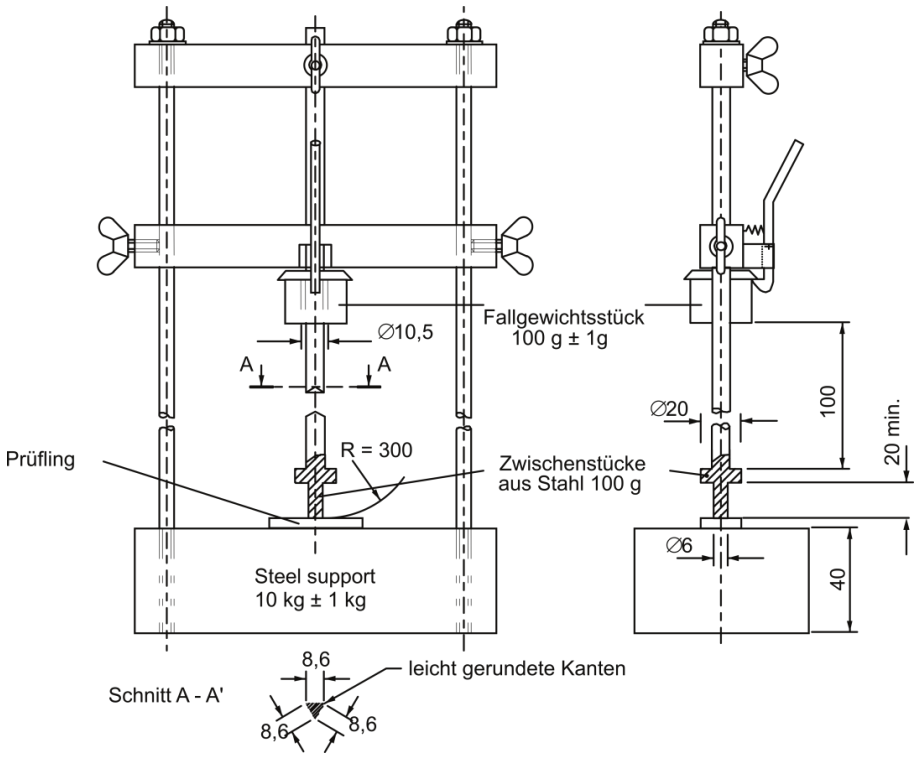
Bild 40 – Vorrichtung für die Prüfung der Beständigkeit gegen übermäßige Wärme der Isolierüberzüge von Steckerstiften gemäß 28.1.2



Maße in mm

Bild 41a – rechteckige Klinge **Bild 41b – runde Form** **Bild 41c – Schnitt**

Bild 41 – Vorrichtung für die Druckprüfung bei hoher Temperatur gemäß 30.1



Maße in mm

Bild 42 – Vorrichtung für die Schlagprüfung von Stiften mit Isolierüberzügen gemäß 30.4

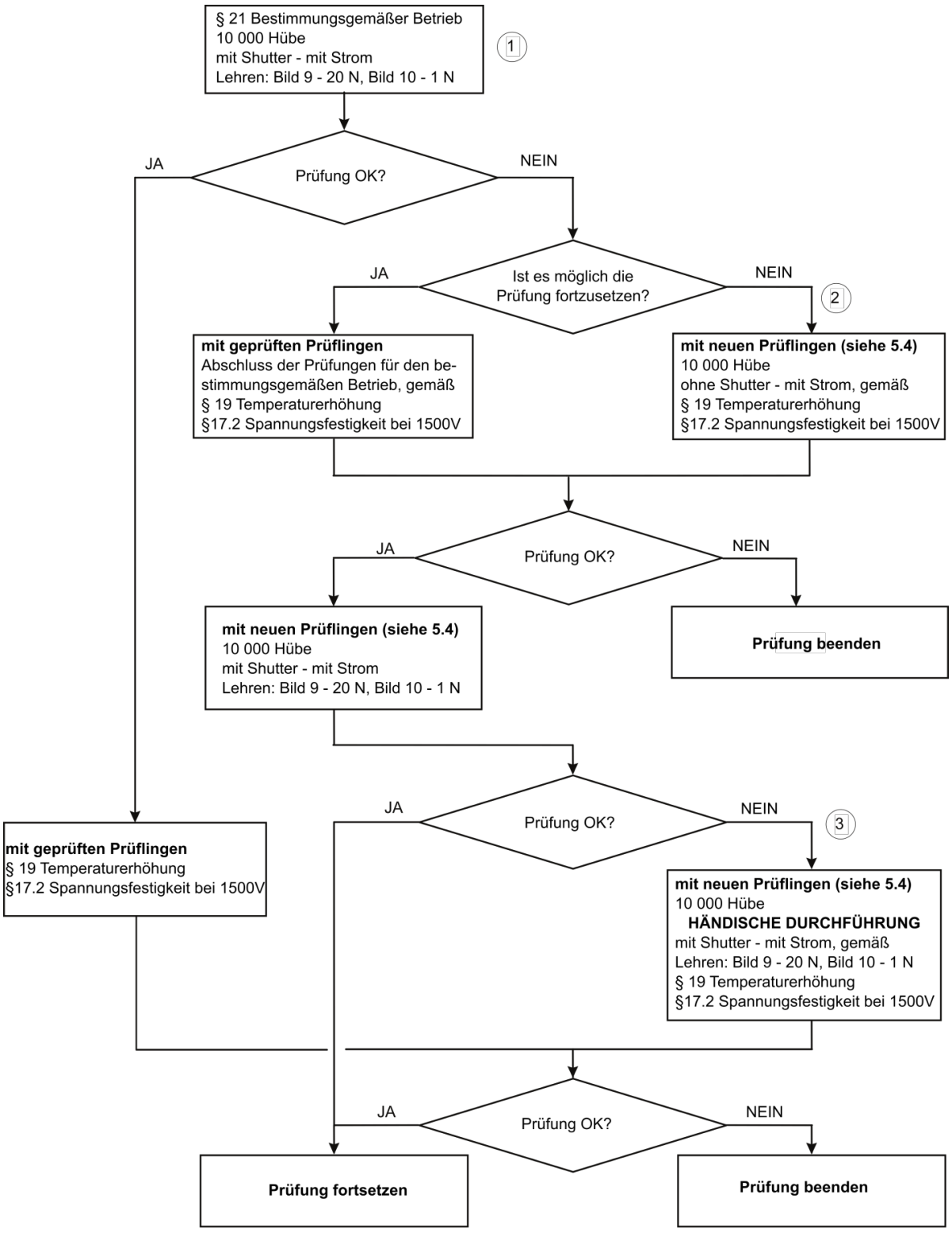
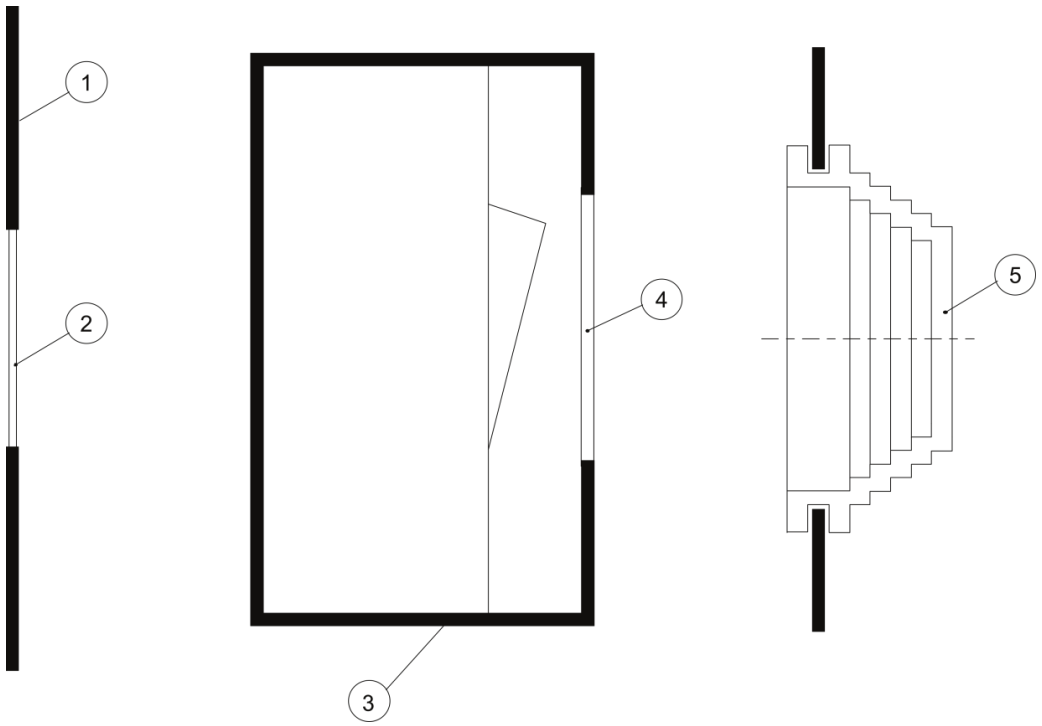


