DIN EN IEC 61076-3-126 (VDE 0687-76-3-126)

DIN

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

VDE

ICS 31.220.10

Einsprüche bis 2020-05-06

Entwurf

Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 3-126: Rechteckige Steckverbinder – Bauartspezifikation für Steckverbinder, 5-polig, zur Stromversorgung für industrielle Umgebungen, mit Push-pull-Verriegelung (IEC 48B/2731/CD:2019); Text Deutsch und Englisch

Connectors for electrical and electronic equipment –
Product requirements –
Part 3-126: Rectangular connectors – Detail specification for 5way power connector for industrial environments with push-pull locking
(IEC 48B/2731/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 77 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 48B/2731/CD:2019 „Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 3-126: Rectangular connectors – Detail specification for 5way power connector for industrial environments with push-pull locking“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

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

Das internationale Dokument wurde vom SC 48B „Electrical connectors“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Inhalt

Seite

Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 10
4 Technische Angaben 10
4.1 Stufensysteme 10
4.1.1 Anforderungsstufen 10
4.1.2 Kompatibilitätsstufen, nach IEC 61076-1:2006 10
4.2 Einteilung in Klimakategorien 10
4.3 Luft- und Kriechstrecken 10
4.4 Strombelastbarkeit 11
4.5 Kennzeichnung 11
5 Maßangaben 11
5.1 Gemeinsame Merkmale 11
5.2 Bezugssystem 11
5.3 Eingriffs-(Steck-)Bedingungen 11
5.3.1 Eingriffs-(Steck-)Richtung 11
5.3.2 Senkrecht zur Eingriffs-(Steck-)Richtung 12
5.3.3 Schräglage 12
5.4 Feste Steckverbinder 12
5.4.1 Maße 12
5.4.2 Elektrische Anschlüsse 14
5.5 Freie Steckverbinder 14
5.5.1 Maße 14
5.5.2 Elektrische Anschlüsse 16
5.6 Zubehör 16
5.7 Montageangaben für Steckverbinder 17
5.8 Lehren 17
5.8.1 Aufweit- und Ziehkraftlehren 17
5.8.2 Mechanische Funktion, Kupplungs- und Trennkraftlehren, Steck- und Ziehkraftlehren 18
5.8.3 Prüfspitzen 18
5.8.4 Durchgangswiderstandslehre 18
5.8.5 Prüfplatte (zur Prüfung der Spannungsfestigkeit) 18
5.8.6 Prüfplatte (für EMV/Übersprechen usw.) 18
6 Kennwerte 18
6.1 Allgemeines 18
6.2 Zuweisung der Stifte und andere Festlegungen 19
6.3 Einteilung in Klimakategorien 19

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Seite

6.4 Elektrische Kennwerte ... 19
6.4.1 Luft- und Kriechstrecken ... 19
6.4.2 Spannungsfestigkeit ... 19
6.4.3 Strombelastbarkeit ... 20
6.4.4 Durchgangs- und Schirmwiderstand ... 20
6.4.5 Isolationswiderstand ... 20
6.4.6 Impedanz ... 20
6.4.7 Übertragungseigenschaften ... 21
6.5 Mechanische Kennwerte ... 21
6.5.1 Mechanische Betätigung ... 21
6.5.2 Wirksamkeit von Steckverbinder-Kopplungseinrichtungen ... 21
6.5.3 Kupplungs- und Trennkräfte (oder Steck- und Ziehkräfte) ... 21
6.5.4 Kontakthalterung im Einsatz ... 21
6.5.5 Polarisations- und Kodierungsverfahren ... 21
6.6 Andere Kennwerte ... 22
6.6.1 Schwingen (sinusförmig) ... 22
6.6.2 Schock ... 22
6.6.3 Schutzart, von Gehäusen bereitgestellt (IP-Code) ... 23
6.6.4 Schirm und Schirmungseigenschaften ... 23
6.6.5 Statische Belastungsprüfung ... 23
6.7 Umweltaspekte ... 23
6.7.1 Kennzeichnung der Isolationswerkstoffe (Kunststoffe) ... 23
6.7.2 Werkstoffentwicklung und -anwendung ... 23
7 Prüfprogramm ... 23
7.1 Allgemeines ... 23
7.1.1 Klimakategorie ... 24
7.1.2 Luft- und Kriechstrecken ... 24
7.1.3 Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands ... 24
7.1.4 Anordnung für die Prüfung der dynamischen Beanspruchung ... 25
7.1.5 Anordnung für die Prüfung der statischen Beanspruchung, axial ... 25
7.1.6 Verdrahtung der Prüflinge ... 25
7.2 Prüfprogramme ... 25
7.2.1 Grund-(Mindest-)Prüfprogramm ... 25
7.2.2 Gesamt-Prüfprogramm ... 26
7.3 Prüf- und Messverfahren ... 39
7.4 Vorbehandlung ... 39
7.5 Verdrahtung und Montage der Prüflinge ... 39
7.5.1 Verdrahtung ... 39
7.5.2 Montage ... 39

