

Bestimmungen für Industriesteckvorrichtungen bis 200 A und 750 V

VDE
0623/3.72

Inhalt

Erläuternde Anmerkungen	§ 17 Aufbau von Gerätesteckern
§ 1 Gültigkeit	§ 18 Feuchtigkeitsbeständigkeit
§ 2 Begriffserklärungen	§ 19 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit
§ 3 Allgemeine Anforderungen	§ 20 Schaltleistung
§ 4 Allgemeines über die Prüfungen	§ 21 Normaler Betrieb
§ 5 Nennspannung, Nennstrom	§ 22 Temperaturerhöhung
§ 6 Einteilung	§ 23 Flexible Leitungen und ihr Anschluß
§ 7 Aufschriften	§ 24 Mechanische Festigkeit
§ 8 Abmessungen	§ 25 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen
§ 9 Berührungsschutz	§ 26 Kriech- und Luftstrecken und Abstände durch Vergußmassen
§ 10 Anschluß des Schutzleiters	§ 27 Wärme-, Feuer- und Kriechstrombeständigkeit
§ 11 Anschlußklemmen	§ 28 Rostschutz
§ 12 Verriegelungen und Haltevorrichtungen	Anhang
§ 13 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischen Werkstoffen	Bilder 1 bis 12
§ 14 Allgemeiner Aufbau	Abweichungen gegenüber CEE 17
§ 15 Aufbau von Steckdosen	
§ 16 Aufbau von Steckern und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen	

Diese Bestimmungen sind der CEE-Publikation 17 (2. Ausgabe) „Anforderungen an Steckvorrichtungen für industrielle Zwecke“ angeglichen.

**Deutsche Elektrotechnische Kommission · Fachnormenausschuß Elektro-
technik im DNA gemeinsam mit Vorschriftenausschuß des VDE**

Die vorliegende Fassung gilt, bis eine Änderung oder Neufassung
gemäß einer Bekanntmachung in der ETZ in Kraft tritt.

VDE-Verlag GmbH, 1 Berlin 12 (Charlottenburg)

Erläuternde Anmerkungen

Zur Unterscheidung werden verschiedene Drucktypen verwendet.

Für

die Anforderungen

die Prüfbestimmungen und Begriffserklärungen

die Erläuterungen

In diesen Bestimmungen wird das Internationale Maßsystem (SI-Einheiten) verwendet. In diesem System ist das Newton (Symbol N) die Einheit der Kraft $1 \text{ Newton} = 0,102 \text{ Kilogramm-Kraft}$.

In diesen Bestimmungen wird auf folgende Publikationen, VDE-Bestimmungen und Normen verwiesen:

CEE-Publ. 17 (2. Ausgabe)	Anforderungen an Steckvorrichtungen für industrielle Zwecke
VDE 0170/0171	Vorschriften für schlagwetter- und explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel
VDE 0248	Bestimmungen für gummiisierte Starkstromleitungen
VDE 0250	Vorschriften für isolierte Starkstromleitungen
VDE 0470	Regeln für Prüfgeräte und Prüfverfahren
VDE 0620	Vorschriften für Steckvorrichtungen bis 750 V und 100 A Für Kragensteckvorrichtungen bis 40 A, 220/380 V gültig bis 30. April 1972, für Kragensteckvorrichtungen über 40 A, 220/380 V und Kragensteckvorrichtungen 500 V gültig bis 31. Dezember 1974.
VDE 0625	Bestimmungen für Gerätesteckvorrichtungen bis 250 V und bis 16 A
DIN 49462 Bl. 1	Mehrpole Kragensteckvorrichtung mit Schutzkontakt 16 und 32 A über 42 bis 750 V; Steckdosen, abgedeckt, spritzwassergeschützt, wasserdicht – Hauptmaße
DIN 49462 Bl. 2	–; Stecker, –, –, –, Hauptmaße
DIN 49462 Bl. 3	–; –, –, – Mechanische Verriegelung
DIN 49463 Bl. 1	Mehrpole Kragensteckvorrichtung mit Schutzkontakt 63 und 125 A über 42 bis 750 V; Steckdosen, wasserdicht – Hauptmaße
DIN 49463 Bl. 2	–; Stecker, wasserdicht – Hauptmaße
DIN 49463 Bl. 3**)	–; –, –, Mechanische Verriegelung
DIN 49465 Bl. 1	2- und 3polige Kragensteckvorrichtung 16 und 32 A bis 42 V; Steckdosen, abgedeckt, spritzwassergeschützt, wasserdicht – Hauptmaße
DIN 49465 Bl. 2	–; Stecker, –, –, –, Hauptmaße

*) Zur Zeit Entwurf

**) Norm in Vorbereitung.

- DIN 49465 Bl. 3*) -; abgedeckt, spritzwassergeschützt, wasserdicht –
Lehren für Steckdosen
- DIN 49465 Bl. 4*) -; –, – – Lehren für Stecker

§ 1 G ü l t i g k e i t

a) Geltungsbeginn

1. Diese Bestimmungen gelten ab 1. März 1972.¹⁾
2. Die Vorschriften VDE 0620/5.66 gelten daneben, soweit sie Industriesteckvorrichtungen betreffen, noch bis zum 30. April 1972 für Kragensteckvorrichtungen bis 40 A, 220/380 V und bis zum 31. Dezember 1974 für Kragensteckvorrichtungen über 40 A, 220/380 V und Kragensteckvorrichtungen 500 V.

b) Geltungsbereich

Diese Bestimmungen gelten für Stecker und Steckdosen, Leitungskupplungen und Gerätesteckvorrichtungen mit Nennspannungen bis 750 V und Nennströmen bis 200 A, die im wesentlichen zum industriellen bzw. gewerblichen Gebrauch in Innenräumen oder im Freien bestimmt sind.

