

	DIN EN IEC 62613-1 (VDE 0623-613-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>ICS 29.120.30; 47.020.60</p> <p>Hochspannungsstecker und -steckdosen, Hochspannungs-Schiffskupplungen und -Schiffsstecker für Hochspannungs-Landanschlusssysteme (HVSC-Systeme) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 62613-1:2011); Deutsche Fassung EN IEC 62613-1:2018</p> <p>Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-Systems) – Part 1: General requirements (IEC 62613-1:2011); German version EN IEC 62613-1:2018</p> <p>Prises de courant et connecteurs de navire pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai – Partie 1: Règles générales (IEC 62613-1:2011); Version allemande EN IEC 62613-1:2018</p> <p>Gesamtumfang 54 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-03-05 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62613-1 (VDE 0623-613-1):2010-08.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 542.4 „Industriesteckvorrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 23H „Industrial plugs and socket-outlets“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Die Deutsche Fassung wurde in den [Abschnitten 2](#) und [3](#) an den aktuellen Standardtext angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

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

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	CEI/PAS 60092-502:2009	–	–
–	IEC 60050-195:1998	a	–
–	IEC 60050-441:1984	a	–
EN 60068-2-75	IEC 60068-2-75	DIN EN 60068-2-75 (VDE 0468-2-75)	VDE 0468-2-75
EN 60092 (alle Teile)	IEC 60092 (alle Teile)	DIN EN 60092 (alle Teile)	–
–	IEC 60092-101:1994	–	–

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60092-354	–	–
EN 60112:2003 + A1:2009	IEC 60112:2003 + A1:2009	DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2010-05	VDE 0303-11
EN 60228	IEC 60228	DIN EN 60228 (VDE 0295)	VDE 0295
EN 60269-1:2007 + A1:2009 + A2:2014	IEC 60269-1:2006 + A1:2009 + A2:2014	DIN EN 60269-1 (VDE 0636-1):2015-05	VDE 0636-1
–	IEC 60269-2:2010	–	–
EN 60309 (alle Teile)	IEC 60309 (alle Teile)	DIN EN 60309 (VDE 0623) (alle Teile)	VDE 0623
EN 60309-1:1999 + A1:2007 + A2:2012	IEC 60309-1:1999 + A1:2005, mod. + A2:2012	DIN EN 60309-1 (VDE 0623-1):2013-02	VDE 0623-1
–	IEC 60502-4:2010	–	–
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60664-1	IEC 60664-1	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)	VDE 0110-1
EN 60695-2-11	IEC 60695-2-11	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11)	VDE 0471-2-11
EN 60695-10-2	IEC 60695-10-2	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2)	VDE 0471-10-2
–	IEC 62262	–	–
EN 62271-1	IEC 62271-1	DIN EN 62271-1 (VDE 0671-1)	VDE 0671-1
EN IEC 62613-2	IEC 62613-2	DIN EN IEC 62613-2 (VDE 0623-613-2) ^b	VDE 0623-613-2
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev . ^b In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-75 (VDE 0468-2-75), *Umgebungseinflüsse – Teil 2-75: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen*

DIN EN 60092 (alle Teile), *Elektrische Anlagen auf Schiffen*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11), *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60112:2003 + A1:2009); Deutsche Fassung EN 60112:2003 + A1:2009*

DIN EN 60228 (VDE 0295), *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen*

DIN EN IEC 62613-1 (VDE 0623-613-1):2018-11

DIN EN 60269-1 (VDE 0636-1):2015-05, Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60269-1:2006 + A1:2009 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 60269-1:2007 + A1:2009 + A2:2014

DIN EN 60309 (VDE 0623) (alle Teile), Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen

DIN EN 60309-1 (VDE 0623-1):2013-02, Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60309-1:1999 + A1:2005, modifiziert + A2:2012); Deutsche Fassung EN 60309-1:1999 + A1:2007 + A2:2012

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

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

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT)

