

	Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendung Teil 2: Stift- und Buchsensteckvorrichtungen mit genormten Anordnungen Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit (IEC 309-2:1989 + Corrigendum 1992, modifiziert) Deutsche Fassung EN 60309-2:1992	DIN EN 60309 Teil 2
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0623 Teil 20
Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes; Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories of harmonized configuration; (IEC 309-2:1989 + Corrigendum 1992, modified); German version EN 60309-2:1992 Prises de courant pour usages industriels; Partie 2: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles ayant des configurations harmonisées (CEI 309-2:1989 + corrigendum 1992, modifiée); Version allemande EN 60309-2:1992 Mit DIN EN 60 309 Teil 1 (VDE 0623 Teil 1)06.93 Ersatz für: VDE 0623/03.72 VDE 0623a/03.77 DIN 49462 Teil 1/02.72 DIN 49462 Teil 2/02.72 DIN 49462 Teil 3/02.72 DIN 49463 Teil 1/05.77 DIN 49463 Teil 2/05.77 DIN 49465 Teil 1/03.72 DIN 49465 Teil 2/03.72 DIN 49465 Teil 3/03.72 DIN 49465 Teil 4/03.72 Siehe jedoch Übergangsfrist Die Europäische Norm EN 60309-2:1992 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60309-2 gilt seit September 1991. Daneben gelten DIN 49462 Teil 1 bis Teil 3/02.72, DIN 49463 Teil 1 und Teil 2/05.77 und DIN 49465 Teil 1 bis Teil 4/03.72 und VDE 0623/03.72 mit VDE 0623a/03.77 noch bis 31. Mai 1995. Für Streckvorrichtungen, die vor dem 1. Juni 1993 den Festlegungen nach DIN 49462 Teil 1 bis Teil 3/02.72, DIN 49463 Teil 1 und Teil 2/05.77, DIN 49465 Teil 1 bis Teil 4/03.77 und VDE 0623/03.72 mit VDE 0623a/03.77 entsprochen haben, wie auch durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, dürfen die Festlegungen dieser ersetzten Norm für die Fertigung bis 1998 noch weiter angewendet werden. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0623 Teil 20/09.86. Diese Norm ist zusammen mit DIN EN 60 309 Teil 1 (VDE 0623 Teil 1) 06.93: „Allgemeine Festlegungen“ anzuwenden. Fortsetzung Seite 2 und 62 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 542.4 „Industrie-Steckvorrichtungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Für die im Inhalt zitierten Europäischen und Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen (oder anderen Unterlagen) hingewiesen:

IEC	EN/HD	Deutsche Normen
IEC 288:1978	HD 383 S2	DIN VDE 0295/06.92
IEC 309-1:1988	EN 60309-1:1992	DIN VDE 0623 Teil 1/06.93
IEC 529:1976	HD 365 S3:1985	DIN VDE 0470 Teil 1/11.92
	EN 60529:1991	
IEC 617-2:1983	–	DIN 40 900 Teil 2/03.88

Zitierte Normen

- in der Deutschen Fassung
- Siehe Anhang ZA
- in nationalen Zusätzen
- DIN 40 900 Teil 2 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Symbolelemente und Kennzeichen für Schaltzeichen
- DIN VDE 0295 Leiter für Kabel und isolierte Leitungen für Starkstromanlagen
- DIN VDE 0470 Teil 1 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 529:1989, 2. Ausgabe)
- Deutsche Fassung EN 60 529:1991
- DIN VDE 0623 Teil 1 Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendung; Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 309-1:1988, modifiziert) Deutsche Fassung EN 60309-1:1992

Frühere Ausgaben

VDE 0623: 03.72
 VDE 0623a: 03.77
 DIN 49462 Teil 1: 04.67, 02.72
 DIN 49462 Teil 2: 04.67, 02.72
 DIN 49462 Teil 3: 04.67, 02.72
 DIN 49463 Teil 1: 04.67, 02.72, 05.77
 DIN 49463 Teil 2: 04.67, 02.72, 05.77
 DIN 49465 Teil 1 bis Teil 4: 04.67, 03.72

Änderungen

Gegenüber VDE 0623/03.72, VDE 0623a/03.77, DIN 49462 Teil 1 bis Teil 3/Ausgaben 02.72, DIN 49463 Teil 1 und Teil 2/Ausgaben 05.77 und DIN 49465 Teil 1 bis Teil 4/Ausgaben 03.72 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Steckvorrichtungen der Serie II zusätzlich aufgenommen.
- b) Wahlweise Kennzeichnung der Steckvorrichtung mit Symbolen oder IP-Schutzart eingeführt.
- c) Glühdrahtprüfung anstelle von Glühdornprüfung festgelegt.
- d) Festlegungen der EN 60 309 Teil 1 wurden übernommen.
- e) Grenzübergänge etwas geändert.

Internationale Patentklassifikation

H 01 R 023/00

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60309-2

April 1992

DK 621.316.541:621-3.027.267.5

Ersatz für HD 196 S1 (1978)

Deskriptoren: Niederspannungsgeräte, Industrielle Anwendung, Stecker und Steckdose, Gerätesteckvorrichtungen, Stift- und Büchsensteckvorrichtung, Nennwerte, Austauschbarkeit, Aufbau, Prüfung

Deutsche Fassung

Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendung

Teil 2: Stift- und Buchsensteckvorrichtungen mit genormten Anordnungen

Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit

(IEC 309-2:1989 + Corrigendum 1992, modifiziert)

Plugs, socket-outlets and couplers
for industrial purposes
Part 2: Dimensional interchangeability requirements
for pin and contact-tube accessories of harmonized
configurations
(IEC 309-2:1989 + Corrigendum 1992, modified)

Prises de courant pour usages industriels
Partie 2:
Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les
appareils à boches et alvéoles ayant
des configurations harmonisées
(CEI 309-2:1989 + corrigendum 1992, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 23. September 1991 angenommen.

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

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

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

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

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 309-2:1989 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm einige gemeinsame CENELEC-Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument sowie das Corrigendum, das als IEC 23 H(Sec)35 herausgegeben wurde, wurde zusammen mit den vom CENELEC-Berichter-Sekretariat SR 23H erstellten gemeinsamen Abänderungen den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Der Text des Entwurfes wurde von CENELEC am 23. September 1991 ratifiziert.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 196 S1:1978

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung
einer identischen nationalen Norm (dop): 1993-02-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1998-02-01

Für Erzeugnisse, die vor 1997-10-01 HD 196 S1:1978 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2002.01.01 noch weiter angewendet werden.