Diese Bestimmungen gelten für Stecker und Steckdosen, Leitungskupplungen und Gerätesteckvorrichtungen (im folgenden als „Steckvorrichtungen“ bezeichnet) für vorzugsweise industrielle, landwirtschaftliche und ähnliche Zwecke, wo die Umgebungstemperatur normalerweise 40 °C nicht überschreitet.

In elektrische Einrichtungen eingebaute Gerätestecker fallen unter den Geltungsbereich dieser Anforderungen.

Diese Anforderungen gelten auch für Steckvorrichtungen zur Verwendung in Kleinspannungsanlagen.

Zusätzliche Anforderungen für Steckvorrichtungen zum Anschluß von Geräten der Klasse II sind in Vorbereitung.

Zusätzliche Anforderungen und etwaige Änderungen für runde 200-A-Steckvorrichtungen sowie für Steckvorrichtungen für Nennfrequenzen über 500 Hz sind in Vorbereitung.

Die Verwendung solcher Steckvorrichtungen für kommerzielle oder Haushaltszwecke ist nicht ausgeschlossen.

Diese Anforderungen gelten nicht für Steckvorrichtungen und Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke. Hierfür gelten VDE 0620 „Vorschriften für Steckvorrichtungen bis 750 V 100 A“ und VDE 0625 „Bestimmungen für Gerätesteckvorrichtungen bis 250 V und bis 16 A“.

Für Räume, in denen besondere Bedingungen vorliegen, z. B. auf Schiffen, Fahrzeugen usw. können Sonderkonstruktionen erforderlich werden. In explosionsgefährdeten Betriebsstätten sind Sonderkonstruktionen gemäß VDE 0170/0171 erforderlich.

¹⁾ Genehmigt vom Vorstand des VDE im Dezember 1971, bekanntgegeben in ETZ-B 1970 Seite M 93 und 1972 Heft 4.

§ 2

Begriffserklärungen

- a) Die im folgenden verwendeten Begriffe **S p a n n u n g** und **S t r o m** beziehen sich auf die Effektivwerte.
- b) Folgende Begriffserklärungen gelten im Rahmen dieser Bestimmungen.

Die Anwendung der Steckvorrichtungen zeigt Bild 1.

1. **S t e c k v o r r i c h t u n g e n** dienen zum Anschluß einer flexiblen Leitung an die ortsfeste Installation. Sie bestehen aus zwei Teilen:

die **S t e c k d o s e** ist der mit der festen Installation zu verbindende Teil;

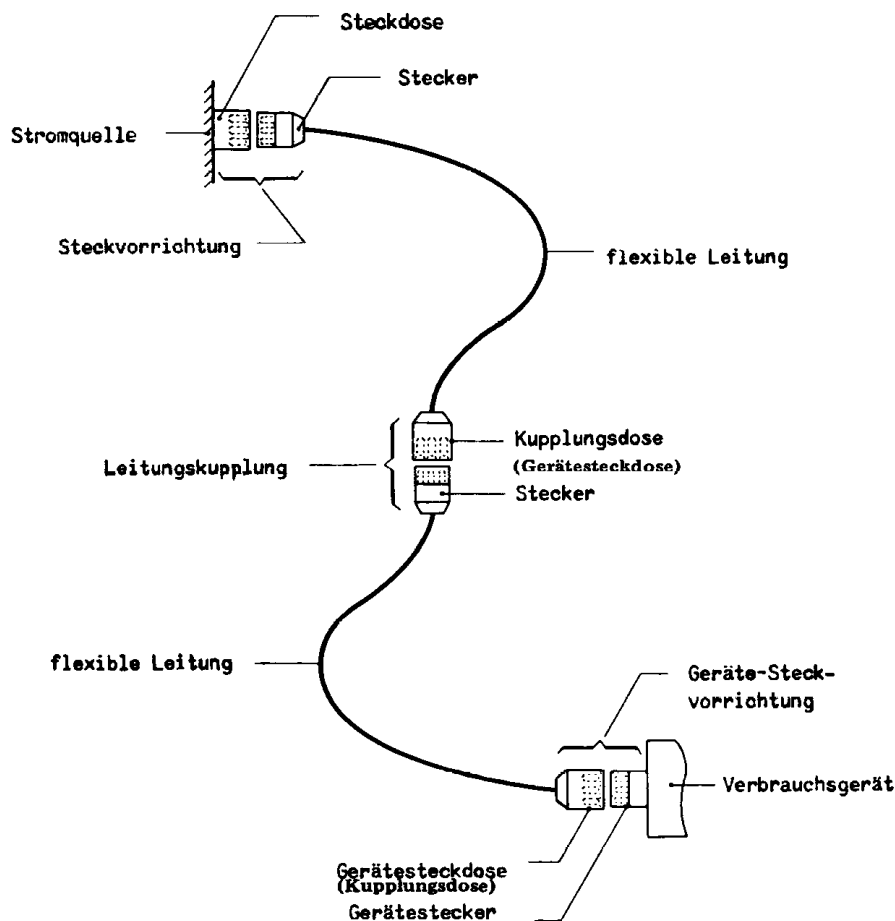


Bild 1.

Anwendung von Steckvorrichtungen
Schematische Darstellung

der **S t e c k e r** ist der Teil, der an die mit dem Gerät oder einer Kupplungsdose verbundene flexible Leitung angeschlossen wird oder mit dieser eine bauliche Einheit bildet.

Eine Steckdose darf auch im Sekundärstromkreis eines Trenntransformators liegen.