Bild 43 – Prüfablauf für den Bestimmungsgemäßen Betrieb (siehe Abschnitt 21)

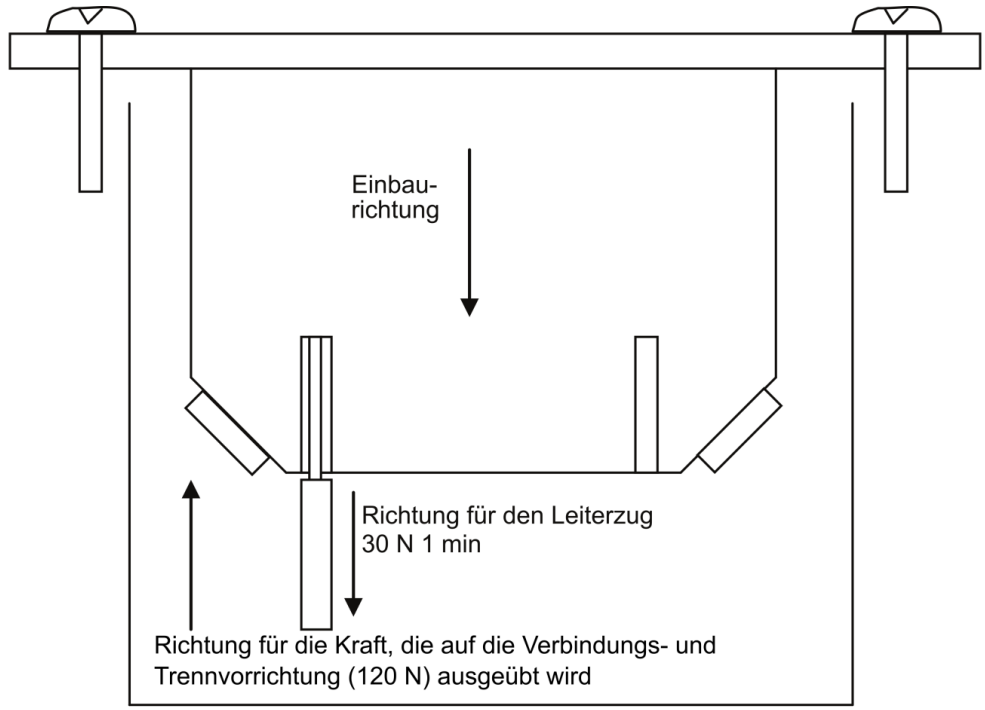
Bild 44 – kommt in Österreich nicht zur Anwendung