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung

DIN EN 62271-1 (VDE 0671-1), Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen (IEC 62271-1:2017); Deutsche Fassung EN 62271-1:2017

DIN EN IEC 62613-2 (VDE 0623-613-2) (in Vorbereitung), Stecker, Steckdosen und Schiffssteckvorrichtungen für Hochspannungs-Landanschlusssysteme (HVSC-Systeme) – Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit von Steckvorrichtungen, die an verschiedenen Schiffstypen anzuwenden sind

Hochspannungsstecker und -steckdosen, Hochspannungs-Schiffskupplungen
und -Schiffsstecker für Hochspannungs-Landanschlusssysteme
(HVSC-Systeme) –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 62613-1:2011)

Plugs, socket-outlets and ship couplers
for high-voltage shore connection systems
(HVSC-Systems) –
Part 1: General requirements
(IEC 62613-1:2011)

Prises de courant et connecteurs de
navire pour les systèmes haute tension de
raccordement des navires à quai –
Partie 1: Règles générales
(IEC 62613-1:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-03-05 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 62613-1:2018 D

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument EN IEC 62613-1:2018 enthält den Text der IEC 62613-1:2011, die vom SC 23H „Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles“ des IEC/TC 23 „Electrical accessories“ erarbeitet wurde.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-03-05
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-03-05

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62613-1:2011 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter Literaturhinweise zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60309 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60309.
IEC 60309-1:1999	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60309-1:1999 (nicht modifiziert).
AMD1:2005		Harmonisiert als EN 60309-1999 + A1:2007.
IEC 62613-2 ^{N1}	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62613-2:2018 (nicht modifiziert).

^{N1} Nationale Fußnote: Die angegebene Europäische Norm bezieht sich auf die Ausgabe IEC 62613-2:2016.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	10
5 Genormte Bemessungswerte	11
6 Einteilung	11
7 Aufschriften	12
8 Maße	14
9 Schutz gegen elektrischen Schlag	14
10 Schutzleiteranschluss	15
11 Klemmen und Anschlüsse	16
12 Verriegelungseinrichtungen und Verriegelungen	20
13 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischen Werkstoffen	21
14 Allgemeiner Aufbau	21
15 Aufbau von Steckdosen und Schiffssteckern	23
16 Aufbau von Schiffskupplungen	23
17 Aufbau von Steckern	23
18 Schutzgrad	24
19 Isolationswiderstand, Spannungsfestigkeit und Teilentladungsprüfungen	25
20 Üblicher Betrieb	28
21 Erwärmungsprüfung	28
22 Flexible Leitungen und ihr Anschluss	30
23 Mechanische Festigkeit	32
24 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	33
25 Wärme- und Brandbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit	35
26 Korrosion und Beständigkeit gegen Rost	36
27 Prüfung des bedingten Kurzschlussstromes	37
28 Elektromagnetische Verträglichkeit	39
Literaturhinweise	48
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	49
Bilder	
Bild 1 – Anwendung der Steckvorrichtungen	39
Bild 2 – Normprüffinger	40
Bild 3 – Schaltbilder für die Prüfung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs von (3P+E)- Steckvorrichtungen und (3P+E)-Steckvorrichtungen mit gesondertem Neutraleiter	41