2. **Leitungskupplungen** dienen zum Verbinden zweier flexiblen Leitungen. Sie bestehen aus zwei Teilen:
 - die **Kupplungsdose** ist der Teil, der an eine mit der Stromquelle verbundene flexible Leitung angeschlossen wird oder mit dieser eine bauliche Einheit bildet;
 - der **Stecker** ist der Teil, der an eine mit dem Gerät oder einer Kupplungsdose verbundene flexible Leitung angeschlossen wird oder mit dieser eine bauliche Einheit bildet.Der Stecker einer Leitungskupplung ist mit dem Stecker einer Steckvorrichtung identisch. Eine Kupplungsdose hat im allgemeinen die gleiche Kontaktanordnung wie eine Steckdose.
3. **Gerätesteckvorrichtungen** dienen zum Anschluß einer flexiblen Leitung an ein Gerät. Sie bestehen aus zwei Teilen:
 - die **Gerätesteckdose** ist der Teil, der an eine mit der Stromquelle verbundene flexible Leitung angeschlossen wird oder mit dieser eine bauliche Einheit bildet;
 - der **Gerätestecker** ist der an dem Gerät zu befestigende oder in dieses einzubauende Teil.

Im allgemeinen ist die Gerätesteckdose einer Gerätesteckvorrichtung mit der Kupplungsdose einer Leitungskupplung identisch, und ein Gerätestecker hat die gleiche Kontaktanordnung wie ein Stecker.
4. **Wieder anschließbarer Stecker, Kupplungsdosen oder Gerätesteckdosen** sind so gebaut, daß die flexible Leitung ersetzt werden kann.
5. **Nicht wieder anschließbare Stecker, Kupplungsdosen oder Gerätesteckdosen** sind so gebaut, daß die flexible Leitung nicht von ihnen getrennt werden kann, ohne daß sie für die weitere Verwendung unbrauchbar werden.
6. Eine **Verriegelung** ist eine entweder elektrische oder mechanische Vorrichtung, die verhindert, daß die Kontaktstifte eines Steckers unter Spannung kommen können, bevor sie ordnungsgemäß in eine Steckdose oder eine Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose eingeführt sind, und die ebenso verhindert, daß ein Stecker herausgezogen werden kann, während seine Kontakte unter Spannung stehen, oder die die Kontaktstücke vor ihrer Trennung spannungslos macht.

7. **Haltvorrichtung** ist eine mechanische Einrichtung, die einen Stecker oder eine Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose nach ordnungsgemäßer Einführung in dieser Lage festhält und deren unbeabsichtigtes Herausziehen verhindert.
8. **Nennstrom** ist der vom Hersteller auf der Steckvorrichtung angegebene Strom.
9. **Nennspannung** ist die vom Hersteller auf der Steckvorrichtung angegebene Spannung (bei Drehstrom die Leiterspannung).
10. **Betriebsspannung** ist die Nennspannung der Stromquelle, für die die Steckvorrichtung im Gebrauch bestimmt ist.
11. **Betriebsisolierung** ist die zum ordnungsgemäßen Betrieb der Steckvorrichtung und zum grundlegenden Schutz gegen elektrischen Schlag erforderliche Isolierung.
12. **Zusätzliche Isolierung** (Schutzisolierung) ist eine unabhängige, zusätzlich zur Betriebsisolierung vorgesehene Isolierung, die im Falle des Versagens der Betriebsisolierung den Schutz gegen elektrischen Schlag sicherstellt.
13. **Doppelte Isolierung** ist eine Isolierung, die sowohl Betriebsisolierung als auch zusätzliche Isolierung umfaßt.
14. **Verstärkte Isolierung** ist eine verbesserte Betriebsisolierung mit solchen mechanischen und elektrischen Eigenschaften, daß sie den gleichen Schutz gegen elektrischen Schlag sicherstellt wie doppelte Isolierung.
15. Die **Buchsenklemme** ist eine Klemme, bei der die Kontaktkraft durch den Gewindenschaft der Schraube auf den oder die Leiter übertragen wird und der oder die Leiter in einer Buchse geführt werden.
16. Die **Flachklemme** ist eine Klemme, bei der die Kontaktkraft durch den Schraubenkopf mittelbar oder unmittelbar auf den oder die Leiter ausgeübt wird. Der Klemmkörper kann so geformt sein, daß ein Ausweichen des Leiters verhindert wird, z. B. durch Führungsnase.
17. Die **Bolzenklemme** ist eine Klemme, bei der die Kontaktkraft durch eine Mutter auf den oder die Leiter ausgeübt wird.
18. Die **Laschenklemme** ist eine Klemme, bei der die Kontaktkraft über eine Klemmlasche durch Schrauben auf den Leiter übertragen wird.
19. Die **Kabelschuhklemme** ist eine Bolzenklemme, die zum Anklemmen eines Kabelschuhs oder einer Sammelschiene mit einer Schraube oder Mutter bestimmt ist.
20. Die **Außengewinde-Schlitzklemme** (**Mantelklemme**) ist eine Klemme, bei der der oder die Leiter in

einem Schlitz geführt werden und die Kontaktkraft über ein Außengewinde am Klemmkörper durch eine Klemmutter übertragen wird.

§ 3

Allgemeine Anforderungen

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

Im allgemeinen wird die Erfüllung der vorstehenden Forderung durch die Ausführung aller vorgeschriebenen Prüfungen nachgewiesen.

§ 4

Allgemeines über die Prüfungen

- a) Die Prüfungen gemäß diesen Bestimmungen sind Typprüfungen.
- b) Falls nicht anders angegeben, werden die Prüflinge im Anlieferungszustand und unter normalen Gebrauchsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur von $20\text{ °C} \pm 5\text{ grd}$ und bei Nennfrequenz geprüft.
- c) Falls nicht anders angegeben, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Paragraphen vorgenommen.
- d) Drei Prüflinge werden allen Prüfungen unterworfen. Muß die Prüfung gemäß § 20 jedoch sowohl mit Gleich- als auch mit Wechselstrom vorgenommen werden, dann wird die Prüfung mit Wechselstrom an drei zusätzlichen Prüflingen vorgenommen.
- e) Die Steckvorrichtungen gelten als diesen Bestimmungen nicht entsprechend, wenn mehr als ein Prüfling bei einer der Prüfungen versagt. Versagt ein Prüfling bei einer der Prüfungen, dann wird diese Prüfung und die vorausgehenden, die ihr Ergebnis beeinflussen könnten, an einem weiteren Satz von drei Prüflingen wiederholt, die dann alle den wiederholten Prüfungen genügen müssen.