Legende

1 Dose
2 Eintrittsmembran
3 Ummantelung
4 Schutzmembran
5 Tülle

Bild 45 – Beispiele von Membranen und Tüllen



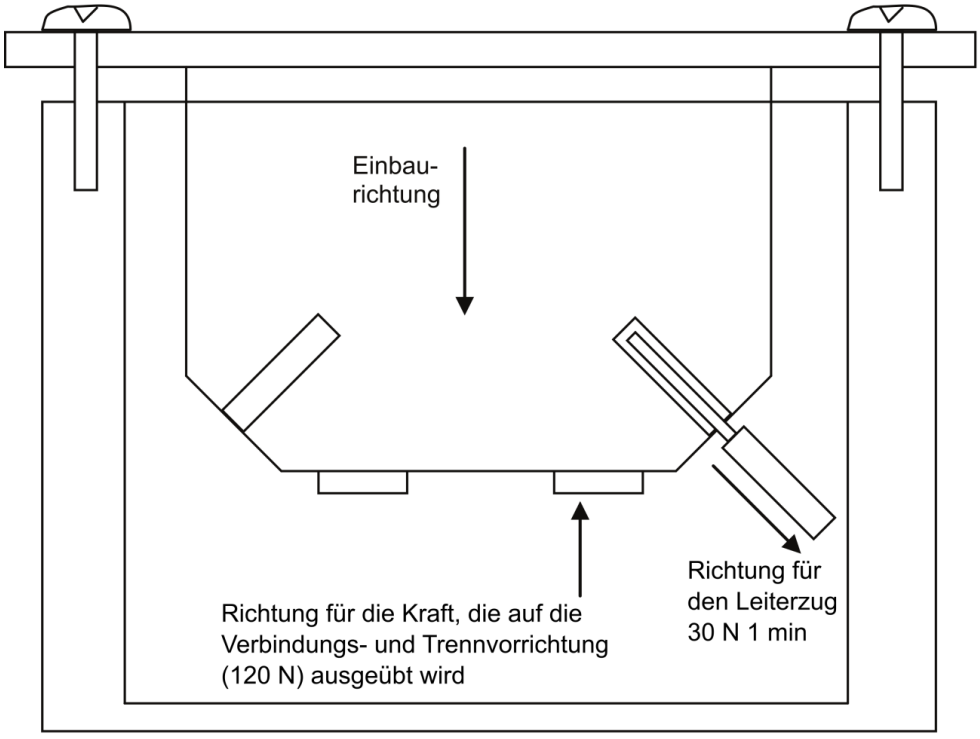


Bild 46a – Bestimmung der Richtung der aufzubringenden Kräfte

OVE E 8684-1:2019-12-01

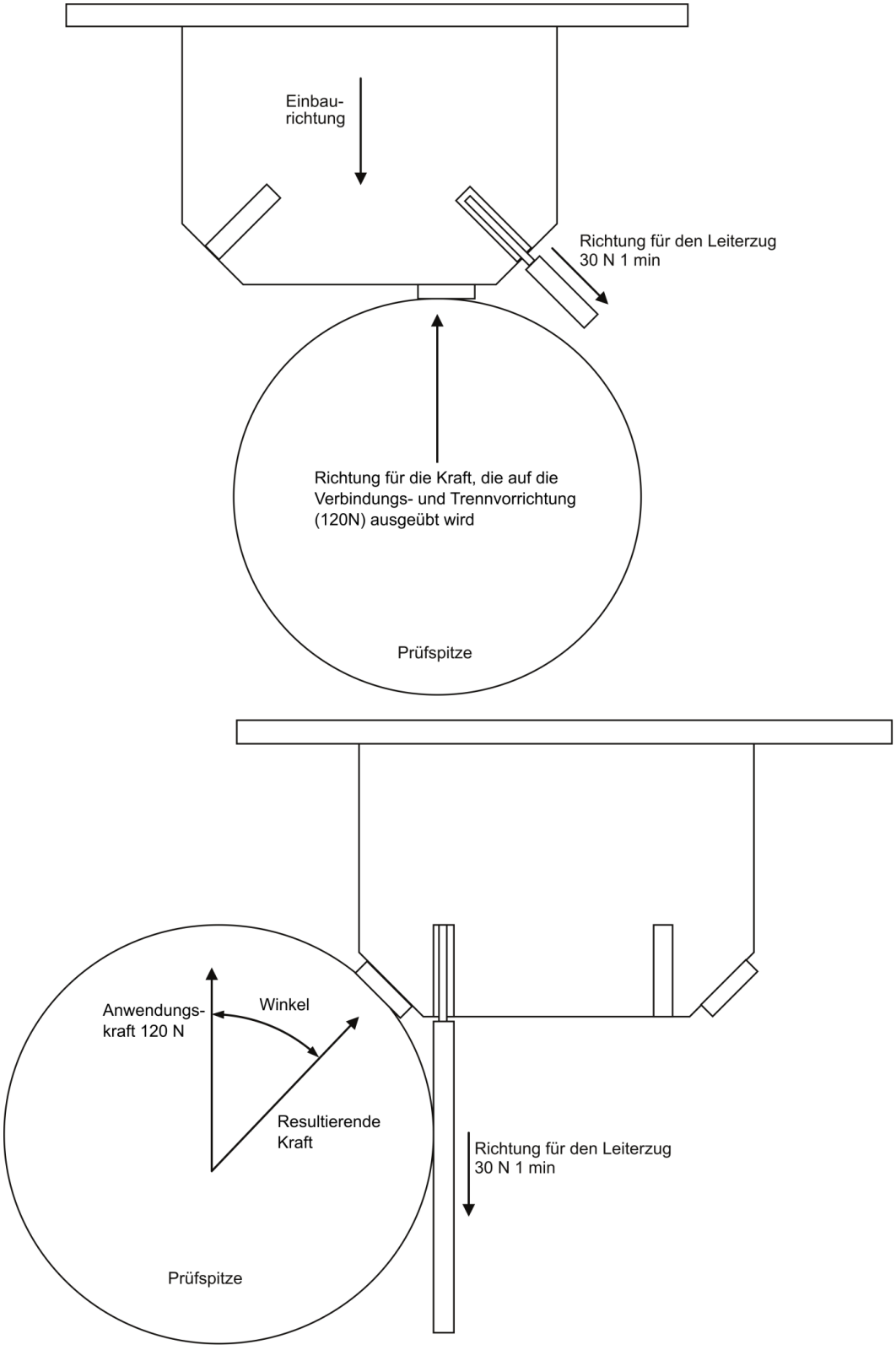


Bild 46b – Prüfaufbau

Bild 46 – Überprüfung der Anforderungen von 13.4

Anhang A
(normativ)

Stückprüfungen für in der Fabrik angeschlossene mobile Steckvorrichtungen in Bezug auf Sicherheit (Schutz gegen elektrischen Schlag, richtige Polarität)

A.1 Allgemeine Anforderungen

Alle fabrikseitig verdrahteten Stecker und Kupplungssteckdosen müssen, soweit zutreffend, den folgenden Prüfungen unterworfen werden. Eine grafische Darstellung zeigt Tabelle A.1.

– Zweipolige polarisierte Systeme: Abschnitt A.2

– Mehr als zwei Pole: Abschnitte A.2, A.3, A.4

Die Prüfeinrichtung oder das Herstellungsverfahren muss so sein, dass schadhafte Muster entweder unbrauchbar für die Verwendung gemacht oder von der fehlerfreien Produktion in derartiger Weise getrennt werden, dass sie nicht für den Verkauf ausgeliefert werden können.

ANMERKUNG „Unbrauchbar für die Verwendung" bedeutet, dass die Steckvorrichtung in einer solchen Weise behandelt wird, dass sie die vorgesehene Funktion nicht mehr erfüllen kann. Das heißt jedoch, dass reparierbare Produkte (bei einem zuverlässigen System) repariert und wieder geprüft werden dürfen.

Es muss anhand des Herstellungsprozesses oder des Herstellungssystems möglich sein aufzuzeigen, dass die für den Verkauf bestimmten Steckvorrichtungen allen zutreffenden Prüfungen unterworfen worden sind.

Der Hersteller muss Unterlagen über die durchgeführten Prüfungen aufbewahren, die folgendes beinhalten:

– Typ des Produktes;

– Datum der Prüfung;

– Herstellort (wenn mehr als an einem Ort gefertigt wird);

– Anzahl der geprüften Geräte;

– Anzahl der Fehler und die daraus folgenden Aktionen, zB zerstört/repariert.

Die Prüfeinrichtung muss sowohl vor als auch nach jeder Herstellungsperiode und auch während dem dauernden Gebrauch geprüft werden, mindestens jedoch einmal alle 24 Stunden. Während dieser Prüfungen muss die Prüfeinrichtung zeigen, dass sie fehlerhafte Geräte anzeigt, wenn fehlerhafte Produkte geprüft oder wenn Fehler simuliert werden.

Produkte, die vor der Prüfung der Prüfeinrichtung hergestellt worden sind, dürfen nur zum Verkauf freigegeben werden, wenn diese erfolgreich verlaufen ist.

Die Prüfeinrichtung muss mindestens einmal im Jahr kalibriert werden. Aufzeichnungen über alle Prüfungen und die notwendigen Justierungen müssen vorhanden sein.

A.2 Polarisierte Systeme, Phase (L) und Neutralleiter (N) – richtige Verbindung

Bei polarisierten Systemen muss die Prüfung mit SELV durchgeführt werden, die nicht weniger als 2 Sekunden angelegt wird:

ANMERKUNG 1 Die Dauer von 2 Sekunden darf verkürzt werden auf nicht weniger als 1 Sekunde bei Prüfeinrichtungen mit automatischer Zeitvorgabe.

– *bei Steckern und Kupplungssteckdosen zwischen dem äußeren Ende von L und N der flexiblen Leitung und dem korrespondierenden L- und N-Stift oder -Kontakt der Steckvorrichtung.*

– *bei Verlängerungsleitungen zwischen L- und N-Stift an einem Ende und dem korrespondierenden L- und N-Kontakt an dem anderen Ende der flexiblen Leitung.*

Die Polarität muss in Ordnung sein.