	Seite
Bild 4 – Vorrichtung zur Prüfung der Zugentlastung.....	42
Bild 5 – Anordnung zur Prüfung der mechanischen Festigkeit von Steckern und Kupplungen	42
Bild 6 – Lehren zur Prüfung der Einführbarkeit von runden, unvorbereiteten Leitern mit dem größten festgelegten Querschnitt.....	43
Bild 7 – Beispiele von Klemmen	45
Bild 8 – Prüfeinrichtung zur Überprüfung der Beschädigung von Leitern	45
Bild 9 – Schaltplan für den Prüfstromkreis zur Überprüfung der Kurzschlussstrombeständigkeit einer dreipoligen Einrichtung	46
Bild 10 – Schaltplan für den Prüfstromkreis zur Überprüfung der Kurzschlussstrombeständigkeit einer Drehstrom-Steckvorrichtung mit separatem Neutraleiter	47
Tabellen	
Tabelle 1 – Größen der anschließbaren Leiter	16
Tabelle 2 – Prüfwerte für die Biegeprüfungen von Kupferleitern.....	19
Tabelle 3 – Prüfwerte für Zugkraftprüfungen für Kupferleiter	20
Tabelle 4 – Prüfspannung für die dielektrische Spannungsfestigkeitsprüfung der Pilotkontakte.....	26
Tabelle 5 – Dielektrische Stehprüfspannung	27
Tabelle 6 – Prüfstrom und Leiterquerschnitt für die Erwärmungsprüfung	29
Tabelle 7 – Höchstwerte der Oberflächentemperaturen.....	29
Tabelle 8 – Flexible Leitungen, Typen und Maße, einschließlich Leitergrößen und Drahttyp	31
Tabelle 9 – Prüfwerte für Zugentlastungen	31
Tabelle 10 – Schraubengrößen und Drehmomentprüfwerte	33

Einleitung

Die Internationale Norm IEC 62613-1 wurde in erster Linie dazu erarbeitet, die Anforderungen der IEC/PAS 60092-510, *High Voltage Connection Systems* (de: Hochspannungs-Landanschlussssysteme), hinsichtlich der Stecker, Steckdosen, Schiffskupplungen und Schiffsstecker – nachfolgend als „Steckvorrichtungen“ bezeichnet – zu beschreiben, um Schiffe in Häfen mit Elektroenergie zu versorgen. Der Zweck der IEC/PAS 60092-510 ist die Festlegung von Anforderungen, nach denen es möglich ist, konforme Schiffe an konforme Hochspannungs-Landstromversorgungen über eine kompatible Land-Schiff-Verbindung anzuschließen.

Für Schiffe, die keinen Anschluss an die vorstehend genannten genormten Hochspannungs-Landstromversorgungen erfordern, dürfen Steckvorrichtungen verwendet werden, die nicht in den Normblättern von **IEC 62613-2** behandelt werden und für die es keine Möglichkeit gibt, an diese Landstromversorgungen angeschlossen zu werden.

Weitere Stecker, Steckdosen, Schiffskupplungen und Schiffsstecker, die für den Anschluss bestimmter Schiffstypen an Niederspannungs-Landstromversorgungen verwendet werden, können in der Normenreihe IEC 60309 gefunden werden.

Die Internationale Norm IEC 62613 ist in mehrere Teile unterteilt:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen, enthält Abschnitte allgemeinen Charakters.

Teil 2: Anforderungen an die Maße und die Austauschbarkeit von Steckvorrichtungen, die für Schiff-Land-Verbindungen eingesetzt werden, enthält Normblätter für unterschiedliche Bauarten der Steckvorrichtungen.

Diese Schiffe sind in IEC/PAS 60092-510 beschrieben.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62613 gilt für Steckvorrichtungen:

- dreiphasig (3 Pole und Erde) mit bis zu drei Pilotkontakten;
- einphasig (Neutralleiter).

Diese Steckvorrichtungen haben Bemessungsströme bis 500 A und Bemessungsbetriebsspannungen bis 12 kV 50/60 Hz.

ANMERKUNG 1 In den USA wird der englische Begriff „ground“ (de: Erde) anstelle von „earth“ (de: Erde) verwendet.

Die Steckvorrichtungen sind hauptsächlich für die Verwendung im Freien in einer Meerwasserumgebung für die Versorgung der Schiffe von Land (Schiff-Land-Verbindung) bei einer Umgebungstemperatur im Bereich von –25 °C bis +45 °C vorgesehen.

ANMERKUNG 2 In einigen Ländern können andere Umgebungstemperaturen maßgeblich sein und sind entsprechend zu berücksichtigen.

Diese Steckvorrichtungen sind nicht für die Verwendung in Gefahrenbereichen vorgesehen. An Einsatzorten mit besonderen Bedingungen können zusätzliche Anforderungen erforderlich sein.