Wenn der Prüfling nicht in einer der Prüfungen nach §§ 21 und 22 versagt, wird es im allgemeinen nur erforderlich sein, diejenige Prüfung zu wiederholen, bei der das Versagen auftrat. In diesem Falle müssen die Prüfungen von § 20 an wiederholt werden.

Der Antragsteller kann zusammen mit dem ersten Satz Prüflinge den weiteren Satz einreichen, der im Falle des Versagens eines Prüflings erforderlich wird. Die Prüfstelle wird dann ohne weiteres den zusätzlichen Satz prüfen und eine Ablehnung nur dann aussprechen, wenn wiederum ein Prüfling versagt. Wird der zusätzliche Satz Prüflinge nicht gleichzeitig mit vorgelegt, dann führt das Versagen eines Prüflings zur Ablehnung.

§ 5

Nennspannung, Nennstrom

a) Als normale Nennspannungen gelten:

**24 V Gleichstrom und Wechselstrom,
42 V Gleichstrom und Wechselstrom,
250 V Gleichstrom und Wechselstrom,
380 V Wechselstrom,
500 V Gleichstrom oder Wechselstrom,
750 V Gleichstrom oder Wechselstrom;**

Die vorliegenden Bestimmungen setzen voraus, daß die Spannung zwischen Außenleitern und Erde bei 380-V-Steckvorrichtungen im normalen Gebrauch nicht höher als 250 V ist.

Steckvorrichtungen können unterschiedliche Nennspannungen für Wechselstrom und Gleichstrom haben.

Steckvorrichtungen mit Nennspannungen von 250 V für Gleichstrom und 380 V für Wechselstrom sind auch für 440-V-Installationen für Schiffsinstallationen geeignet; sie unterscheiden sich von diesen lediglich durch eine andere Stellung des Schutzkontaktes gegenüber der Nase oder der Nut.

Steckvorrichtungen mit 42 V Nennspannung sind auch für Betriebsspannungen bis 50 V geeignet.

b) Als normale Nennströme gelten: 16, 32, 63, 125 und 200 A;

Prüfung zu a) und b): Besichtigung der Aufschriften.

§ 6

Einteilung

Steckvorrichtungen werden eingeteilt:**1. nach ihrem Verwendungszweck:**

**Stecker und Steckdosen,
Leitungs-Kupplungen,
Gerätesteckvorrichtungen;**

2. bleibt frei.**3. nach dem Schutz gegen Feuchtigkeit:**

**abgedeckte Steckvorrichtungen,
spritzwassergeschützte Steckvorrichtungen,
wasserdichte Steckvorrichtungen;**

Abgedeckte Steckvorrichtungen haben keinen besonderen Schutz gegen Feuchtigkeit; selbst ein Klappdeckel ist nicht erforderlich.

4. nach dem Vorhandensein von Schutzkontakten:

**Steckvorrichtungen ohne Schutzkontakt,
Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt;**

5. nach der Anschlußweise der Leitung:

**wiederanschließbare Stecker und Kupplungs- bzw. Geräte-
steckdosen,**

nicht wiederanschließbare Stecker und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen;

6. nach dem Vorhandensein und der Art einer Verriegelung:

**Steckvorrichtungen ohne Verriegelung,
Steckvorrichtungen mit mechanischer Verriegelung, Steckvorrichtungen mit elektrischer Verriegelung.**

§ 7

Aufschriften

a) Steckvorrichtungen müssen folgende Aufschriften tragen:

Nennstrom in Ampere,

Nennspannung oder Nennspannungen in Volt,

Betriebsspannung in Volt (siehe § 8 f),

Symbol für die Stromart, soweit die Steckvorrichtungen nicht sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom bestimmt oder soweit die Nennwerte für Gleichstrom und Wechselstrom verschieden sind,

Name oder Firmenzeichen des Herstellers,

Typenzeichen,

Symbol für die Feuchtigkeits-Schutzart, falls gegeben,

Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase.

Als Typenzeichen kann eine Katalognummer verwendet werden.

Ein etwa verwendetes Symbol für die Angabe der Stromart muß unmittelbar neben oder unter den Angaben für die Nennspannung stehen.

Nennstrom, Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. der zugehörigen Nut oder Betriebsspannung und Stromart können demnach wie folgt angegeben werden:

$$16 \text{ A} \text{---} 7 \text{ h}/500 \text{ V} \sim \text{ oder } 16 \text{---} 7 \text{ h}/500 \sim \text{ oder } 16 \frac{7 \text{ h}}{500 \sim},$$

$$32 \text{ A} \text{---} 6 \text{ h}/220/380 \text{ V} \sim \text{ oder } 32 \text{---} 6 \text{ h}/220/380 \sim \\ \sim \text{ oder } 32 \frac{6 \text{ h}}{220/380 \sim}$$

In DIN 49462 und 49 463 sind Steckvorrichtungen mit dem Symbol 6 h, in DIN 49465 sind Steckvorrichtungen mit dem Symbol 12 h dargestellt.

Abgedeckte Steckvorrichtungen tragen keine Angaben über den Feuchtigkeitsschutz.