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Seite

Bilder

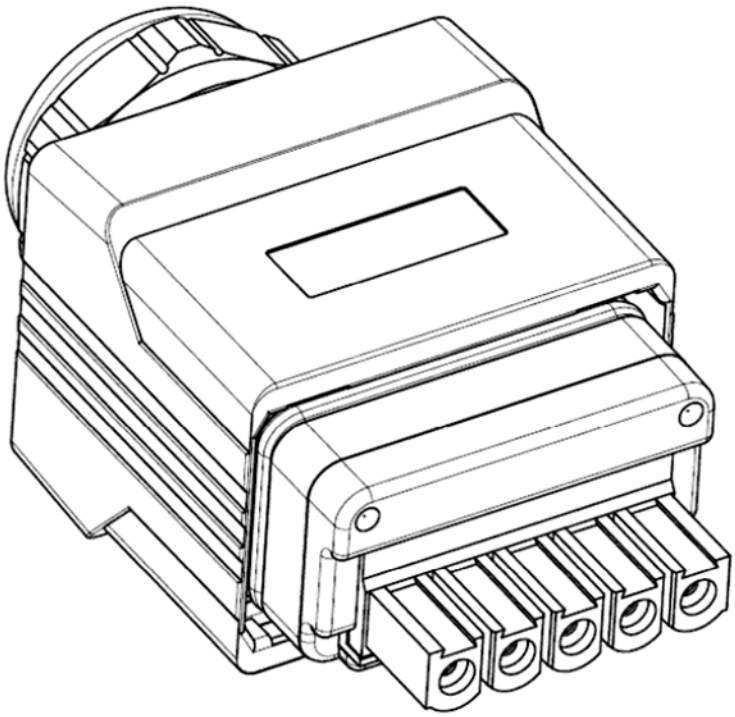
Bild 1 – Ansicht zeigt die Steckrichtung 11
Bild 2 – Fester Steckverbinder mit Kontaktstiften 12
Bild 3 – Freier Steckverbinder mit Kontaktbuchsen 15
Bild 4 – Montageangaben – Montage-Ausschnitt 17
Bild 5 – Lehrenmaße 17
Bild 6 – Anordnung für Schwing- und Schockprüfung 22
Bild 7 – Anordnung zur Messung des Durchgangswiderstands 25

Tabellen

Tabelle 1 – Klimakategorie 10
Tabelle 2 – Maße des festen Steckverbinders 13
Tabelle 3 – Maße des freien Steckverbinders 16
Tabelle 4 – Montagemaße 17
Tabelle 5 – Lehrenmaße 18
Tabelle 6 – Bemessungswerte von Steckverbindern 18
Tabelle 7 – Bemessungsstoßspannung – Verschmutzungsgrad 19
Tabelle 8 – Spannungsfestigkeit 20
Tabelle 9 – Anzahl an mechanischen Betätigungen 21
Tabelle 10 – Gesamtsteckkraft 22
Tabelle 11 – Grundlegende Prüfungen 26
Tabelle 12 – Anzahl von Prüflingen und Kontakten 27
Tabelle 13 – Prüfgruppe P 28
Tabelle 14 – Prüfgruppe AP 29
Tabelle 15 – Prüfgruppe BP 31
Tabelle 16 – Prüfgruppe CP 32
Tabelle 17 – Prüfgruppe DP 34
Tabelle 18 – Prüfgruppe EP 35
Tabelle 19 – Prüfgruppe FP 36
Tabelle 20 – Prüfgruppe GP 37
Tabelle 21 – Prüfgruppe GP 38
Tabelle 22 – Prüfgruppe GP 38

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Einleitung

IEC SC 48B – Elektrische Steckverbinder Spezifikation erhältlich bei: IEC Generalsekretariat oder den Adressen auf dem Deckblatt.	IEC 61076-3-126 Ed. 1
BAUARTSPEZIFIKATION nach IEC 61076-1	
	Rechteckige Steckverbinder Bauartspezifikation für Steckverbinder zur Stromversorgung für industrielle Umgebungen, mit Push-Pull-Verriegelung Steckverbinderstecker und -buchsen Stecker- und Buchsenkontakte Wiederanschließbar – Nicht wiederanschließbar
	Freie Kabelsteckverbinder Gerade und Winkelsteckverbinder Feste Steckverbinder Flanschmontage Einloch-Montage

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 3-126: Rechteckige Steckverbinder – Bauartspezifikation für Steckverbinder, 5-polig, zur Stromversorgung für industrielle Umgebungen, mit Push-pull-Verriegelung

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt rechtwinklige Steckverbinder mit einem Schutzgrad von IP65/IP67 und 5 Polen zur Stromversorgung mit bis zu 16 A je Pol. Diese Steckverbinder bestehen aus festen und freien Steckverbindern, entweder wiederanschließbar oder nicht wiederanschließbar (für beide Anteile). Sie nutzen das allgemeine Funktionsprinzip des in IEC 61076-3-117 festgelegten Push-pull-Steckverbindergehäuse-systems mit einem Schutzgrad von IP65/IP67 nach IEC 60529 für Anwendungen unter rauen Bedingungen.

Stecker haben fünf quadratische elektrische 1-mm-Kontakte mit 16 A Bemessungsstrom. Steckverbinder nach diesem Dokument haben keine Schaltleistung COC nach IEC 61984, es ist daher nicht vorgesehen, dass sie im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs im spannungsführenden Zustand oder unter Last gesteckt oder getrennt werden, sofern nicht anders vom Hersteller angegeben.

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 60050-195:1998/AMD1:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 195: Earthing and protection against electric shock*

IEC 60050-581:2008, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

IEC 60352-1, *Solderless connections – Part 1: Wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-2, *Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-3, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-5, *Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-6, *Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-7, *Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-8, *Solderless connections – Part 8: Compression mount connections – General requirements, test methods and practical guidance*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

IEC 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-1-2:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-2: General examination – Test 1b: Examination of dimension and mass*

IEC 60512-2-1:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-2-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-2: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2b: Contact resistance – Specified test current method*

IEC 60512-2-6, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-6: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2f: Housing (shell) electrical continuity*

IEC 60512-3-1:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 3-1: Insulation tests – Test 3a: Insulation resistance*

IEC 60512-4-1:2003, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 4-1: Voltage stress tests – Test 4a: Voltage proof*

IEC 60512-5-2:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-2: Current-carrying capacity tests – Test 5b: Current-temperature derating*

IEC 60512-6-3:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-3: Dynamic stress tests – Test 6c: Shock*

IEC 60512-6-4:2002, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-8-1:2010, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 8-1: Static load tests (fixed connectors) – Test 8a: Static load, transverse*

IEC 60512-8-2:2011, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 8-2: Static load tests (fixed connectors) – Test 8b: Static load, axial*

IEC 60512-9-1:2010, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-13-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-1: Mechanical operation tests – Test 13a: Engaging and separating forces*

IEC 60512-13-5:2006, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-5: Mechanical operation tests – Test 13e: Polarizing and keying method*

IEC 60512-15-6:2008, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-6: Connector tests (mechanical) – Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices*

IEC 60512-5-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-2: Current-carrying capacity tests – Test 5b: Current-temperature derating*

IEC 60512-6-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-1: Dynamic stress tests – Test 6a: Acceleration, steady state*