Diese Steckvorrichtungen sind nur für den Anschluss an Kabel mit Leitern aus Kupfer- oder Kupferlegierungen vorgesehen.

Steckdosen oder Stecker, die in oder an einem elektrischen Betriebsmittel angebaut sind, gehören in den Anwendungsbereich dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60092 (alle Teile), *Electrical installations in ships*

IEC 60092-101:1994, *Electrical installations in ships – Part 101: Definitions and general requirements*

IEC 60092-354, *Electrical installations in ships – Part 354: Single- and three-core power cables with extruded solid insulation for rated voltages 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60269-2:2010, *Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to J*

IEC 60502-4:2010, *Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

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

IEC 60695-2-11, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-10-2, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test*

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

IEC 62271-1, *High voltage Switchgear and Controlgear – Part 1: Common specifications*

IEEE 1580, *Recommended Practice for Marine Cable for use on Shipboard and Fixed or Floating Marine Platforms*

ASTM B117-1985, *Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Wo die Begriffe Spannung und Strom verwendet werden, sind darunter die Effektivwerte zu verstehen.

3.1

Steckvorrichtung

Stecker, Steckdosen, Schiffskupplungen und Schiffsstecker

Anmerkung 1 zum Begriff Die Anwendung der Steckvorrichtungen ist in [Bild 1](#) dargestellt.

3.2

Steckdose

der Teil, der mit der ortsfesten Installation zu verbinden oder im Gerät einzubauen ist

Anmerkung 1 zum Begriff Eine Steckdose darf auch im Sekundärstromkreis eines Trenntransformators liegen.

3.3

Stecker

der Teil, der direkt an einer flexiblen Leitung angebracht wird

3.4

Schiffssteckvorrichtung

Vorrichtung, die die Verbindung zum Schiff mit einer flexiblen Leitung ermöglicht. Sie besteht aus zwei Teilen, der Schiffskupplung und dem Schiffsstecker.

3.5

Schiffskupplung

der Teil, der an einer flexiblen Leitung befestigt ist, welche mit der Versorgung verbunden ist

3.6

Schiffsstecker

der Teil, der im oder am Schiff angebaut ist

3.7

Verriegelung

elektrische oder mechanische Vorrichtung, die verhindert, dass die Kontaktstifte eines Steckers unter Spannung kommen können, bevor sie bestimmungsgemäß in eine Steckdose eingeführt sind, und ebenso

verhindert, dass der Stecker oder die Schiffskupplung herausgezogen werden kann, während seine bzw. ihre Kontakte unter Spannung stehen, oder die die Kontakte vor ihrer Trennung spannungslos macht und erdet

Anmerkung 1 zum Begriff In den USA wird der englische Begriff „grounded“ (de: erden) anstelle von „earthed“ (de: erden) verwendet.

3.8

Haltevorrichtung

mechanische Einrichtung, die einen Stecker oder eine Schiffskupplung nach bestimmungsgemäßer Einführung in dieser Lage festhält und deren unbeabsichtigtes Herausziehen verhindert

3.9

Abdeckung

separates oder befestigtes Teil, das verwendet werden darf, um den Schutz gegen elektrischen Schlag eines Steckers oder Schiffssteckers sicherzustellen, wenn dieser nicht in die Steckdose oder Schiffskupplung eingeführt ist

3.10

Deckel

Vorrichtung, die den Schutzgrad einer Steckdose oder einer Schiffskupplung sicherstellt

3.11

Isolationsspannung

die für die Steckvorrichtung vom Hersteller vorgesehene Spannung, auf welche sich Spannungsprüfungen, Kriech- und Luftstrecken beziehen

3.12

Bemessungsstrom

der vom Hersteller für die Steckvorrichtung vorgesehene Strom

3.13

Bemessungsbetriebsspannung

die Nennspannung der Stromquelle, für die die Steckvorrichtung im Gebrauch bestimmt ist

3.14

bedingter Kurzschlussstrom

der unbeeinflusste Strom, den eine von einer festgelegten Kurzschlusschutzeinrichtung geschützte Steckvorrichtung während der gesamten Betriebsdauer unter festgelegten Betriebs- und Verhaltensbedingungen zufriedenstellend aushalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff Diese Definition weicht von der Definition 17-20 in IEC 60050-441 ab, indem sie das Konzept der Strombegrenzungseinrichtung zu einer Kurzschlusschutzeinrichtung erweitert, deren Funktion nicht nur in der Strombegrenzung besteht.