Die mit „normativ“ bezeichneten Anhänge sind Bestandteil der Norm. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 309-2:1989 mit deren Corrigendum von April 1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm genehmigt mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen, die im Text durch senkrechte Linien am linken Seitenrand gekennzeichnet sind.

Inhalt

	Seite
Vorwort.	2
Anerkennungsnotiz	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe.	4
3 Allgemeine Anforderungen	4
4 Allgemeines über die Prüfungen	4
5 Normwerte	4
6 Einteilung	5
7 Aufschriften	5
8 Maße	6
9 Berührungsschutz	10
10 Schutzleiteranschluß	10
11 Anschlußklemmen	10
12 Verriegelung und Haltevorrichtungen.	12
13 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischen Werkstoffen	13
14 Allgemeiner Aufbau	13
15 Aufbau von Steckdosen.	13
16 Aufbau von Steckern und Kupplungen	14
17 Aufbau von Gerätesteckern.	14
18 Schutzart, Schutzgrad	15
19 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	15
20 Schalteistung.	15
21 Verhalten im Gebrauch	15
22 Temperaturerhöhung	15
23 Flexible Leitungen und ihr Anschluß	15
24 Mechanische Festigkeit	15
25 Schrauben, unter Spannung stehende Teile und Verbindungen	15
26 Kriech-, Luftstrecken sowie Abstände durch Vergußmassen	15
27 Wärme-, Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit	15
28 Rostschutz.	15
Normblätter	17
Bilder	48
Anhang ZA (normativ)	61

Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendung

Teil 2: Stift- und Buchsensteckvorrichtungen mit genormten Anordnungen
Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit

1 Anwendungsbereich

Ersatz:

Diese Norm gilt für Stecker und Steckdosen, Kupplungssteckvorrichtungen und Gerätesteckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen bis 690 V, 500 Hz und Bemessungsstrom bis 125 A, die im wesentlichen zur industriellen Anwendung in Räumen oder im Freien bestimmt sind.

ANMERKUNG: Alle Hinweise über Steckvorrichtungen mit Bemessungsstrom über 125 A in Teil 1 gelten nicht für diesen Teil 2.

Diese Norm gilt für Stecker und Steckdosen, Kupplungssteckvorrichtungen und Gerätesteckvorrichtungen mit Stiften und Kontaktbuchsen der genormten Anordnungen.

Diese Norm gilt für Stecker und Steckdosen, Kupplungssteckvorrichtungen und Gerätesteckvorrichtungen, im nachfolgenden als „Steckvorrichtungen“ bezeichnet, die bei einer Umgebungstemperatur, welche üblicherweise 40 °C nicht überschreitet, eingesetzt werden.

Die Anwendung dieser Steckvorrichtungen auf Baustellen, in landwirtschaftlichen Betriebsstätten, Gewerbebetrieben und Haushalten ist nicht ausgeschlossen.

In elektrische Geräte ein- oder angebaute Gerätestecker fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm. Diese Bestimmung gilt auch für Steckvorrichtungen zur Verwendung in Anlagen für Niederspannung.

Diese Norm gilt nicht für Steckvorrichtungen, die vorwiegend für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke verwendet werden.

In Bereichen, in denen besondere Bedingungen vorliegen, z. B. auf Schiffen oder bei Explosionsgefahr, können zusätzliche Anforderungen notwendig werden.

2 Begriffe

Nach EN 60309 Teil 1.

3 Allgemeine Anforderungen

Nach EN 60309 Teil 1.

4 Allgemeines über die Prüfungen

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgendem Zusatz:

Zusätzlicher Abschnitt:

4.101 Falls Lehren verwendet werden, müssen sie aus gehärtetem Stahl sein; falls nicht anders angegeben, müssen alle Kanten mit einem maximalen Radius von 0,1 mm leicht gerundet sein und eine Oberflächenbeschaffenheit auf allen Meßoberflächen von mindestens $Ra 1,6$ haben.

5 Normwerte

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Änderung:

5.2 Ersatz:

Bemessungsströme sind in Tabelle 101 angegeben:

Tabelle 101

Serie I A	Serie II A
16	20
32	30
63	60
125	100

II ANMERKUNG: Serie I wird bevorzugt

6 Einteilung

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Änderung:

6.1.2 Ersatz:

|| Nach der Schutzart nach HD 365 S3: IPX0, IPX4, IPX7 oder nach dem Schutz gegen Feuchtigkeit:

- Steckvorrichtungen ohne besonderen Schutz;
- spritzwassergeschützte Steckvorrichtungen;
- wasserdichte Steckvorrichtungen.

|| Für neue Konstruktionen muß die Schutzart nach HD 365 S3 verwendet werden.

IPX0-Steckvorrichtungen (ohne besonderen Schutz) haben keinen besonderen Feuchtigkeitsschutz, auch ein Deckel mit Scharnier ist nicht nötig.

In einigen Ländern sind IPX0-Steckvorrichtungen (ohne besonderen Schutz) nicht zulässig.

7 Aufschriften

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

7.1 Zusatz:

Das Symbol zur Angabe der Stellung des Schutzkontaktes, der Hilfsnase oder der Nut muß vor oder über der Angabe der Nennbetriebsspannung stehen und von dieser durch einen Strich getrennt sein.

Diese Aufschriften müssen hinter der Aufschrift des Bemessungsstromes stehen und von dieser durch einen Gedankenstrich getrennt sein, wenn das Symbol zur Angabe der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. -nut und die Angabe der Nennbetriebsspannung durch einen Schrägstrich getrennt sind.

Wenn ein Symbol für die Aufschrift der Stromart verwendet wird, so muß dies unmittelbar neben oder unter der Angabe für Nennbetriebsspannung stehen.

Bei Steckvorrichtungen mit 3 Außenleitern ist es nicht notwendig, die Außenleiterspannung zu N zu kennzeichnen, falls gegeben.

Die Angaben für Bemessungsstrom(ströme), Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase bzw. -nut, Nennbetriebsspannung(en) und Stromart können wie folgt aussehen:

16 A – 7h/500 V ~ oder 16 – 7h/500 ~ oder 16 $\frac{7h}{500\sim}$

16/20 A – 7h/500 V ~ oder 16/20 – 7h/500 ~ oder 16/20 $\frac{7h}{500\sim}$

32/30 A – 6h/220/380 V ~ oder 32/30 – 6h $\frac{220/380\sim}{240/415\sim}$ oder 32/30 $\frac{6h}{\frac{220/380\sim}{240/415\sim}}$ oder 32/30 $\frac{6h}{380\sim}$
 $\frac{380\sim}{240/415\sim}$

Das Anbringen des Symbols für AC (~) und DC (== oder –) nach den Werten ist zulässig (IEC 617-2).