ANMERKUNG 2 Andere geeignete Prüfungen dürfen verwendet werden.

Bei Steckern und Kupplungssteckdosen, die für 3-Phasen Systeme vorgesehen sind, muss die Prüfung zeigen, dass die Verbindungen der Phasenleiter in der richtigen Phasenfolge durchgeführt worden sind.

A.3 Schutzleiterkontinuität

Die Prüfung muss mit SELV durchgeführt werden, die nicht weniger als 2 Sekunden angelegt wird:

ANMERKUNG 1 Die Dauer von 2 Sekunden darf verkürzt werden auf nicht weniger als 1 Sekunde bei Prüfeinrichtungen mit automatischer Zeitvorgabe.

– *bei Steckern und Steckdosen zwischen dem äußeren Ende des Schutzleiters der flexiblen Leitung und dem Schutzleiterstift oder -kontakt der Steckvorrichtung, soweit anwendbar.*

– *bei Verlängerungsleitungen zwischen dem korrespondierenden Schutzleiterstift oder -kontakt an jedem Ende der Verlängerungsleitung.*

Die Kontinuität muss vorhanden sein.

ANMERKUNG 2 Andere geeignete Prüfungen dürfen verwendet werden.

A.4 Kurzschluss/falsche Verbindung und Reduzierung der Kriech- und Luftstrecken zwischen Phase (L) oder Neutralleiter (N) zum Schutzleiter (⏚)

Die Prüfungen müssen am Netzende, zB des Steckers, mit einer Prüfdauer von mindestens 2 Sekunden, durchgeführt werden:

– 2 000 V ± 10 % für Steckvorrichtungen; oder

ANMERKUNG 1 Die Prüfdauer von 2 Sekunden darf verkürzt werden auf nicht weniger als 1 Sekunde bei Prüfeinrichtungen mit automatischer Zeitvorgabe.

– durch eine Impulsspannungsprüfung, wobei die 1,2/50 µs Wellenform benutzt wird mit einem 4 kV Spitzenwert. Es werden drei Impulse für jeden Pol mit Intervallen von nicht weniger als 1 Sekunde durchgeführt:
  - zwischen L und Schutzleiter (⏚),
  - zwischen N und Schutzleiter (⏚).

ANMERKUNG 2 L und N dürfen für diese Prüfung verbunden sein.

Es darf kein Überschlag erfolgen.

Tabelle A.1 – Graphische Darstellung der Stückprüfungen, die bei in der Fabrik angeschlossenen mobilen Steckvorrichtungen angewendet werden

Abschnitt	Anzahl der Pole	
	2	mehr als 2
A.2	X	X
A.3	–	X
A.4	–	X

Anhang B
(normativ)

Übersicht von erforderlichen Prüfmustern

Tabelle B.1 – Anzahl der Prüfmuster für die Prüfungen gemäß 5.4 *(1 von 2)*

Abschnitte und Unterabschnitte		Anzahl der Prüflinge		
		Ortsfeste Steckdosen	**Mobile Steckdosen**	**Stecker**
6	Bemessungswerte	A	A	A
7	Einteilung	A	A	A
8	Aufschriften	A	A	A
9	Prüfung der Abmessungen	ABC	ABC	ABC
10	Schutz gegen elektrischen Schlag [a]	ABC	ABC	ABC
11	Schutzleiteranschluss	ABC	ABC	ABC
12	Anschlussklemmen und Anschlüsse	ABC [b]	ABC	ABC
13	Aufbau ortsfester Steckdosen und Einbausteckdosen	ABC [c, d]	–	–
14	Aufbau von Stecker, Kupplungssteckdosen (mobilen Steckdosen)	–	ABC [c, d]	ABC [c, d]
15	Verriegelte Steckdosen	ABC	ABC	--
16	Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Gehäuse und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	ABC	ABC	ABC
17	Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	ABC	ABC	ABC
18	Wirkungsweise der Schutzkontakte	ABC	ABC	ABC
19	Temperaturerhöhung	ABC	ABC	ABC
20	Schaltvermögen	ABC	ABC	ABC
21	Bestimmungsgemäßer Betrieb	ABC	ABC	ABC
22	Stecker Abzugskraft	ABC	ABC	--
23	Flexible Leitungen und ihre Anschluss	–	ABC [e]	ABC [e]
24	Mechanische Festigkeit	ABC [f, g]	ABC [f]	ABC [h]
25	Wärmebeständigkeit [i]	ABC	ABC	ABC
26	Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	ABC	ABC	ABC
27	Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Vergussmasse und Isolierung	ABC	ABC	ABC
29	Rostschutz	ABC	ABC	ABC
28.1	Beständigkeit gegen übermäßige Wärme und Feuer	DEF	DEF	DEF
28.2	Kriechstromfestigkeit [j]	DEF	DEF	DEF
30	Zusätzliche Prüfungen an Stiften mit Isolierüberzügen	–	–	GHI [k]
	Gesamt	**6**	**6**	**9**

Tabelle B.1 – Anzahl der Prüfmuster für die Prüfungen gemäß 5.4 *(2 von 2)*

a	Ein zusätzliches Set von Prüflingen ist für die Prüfungen nach 10.6.1 und 10.6.2 erforderlich.
b	Ein zusätzliches Set von Prüflingen ist für die Prüfungen nach 12.3.10, fünf extra schraubenlose Klemmen werden für die Prüfungen nach 12.3.11 und ein zusätzliches Set von Prüflingen werden für die Prüfungen nach 12.3.12 verwendet.
c	Ein zusätzliches Set von Membranen wird für die Prüfungen nach 13.22 und 13.23 verwendet.
d	Ein zusätzliches Set kann verwendet werden, um zu überprüfen, ob die mechanische Festigkeit des Stifts nicht davon abhängig ist vom Kunststoff.
e	Ein zusätzliches Set von Prüflingen wird für die Prüfungen nach 23.2 und 23.4 für nicht-wieder anschließbare Steckvorrichtungen von jedem Leitungstyp und Leitungsquerschnitt benötigt.
f	Ein zusätzliches Set von Prüflingen wird für 24.8, geshutterte Steckdosen benötigt.
g	Ein zusätzliches Set von Prüflingen wird für 24.14.1 und 24.14.2 benötigt.
h	Ein zusätzliches Set von Prüflingen wird benötigt für 24.10 für Stecker.
i	Ein zusätzliches Set von gebrauchten Prüflingen kann für die Prüfungen nach 25.2 und 25.3 verwendet werden.
j	Ein zusätzliches Set von Prüflingen kann verwendet werden.
k	Ein zusätzliches Set von Prüflingen wird benötigt für 30.2 und 30.3, Stecker mit Stiften mit Isolierüberzügen.

Anhang C

Anhang C kommt in Österreich nicht zur Anwendung.

Anhang D
(normativ)

In mobilen Steckdosen integrierte Schalter

Schalter, die in mobilen Steckdosen eingebaut sind, müssen den einschlägigen Normen von OVE EN 60669 Reihe oder OVE EN 61058 Reihe entsprechen.