3.15

spannungsführend

ein Leiter oder ein Stromkreis ist spannungsführend, wenn zwischen ihm und Erde eine Potentialdifferenz besteht

(IEC 60092-101:1994, Begriff 1.3.14)

3.16

Klemmstelle

der Teil einer Klemme, der für das Klemmen und den elektrischen Anschluss des Leiters notwendig ist

3.17

Klemme

leitendes Teil zum Anschluss eines Leiters an eine Steckvorrichtung

3.17.1

Buchsenklemme

⟨Pilotleiter⟩ Klemme, bei der der Leiter in eine Bohrung oder einen Hohlraum eingeführt wird, wo er unter den Schaft der Schraube oder Schrauben geklemmt wird. Der Kontaktdruck darf direkt durch den Schaft der Schraube ausgeübt oder durch ein Zwischenstück übertragen werden, auf das der Druck durch den Schraubenschaft ausgeübt wird (siehe Bild 7a).

3.17.2

Kopfkontaktklemme

⟨Pilotleiter⟩ Klemme, bei der der Leiter unter den Kopf der Schraube geklemmt wird. Der Kontaktdruck darf direkt durch den Schraubenkopf oder durch ein Zwischenstück, wie z. B. eine Unterlegscheibe, Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Spreizen des Leiters verhindert, übertragen werden (siehe Bilder 7b und 7c).

3.17.3

Bolzenklemme

⟨Pilotleiter⟩ Klemme, bei der der Leiter unter eine Mutter geklemmt wird. Der Kontaktdruck darf direkt durch eine entsprechend geformte Mutter oder durch ein Zwischenstück, wie z. B. eine Unterlegscheibe, Klemmplatte oder eine Vorrichtung, die das Spreizen des Leiters verhindert, übertragen werden (siehe Bild 7d).

3.17.4

Laschenklemme

⟨Pilotleiter⟩ Klemme, bei der der Leiter mit Hilfe von zwei oder mehr Schrauben oder Muttern unter eine Lasche geklemmt wird (siehe Bild 7e)

3.17.5

Kabelschuhklemme

Kopfkontakt- oder Bolzenklemme, die zum Anklemmen eines Kabelschuhes oder einer Sammelschiene mit einer Schraube oder Mutter bestimmt ist (siehe Bild 7f)

3.17.6

Pressklemme; Crimpklemme

Klemme, bei der der Leiter mit einem entsprechenden Werkzeug angepresst bzw. gecrimpt wird

3.17.7

Lötklemme

Klemme, an die der Leiter gelötet ist

3.17.8

Mantelklemme

⟨Schutzleiter⟩ Klemme, bei der der Leiter mittels einer Mutter gegen das untere Ende eines Schlitzes in einen Gewindebolzen geklemmt wird. Der Leiter wird gegen das untere Ende des Schlitzes mit einer entsprechend geformten Unterlegscheibe unter der Mutter, durch einen Mittelstift – falls die Mutter eine Überwurfmutter ist – oder durch sonstige Mittel mit der gleichen Wirkung zur Übertragung des Kontaktdrucks von der Mutter auf den im Schlitz befindlichen Leiter geklemmt (siehe Bild 7g).