Die Zeichnungen in den Normblättern 2-I, 2-II, 2-III und 2-IV zeigen Steckvorrichtungen mit 6-h-Stellung und diejenigen in den Normblättern 2-VIII und 2-IX mit 12-h-Stellung.

Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V muß das Symbol zur Anzeige der Stellung des Schutzkontaktes eine Ziffer mit dem nachfolgenden Buchstaben h sein.

Diese Ziffer gibt die Stellung der Schutzleiterkontaktbuchse an, wenn die von der Vorderseite betrachtete Steckdose oder Kupplung mit dem Zifferblatt einer Uhr verglichen wird, dabei muß die Nut für die Grundnase auf der 6-h-Stellung gehalten werden.

Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannung bis 50 V muß das Symbol zur Anzeige der Stellung der Hilfsnase eine Ziffer mit dem nachfolgenden Buchstaben h sein.

Die Ziffer gibt die Stellung der Hilfsnase an, wenn die von der Vorderseite betrachtete Steckdose oder Kupplung mit dem Zifferblatt einer Uhr verglichen wird, dabei muß die Grundnase auf der 6-h-Stellung gehalten werden.

Bei Steckern bzw. Gerätesteckern muß zur Anzeige der Stellung des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase das gleiche Symbol verwendet werden wie für die zugehörige Steckdose oder Kupplung.

Die Kontaktbuchsen von Steckdosen und Kupplungen mit Bemessungsbetriebsspannungen über 50 V müssen von der Vorderseite aus gesehen im Uhrzeigersinn angeordnet sein:

- Für Dreiphasen L1, L2, L3, N und ⊕ oder ⊥ wahlweise 1, 2, 3, N und ⊕ oder ⊥;
- Für 1-Phase L/+, ohne Kennzeichnung und ⊕ oder ⊥.

Kontaktbuchsen von Steckdosen und Kupplungen mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V müssen, wie in Normblatt 2-VIII dargestellt, angeordnet sein.

Stifte von Steckern und Gerätesteckern müssen von der Vorderseite aus gesehen im umgekehrten Sinn angeordnet sein.

Die Kennzeichnung der Isolationsspannung ist obligatorisch.

7.2 Änderung:

Folgendes streichen:

IPXX

andere Konstruktionen.

8 Maße

Nach Teil 1 mit folgender Änderung:

8.1 Ersatz

Steckvorrichtungen müssen nachstehend genannten Normblättern entsprechen:

- Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannung über 50 V:
 - 16/20 A und 32/30 A: Normblätter 2-I und 2-II;
 - 63/60 A und 125/100 A, ohne Pilotkontakt: Normblätter 2-III und 2-IV;
 - 63/60 A und 125/100 A, mit Pilotkontakt: Normblätter 2-IIIa und 2-IVa;
 - Steckvorrichtungen 16 bis 125 A, mechanisch verriegelte: Normblatt 2-V.
- Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V:
 - 16/20 A und 32/30 A: Normblätter 2-VIII und 2-IX.

Abweichungen von den in den Normen angegebenen Maßen können vorgenommen werden, aber nur, wenn sie einen technischen Vorteil bieten und den Zweck und die Sicherheit von Steckvorrichtungen, die den Normen entsprechen, nicht ungünstig beeinflussen, besonders hinsichtlich der Austauschbarkeit und der Unverwechselbarkeit.

- Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V nach:
 - Bild 101 und 102 für Steckdosen und Kupplungen;
 - Bild 107 und 108 für Stecker und Gerätestecker.
- Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V nach:
 - Bild 110 und 112 für Steckvorrichtungen 16/20 und 32/30 A.

Die Lehren müssen axial zur Mittellinie der Steckvorrichtung mit der in der Tabelle 1 aufgeführten Kraft, die für eine min aufgebracht wird, angewendet werden:

Tabelle 102

Bemessungsstrom Serien I/II A	Kraft der Gut-Lehre $N_{\max.}$	Kraft der Ausschuß-Lehre N_{-1}^0
Nennbetriebsspannungen bis 50 V		
16/20	150	30
32/30	150	30
Nennbetriebsspannungen über 50 V		
16/20	60	20
32/30	90	30
63/60	165	55
125/100	240	80

Vor der Prüfung muß der Prüfling für vier Wochen bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte zwischen 45 und 75 % gelagert werden.

Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V entspricht die Stellung der Hilfsnase bzw. -nut der in Tabelle 103 angegebenen Stellungen.

Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V entspricht die Stellung des Schutzkontaktes der in Tabelle 104 angegebenen Stellungen.

Prüfung: Besichtigen.

Tabelle 103

Nennbetriebsspannung der Steckvorrichtung V	Frequenz Hz	Stellung der Hilfsnase bzw. -nut ¹⁾
20 bis 25	50 und 60	keine Hilfsnase oder -nut
40 bis 50	50 und 60	12
	100 bis 200	4
20 bis 25 und 40 bis 50	300	2
	400	3
	über 400 bis 500	11
	Gleichstrom	10
¹⁾ Die Stellung der Hilfsnase oder -nut wird durch eine entsprechende Ziffer gekennzeichnet (siehe Abschnitt 7.1)		

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

Tabelle 104

Typ	Frequenz V	Nennbetriebsspannung V	Stellung des Schutzleiter-Kontaktes ¹⁾	
			16/20 A 32/30 A	63/60 A 125/100 A
2 P + $\downarrow$	50 und 60	100 bis 130	4	4
		200 bis 250	6	6
	60	277	5	5
	50 und 60	380 bis 415	9	9
		480 bis 500	7	7
		Versorgung nach einem Trenntrafo	12	12
	100 bis 300	über 50	–	–
	über 300 bis 500	über 50	2	–
		über 50 bis 250	3	3
3 P + $\downarrow$	50 und 60	100 bis 130	4	4
		200 bis 250	9	9
		380 bis 415	6	6
	60	440 bis 460 ²⁾	11	11
	50 und 60	480 bis 500	7	7
		600 bis 690	5	5
		Versorgung nach einem Trenntrafo	12	12
	50 60	380 440 ³⁾	3 3	– –
		100 bis 300	10	–
	über 300 bis 500	über 50	2	–

fortgesetzt

Tabelle 104 (abgeschlossen)

Typ	Frequenz V	Nennbetriebsspannung V	Stellung des Schutzleiter-Kontaktes ¹⁾	
			16/20 A 32/30 A	63/60 A 125/100 A
3 P + N + ↓	50 und 60	57/100 bis 75/130	4	4
		120/208 bis 144/250	9	9
		200/346 bis 240/415	6	6
		277/480 bis 288/500	7	7
		347/600 bis 400/690	5	5
	60	250/400 bis 265/460 ²⁾	11	11
	50 60	220/380 250/440 ³⁾	3 3	– –
	100 bis 300	über 50	–	–
	über 300 bis 500	über 50	2	–
Alle Typen	Alle nicht durch andere Anordnungen abgedeckte Nennbetriebsspannungen und/oder Frequenzen		1	1

¹⁾ Die Stellung des Schutzleiter-Kontaktes ist durch die entsprechende Ziffer gekennzeichnet (siehe Abschnitt 7.1).