Steckvorrichtungen können folgende Aufschrift tragen:

Symbol für Schaltleistung.¹⁾

¹⁾ Siehe § 20.

b) Werden Symbole verwendet, so müssen die folgenden benutzt werden:

Ampere	A
Volt	V
Wechselstrom	~
Gleichstrom	— — —
spritzwassergeschützte Ausführung	
wasserdichte Ausführung	
Schaltleistungszeichen (Stern)	*

Bei Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V muß die Stellung des Schutzkontaktes durch ein aus einer Zahl mit dem nachfolgenden Buchstaben h bestehenden Symbol bezeichnet werden. Die Zahl gibt die Stellung der Schutzkontaktbuchse an, wenn die von der Vorderseite betrachtete Steckdose oder Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose mit dem Zifferblatt einer Uhr verglichen wird; dabei muß die Unverwechselbarkeitsnut auf der 6-Uhr-Stellung gehalten werden.

Bei Steckvorrichtungen mit Nennspannungen bis 42 V muß die Stellung der Hilfsnase durch ein aus einer Zahl mit dem nachfolgenden Buchstaben h bestehenden Symbol bezeichnet werden. Die Zahl gibt die Stellung der Hilfsnase an, wenn die von der Vorderseite betrachtete Steckdose oder Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose mit dem Zifferblatt einer Uhr verglichen wird; dabei muß die Grundnase auf der 6-Uhr-Stellung gehalten werden.

Bei Steckern oder Gerätesteckern ist zur Kennzeichnung der Stellung des Schutzkontaktes oder der Nut für die Hilfsnase das gleiche Symbol wie für die zugehörige Steckdose oder Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose zu verwenden.

Für die Angabe des Nennstromes, der Nennspannung und der Betriebsspannung können Ziffern verwendet werden. Dabei muß die Ziffer, die die etwaige Nennspannung für Gleichstrom angibt, vor der Ziffer für die Nennspannung für Wechselstrom stehen und von dieser durch einen waagerechten oder schrägen Strich getrennt werden.

Das Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. der zugehörigen Nut muß vor oder über der Angabe der Betriebsspannung stehen und von dieser durch einen Strich getrennt sein. Diese Angaben müssen hinter der Angabe des Nennstromes stehen und von dieser durch einen Bindestrich getrennt sein, wenn das Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. der zugehörigen Nut und die Angabe der Betriebsspannung durch einen Schrägstrich getrennt sind.

c) Bei Steckdosen und Gerätesteckern müssen Nennstrom, und falls erforderlich Stromart und Name oder Firmenzeichen des Herstellers auf dem Hauptteil, auf der Außenseite des Gehäuses oder auf einem nur mit Werkzeug abnehmbaren Klappdeckel angegeben werden.

Die Aufschriften müssen, ausgenommen bei Unterputz-Steckdosen und Gerätesteckern zum versenkten Einbau, nach der Montage und dem Anschluß der Steckvorrichtung im normalen Gebrauch leicht erkennbar sein, erforderlichenfalls nach Abnahme der Abdeckung.

Die Nennspannung muß auf dem Hauptteil angegeben werden, darf aber nach der Montage und dem Anschluß der Steckvorrichtung im normalen Gebrauch nicht erkennbar sein.

Betriebsspannung, Typenzeichen, das etwaige Symbol für die Feuchtigkeits-Schutzart, das Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. der zugehörigen Nut und bei Steckdosen das etwaige Symbol für die Schaltleistung müssen auf der nach der Montage der Steckvorrichtung sichtbaren Außenseite des Gehäuses angegeben werden oder auf einem mit Werkzeug abnehmbaren Deckel.

Mit Ausnahme des Typenzeichens müssen diese Angaben nach der Montage und dem Anschluß der Steckvorrichtungen wie im normalen Gebrauch leicht erkennbar sein.

Als „Hauptteil“ einer Steckdose oder eines Gerätesteckers gilt der die Kontakte tragende Teil.

Die Angaben des Nennstromes, der Stromart, der Betriebsspannung und der Name oder das Firmenzeichen des Herstellers dürfen auf dem Deckel wiederholt werden.

Das Typenzeichen darf sich auf dem Hauptteil befinden.

- d) Bei Steckern und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen müssen die in a) vorgeschriebenen Aufschriften, ausgenommen die Angabe der Nennspannung sowie bei Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen das etwaige Symbol für die Schaltleistung leicht erkennbar sein, wenn sie gebrauchsfertig angeschlossen sind.**

Die Nennspannung muß auf dem Hauptteil angegeben werden, darf aber nach der Montage und dem Anschluß der Steckvorrichtung wie im normalen Gebrauch nicht erkennbar sein.

„Gebrauchsfertig“ bedeutet nicht, daß sich der Stecker oder die Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose im Eingriff mit dem komplementären Teil befindet.

Als „Hauptteil“ eines Steckers oder einer Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose gilt der die Kontakte tragende Teil.

- e) Bei wieder anschließbaren Steckvorrichtungen müssen die Außenleiterkontakte mit den Symbolen R1, S2 und T3, der N (Mp)-Kontakt mit dem Buchstaben N und der Schutzkontakt mit dem Symbol $\perp$ gekennzeichnet sein.**

Die Kontaktbuchsen der Steckdosen und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen müssen, von der Vorderseite gesehen, im Uhrzeigersinn in der Reihenfolge R 1, S 2, T 3, N-(Mp) und $\perp$ bezeichnet sein.

Stecker- und Gerätesteckerstifte müssen, von der Vorderseite gesehen, in der umgekehrten Reihenfolge angeordnet sein.

Diese Angaben müssen sich auf dem Isolierblock dicht bei den entsprechenden Klemmen befinden; sie dürfen nicht auf Schrauben, abnehmbaren Unterlegscheiben oder anderen ohne Werkzeug abnehmbaren Teilen angebracht werden.

Die Pilotleiter-Klemmen brauchen nicht gekennzeichnet zu sein.

- f) Die Aufschriften müssen unverwischbar und leicht leserlich sein. Prüfung zu a) bis f): Besichtigung, erforderlichenfalls auch während der Prüfung nach § 11 d).**

Außerdem werden die Aufschriften nach der Feuchtigkeitsbehandlung gemäß § 18 b) 15 s mit einem in Wasser getauchten Lappen und anschließend 15 s mit einem in Benzin getauchten Lappen kräftig von Hand gerieben.