IEC 60512-6-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-2: Dynamic stress tests – Test 6b: Bump*

IEC 60512-6-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-3: Dynamic stress tests – Test 6c: Shock*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-8-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 8-1: Static load tests (fixed connectors) – Test 8a: Static load, transverse*

IEC 60512-8-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 8-2: Static load tests (fixed connectors) – Test 8b: Static load, axial*

IEC 60512-9-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-13-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-1: Mechanical operation tests – Test 13a: Engaging and separating forces*

IEC 60512-13-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-5: Mechanical operation tests – Test 13e: Polarizing and keying method*

IEC 60512-15-6, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-6: Connector tests (mechanical) – Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices*

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

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)*

IEC 60998-2-1:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

IEC 61076-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 61076-3:2008, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3: Sectional specification for rectangular connectors*

IEC 61076-3-117, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3-117: Rectangular connectors – Detail specification for protective housings for use with 8-way shielded and unshielded connectors for industrial environments incorporating the IEC 60603-7 series interface – Variant 14 related to IEC 61076-3-106 – Push pull coupling*

IEC 61984:2008, *Connectors – Safety requirements and tests*

IEC GUIDE 109, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

IEC GUIDE 114, *Environmentally conscious design – Integrating environmental aspects into design and development of electrotechnical products*

ISO 128-30:2001, *Technical drawings – General principles of presentation – Part 30: Basic conventions for views*

ISO 1302:2002, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

ISO 11469:2016, *Plastics – Generic identification and marking of plastics products*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

3.1
Schutzleiter (PE)
Leiter zum Zweck der Sicherheit, zum Beispiel zum Schutz gegen elektrischen Schlag

Anmerkung 1 zum Begriff: In einer elektrischen Anlage wird der als PE bezeichnete Schutzleiter üblicherweise auch als Schutzerdungsleiter angesehen.

3.2
Funktionserdleiter (FE)
Erdungsleiter zum Zweck der Funktionserdung

Anmerkung 1 zum Begriff: Funktionserdung eines oder mehrerer Punkte in einem Netz, in einer Anlage oder in einem Betriebsmittel zu Zwecken, die nicht der elektrischen Sicherheit dienen.

[QUELLE: IEC 60050-195, AMD1:2001, 195-01-13]

4 Technische Angaben

4.1 Stufensysteme

4.1.1 Anforderungsstufen

Siehe Tabelle 9.

4.1.2 Kompatibilitätsstufen, nach IEC 61076-1:2006

Steckverbinder nach dieser Norm gelten als zusammensteckbar.

4.2 Einteilung in Klimakategorien

In Tabelle 1 sind die Klimakategorien angegeben.

Tabelle 1 – Klimakategorie

Klimakategorie	Kategorietemperatur		Feuchte Wärme, konstant		Tage
	Untere °C	Obere °C	Temperatur °C	Relative Luftfeuchte %	
25/070/21	−25	+70	40	93	21

4.3 Luft- und Kriechstrecken

Luft- und Kriechstrecken müssen die Anforderungen aus 6.4.1 erfüllen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

4.4 Strombelastbarkeit

Siehe 6.4.3.

4.5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Steckverbinders und der Verpackung muss IEC 61076-1:2006, 2.7 entsprechen.

5 Maßangaben

5.1 Gemeinsame Merkmale

Steckverbinder, die den IP-Schutzarten nach IEC 60529 entsprechen, müssen angemessen gesteckt und abgedichtet sein, um die in den Prüfprogrammen in 7.2 festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

5.2 Bezugssystem

Koordinierungsmaße sind Maße ohne Grenzabweichungen, welche die Grenz- oder Mittellinienbezüge angeben, um eine Anordnung zu ermöglichen.

Maße sind in Millimeter angegeben, Zeichnungen sind in der Projektionsmethode 1 nach ISO 128-30 dargestellt. Die Form von Steckverbinder darf von den in den folgenden Bildern angegebenen Formen abweichen, vorausgesetzt, dass die festgelegten Maße nicht beeinflusst werden.

5.3 Eingriffs-(Steck-)Bedingungen

5.3.1 Eingriffs-(Steck-)Richtung

Ein Pfeil in Bild 1 gibt die Steckrichtung an.

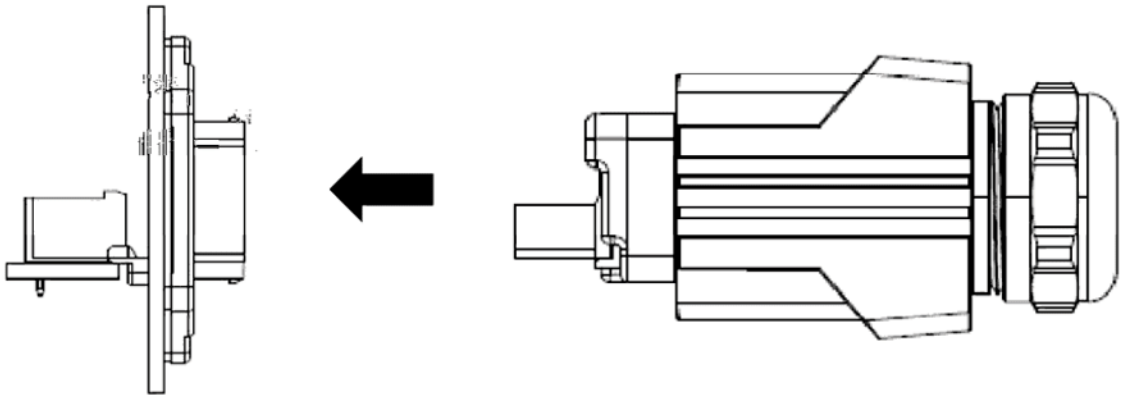


Bild 1 – Ansicht zeigt die Steckrichtung

5.3.1.1 Kontaktebenen und -reihenfolgen

Für alle Schnittstellen muss die Kontaktreihenfolge während des Steckvorgangs wie folgt sein:

- Schutzerde (sofern vorhanden);
- Funktionserde (sofern vorhanden);
- Stromversorgungskontakte.