²⁾ Hauptsächlich für Schiffsinstallationen.

³⁾ Nur für Kühlcontainer (genormt durch ISO).

Mit einem Strich (–) gekennzeichnete Stellungen sind nicht genormt.

8.2 Ersatz:

Bei Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V dürfen Stecker oder Kupplungen nicht in Steckdosen oder Gerätestecker mit anderen Nennwerten oder anderen Kontaktkonfigurationen einführbar sein.

Der Aufbau aller Steckvorrichtungen muß derart sein, daß unsachgemäße Verbindungen nicht möglich sind zwischen:

- dem Schutz- und/oder Pilotkontaktstift und einer unter Spannung stehenden Kontaktbuchse oder einem unter Spannung stehenden Kontaktstift und der Schutz- und/oder Pilotkontaktbuchse;
- den Außenleiterkontaktstiften und der N-Kontaktbuchse, falls gegeben;
- einem N-Kontaktstift und Phasen-Kontaktbuchsen.

Prüfung: Besichtigen.

Die Einführung von Steckern in Steckdosen oder Kupplungen oder Gerätestecker mit unterschiedlichen Stellungen des Schutzkontaktes oder der Hilfsnase darf nicht möglich sein.

Prüfung: Besichtigen und nach den unten angegebenen Prüfungen. Die Prüfungen werden nach einer vierwöchigen Lagerung des Prüflings bei einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte zwischen 45 und 75 % ausgeführt. Die Prüfung wird bei $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchgeführt. Dabei müssen sowohl Steckvorrichtungen als auch Lehren die gleiche Temperatur haben.

a) Prüfung der Stecker und Gerätestecker:

Bei Steckern und Gerätesteckern mit Nennbetriebsspannungen über 50 V werden die Lehren nach Bild 109 verwendet.

Bei Steckern und Gerätesteckern mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V werden Lehren nach Bild 113 verwendet.

Erste Prüfung (Nase):

Die Steckdosen-Lehre nach Bild 109 wird vor dem Stecker plaziert, und zwar so, daß die Nase während der Prüfungen auf den unteren Teil der Lehrenumhüllung, ungefähr in der Mitte, trifft.

Die Kraft F wird dann langsam erhöht, und zwar so, daß die Gesamtkraft entsprechend Tabelle 105 nach 15 s erreicht wird. Danach wird die volle Kraft während 1 min aufgebracht.

Angewandte Kraft wie folgt:

Tabelle 105

Nennstrom Serien I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Kraft F	N	175	210	385	560

Bei Anwendung der Kraft darf die Lehre nicht tiefer als 4 mm in den Kragen des Steckers oder des Gerätesteckers eindringen.

Nach der Prüfung dürfen Stecker oder Gerätestecker nicht so beschädigt sein, daß ihre weitere Verwendung beeinträchtigt ist.

Diese Kräfte sind gleich dem 1,4fachen der entsprechenden Abzugskräfte.

Zweite Prüfung (Schutzleiterstift):

Die Kraft F muß auf den Schutzleiterkontaktstift in der gleichen Weise und für die gleiche Dauer angewandt werden wie in der vorherigen Prüfung.

Nach dieser Prüfung müssen Stecker und Gerätestecker mit den entsprechenden Normen noch übereinstimmen.

b) Prüfung der Steckdosen und Kupplungen:

Bei Steckdosen und Kupplungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V werden Lehren nach Bild 104 verwendet.

Bei Steckdosen und Kupplungen mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V werden Lehren nach Bild 111 verwendet.

Erste Prüfung (Kragen):

Die erste Prüfung wird bei allen Uhrzeitstellungen durchgeführt mit Ausnahme der Uhrzeitstellung der verwendeten Steckdose oder Kupplung.

Der Prüfling muß so befestigt und unterstützt werden, daß die Steifigkeit der Steckdose oder Kupplung nicht beeinflußt wird.

Prüfanordnung nach Bild 103.

Die Lehre nach Bild 104 muß zwei entgegengesetzte Punkte des Prüflings gleichzeitig treffen. Die Achsen der Lehre und des Prüflings müssen ungefähr parallel und das Anfasen auf beide Seiten gleich verteilt sein.

Die Kraft F wird langsam erhöht, und zwar so, daß die Gesamtkraft entsprechend Tabelle 105 nach 15 s erreicht wird. Danach wird die volle Kraft 1 min lang aufgebracht.

Bei Anwendung der Kraft darf die Lehre nicht tiefer als 4 mm in den Kragen der Steckdose oder der Kupplung eindringen.

Nach der Prüfung dürfen Steckdose oder Kupplung nicht so beschädigt sein, daß ihre weitere Verwendung beeinträchtigt ist.

Zweite Prüfung (Bohrungen):

Für die zweite Prüfung wird die Lehre nach Bild 105 in jede Phasenöffnung eingeführt.

Die Lehre darf nicht tiefer als in Tabelle 106 angegeben in die Phasenöffnung eingeführt werden können, und zwar gemessen von der Stirnfläche des Kontaktträgers (siehe Bild 106).

Die Kräfte, Dauer und Anwendungsart sind gleich mit denen der vorherigen Prüfungen.

Tabelle 106

Nennstrom Serien I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Abstand X	mm	11	12,5	15	20

8.3 Ergänzung:

Prüfung: Handprobe und bei Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus elastischen oder thermoplastischen Werkstoffen mit Lehre nach Bild 114.

Auf diese Lehre wird 1 min eine Kraft von 200 N aufgebracht. Für Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus thermoplastischen Werkstoffen wird die Prüfung bei einer Temperatur von $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ durchgeführt. Dabei müssen sowohl der Prüfling als auch die Lehre die gleiche Temperatur haben.