3.18

nichtwiederanschließbare Steckvorrichtung

Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass das Kabel oder die Leitung nicht von der Steckvorrichtung getrennt werden kann, ohne sie dauerhaft unbrauchbar zu machen

3.19

vor Ort wiederanschließbare Steckvorrichtung

Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass sie nur von einer vom Hersteller qualifizierten Elektrofachkraft wieder angeschlossen werden kann

3.20

werkstattpflichtige Steckvorrichtung

Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass sie nur von vom Hersteller befugten Personen wieder angeschlossen werden darf

3.21

vom Anwender instandhaltbare Steckvorrichtung

Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass Teile unter Verwendung handelsüblicher Werkzeuge ausgetauscht werden können

3.22

vom Anwender nicht instandhaltbare Steckvorrichtung

Steckvorrichtung, die so gebaut ist, dass Teile nur von vom Hersteller befugten Personen ausgetauscht werden können

3.23

Elektrofachkraft

Person, die aufgrund technischer Ausbildung und Kenntnisse befähigt ist, die ihr übertragenen Aufgaben ohne das Verursachen einer Gefährdung auszuführen

[IEC 60050-195, Amendment 1:2001, Begriff 04-01, modifiziert]

3.24

elektrotechnisch unterwiesene Person

Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend informiert oder überwacht und damit befähigt wird, Risiken zu erkennen und Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden

[IEC 60050-195, Amendment 1:2001, Begriff 04-02, modifiziert]

4 Allgemeines

4.1 Allgemeine Anforderungen

Steckvorrichtungen müssen vom Hersteller mit allen erforderlichen Anweisungen geliefert werden, z. B. Einbau, Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme, Prüfung, vorbeugende Instandhaltung, Austausch von Verbrauchsteilen usw. einschließlich des Befähigungsgrades von Personen, derartige Maßnahmen durchzuführen.

Steckvorrichtungen müssen so gebaut und bemessen sein, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch zuverlässig sind und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen.

Steckvorrichtungen, die nach dieser Norm gebaut sind, müssen für die Umgebungsbedingungen in dem Raum (den Räumen) geeignet sein, in denen sie betrieben werden sollen; Steckvorrichtungen auf Schiffen müssen den anwendbaren Teilen von IEC 60092 entsprechen.

Wenn nicht anders angegeben, ist die übliche Umgebung, in der die Steckvorrichtungen nach dieser Norm üblicherweise eingesetzt werden, der Verschmutzungsgrad 3 nach [IEC 60664-1](#).

Die Steckvorrichtungen müssen den anwendbaren Anforderungen nach IEC 60502-4 entsprechen.

Steckvorrichtungen sind von elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder Elektrofachkräften zu beschalten, in Betrieb zu nehmen, zu installieren, instand zu halten und zu verwenden.

Für HVSC-Systeme sind keine eingeschleiften Schaltverbindungen zulässig, sofern nicht ein spezielles Teil der Einrichtung verwendet wird, welches für diesen besonderen Zweck hergestellt worden ist.. Es darf nicht möglich sein, eine Verbindung mit einem Stecker in einer Schiffskupplung herzustellen (siehe [8.4](#)). Adapter dürfen nicht verwendet werden.

4.2 Allgemeines über die Prüfungen

4.2.1 Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen. Wenn ein Teil einer Steckvorrichtung vorher für einen gegebenen Schärfegrad die Prüfung bestanden hat, brauchen die entsprechenden Typprüfungen nicht wiederholt zu werden, wenn der Schärfegrad nicht höher ist.

4.2.2 Falls nicht anders angegeben, werden die Prüflinge im Anlieferungszustand und unter üblichen Gebrauchsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ und bei Bemessungsfrequenz geprüft.

4.2.3 Falls nicht anders angegeben, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Abschnitte dieser Norm durchgeführt.

4.2.4 Drei Prüflinge werden allen Prüfungen unterworfen. Für die Prüfungen nach 11.1.4, für die Prüfungen nach 19.6 und 19.7 sowie für die Prüfungen nach Abschnitt 27 darf, sofern erforderlich, ein neuer Satz aus drei Prüflingen verwendet werden.