Während des Trennens muss die Reihenfolge umgekehrt sein.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

5.3.2 Senkrecht zur Eingriffs-(Steck-)Richtung

Nicht anwendbar.

5.3.3 Schräglage

Nicht anwendbar.

5.4 Feste Steckverbinder

5.4.1 Maße

In Bild 2 ist ein fester Steckverbinder mit Kontaktstiften dargestellt und in Tabelle 2 sind die zugehörigen Maße angegeben.

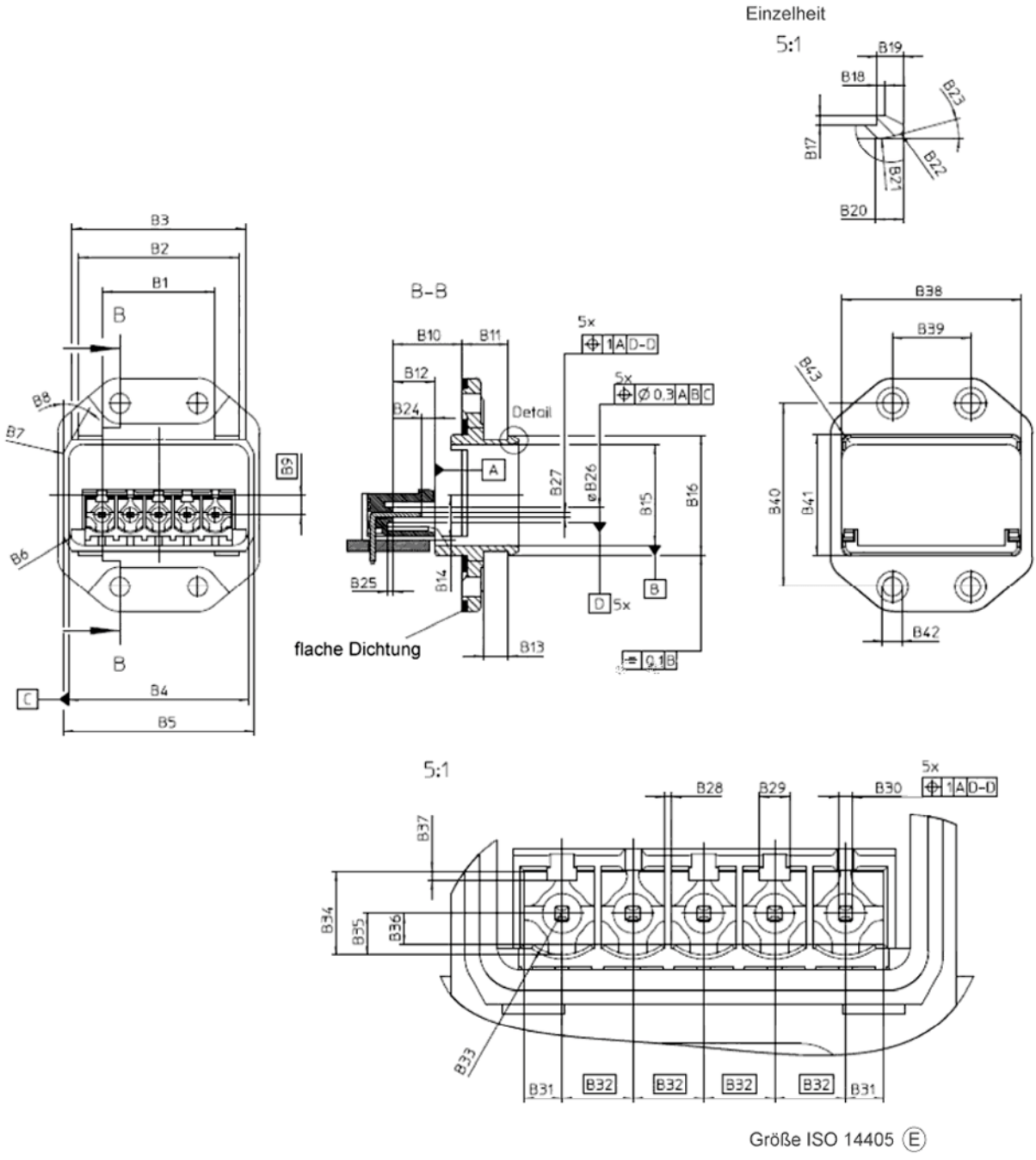


Bild 2 – Fester Steckverbinder mit Kontaktstiften

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Tabelle 2 – Maße des festen Steckverbinders

Maße in Millimeter

Buchstabe	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß
B1	19,9	20	20,1
B2	28,7	28,8	28,9
B3	31,05	31,2	31,35
B4	32,15	32,2	32,25
B5	34,1	34,2	34,3
B6	R 2,75	R 2,8	R 2,85
B7	R 1,93	R 2	R 2,07
B8	29°	30°	31°
B9	-	3,6 [1]	-
B10	12,2	12,35	12,5
B11	8,25	8,3	8,35
B12	7,44	7,5	7,56
B13	4,4	4,5	4,6
B14	8,05	8,15	8,25
B15	18,15	18,2	18,25
B16	21,45	21,5	21,55
B17	0,6	0,65	0,8
B18	0,55	0,6	0,65
B19	1,85	1,9	1,95
B20	1,9	2	2,1
B21	R 4,9	R 5	R 5,1
B22	R 0,3	R 0,4	R 0,5
B23	14°	15°	16°
B24	1,4	2,4	2,6
B25	0,95	1	1,1
B26	2,73	2,8	2,87
B27	0,95	1	1,05
B28	0,40	0,5	0,55
B29	2,04	2,14	2,24
B30	0,95	1	1,05
B31	2,64	2,74	2,99
B32	–	5,08 [1]	–
B33	R 2,98	R 3,08	R 3,38
B34	5,95	6	6,2
B35	2,95	3	3,05
B36	2,1	2,2	2,35
B37	0,45	0,55	0,65
B38	32,1	32,25	32,4
B39	13,9	14	14,1
B40	32,9	33	33,1
B41	21,65	21,85	22,05
B42	3,4	3,5	3,6
B43	1,25	–	–

ANMERKUNG 1 Theoretisch genaues Maß.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

5.4.2 Elektrische Anschlüsse

Die Kontaktanschlüsse müssen einem beliebigen Typ entsprechen.