Bei Steckvorrichtungen aus starren Werkstoffen, wie z. B. Metall, Duroplasten, keramischen Werkstoffen und dergleichen, gilt die vorstehende Forderung bei Übereinstimmung mit den entsprechenden Maßnormen als erfüllt.

9 Berührungsschutz

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

9.1 Ergänzung:

Bei Übereinstimmung mit den entsprechenden Maßnormen gilt die Forderung für die Nichtberührbarkeit der Kontakte während des Einführens eines Steckers oder einer Kupplung in den komplementären Teil als erfüllt.

9.2 Ergänzung:

Bei Übereinstimmung mit den entsprechenden Maßnormen gelten die Anforderungen als erfüllt.

10 Schutzleiteranschluß

Nach EN 60309 Teil 1.

11 Anschlußklemmen

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Änderung:

11.4 Ersatz:

Anschlußklemmen müssen den Anschluß von Leiternennquerschnitten in den zugehörigen Klemmengrößen nach Tabelle 107 gestatten.

Anschlußklemmen nach den Normblättern nach Abschnitt 11.8 dieser Norm werden den Prüfungen nach Teil 1, Abschnitte 11.8 und 11.9, nicht unterworfen.

Tabelle 107

Leiter-Nennquerschnitte								
Nennwerte der Steckvorrichtung		innere Anschlüsse ¹⁾					Äußere Anschlüsse falls gegeben	
Spannung V	Bemessungs- strom A	Leitungen für Stecker und Kupplungen ein- oder mehrdrähtige Leitungen für Gerätestecker ²⁾			ein- oder mehrdrähtige Leitungen für Steckdosen ²⁾			
	Serie I	Serie II	mm ²	Klemmen- größe	mm ²	Klemmen- größe	mm ²	Klemmen- größe
bis 50	16 32	20 30	4 bis 10 4 bis 10	6 6	4 bis 10 4 bis 10	5 5		
über 50	16 32 63 125	20 30 60 100	1 bis 2,5 2,5 bis 6 6 bis 16 16 bis 50	2 5 7 9 ⁴⁾	1,5 bis 4 2,5 bis 10 6 bis 25 25 bis 70	3 ³⁾ 5 7 9 ⁴⁾	6 10 25 25	4 5 7 7

¹⁾ Anschlußklemmen für Pilotleiter, falls vorhanden, müssen den Anschluß von Leitern mit den gleichen Nennquerschnitten wie die inneren Anschlußklemmen von 16-A-Steckvorrichtungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V gestatten.
²⁾ Einteilung der Leitungen: Nach HD 383 S2 § 2 massiv (Klasse 1); mehrdrähtige (Klasse 2); flexible (Klasse 5).
³⁾ für Buchsenklemmen, Klemmengröße 2.
⁴⁾ Vorläufig wird Übereinstimmung mit Klemmengröße 9 nicht gefordert.

11.8 Ersatz:

Erste Prüfung:

Anschlußklemmen müssen den nachstehend angegebenen Normblättern entsprechen. Bei Anschlußklemmen nach den Normblättern 2-X, 2-XI und 2-XII kann jedoch die Gewindelänge im befestigten Teil oder der Mutter der Schraube oder des Bolzens reduziert werden, sofern die mechanische Festigkeit der Anschlußklemme ausreichend ist und mindestens 2 volle Gewindegänge jeder Klemmschraube im Eingriff sind, wenn ein Leiter des ungünstigsten Querschnitts angeklemt ist.

Normblatt 2-X	für Buchsenklemmen
Normblatt 2-XI	für Schrauben- und Bolzenklemmen

Normblatt 2-XII für Laschenklemmen
Normblatt 2-XIII für Kabelschuhklemmen

Mantelklemmen müssen hinsichtlich der Maße D und e dem Normblatt 2-X entsprechen.

Buchsenklemmen mit geschlitzter Bohrung zum seitlichen Einführen des Leiters müssen Normblatt 2-X entsprechen; der größte Spalt zwischen den den Leiter haltenden Teilen auf der Seite des Schlitzes muß aber dem Normblatt 2-XI entsprechen.

Wird die vorgeschriebene Länge des Muttergewindes für die Klemmschraube durch Durchziehen erreicht, dann muß die Kante des Durchzuges glatt sein, und die Gewindelänge muß mindestens 0,5 mm größer sein als vorgeschrieben.

Prüfung: Besichtigen, Messen und bei Anschlußklemmen mit reduzierter Gewindelänge nach Abschnitt 11.9.

Der größte Spalt zwischen den den Leiter haltenden Teilen wird mit einem Stahlstift mit einem Durchmesser $e \pm 0,05$ mm geprüft.

Bei Anschlußklemmen ohne Druckplatten oder dergleichen nach Normblatt 2-X wird die Klemmschraube ohne den eingeführten Leiter voll eingeführt. Es darf dann nicht möglich sein, den Stahlstift zwischen Schraubengewinde und der Wand des Leiterraumes einzuführen.

Bei Anschlußklemmen nach Normblatt 2-XI und bei solchen mit Druckplatten oder dergleichen nach Normblatt 2-X, bei denen es nicht sinnvoll wäre, den Stahlstift in allen Lagen anzuwenden, wird ein Leiter in die Anschlußklemme geklemmt.

Bei Anschlußklemmen nach Normblatt 2-X wird ein stabförmiger Leiter mit einem glatten, zur Achse rechtwinkligen Ende verwendet, dessen Durchmesser dem Mittelwert des für die betreffende Anschlußklemme vorgeschriebenen Querschnittes entspricht.

Bei Anschlußklemmen nach Normblatt 2-XI wird ein massiver Leiter mit dem für die betreffenden Anschlußklemmen vorgeschriebenen Durchmesser D aus dem Normblatt verwendet.

Nach Einlegen dieses Leiters darf es nicht möglich sein, den Stahlstift parallel zur Leiterachse durch den Spalt zu führen, durch den ein Einzeldraht eines mehrdräftigen Leiters ausweichen könnte.

Der in Normblatt 2-X vorgeschriebene kleinste Abstand zwischen der Klemmschraube und dem Ende des voll eingeführten Leiters wird mit dem vorstehend beschriebenen stabförmigen Leiter geprüft. Er muß sich über das Gewindeloch hinaus mindestens um das vorgeschriebene Mindestmaß in den Leiterraum einführen lassen.

Bei Anschlußklemmen mit Druckplatte nach Normblatt 2-X wird der Lehrenstift in den Spalt zwischen der Druckplatte und der Wand des Leiterraumes eingeführt.