Der Bemessungswert des Schalters darf nicht niedriger sein als der niedrigste Bemessungswert der Steckdose oder der eingebauten Überstrom-Schutzeinrichtung.

Schalter, die eine Schaltstellungsanzeige für AUS besitzen, müssen eine normale Kontaktöffnungsweite haben und alle stromführenden Pole trennen.

Schalter gemäß OVE EN IEC 61058-1 müssen folgende Mindestanforderungen aufweisen:

Verschmutzungsgrad	2
Bemessungswert Stehstossspannung	2 500 V
Beständigkeit gegen Feuer mit einer Glühdrahttemperatur	750 °C
Anzahl der Schaltzyklen	10 000

Anhang E

Anhang E kommt in Österreich nicht zur Anwendung.

Literaturhinweise

ÖNORM C 2506, *Galvanische Zinn-Überzüge auf Eisen- und Kupferwerkstoffen* [1])

ÖNORM EN ISO 1456, *Metallische und andere anorganische Überzüge – Galvanische Überzüge aus Nickel, Nickel plus Chrom, Kupfer plus Nickel und Kupfer plus Nickel plus Chrom*

ÖNORM EN ISO 2039-2, *Kunststoffe – Bestimmung der Härte – Teil 2: Rockwellhärte*

ÖNORM EN ISO 2081, *Metallische und andere anorganische Überzüge – Galvanische Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung*

ÖVE/ÖNORM E 8001-1, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)*

OVE E 8101, *Elektrische Niederspannungsanlagen*

ÖVE/ÖNORM E 8639, *Elektrisches Installationsmaterial – Ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ohne eingebauten Überstromschutz für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen (PRCDs)*

ÖVE/ÖNORM E 8684-2-2, *Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Einbausteckdosen und Steckdosen an Geräten*

ÖVE/ÖNORM EN 60309 Reihe, *Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60320, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke*

ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-20, *Leuchten – Teil 2-20: Besondere Anforderungen – Lichterketten*

ÖVE/ÖNORM EN 60670-1, *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-13, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-13: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Werkstoffen*

ÖVE EN 60719, *Berechnung der unteren und oberen Grenzen der mittleren Außenmaße von Leitungen mit runden Kupferleitern und Nennspannungen bis 450/750 V*

ÖVE EN 60799, *Elektrisches Installationsmaterial – Geräteanschlußleitungen und Weiterverbindungs-Geräteanschlußleitungen*

ÖVE/ÖNORM EN 61210, *Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen*

OVE EN 61242, *Elektrisches Installationsmaterial – Leitungsroller für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke*

ISO 1639, *Wrought copper alloys – Extruded sections – Mechanical properties* [2])

ISO 2039-2, *Plastics – Determination of hardness – Part 2: Rockwell hardness*

ISO 2093, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*

---

[1]) Mit 1. August 2015 zurückgezogen.

[2]) Mit 2. März 2000 zurückgezogen.

IEC 60423, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

IEC 60884-2-6, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 2-6: Particular requirements for switched socket-outlets with interlock for fixed electrical installations*

IEC 60998 (all parts), *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 60999 (all parts), *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units*

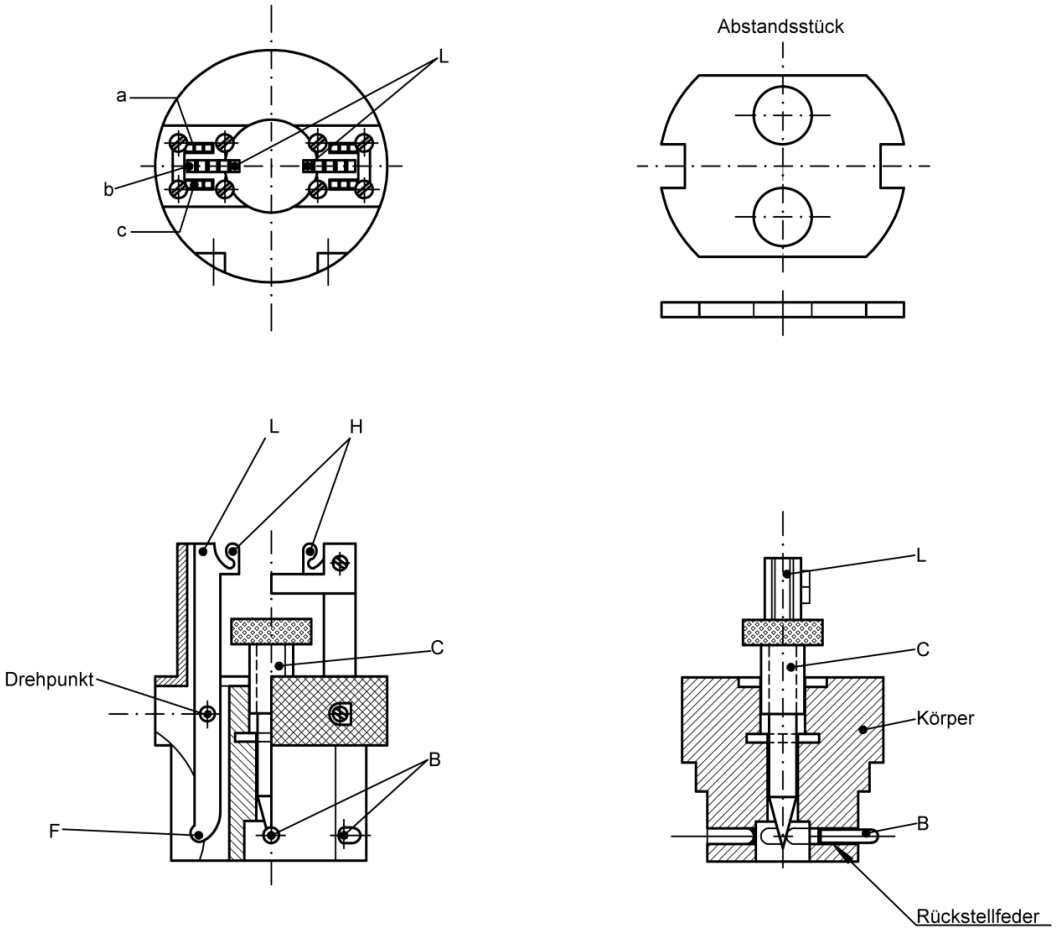
IEC 61540, *Electrical accessories – Portable residual current devices without integral overcurrent protection for household and similar use (PRCDs)*

IEV, Internationales Elektronisches Wörterbuch – http://www.electropedia.org/

ISO/IEC-Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*

Nationaler Anhang NA
(normativ)