Lötfreie Anschlüsse müssen mit dem entsprechenden Teil der Normenreihe IEC 60352 übereinstimmen.

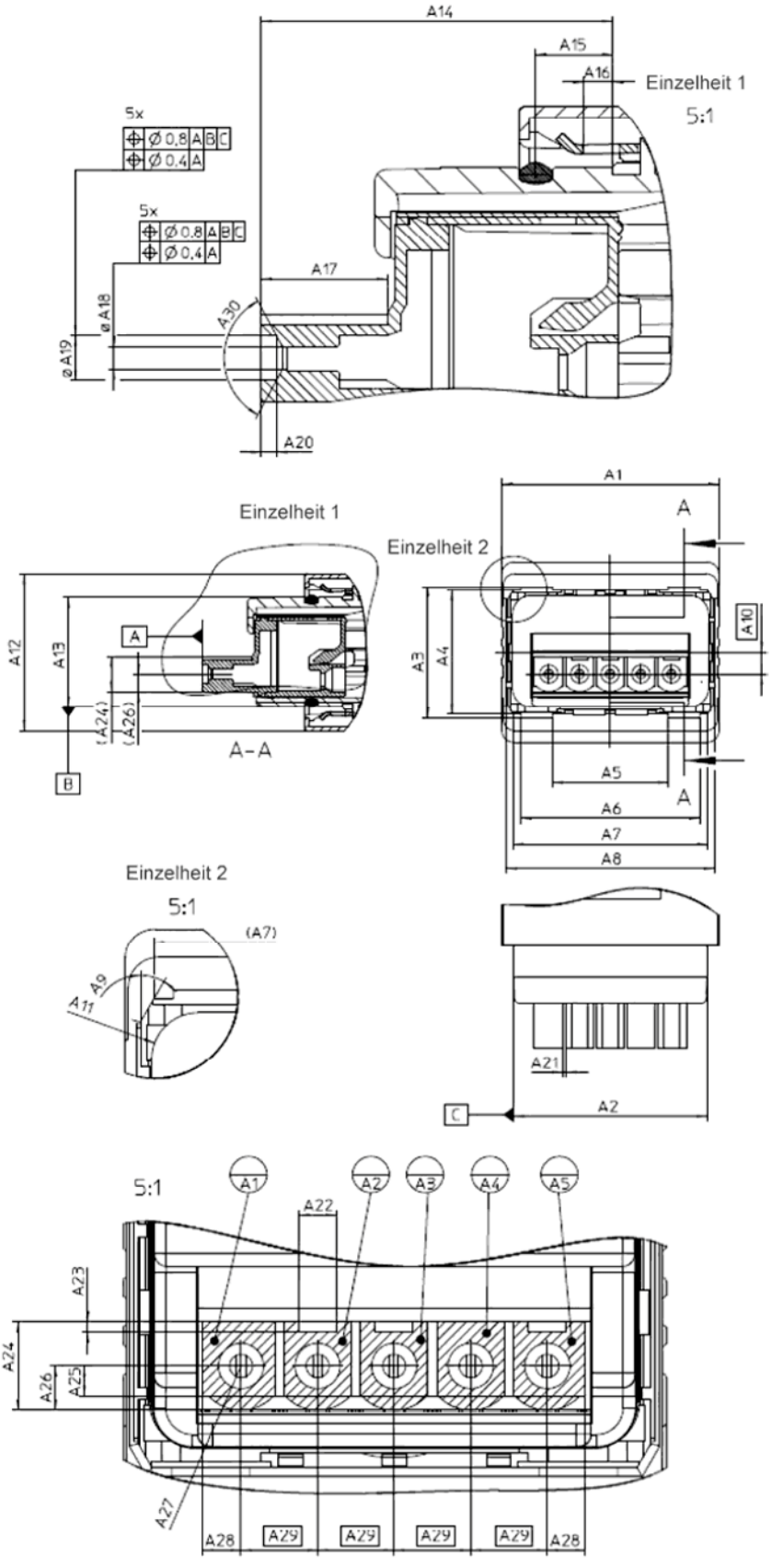
Schraubanschlüsse oder schraubenlose Anschlüsse müssen mit IEC 60999-1 übereinstimmen.

5.5 Freie Steckverbinder

5.5.1 Maße

In Bild 3 ist ein freier Steckverbinder mit Kontaktbuchsen dargestellt und in Tabelle 3 sind die zugehörigen Maße angegeben.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04



Größe ISO 14405 (E)

Bild 3 – Freier Steckverbinder mit Kontaktbuchsen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Tabelle 3 – Maße des freien Steckverbinders

Maße in Millimeter			
Buchstabe	**Mindestmaß**	**Nennmaß**	**Höchstmaß**
A1	35,95	36,2	36,45
A2	31,89	32,06	32,09
A3	21,7	–	–
A4	20,45	–	–
A5	–	–	19,35
A6	29,45	–	–
A7	31,45	–	–
A8	34,4	34,5	34,6
A9	29°	30°	31°
A10	–	3,6 [1]	–
A11	R 3,07	R 3,1	R 3,3
A12	–	–	26,8
A13	17,89	18,06	18,09
A14	23	23,2	23,4
A15	4,6	5,1	5,6
A16	2,15	2,25	2,45
A17	8,26	8,33	8,38
A18	1,48	1,53	1,58
A19	2,93	3	3,1
A20	0,95	1	1,1
A21	0,57	0,6	0,8
A22	2,5	2,6	2,7
A23	0,63	0,68	0,73
A24	5,73	5,83	5,88
A25	1,95	2	2,05
A26	2,89	2,92	2,95
A27	R 2,78	R 2,93	R 3,03
A28	2,1	2,52	2,57
A29	–	5,08 [1]	–
A30	120°	125	130°
ANMERKUNG 1 Theoretisch genaues Maß.			