Für den vorgeschriebenen kleinsten Nenn-Gewindedurchmesser der Schraube sind folgende Abweichungen zulässig:

- 0,15 mm für Schrauben mit Nenndurchmesser bis 5 mm;
- 0,22 mm für Schrauben mit Nenndurchmesser über 5 bis 10 mm;
- 0,27 mm für Schrauben mit Nenndurchmesser über 10 mm.

Dieser Abschnitt schließt andere als in den Normblättern dargestellte Anschlußklemmen nicht aus. Sie müssen dann aber allen anderen Forderungen dieser Abschnitte sinngemäß entsprechen, und es könnte nötig sein, dafür zusätzliche Bestimmungen zu erarbeiten.

Ist das Gewinde in dem festen Teil oder der Mutter zurückgesetzt, so ist die Gesamtschaftlänge von Kopfschrauben entsprechend zu vergrößern.

Sind ein oder mehrere Maße größer als die Mindestwerte, die in den Normblättern vorgeschrieben sind, so brauchen die anderen Maße nicht entsprechend vergrößert zu werden. Abweichungen von den vorgeschriebenen Werten dürfen aber nicht die Funktion der Anschlußklemme beeinträchtigen.

11.9 Ersatz:

Zweite Prüfung:

Haben Anschlußklemmen nach Normblatt 2-X eine verminderte Gewindelänge, so wird ein Leiter des kleinsten in Tabelle 107 festgelegten Querschnitts fest angeklemt oder ein Leiter des größten dort festgelegten Querschnitts leicht angeklemt, je nachdem, was ungünstiger ist.

Haben Anschlußklemmen nach Normblatt 2-XI oder 2-XII eine verminderte Gewindelänge, so wird ein Leiter des größten nach Tabelle 107 vorgeschriebenen Querschnitts leicht angeklemt.

Dann müssen mindestens 2 Gewindegänge voll eingreifen.

|| Danach werden die Anschlußklemmen mit Leitern des kleinsten und größten in Tabelle 107 vorgeschriebenen Querschnitts geprüft, bei Steckdosen und Gerätesteckern mit ein- oder mehrdräftigen, bei Steckern und Kupplungen mit flexiblen Leitern. Die Klemmschrauben werden mit Zweidrittel des in Tabelle 14 von EN 60309 Teil 1 festgelegten Drehmoments angezogen. Jeder Leiter wird mit einer Zugkraft in Newton nach Tabelle 108 belastet. Der Zug wird ruckfrei 1 min in Richtung der Achse des Leiterraumes ausgeübt.

Tabelle 108: Zugkräfte

Klemmengröße	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zugkraft N	50	50	60	80	90	100	120	150	200

Während der Prüfung darf sich der Leiter in der Anschlußklemme nicht merkbar verschieben.

Die Zugkräfte für Klemmengröße 8 bis 10 sind vorläufig.

12 Verriegelungen und Haltevorrichtungen

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

12.1 Ergänzung:

Falls eine Steckvorrichtung mit Nennbetriebsspannung über 50 V mit einer mechanischen Verriegelung ausgestattet ist, muß diese Normblatt 2-V entsprechen.

Die mechanische Schalteinrichtung einer mechanisch verriegelten Steckdose oder mechanisch verriegelten Kupplung darf nur nach Einstecken eines entsprechenden Steckers in Betrieb gesetzt werden können.

ANMERKUNG: Werkzeuge gelten nicht als entsprechende Stecker.

Zur Prüfung der Stromkreise sind Werkzeuge zum Lösen der Verriegelung zulässig.

12.3 Ergänzung:

Steckvorrichtungen müssen eine Haltevorrichtung nach Tabelle 109 besitzen:

Tabelle 109

Be- messungs- strom der Steckvor- richtung A	Feuchtig- keits-Schutz- grad	Steckdosen und Kupplungen			Stecker und Gerätestecker		
		Halte- vorrichtung	Normblatt		Halte- vorrichtung	Normblatt	
			Nennbetriebs- spannung über 50 V	Nennbetriebs- spannung bis 50 V		Nennbetriebs- spannung über 50 V	Nennbetriebs- spannung bis 50 V
16/20 und 32/30	IPX0 (ohne besonderen Schutz)	Haltebügel oder Klapp- deckel	2-I (Fort- setzung 1)	2-VIII (Fort- setzung 1)	Haltenase oder -nut	2-II (Fort- setzung 1)	2-IX (Fort- setzung 1)
	IPX4 (spritz- wasser- geschützt)	Klappdeckel	2-I (Fort- setzung 1)	2-VIII (Fort- setzung 1)	Haltenase oder -nut	2-II (Fort- setzung 1)	2-IX (Fort- setzung 1)
	IPX7 (wasserdicht)	Bajonett- system	2-I (Fort- setzung 2)	2-VIII (Fort- setzung 2)	Haltenase oder -nut und Bajonetting	2-II (Fort- setzung 2)	2-XI (Fort- setzung 2)
63/60	IPX4 (spritz- wasser- geschützt)	Klapp- deckel und Bajonett- system	2-III (Fort- setzung 1)	–	Haltenase oder -nut	2-IV (Fort- setzung 1)	–
	IPX7 (wasserdicht)	Bajonett- system	2-III (Fort- setzung 2)	–	Bajonetting	2-IV (Fort- setzung 2)	–
125/100	IPX7 (wasser- dicht) ¹⁾	Bajonett- system	2-III (Fort- setzung 2)	–	Bajonetting	2-IV (Fort- setzung 2)	–

¹⁾ Falls Steckdosen 125/100 A am Gehäuse befestigt sind oder mit diesem eine bauliche Einheit bilden, kann der gesamte Aufbau auch IPX4 sein.

13 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischen Werkstoffen

Nach EN 60309 Teil 1.

14 Allgemeiner Aufbau

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

Ergänzung:

Steckvorrichtungen mit Bemessungsströmen von 60/63 A müssen IPX4 (spritzwassergeschützt) oder IPX7 (wasserdicht) sein.

Steckvorrichtungen mit Bemessungsströmen von 100/125 A müssen IPX7 (wasserdicht) sein.

Falls Steckdosen 125/100 A am Gehäuse befestigt sind oder mit diesen eine bauliche Einheit bilden, kann der gesamte Aufbau auch IPX4 sein.

15 Aufbau von Steckdosen

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

15.1 Ergänzung:

Kontaktbuchsen müssen so federnd ausgeführt sein, daß ausreichender Kontaktdruck vor und nach der entsprechenden Anzahl der Betätigungen, entsprechend deren Betriebslebensdauer, sichergestellt ist.

Kontaktbuchsen müssen beweglich ausgeführt sein, ausgenommen die Schutzleiterkontaktbuchse.