4.2.5 Die Steckvorrichtungen entsprechen dieser Norm, wenn kein Prüfling bei einer der Prüfungen versagt. Versagt ein Prüfling bei einer der Prüfungen, dann werden diese Prüfung und die vorhergehenden, die das Ergebnis beeinflussen haben könnten, an einem weiteren Satz von drei Prüflingen wiederholt, die dann alle die wiederholten Prüfungen bestehen müssen.

ANMERKUNG Wenn der Prüfling nicht in einer der Prüfungen nach Abschnitt 20 versagt, so wird es im Allgemeinen nur nötig sein, die Prüfung zu wiederholen, bei der das Versagen aufgetreten ist; bei Nichtbestehen der Prüfungen nach Abschnitt 21 sind jedoch die Prüfungen von Abschnitt 20 an zu wiederholen.

Dem Antragsteller darf gemeinsam mit dem ersten Satz Prüflinge einen 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 nicht gleichzeitig mit eingereicht, so führt das Versagen eines Prüflings zur Ablehnung.

4.2.6 Werden die Prüfungen mit Leitern durchgeführt, sofern nicht anders festgelegt, müssen diese aus Kupfer sein und IEC 60228, Klasse 5 (flexibel) entsprechen. Steckvorrichtungen nach der vorliegenden Norm sind zum Anschluss an Kabel und Leitungen mit blanken oder metallbeschichteten Kupferleitern vorgesehen.

5 Genormte Bemessungswerte

Die höchsten Spannungen und Ströme der genormten Bemessungswerte für Steckvorrichtungen sind:

- 7,2 kV, 350 A;
- 12 kV, 350 A;
- 12 kV, 500 A;
- einpolig, 7,2 kV, 250 A;
- Pilotkontakte: 10 A 250 V Wechselstrom / 1 A 350 V Gleichstrom oder
10 A 50 V Wechselstrom / 1 A 120 V Gleichstrom.

6 Einteilung

6.1 Steckvorrichtungen werden eingeteilt nach ihrem Verwendungszweck:

- Stecker;
- Steckdosen;
- Schiffskupplungen;
- Schiffsstecker.

6.2 Steckvorrichtungen werden eingeteilt nach der Anschlussweise der Leitung:

- nichtwiederanschließbare Steckvorrichtungen;
- vor Ort wiederanschließbare Steckvorrichtungen;
- werkstattpflichtige Steckvorrichtungen.

6.3 Steckvorrichtungen werden eingeteilt nach der Instandhaltbarkeit:

- vom Anwender instandhaltbare Steckvorrichtungen;
- werkstattpflichtige Steckvorrichtungen.

6.4 Steckvorrichtungen werden eingeteilt nach dem bedingten Kurzschlussstromstehvermögen:

- Steckvorrichtungen mit einem Kurzschlussstromstehvermögen von 16 kA (Effektivwert) / 1 s;
- Steckvorrichtungen mit einem Kurzschlussstromstehvermögen von 25 kA (Effektivwert) / 1 s.

7 Aufschriften

7.1 Steckvorrichtungen müssen gekennzeichnet werden mit:

- Bemessungsstrom, in Ampere;
- Bemessungsbetriebsspannung, in Kilovolt;
- Bemessungskurzzeitstehstrom ($I_{k/s}$);
- Bemessungswert des Kurzschlussstromstehvermögens;
- Bereiche der Leitergrößen, die an den Klemmen anschließbar sind;
- IP-Bemessung nach IEC 60529 (IP66H oder IP66/IP67H);
- entweder der Name oder das eingetragene Warenzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers;
- Typzeichen, das auch die Artikelnummer sein kann;
- NICHT UNTER SPANNUNG STEHEND TRENNEN.

ANMERKUNG Die Angabe der Isolationsspannung ist freigestellt.

Die Leistungsschilder müssen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sichtbar sein.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigen geprüft.