5.5.2 Elektrische Anschlüsse

Die Kontaktanschlüsse müssen den folgenden Typen entsprechen: Schrauben, Crimpen, Durchdringen, Schneidklemmen, Einpressen oder Löten.

Lötfreie Anschlüsse müssen mit dem entsprechenden Teil der Normenreihe IEC 60352 übereinstimmen.

Schraubanschlüsse oder schraubenlose Anschlüsse müssen mit IEC 60999-1 übereinstimmen.

5.6 Zubehör

Nicht anwendbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

5.7 Montageangaben für Steckverbinder

In Bild 4 ist ein Montage-Ausschnitt für den festen Steckverbinder dargestellt und in Tabelle 4 sind die zugehörigen Maße angegeben.

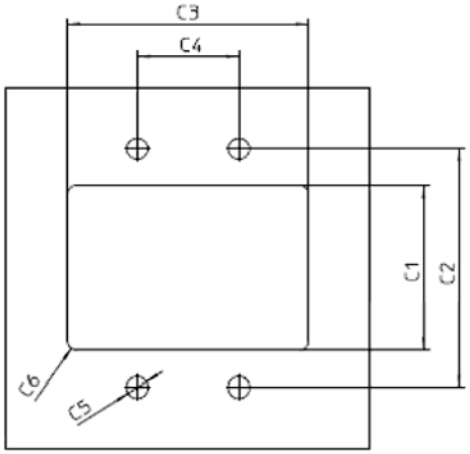


Bild 4 – Montageangaben – Montage-Ausschnitt

Tabelle 4 – Montagemaße

Maße in Millimeter			
Buchstabe	**Mindestmaß** mm	**Nennmaß** mm	**Höchstmaß** mm
C1	22,7	22,8	22,9
C2	32,9	33	33,1
C3	33,1	33,2	33,3
C4	13,9	14	14,1
C5	–	M 3	–
C6	–	–	1,25

5.8 Lehren

5.8.1 Aufweit- und Ziehkraftlehren

Werkstoff: Werkzeugstahl, gehärtet

= Oberflächenrauigkeit nach ISO 1302: Ra_{max} = 0,25 µm, Ra_{min} = 0,15 µm

Oberfläche sauber und fettfrei

In Bild 5 sind die Lehrenmaße dargestellt.

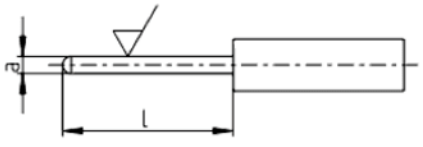


Bild 5 – Lehrenmaße

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

In Tabelle 5 sind die Lehrenmaße angegeben.

Tabelle 5 – Lehrenmaße

Lehre	Masse g	Anwendung	Υ_a mm	min. l mm	Stift-Nenndurchmesser mm
P51	–	Aufweiten	1,03 + 0,01 / 0	10	1,0
P52	25	Ziehkraft	0,97 0 / −0,01	10	

5.8.2 Mechanische Funktion, Kupplungs- und Trennkraftlehren, Steck- und Ziehkraftlehren

Nicht anwendbar.

5.8.3 Prüfspitzen

Nicht anwendbar.

5.8.4 Durchgangswiderstandslehre

Nicht anwendbar.

5.8.5 Prüfplatte (zur Prüfung der Spannungsfestigkeit)

Für alle Bauformen von festen Steckverbindern muss der Montage-Ausschnitt den Zeichnungen nach 5.7 entsprechen, wobei die Maße des Ausschnitts um 2 µm größer sind als das entsprechende maximal zulässige Maß des festen Steckverbinders. Die Prüfplatte muss die größte Dicke aufweisen.

Bei freien Steckverbindern müssen die Steckverbinder mit einer Aluminiumfolie umwickelt werden. Die Folie muss mit PE (Schutzleiter) verbunden sein.

5.8.6 Prüfplatte (für EMV/Übersprechen usw.)

Nicht anwendbar.

6 Kennwerte

6.1 Allgemeines

Siehe Tabelle 6 für die Bemessungswerte.

Tabelle 6 – Bemessungswerte von Steckverbindern

Kontakte	Bemessungsspannung Wechselstromoder Gleichstrom V	Bemessungsstrom A
5 (4 + FE)	60	16

Isolationswiderstand: min. 10^8 Ω

Klimakategorie: Siehe Tabelle 1

Kontaktabstände: Siehe 5

Die Bauart-Qualitäts-Spezifikation nach IEC 62197-2-1xx ist nicht anwendbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

6.2 Zuweisung der Stifte und andere Festlegungen

Siehe 5.

6.3 Einteilung in Klimakategorien

Bedingungen: IEC 60068-1

In Tabelle 1 ist die Klimakategorie angegeben.

Die niedrigsten und höchsten Temperaturen sowie die Dauer der Prüfung mit konstanter feuchter Wärme sollten aus den bevorzugten Werten ausgewählt werden, die in IEC 61076-1, 2.2 angegeben sind.

6.4 Elektrische Kennwerte

6.4.1 Luft- und Kriechstrecken

Die Luft- und Kriechstrecken müssen nach IEC 60512-1-2 gemessen werden, unter Berücksichtigung der folgenden zusätzlichen Anforderungen.

Bei diesem Steckverbinder dürfen die Luft- und Kriechstrecken nur in gesteckter Position gemessen werden (Steckverbinder ohne Schaltleistung, COC, nach IEC 61984).

Der Steckverbinder verfügt nach der Montage sowohl im gesteckten als auch nicht gesteckten Zustand über Schutz gegen elektrischen Schlag durch Fingersicherheit (IP2X oder IPXXB) (siehe auch IEC 61984, 6.4.2.2). Siehe 5 in dieser Norm für Mindestwerte für Luft- und Kriechstrecken.

6.4.2 Spannungsfestigkeit

Die Koordination von Kriech- und Luftstrecken muss nach IEC 60664-1 ausgeführt werden.

Der Steckverbinder muss entsprechend den Bemessungswerten in 6.1 geprüft werden und auf die in 5.8.5 festgelegte Prüfplatte montiert werden.

Bedingungen: IEC 60512-4-1, Prüfung 4a

Normklima

Gesteckte Steckverbinder

Siehe Tabelle 6 und Tabelle 8 für Bemessungswerte.