Schutzleiterkontaktbuchsen brauchen nicht beweglich zu sein, wenn sie in allen Richtungen genügend federn.

Prüfung: Besichtigen und folgende Prüfung:

Der Prüfling wird so montiert, daß die Achsen der Kontaktbuchsen senkrecht stehen mit den Buchsenöffnungen nach unten.

Eine gehärtete fettfreie Stahllehre mit dem Rauheitsgrad von 0,002 mm mit den Maßen nach Tabelle 110 wird in jede Kontaktbuchse, die ebenfalls fettfrei sein muß, eingeführt und die zum Herausziehen der Lehre aufgewendete Kraft gemessen.

Die Summe aus Abzugskraft und Lehrengewicht muß die in Tabelle 110 angegebene minimale Gesamtkraft überschreiten.

Tabelle 110

Nenn Durchmesser des Kontaktstiftes mm	Lehre	
	Durchmesser der Lehre mm $^{+0}_{-0,01}$	Gesamtkraft minimum N
5	4,80	2,5
6	5,80	5
7	6,80	5
8	7,80	10
10	9,80	15
12	11,80	20

Diese Prüfung muß nach der von Abschnitt 15.2 durchgeführt werden.

15.2 Ersatz:

Die Kontaktbuchsen dürfen auf die Kontaktstifte keine zu große Kraft ausüben, um nicht das leichte Einführen und Herausziehen des Steckers zu erschweren.

Prüfung: Ermittlung der zum Herausziehen des Steckers aus dem Prüfling notwendigen Kraft, wobei der Prüfling so montiert wird, daß die Achsen der Kontaktbuchsen senkrecht stehen und die Buchsenöffnungen unten sind, wie in Bild 115 dargestellt.

Ein Prüfstecker, dessen Stifte die Maße nach Tabelle 111 haben, wird in den Prüfling eingeführt.

Tabelle 111

Nenndurchmesser des Kontaktstiftes mm	Stiftdurchmesser des Prüfsteckers mm $+0,01$ -0
5	5
6	6
7	7
8	8
10	10
12	12

Das Hauptgewicht übt zusammen mit dem Zusatzgewicht und dem Prüfsteckergewicht eine Kraft gleich der größten nach Tabelle 112 festgelegten Abzugskraft aus. (Das Zusatzgewicht wird so gewählt, daß es eine Kraft ausübt, die Einzehntel der vom Hauptgewicht ausgeübten Kraft beträgt.)

Das Hauptgewicht wird ohne Erschütterung des Prüfsteckers an diesen gehängt und das Zusatzgewicht aus einer Höhe von 5 cm auf das Hauptgewicht fallengelassen.

Der Prüfstecker darf nicht im Prüfling bleiben.

Tabelle 112

Bemessungsstromserien I/II A	Maximale Abzugskraft N
16 / 20	150
32 / 30	150
63 / 60	275
125 / 100	400

Einzelheiten für die Prüfstecker sind in Vorbereitung.

15.7 Änderung:

Der dritte Abschnitt der Anforderungen wird durch folgenden ersetzt:

Steckdosen, spritzwassergeschützt oder Schutzart IPX4, die nur für eine Gebrauchslage bestimmt sind, müssen ein Entwässerungsloch von mindestens 5 mm Durchmesser oder von mindestens 20 mm² Querschnitt und mindestens 3 mm Breite haben, das in der Gebrauchslage der Steckdose wirksam ist.

16 Aufbau von Steckern und Kupplungen

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Änderung:

16.1 Ersatz:

Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß sie nur so wieder zusammengebaut werden können, daß die korrekte Winkelstellung zwischen Nut (Nuten) bzw. Nase (Nasen) und dem Schutzleiterstift oder der Schutzleiterbuchse, wie ursprünglich zusammengebaut, sichergestellt ist.

Prüfung: Nach den Abschnitten 15.1 und 15.2.

16.101 Zusätzlicher Abschnitt:

Kontaktstifte müssen massiv sein.

Prüfung: Besichtigen

17 Aufbau von Gerätesteckern

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

Ergänzung:

17.101 Kontaktstifte müssen massiv sein.

Prüfung: Besichtigen

18 Schutzart, Schutzgrad

Nach EN 60309 Teil 1.

19 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Änderung:

19.4 Ersatz:

Unmittelbar nach Prüfung nach Abschnitt 19.3 darf es nicht möglich sein, in Steckvorrichtungen mit Gehäusen aus thermoplastischen Werkstoffen Lehren mit anderer Stellung des Schutzleiterkontaktes oder der Hilfsnase als der des Prüflings einzuführen.

Bei Steckdosen und Kupplungen mit Nennbetriebsspannungen über 50 V werden die Lehren nach den Bildern 101 und 102 verwendet; bei Steckern und Gerätesteckern mit Nennbetriebsspannungen über 50 V werden die Lehren nach den Bildern 107 und 108 verwendet.

Bei Steckdosen und Kupplungen 16/20 A und 32/30 A mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V werden Lehren nach Bild 111 verwendet; bei Steckern und Gerätesteckern mit Nennbetriebsspannungen bis 50 V werden Lehren nach Bild 113 verwendet.

Die Lehren werden 1 min mit einer Kraft von 200 N angewendet.

20 Schaltleistung

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung.

Ergänzung:

Stecker und Gerätestecker, die dieser Norm entsprechen, werden nicht geprüft.

21 Verhalten im Gebrauch

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung.

Ergänzung:

Stecker und Gerätestecker, die dieser Norm entsprechen, werden nicht geprüft.

22 Temperaturerhöhung

Nach EN 60309 Teil 1.

23 Flexible Leitungen und ihr Anschluß

Nach EN 60309 Teil 1 mit folgender Ergänzung:

23.1 Ergänzung:

Leitungszugentlastungen müssen aus Isolierstoff bestehen oder mit einer isolierenden Auskleidung, die an den Metallteilen befestigt ist, versehen sein.

24 Mechanische Festigkeit

Nach EN 60309 Teil 1.

25 Schrauben, unter Spannung stehende Teile und Verbindungen

Nach EN 60309 Teil 1.

26 Kriech-, Luftstrecken und Abstände durch Vergußmassen

Nach EN 60309 Teil 1.

27 Wärme-, Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit

Nach EN 60309 Teil 1.