- g) Für Steckvorrichtungen, die diesen Bestimmungen entsprechen, wird durch die Prüfstelle des VDE gemäß ihrer Prüfordnung die Berechtigung zur Anbringung des VDE-Zeichens  erteilt (siehe VDE 0024).**

§ 8

Abmessungen

- a) Steckvorrichtungen sollen vorzugsweise den einschlägigen nachstehend angegebenen Normblättern entsprechen:**

Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V:

16 A und 32 A: DIN 49462 Bl. 1 bis 3

63 A und 125 A: DIN 49463 Bl. 1 und 2.

200 A: DIN ...)**

Steckvorrichtungen mit Nennspannungen bis 42 V:

16 A und 32 A: DIN 49465 Bl. 1 und 2.

Prüfung: mit Lehren und durch Messung. Für Steckvorrichtungen 16 A und 32 A mit Nennspannungen bis 42 V werden Lehren L1 und L4 gemäß DIN 49465 Bl. 3*) und Bl. 4*) benutzt.

Für eine leichtere Ausführung der 16-A-Steckvorrichtungen mit Nennspannungen bis 42 V als die nach DIN 49465 Bl. 1 und 2 sind weitere Normen in Vorbereitung.

Lehren für Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V sind in Vorbereitung.

- b) Von den in den Normen angegebenen Maßen darf abgewichen werden, wenn dadurch die Sicherheit, insbesondere hinsichtlich der Unverwechselbarkeit, im Sinne dieser Bestimmungen nicht beeinträchtigt wird.**

Steckvorrichtungen mit solchen Abweichungen müssen jedoch alle Anforderungen dieser Bestimmungen, soweit gegenständlich anwendbar, erfüllen.

Nichtgenormte Ausführungen dürfen mit genormten sowie mit bei der VDE-Prüfstelle registrierten nicht genormten Ausführungen nicht verwechselbar sein, wenn hierdurch die Sicherheit beeinträchtigt wird.

*) Zur Zeit noch Entwurf

**) In Vorbereitung.

- c) Stecker oder Gerätesteckdosen dürfen nicht in Steckdosen oder Gerätestecker mit anderen Nennwerten oder anderen Kontaktkombinationen einführbar sein.**

Sie müssen außerdem so gebaut sein, daß:

der Schutzkontaktstift keinen Kontakt mit der N-(Mp-)Buchse oder der N-(Mp-)Stift keinen Kontakt mit der Schutzkontaktbuchse machen kann,

die Außenleiterstifte keinen Kontakt mit der N-(Mp-)Buchse, der Schutzkontaktbuchse oder der Pilotkontaktbuchse machen können,

der N-(Mp-)Stift oder der Schutzkontaktstift keinen Kontakt mit den Außenleiterkontaktbuchsen oder der Pilotkontaktbuchse machen kann,

der Pilotkontaktstift keinen Kontakt mit der N-(Mp-)Buchse, der Schutzkontaktbuchse oder den Außenleiterkontaktbuchsen machen kann.

Bei Übereinstimmung mit den betreffenden Normblättern und mit den Abschnitten f) und g) gelten diese Forderungen als erfüllt.

- d) Bei Steckvorrichtungen darf die Einführung eines Steckers in eine Steckdose oder eine Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose mit anderer Stellung des Schutzkontaktes oder der Nut für die Hilfsnase nicht möglich sein.**

Prüfung: Besichtigung und Prüfung mit Lehren.

Bei Steckdosen und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen 16A und 32 A mit Nennspannungen bis 42 V werden Lehren L2 und L3 gemäß DIN 49465 Bl. 3*) benutzt.

Bei Steckern und Gerätesteckern 16A und 32 A mit Nennspannungen bis 42 V wird die Lehre L5 gemäß DIN 49465 Bl. 3*) und Bl. 4*) benutzt.

Bei Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus thermoplastischen Werkstoffen wird die Prüfung bei $35\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ vorgenommen; dabei sollen sowohl die Steckvorrichtung als auch die Lehren diese Temperatur haben.

Für Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V sind entsprechende Lehren in Vorbereitung.

Bei Steckvorrichtungen aus starren Werkstoffen, wie z. B. Metall, warmhärtenden Preßstoffen, keramischen Werkstoffen usw., gilt die vorstehende Forderung bei Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen als erfüllt, so daß die Prüfung mit den Lehren im allgemeinen entfallen kann.

- e) Es darf nicht möglich sein, einpolige Verbindungen zwischen Steckern und Steckdosen oder Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen sowie zwischen Gerätesteckern und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen oder Steckdosen herzustellen.**

Stecker und Gerätestecker dürfen keine unzulässige Verbindung mit Steckdosen nach VDE 0620 oder mit Gerätesteckdosen nach VDE 0625 gestatten.

*) zur Zeit noch Entwurf

Steckdosen und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen dürfen keine unzulässige Verbindung mit Steckern nach VDE 0620 oder mit Gerätesteckern nach VDE 0625 gestatten.

Prüfung: Handprobe,

bei Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus elastischen oder thermoplastischen Werkstoffen außerdem Prüfung mit der Lehre L12 gemäß DIN 49...**). Die Lehre wird 1 min mit einer Kraft von 200 N angewendet. Bei Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus thermoplastischen Werkstoffen wird die Prüfung bei 35 °C ±2 grd vorgenommen; dabei sollen sowohl die Steckvorrichtung als auch die Lehre diese Temperatur haben.

Zu den unzulässigen Verbindungen gehören einpolige und andere Verbindungen, die den Anforderungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag nicht genügen.