ANMERKUNG Anwendungsangaben – Die zulässige Bemessungsspannung ist abhängig von der Anwendung oder den festgelegten Sicherheitsanforderungen. Reduzierungen der Kriech- und Luftstrecken können aufgrund der verwendeten Leiterplatten oder Verdrahtung auftreten, und müssen gebührend berücksichtigt werden.

In Tabelle 7 sind Bemessungsstoßspannung und Verschmutzungsgrad angegeben.

Tabelle 7 – Bemessungsstoßspannung – Verschmutzungsgrad

Bemessungsstoßspannung kV	Verschmutzungsgrad
4	3

In Tabelle 8 ist die Spannungsfestigkeit angegeben.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Tabelle 8 – Spannungsfestigkeit

kV			
Stehspannung			
Zwischen Kontakten		Zwischen Kontakten und Metallgehäuse	
Feste Steckverbinder	Freie Steckverbinder	Feste Steckverbinder	Freie Steckverbinder
2,21	2,21	2,21	2,21

6.4.3 Strombelastbarkeit

Bedingungen: IEC 60512-5-2, Prüfung 5b

Alle Kontakte, außer FE und PE, die in Reihe geschaltet sind.

Die Strombelastbarkeit von Steckverbindern muss mindestens Folgendem entsprechen:

– Der maximal zulässige Strom I bei einer Umgebungstemperatur zwischen T = −25 °C und T = 40 °C ist I = 16 A.

– Der maximal zulässige Strom I bei einer Umgebungstemperatur zwischen T = 40 °C und T = 70 °C ist $I = 16\ A \cdot (1-(T-40)/35)^{0,5}$

6.4.4 Durchgangs- und Schirmwiderstand

Bedingungen: IEC 60512-2-1, Prüfung 2a, IEC 60512-2-2, Prüfung 2b und IEC 60512-2-6, Prüfung 2f

Normklima

Bedingungen: IEC 60512-2, Prüfung 2a

Gesteckte Steckverbinder.

Messpunkte: 40 mm hinter den Kabel- und Leitungseinführungen

Stromversorgungskontakte und FE-Kontakt: max. 10 mΩ

$U_{max} \leq 20$ mV (Wechselstrom oder Gleichstrom)

$I_m \leq 100$ mA (Wechselstrom oder Gleichstrom)

Schirmkontakt (sofern vorhanden): nicht anwendbar.

Bei allen Leitern Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwert:

max. 10 mΩ

$R2_{(nach\ Prüfung)} \leq R1_{(vor\ Prüfung)} + 5$ mΩ

6.4.5 Isolationswiderstand

Bedingungen: IEC 60512-3-1, Prüfung 3a, Verfahren A

Normklima

Gesteckte Steckverbinder

Prüfspannung: 500 V Gleichspannung

Jeder Kontakt zu allen anderen: min. 10^8 Ω

6.4.6 Impedanz

Nicht anwendbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

6.4.7 Übertragungseigenschaften

Nicht anwendbar.

6.5 Mechanische Kennwerte

6.5.1 Mechanische Betätigung

Bedingungen: IEC 60512-9-1, Prüfung 9a

Normklima

Max. Geschwindigkeit der Betätigungen = 10 mm/s

Ruhezeit: 30 s, nicht gesteckt

In Tabelle 9 ist die Anzahl an mechanischen Betätigungen angegeben.

Tabelle 9 – Anzahl an mechanischen Betätigungen

Anforderungsstufe	Mechanische Betätigungen
P21	100
andere Typen	a

a Andere Steckzyklen unterliegen der Vereinbarung zwischen Hersteller und Nutzer.

6.5.2 Wirksamkeit von Steckverbinder-Kopplungseinrichtungen

Bedingungen: IEC 60512-15-6, Prüfung 15f

Normklima

Angewendete Kraft: 150 N

Prüfdauer: 60 s ± 5 s

Kraftsteigerung: max. 44,5 N/s

6.5.3 Kupplungs- und Trennkräfte (oder Steck- und Ziehkräfte)

Bedingungen: IEC 60512-13-1, Prüfung 13a

Kupplungsgeschwindigkeit: max. 10 mm/s

Alle Bauarten, Stecken und Ziehen: max. 60 N

Anfangsprüfdrehmoment für Stecken max. 1,0 Nm und für Ziehen max. 0,7 Nm

Prüfdrehmoment nach der Vorbehandlung für Stecken max. 2,0 Nm und für Ziehen max. 1,2 Nm

6.5.4 Kontakthalterung im Einsatz

Nicht anwendbar.

6.5.5 Polarisations- und Kodierungsverfahren

Siehe Tabelle 10.

Bedingungen: IEC 60512-13-5, Prüfung 13e

Normklima

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Tabelle 10 – Gesamtsteckkraft

Anzahl der Pole	Gesamtsteckkraft N
5	max. 90

6.6 Andere Kennwerte

6.6.1 Schwingen (sinusförmig)

Bedingungen: IEC 60512-6-4, Prüfung 6d

Frequenzbereich: 10 Hz – 500 Hz

Amplitude: 0,35 mm

Frequenzänderung: 1 Oktave/min

Anzahl der Durchläufe je Achse: 10

Achsen: 3 – x, y, z

Beschleunigung: 50 m/s^2

Normklima

Steckverbinder in gesteckter und verriegelter Position

Die festen und freien Steckverbinder müssen starr in eine zweckmäßige Halterung, wie in Bild 6 festgelegt, eingebaut werden.

Dauer: 10 Wechsel je Achse

Kabel mit maximaler Leitergröße oder eingegossene Kabel

In Bild 6 ist die Anordnung für die Prüfung der dynamischen Beanspruchung dargestellt.