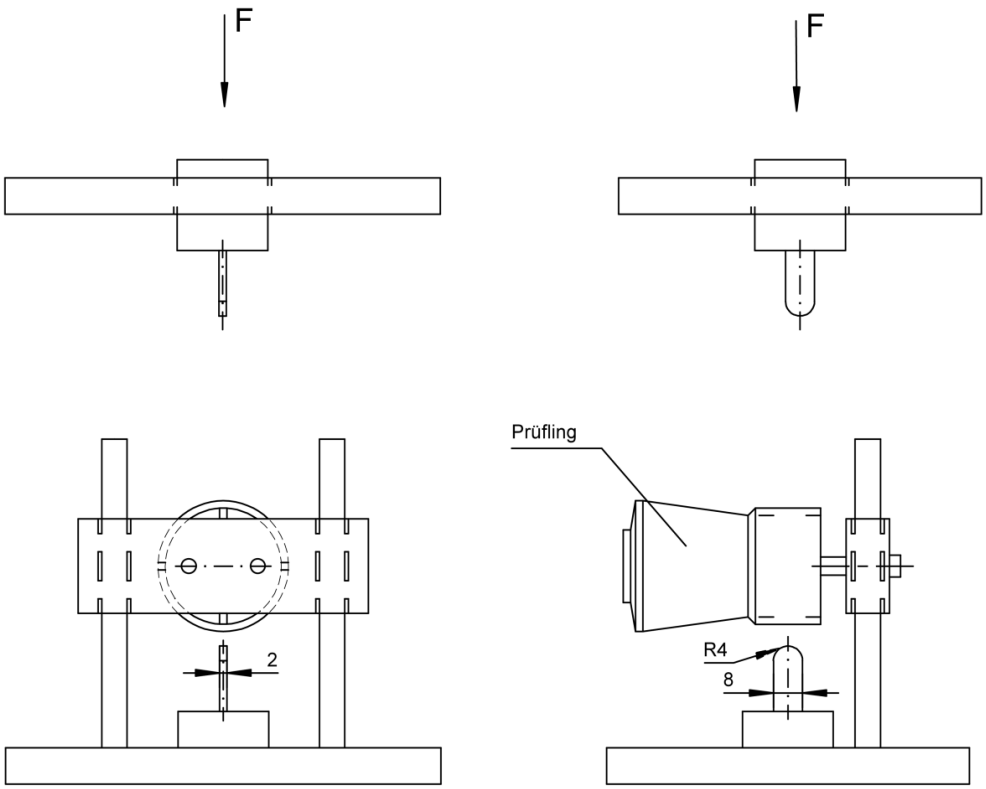
Prüfvorrichtungen, Prüfstecker



Legende

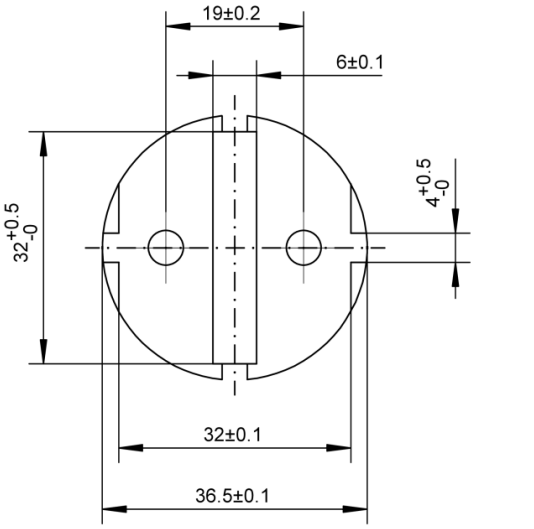
a, b, c	Marken
B	Stift
C	Befestigungsschraube
F	Spitze
H	Haken
L	Hebel

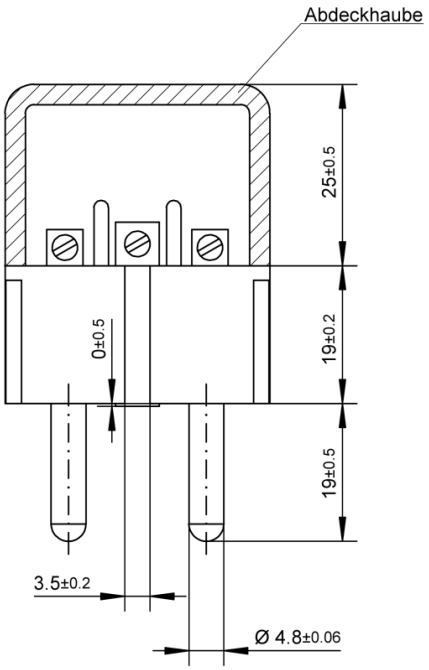
Bild NA 47 – Kontaktdruck-Messvorrichtung für die seitlichen Schutzkontakte gemäß 18.1.101 und 21



Maße in mm

Bild NA 48 – Vorrichtung zur Prüfung der Stabilität von seitlichen Schutzkontakten gemäß 18.2.101





Maße in mm

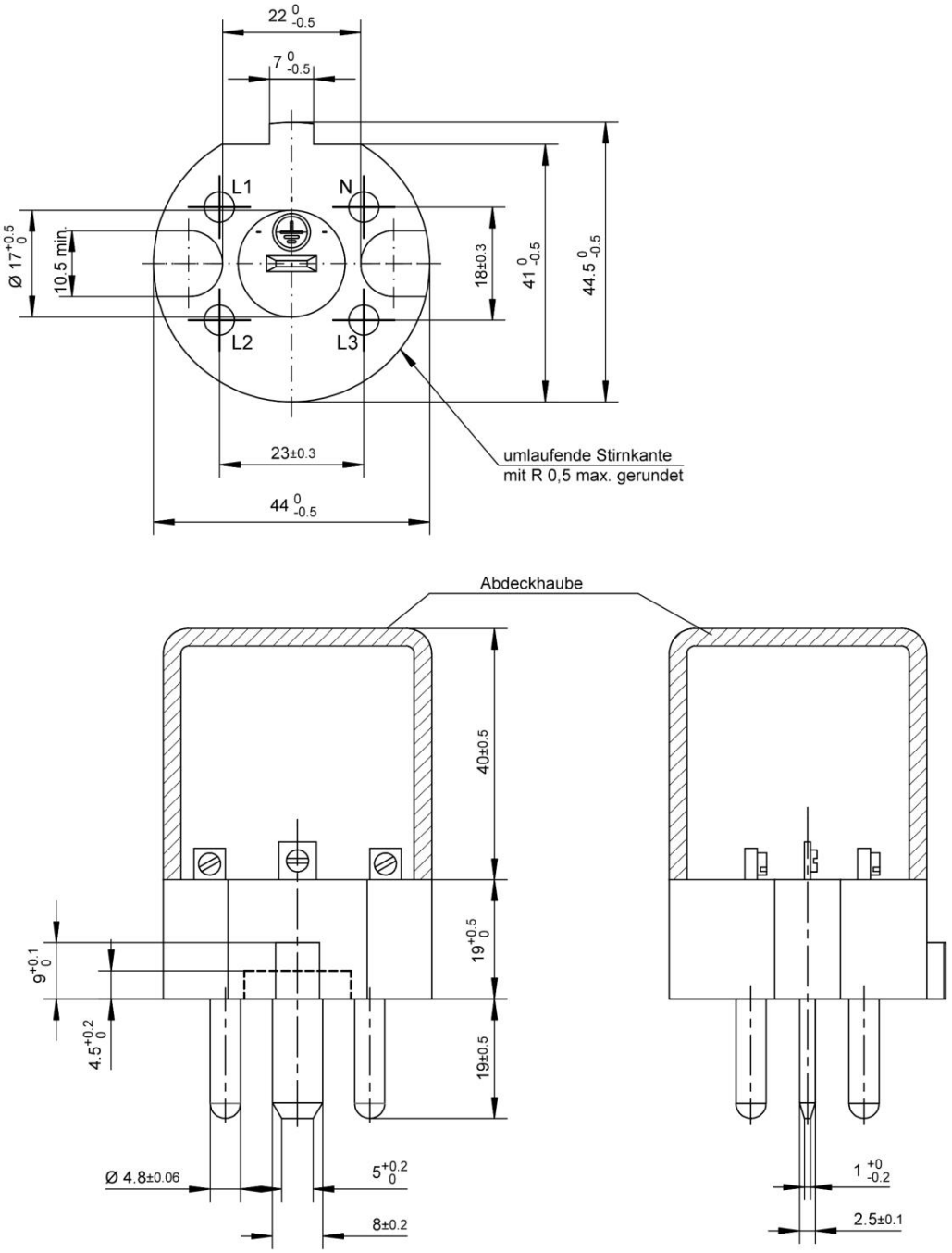
Körper: PC Polycarbonat

Polkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Schutzkontakt: Messing CuZn37 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, 6 mm x 0,8 mm, vernickelt