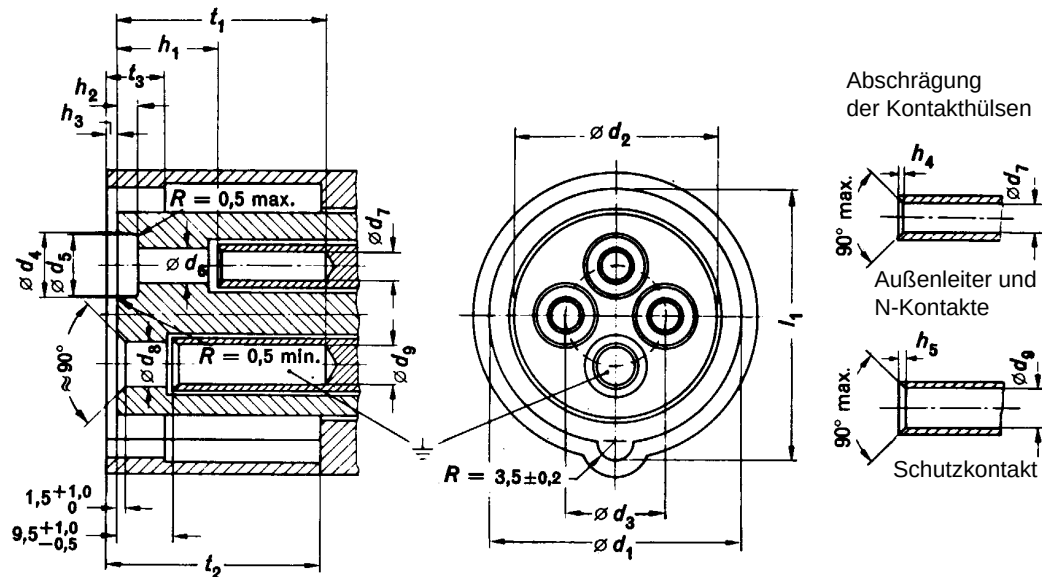
28 Rostschutz

Nach EN 60309 Teil 1.

– Leerseite –

NORMBLATT 2-I

Steckdosen und Kupplungen 16/20 A und 32/30 A mit Nennbetriebsspannungen über 50 V

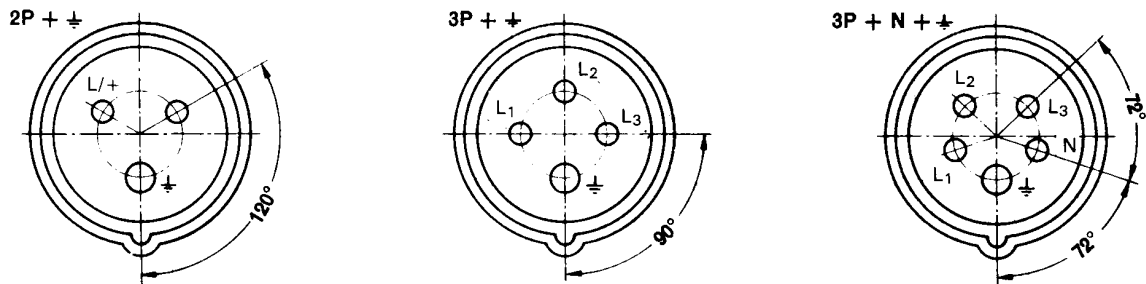


Löcher und Bohrungen auf der Vorderseite, falls vorhanden, außer für Kontaktbuchsen, dürfen eine Tiefe von nicht mehr als 10 mm aufweisen (Ausnahme siehe Fußnote 2).

Steckdosen für mechanische Verriegelung müssen so gebaut sein, daß eine übermäßige Drehbewegung eines vollständig eingeführten Steckers vermieden wird, wodurch die mechanische Verriegelung unwirksam werden könnte.

Anordnung der Kontaktbuchsen

Frontansicht der Anordnung der Kontaktbuchsen von Steckdosen oder Kupplungen



Maße für Normblatt 2-I

Maße in mm

Be- messungs- strom A	Typ	$d_1^{1)}$		$d_2^{2)}$	d_3	d_4	d_5	d_6	$d_7^{3)}$	d_8	$d_9^{3)}$	$h_1^{4)}$	h_2	h_3	$h_4^{5)}$		$h_5^{5)}$		$l_1^{1)}$	t_1	t_2	t_3
			Tol.	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	$\pm 0,5$	$\begin{smallmatrix} +1,0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	min.	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$		$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$		$\begin{smallmatrix} +1,0 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +3,0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	max.	min.	max.	min.	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	min.	min.	min.
16/20	2P + $\downarrow$	44,3	$\begin{smallmatrix} +0,4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	36,0	17,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	0,4	47,5	37	38	10
	3P + $\downarrow$	50,4	$\begin{smallmatrix} +0,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	40,8	21,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	0,4	54,0	37	38	10
	3P + N + $\downarrow$	57,3	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	46,4	26,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	0,4	61,3	37	38	10
32/30	2P + $\downarrow$	58,6	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	0,5	64,6	45	48	15
	3P + $\downarrow$	58,6	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	0,5	64,6	45	48	15
	3P + N + $\downarrow$	64,7	$\begin{smallmatrix} +0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	52,9	30,3	13,0	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	0,5	71,2	45	48	15

1) Die Maße d_1 und l_1 müssen über die gesamte Tiefe t_3 eingehalten werden. Darüber hinaus können sie überschritten werden.

2) Das Maß d_2 darf in keinem Punkt der gesamten Tiefe die zulässige Abweichung überschreiten und muß über eine minimale Tiefe von 3 mm innerhalb der zulässigen Abweichung bleiben mit Ausnahme eines Maximums von:

- 3 Aussparungen bei Steckvorrichtungen 2 P + $\downarrow$
- 4 Aussparungen bei Steckvorrichtungen 3 P + $\downarrow$
- 5 Aussparungen bei Steckvorrichtungen 3 P + N + $\downarrow$,

die über den Umfang verteilt zwischen den Öffnungen für die Kontaktbuchsen liegen und deren Breite unter Berücksichtigung sämtlicher Radien nicht größer als 10 mm ist. Öffnungen tiefer als 10 mm sind im Bereich der Aussparungsfläche zulässig.

3) Die Maße d_7 und d_9 beziehen sich auf die Kontaktstifte; die Kontaktbuchsen brauchen nicht rund zu sein.

4) Bei dem Typ 3P + N + $\downarrow$ ist der Wert für das Maß $h_1 = 16$ für den N-Kontakt.

5) Die Abschrägung der Kontaktbuchsen kann zur inneren zylindrischen Oberfläche hin innerhalb eines Abstandes des 1,5fachen Wertes h_4 max. oder h_5 max. abgerundet sein.