Maße in Millimeter

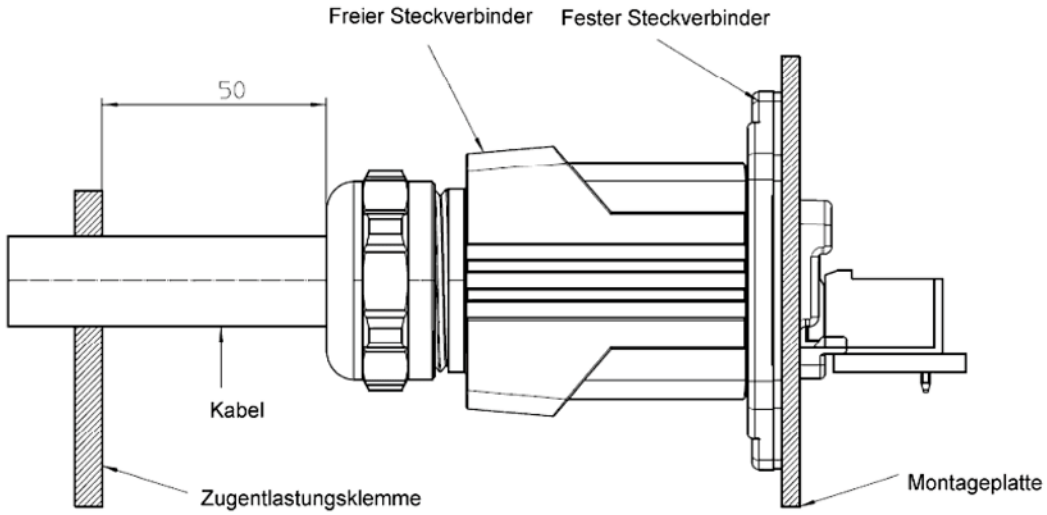


Bild 6 – Anordnung für Schwing- und Schockprüfung

6.6.2 Schock

Bedingungen: IEC 60512-6-4, Prüfung 6c

Dauer des Stoßes: 11 ms

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Achsen: 3 – x, y, z

Beschleunigung: 500 m/s^2

Normklima

Steckverbinder in gesteckter und verriegelter Position

Die festen und freien Steckverbinder müssen starr in eine zweckmäßige Halterung, wie in Bild 6 festgelegt, eingebaut werden.

Dauer: 6 Stöße je Achse (3 positive Achsen, 3 negative Achsen)

Kabel mit maximaler Leitergröße oder eingegossene Kabel

6.6.3 Schutzart, von Gehäusen bereitgestellt (IP-Code)

Bedingungen:IEC 60529, Prüfung 14.2.5 und Prüfung 14.2.7 (zweite Kennziffer) und

IEC 60529, IP6X Prüfung 6, Tabelle 7 (erste Kennziffer)

Sowohl IPX5 als auch IPX7 (zweite Kennziffer) nach IEC 60529

Steckverbinder in gesteckter und verriegelter Position.

Feste Steckverbinder müssen entsprechend 5.8.5 montiert werden.

6.6.4 Schirm und Schirmungseigenschaften

Nicht anwendbar.

6.6.5 Statische Belastungsprüfung

Bedingungen: IEC 60512-8-1, Prüfung 8a.

Eine Kraft von 50 N wird an das Ende des freien Gehäuses angelegt, um die Kopplungseinrichtung mit dem maximalen Drehmoment zu belasten.

6.7 Umweltaspekte

6.7.1 Kennzeichnung der Isolationswerkstoffe (Kunststoffe)

Sofern anwendbar und möglich, sollten alle Werkstoffe aus Kunststoff nach ISO 11469 gekennzeichnet werden, um die Wiederverwertung zu erleichtern.

6.7.2 Werkstoffentwicklung und -anwendung

Bei der Entwicklung müssen in Bezug auf die Umwelt die entsprechenden IEC-Leitfäden für die Gestaltung von Produkten (IEC Guide 114: Environmentally conscious design – Integrating environmental aspects into design and development of electrotechnical products) und die Verwendung des Werkstoffs (IEC Guide 109: Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards) berücksichtigt werden.

7 Prüfprogramm

7.1 Allgemeines

Dieses Prüfprogramm enthält alle Prüfungen, die Reihenfolge, in der diese durchgeführt werden müssen, und die einzuhaltenden Anforderungen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04

Sofern nicht anders festgelegt, müssen alle Prüfungen bei Normalklima nach IEC 60068-1 durchgeführt werden, wie in dem anzuwendenden Teil der IEC 60512 vorgegeben.

Sofern nicht anders angegeben, müssen gesteckte und verriegelte Paare von Steckverbindern geprüft werden. Es muss darauf geachtet werden, dass eine bestimmte Kombination von Steckverbindern während des gesamten Prüfablaufes zusammenbleibt, d. h., wenn für eine bestimmte Prüfung ein Trennen erforderlich ist, müssen für die nachfolgenden Prüfungen dieselben Steckverbinder-Bauformen wieder zusammengesteckt werden.

Im Folgenden wird ein gestecktes und verriegeltes Paar von Steckverbinder-Bauformen als „Prüfling“ bezeichnet.

7.1.1 Klimakategorie

Die Klimakategorie und die zugehörigen Anforderungsstufen sind in Tabelle 1 angegeben.

7.1.2 Luft- und Kriechstrecken

Die Koordination von Kriech- und Luftstrecken muss nach IEC 60664-1 ausgeführt werden.

Für die Bemessungsspannung siehe Tabelle 6.

Für die Bemessungsstoßspannung und den Verschmutzungsgrad siehe Tabelle 7.

Für die Spannungsfestigkeit siehe Tabelle 8.

ANMERKUNG Anwendungsangaben – Die zulässige Bemessungsspannung ist abhängig von der Anwendung oder den festgelegten Sicherheitsanforderungen. Reduzierungen der Kriech- und Luftstrecken können aufgrund der verwendeten Leiterplatten oder Verdrahtung auftreten, und müssen gebührend berücksichtigt werden.

7.1.3 Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands

Bedingungen: IEC 60512-2-1, Prüfung 2a
Normklima
Bild 7

Die Messung des Durchgangswiderstands muss an der festgelegten Anzahl von Kontakten durchgeführt werden. Jegliche nachfolgenden Messungen des Durchgangswiderstands müssen an den gleichen Kontakten durchgeführt werden. In Bild 7 ist eine Anordnung zur Messung des Durchgangswiderstands dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 61076-3-126:2020-04