Bei Steckvorrichtungen aus starren Werkstoffen, wie z. B. Metall, warmhärten den Preßstoffen, keramischen Werkstoffen usw., gilt die vorstehende Forderung bei Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen als erfüllt, so daß die Prüfung mit den Lehren im allgemeinen entfallen kann.

f) Bei Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V muß die Stellung des Schutzkontaktes Tafel 1 entsprechen (siehe auch DIN 49462 Bl. 1 und DIN 49463 Bl. 1).

Die durch (–) gekennzeichneten Uhrzeigerstellungen sind nicht genormt. Die Stellung 1 ist für künftige Normung reserviert.

Tafel 1

Polanzahl	Frequenz Hz	Betriebsspannung V	Stellung des Schutzkontaktes ¹⁾		
			16 A u. 32 A	63 A u. 125 A Steckvorrichtung	
2 P + 	50 und 60	110 bis 130	4	4	
		220 bis 240	6	6	
		380 bis 415	9	9	
		500	—	—	
		750	—	—	
	zur Verwendung nach einem Trenntransformator		12	—	
	100 bis 300	über 50	—	—	
	über 300 bis 500	über 50	—	—	
	Gleichstrom	über 50 bis 250	3	3	
		über 250	8	8	
3 P + 	50 und 60	110 bis 130	4	4	
		220 bis 240	9	9	
		380 bis 415	6	6	
		60	440 ²⁾	11	11

**) Norm in Vorbereitung

Polanzahl	Frequenz Hz	Betriebsspannung V	Stellung des Schutzkontaktes ¹⁾	
			16 A u. 32 A Steckvorrichtung	63 A u. 125 A Steckvorrichtung
3 P + ⏏	50 und 60	500	7	7
		750	5	5
		zur Verwendung nach einem Trenntransformator	12	—
	100 bis 300	über 50	10	—
	über 300 bis 500	über 50	2	—
3 P + N ⏏	50 und 60	110 bis 130	4	4
		127/220 bis 138/240	9	9
		220/380 bis 240/415	6	6
		500	—	—
	60	750	—	—
		250/440 ²⁾	11	11
		100 bis 300	—	—
		über 300 bis 500	—	—
		über 50	—	—

1) Die Stellung des Schutzkontaktes ist als Uhrzeitstellung angegeben (siehe § 7 b)).
2) Hauptsächlich für Schiffsinstallationen.

g) Bei Steckvorrichtungen mit Nennspannungen bis 42 V muß die Stellung der Hilfsnase bzw. -nut der Tafel 2 entsprechen.

Tafel 2

Frequenz Hz	Betriebsspannung V	Stellung der Hilfsnase bzw. -nut ²⁾
50 und 60	20 bis 25	keine Hilfsnase bzw. -nut
50 und 60	40 bis 50	12
100 bis 200		4
300	20 bis 25	2
400	40 bis 50	3
über 400 bis 500		11
Gleichstrom	40 bis 50	10

²⁾ Die Stellung der Hilfsnase bzw. -nut ist als Uhrzeit-Stellung angegeben (siehe § 7 b)).

Die Stellungen 1, 8 und 9 sind für zukünftige Normung reserviert. Aus baulichen Gründen können die Stellungen 5, 6 und 7 nicht benutzt werden.

Prüfung zu f) und g): Besichtigung.

Wird die Betriebsspannung zusätzlich zu den vorgeschriebenen Aufschriften durch Kennfarben bezeichnet, dann sollte vorzugsweise der Farbkode der Tafel 3 benutzt werden. Kennfarben sollten nur verwendet werden, wenn sie von der Farbe des Gehäuses leicht unterschieden werden können.

Tafel 3

Betriebsspannung V	Kennfarbe ¹⁾
20 bis 25	violett
40 bis 50	weiß
110 bis 130	gelb
220 bis 240	blau
380 bis 440	rot
500 bis 750	schwarz

¹⁾ Frequenzen über 60 Hz bis 500 Hz können durch grüne Farbe bezeichnet werden, erforderlichenfalls in Kombination mit der Kennfarbe für die Betriebsspannung.

§ 9

Berührungsschutz

- a) Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß nach ihrem Anschluß wie im normalen Gebrauch unter Spannung stehende Teile von Steckdosen und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen sowie unter Spannung stehende Teile teilweise oder voll im Eingriff mit den komplementären Teilen befindlicher Stecker und Gerätestecker nicht berührbar sind.

Außerdem darf kein Stift eines Steckers oder Gerätesteckers mit einer Kontaktbuchse einer Steckdose oder Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose Kontakt machen, solange einer der Stifte noch berührbar ist.

Prüfung: Besichtigung und erforderlichenfalls Versuche an dem wie im normalen Gebrauch angeschlossenen Prüfling.

Der Prüffinger gemäß VDE 0410 § 3 Bild 1 wird in jeder möglichen Lage angewendet. Zur Kontaktanzeige wird eine elektrische Vorrichtung mit einer Spannung von mindestens 40 V verwendet.

N-(Mp-)-Kontaktbuchsen und Pilotkontaktbuchsen der Steckdosen und Kupplungs- bzw. Gerätesteckdosen gelten als unter Spannung stehende Teile.

Bei Übereinstimmung mit den einschlägigen Normblättern gilt die Forderung für die Unberührbarkeit der Kontakte während des Einführens eines Steckers oder einer Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose in den komplementären Teil als erfüllt.

- b) Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen so gebaut sein, daß:**
die Schutzleiter-Verbindung beim Einführen des Steckers oder der Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose vor den Außenleiter-Verbindungen hergestellt wird,
die Außenleiter-Verbindungen beim Ziehen des Steckers oder der Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose vor der Schutzleiter-Verbindung unterbrochen werden.

Außerdem müssen Steckvorrichtungen mit Schutz- und N-(Mp-)Kontakt so gebaut sein, daß:

- die Schutzleiter-Verbindung beim Einführen des Steckers oder der Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose vor der N-(Mp-)Verbindung hergestellt wird,
die N-(Mp-)Verbindung beim Ziehen des Steckers oder der Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose vor der Schutzleiter-Verbindung unterbrochen wird.