Kontaktbrücke: Cu, 6 mm^2

Bild NA 49 – Prüfstecker 2P + ⏚ AC 16 A für die Prüfung der Temperaturerhöhung gemäß Abschnitt 19 und 21



Maße in mm

Körper: PC Polycarbonat

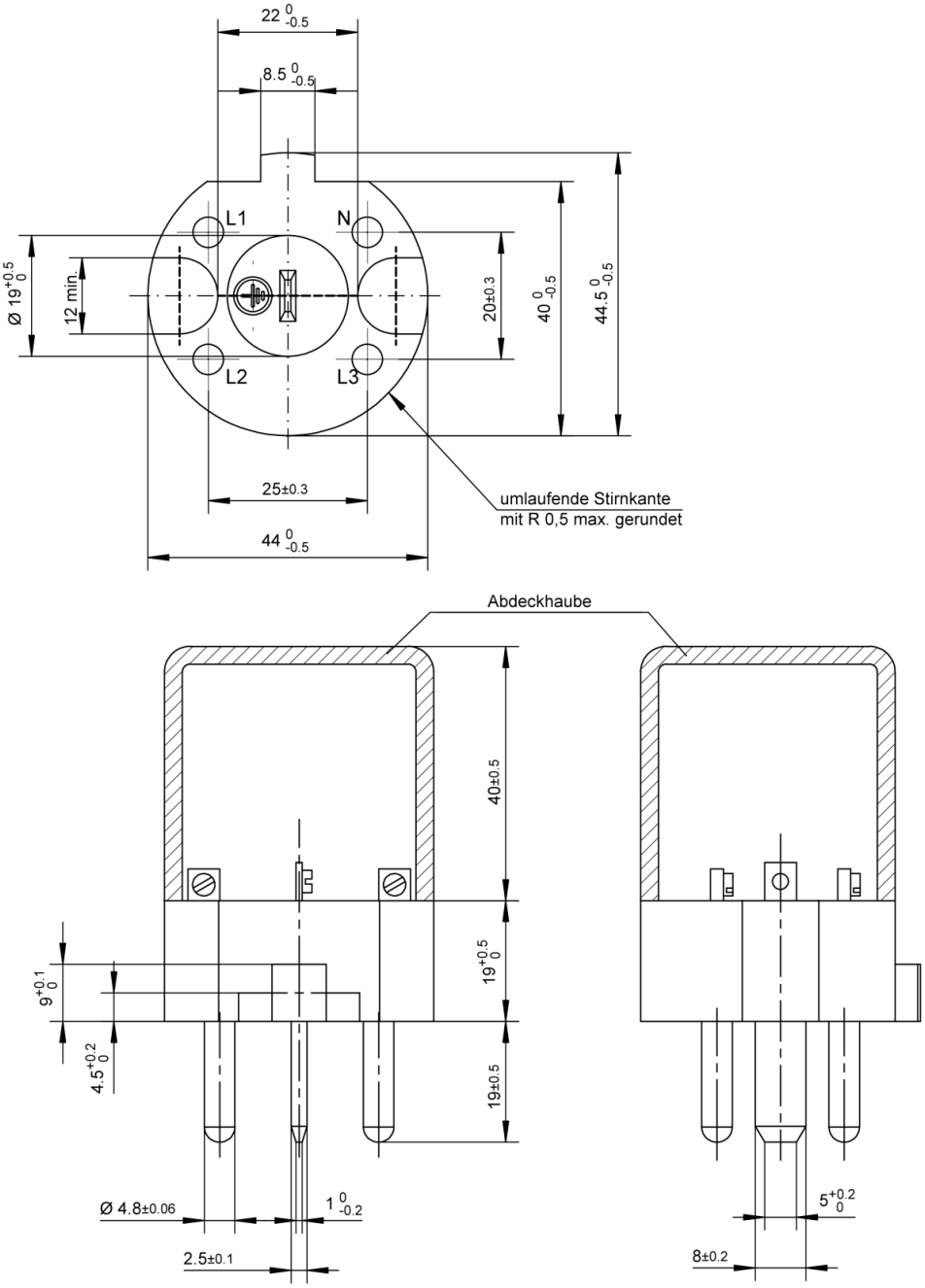
Polkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Schutzkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Kontaktbrücke: Cu, 6 mm^2

Bild NA 50 – Prüfstecker 3P + N + ⏚ AC 16 A für die Prüfung der Temperaturerhöhung gemäß Abschnitt 19 und 21

OVE E 8684-1:2019-12-01



Maße in mm

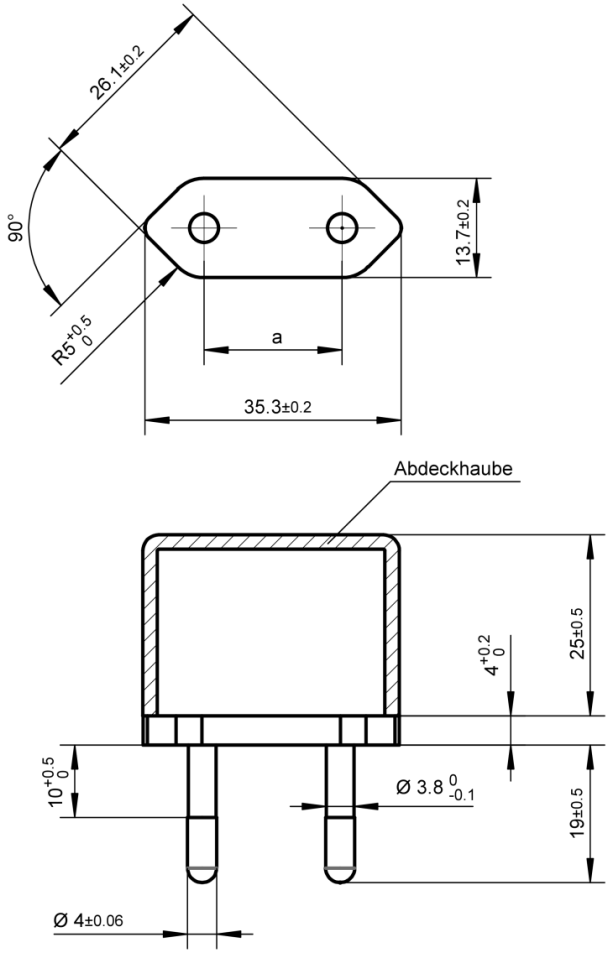
Körper: PC Polycarbonat

Polkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Schutzkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Kontaktbrücke: Cu, 10 mm^2