7.2 Werden Symbole verwendet, so müssen die folgenden benutzt werden:

A Ampere

kV Kilovolt

Hz Hertz

~ Wechselstrom

 Erde

IP66H oder IP66/IP67H Schutzgrad nach IEC 60529

ANMERKUNG Die Kennzeichnung des Schutzgrades auf Steckvorrichtungen ist nur gültig, wenn sie in Eingriff mit einem Komplementärstück der Steckvorrichtung oder mit einer befestigten Abdeckung, falls vorhanden, sind.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigen geprüft.

7.3 Bei Steckdosen und Schiffssteckern müssen die Aufschriften für Bemessungsstrom, Stromart, falls notwendig, und entweder der Name oder das Markenzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen

Händlers auf dem Hauptteil, auf der Außenseite des Gehäuses oder auf dem Deckel, falls vorhanden, angebracht sein, wenn letzterer nicht ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs abgenommen werden kann.

Ausgenommen bei Einbau-Steckdosen und Einbausteckern für versenkten Einbau müssen diese Aufschriften auch nach der Montage der Steckvorrichtung und dem Anschluss wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch leicht erkennbar sein, gegebenenfalls nachdem sie aus dem Gehäuse herausgenommen wurde. Die Aufschrift für die Isolationsspannung, falls vorhanden, muss auf dem Hauptteil angebracht sein; sie darf nach der Montage der Steckvorrichtung und dem Anschluss wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht sichtbar sein.

Die Aufschriften für Bemessungsbetriebsspannung, Typzeichen, das Symbol für Schutzgrad müssen an einer nach der Montage sichtbaren Stelle der Außenseite des Gehäuses oder des Deckels, falls vorhanden, angebracht sein, wenn letzterer nicht ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs abgenommen werden kann.

Mit Ausnahme des Typzeichens müssen diese Aufschriften nach der Montage und dem Anschluss wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch leicht erkennbar sein.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigen geprüft.

ANMERKUNG Der Begriff „Hauptteil“ bei Steckdosen oder Steckern bezieht sich auf den Teil, der die Kontakte trägt. Das Typzeichen darf sich auf dem Hauptteil befinden.

Die Aufschriften für den Bemessungsstrom, die Stromart, die Bemessungsbetriebsspannung und der Name oder das Markenzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers dürfen auf dem Deckel, falls vorhanden, wiederholt werden.

7.4 Bei Steckern und Schiffskupplungen müssen die in 7.1 festgelegten Aufschriften, mit Ausnahme der gegebenenfalls vorhandenen Aufschrift der Isolationsspannung, nach gebrauchsfertigem Anschluss leicht erkennbar sein.

Die gegebenenfalls vorhandene Aufschrift der Isolationsspannung muss auf dem Hauptteil angegeben werden; sie braucht aber nach Montage und Anschluss der Steckvorrichtung wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht sichtbar zu sein.

ANMERKUNG 1 Der Begriff „gebrauchsfertig“ bedeutet nicht, dass sich der Stecker oder die Schiffskupplung im gesteckten Zustand mit einem komplementären Teil befindet.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Hauptteil“ bei Steckern und Schiffskupplungen bezieht sich auf den Teil, der die Kontakte trägt.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigen geprüft.

7.5 Bei wiederanschließbaren Steckvorrichtungen müssen die Kontakte mit folgenden Symbolen gekennzeichnet sein:

- L1, L2, L3 oder 1, 2, 3 bei Drehstrom-Steckvorrichtungen;
- N für Neutralleiter (für einpolige Neutralleiter-Steckvorrichtungen);
-  für Erde;
- P1, P2 und P3, falls vorhanden, für die Pilotkontakte.

Diese Symbole müssen nahe bei den entsprechenden Klemmen angebracht sein; sie dürfen nicht auf Schrauben, abnehmbaren Unterlegscheiben oder anderen abnehmbaren Teilen angebracht sein.

ANMERKUNG 1 Die verwendeten Ziffern mit den Buchstaben dürfen als Index aufgeführt werden.

ANMERKUNG 2 In den USA wird der englische Begriff „ground“ (de: Erde) anstelle von „earth“ (de: Erde) verwendet.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigen geprüft.