Bei Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen gelten vorstehende Forderungen als erfüllt.

- c) Es darf nicht möglich sein, den die Steckerstifte tragenden Isoliersockel in das Gehäuse einer Steckdose oder einer Kupplungs- bzw. Gerätesteckdose einzusetzen.**

Prüfung: Handprobe.

§ 10

Anschluß des Schutzleiters

- a) Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt müssen mit einer inneren Schutzleiterklemme versehen sein. Steckdosen mit Schutzkontakt und mit Metallgehäusen müssen außerdem mit einer Schutzleiterklemme zum Anschluß eines äußeren Schutzleiters versehen sein. Diese Klemme muß, ausgenommen bei Unterputz-Steckdosen, nach Anschluß der Steckvorrichtungen wie im normalen Gebrauch, von außen sichtbar sein.**

Schutzkontakte müssen unmittelbar und zuverlässig mit der Schutzleiterklemme verbunden sein.

- b) Berührbare Metallteile von Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt, die im Falle eines Isolationsfehlers unter Spannung kommen können, müssen zuverlässig mit der inneren Schutzleiter-Anschlußklemme verbunden sein.**

Schrauben zur Befestigung von Sockeln, Deckeln u. dgl. gelten im Sinne dieser Forderung nicht als berührbare Teile, die im Falle eines Isolationsfehlers unter Spannung kommen können.

Sind berührbare Metallteile von unter Spannung stehenden Teilen durch Metallteile abgeschirmt, die mit einer Schutzleiterklemme oder einem Schutzkontakt verbunden sind, oder sind sie von unter Spannung stehenden Teilen durch doppelte oder verstärkte Isolierung

getrennt, so gelten sie im Sinne dieser Forderung nicht als Teile, die im Falle eines Isolationsfehlers unter Spannung kommen können.

Prüfung zu a) und b): Besichtigung.

- c) Schutzkontakte müssen den für Außenleiterkontakte vorgeschriebenen Strom ohne Überhitzung führen können.**

Prüfung: gemäß § 22.

- d) Schutzkontakte müssen durch einen Kragen o. dgl. gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.**

Prüfung: Besichtigung.

Diese Forderung schließt die Verwendung seitlich angeordneter Schutzkontakte aus.

§ 11

A n s c h l u ß k l e m m e n

- a) Wieder anschließbare Steckvorrichtungen müssen mit Klemmen versehen sein, die den Anschluß mit Schrauben, Muttern oder gleichwirksamen Mitteln gestatten.**
- b) Bei Klemmen müssen alle Teile, ausgenommen Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Bügel, Klemmplatten u. dgl., entweder:**
- aus Kupfer,
 - aus Legierungen mit mindestens 58 % Kupfergehalt bei kaltverformten Teilen, oder mindestens 50 % Kupfergehalt bei anderen Teilen, oder
 - aus anderen nicht weniger korrosionsbeständigen Metallen als Kupfer bestehen, die keine geringeren mechanischen Eigenschaften haben.

Stahlschrauben müssen angemessen gegen Korrosion geschützt sein.

- c) Ist der Körper einer Schutzleiterklemme nicht Bestandteil eines metallischen Tragrahmens oder Gehäuses einer Steckvorrichtung, so muß er aus einem der in b) für die Einzelteile der Klemmen vorgeschriebenen Werkstoffe bestehen. Ist der Körper Teil eines metallischen Tragrahmens oder Gehäuses, so muß die Klemmschraube oder -mutter aus solchen Werkstoffen bestehen.**

Ist der Körper einer Schutzleiterklemme Bestandteil eines Tragrahmens oder Gehäuses aus Aluminium oder Aluminiumlegierung, so müssen Maßnahmen zur Vermeidung der Korrosionsgefahr infolge Berührung zwischen Kupfer und Aluminium oder seinen Legierungen getroffen werden.

Die Forderung, das Vermeiden der Korrosionsgefahr betreffend, schließt nicht aus, durch Überzüge ausreichend geschützte Metallschrauben oder -muttern zu verwenden.

Prüfung zu a) bis c): Besichtigung und chemische Analyse.

- d) Klemmen müssen den Anschluß von Leitern der in Tafel 4 angegebenen Nennquerschnitte gestatten.**

Tafel 4

Nennwerte der Steckvorrichtungen		Innere Klemmen ¹⁾	Klemmengröße			Äußere Schutzleiterklemme von Steckdosen	
Betriebsspannung V	Nennstrom A	Nennquerschnitt mm ²	Stecker, Kupplungsdosen, Gerätesteckdosen, Gerätestecker			Nennquerschnitt mm ²	Klemmengröße
		Stecker, Kupplungsdosen, Gerätesteckdosen (flexible Leitungen) Gerätestecker	Steckdosen (Leitungen zur festen Verlegung)	Stecker, Kupplungsdosen, Gerätesteckdosen, Gerätestecker	Steckdosen		
bis 42	16 und 32 (2 P)	4 bis 2×6	4 bis 2×6	7 ²⁾	7 ²⁾	—	—
	16 und 32 (3 P)	4 bis 10	4 bis 10	6	5	—	—
über 42	16	1 bis 2,5	1,5 bis 4	2	3	6	4
	32	2,5 bis 6	2,5 bis 10	5	5	10	5
	63	4 bis 10	6 bis 25	6	7	25	7
	125	16 bis 35	25 bis 70	9	9	25	7
	200	35 bis 70	50 bis 95	10	10	25	7

1) Etwa vorhandene Pilotleiterklemmen müssen den Anschluß von Leitern des gleichen Nennquerschnittes gestatten wie die inneren Klemmen der 16-A-Steckvorrichtungen mit Nennspannungen über 42 V.

2) Für 2polige Steckvorrichtungen ist eine größere Klemme als für 3polige Steckvorrichtungen vorgesehen.