Bild NA 51 – Prüfstecker 3P + N + ⏚ AC 25 A für die Prüfung der Temperaturerhöhung gemäß Abschnitt 19 und 21



Maße in mm

Legende

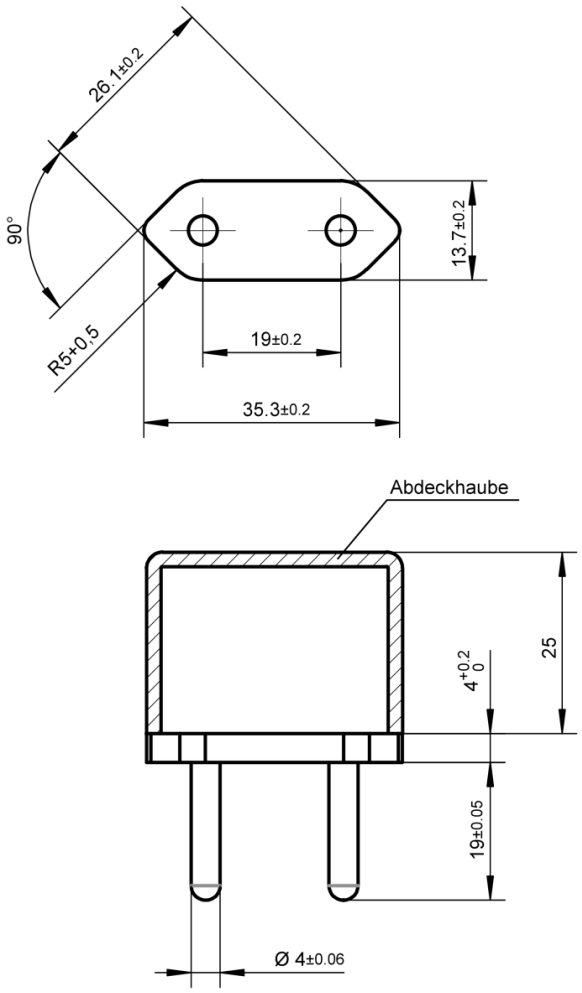
[a] (19 ± 0,2) mm in der Ebene der Stirnfläche, (17,2 ± 0,2) mm am Ende der Stifte

Körper: PC Polycarbonat

Polkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12167 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Kontaktbrücke: Cu, 2,5 mm^2

Bild NA 52 – Prüfstecker 2P AC 2,5 A für die Prüfung der Temperaturerhöhung gemäß Abschnitt 19 und 21



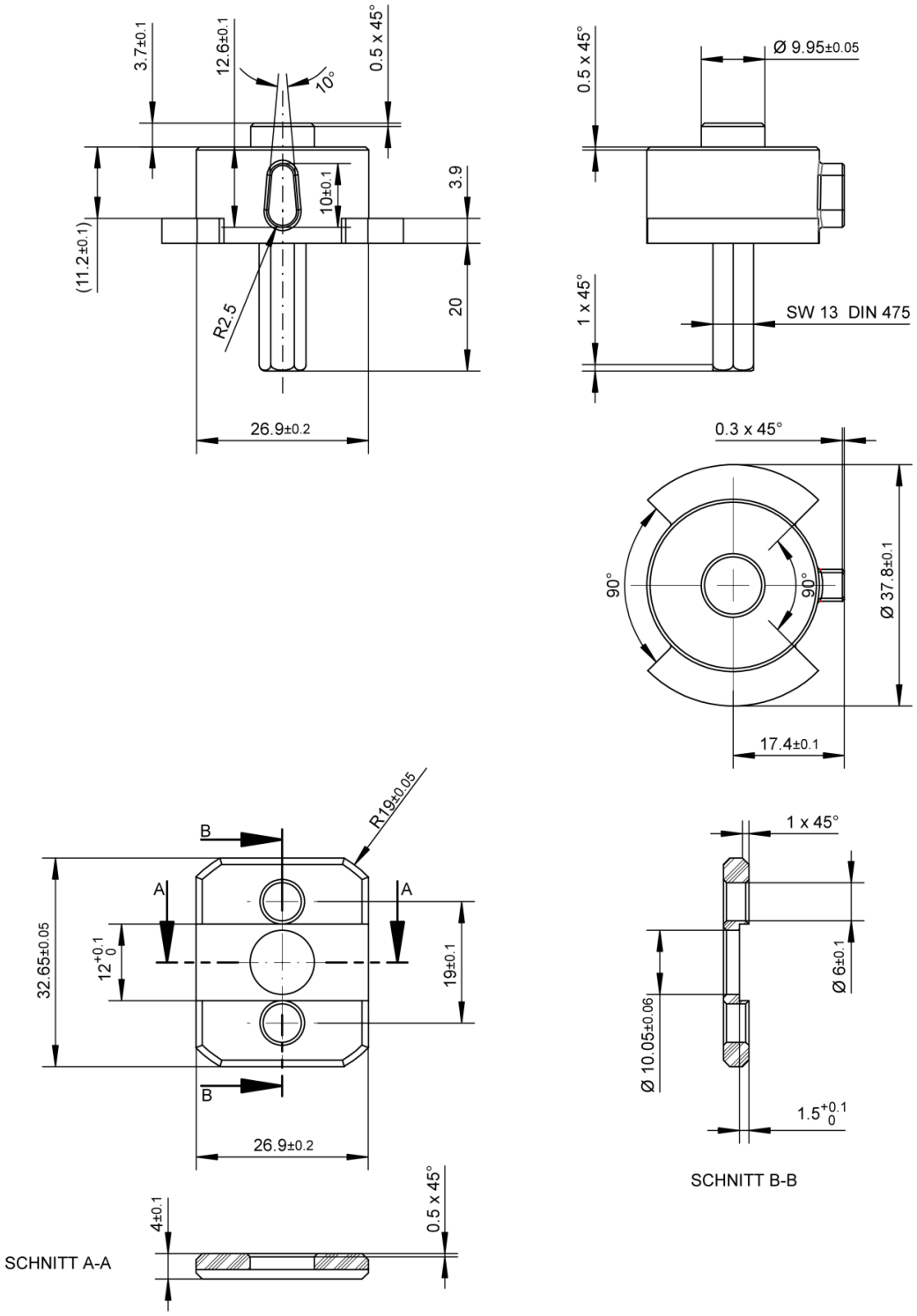
Maße in mm

Körper: PC Polycarbonat

Polkontakt: Messing CuZn39 gemäß ÖNORM EN 12166 und/oder ÖNORM EN 12164, vernickelt

Kontaktbrücke: Cu, 2,5 mm^2

Bild NA 53 – Prüfstecker 2P AC 2,5 A für zusätzliche Einführungsmöglichkeiten für Flachstecker von Steckdosen für die Prüfung der Temperaturerhöhung gemäß Abschnitt 19 und 21



Maße in mm

Bild NA 54 – Vorrichtung zur Prüfung der seitlichen Schutzkontakte