

DIN EN IEC 63171-1
(VDE 0627-171-1)
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

ICS 31.220.10

Einsprüche bis 2020-01-29

Entwurf
**Steckverbinder für elektrische und elektronische Bauelemente –
Produktanforderungen –**

Teil 1: Bauartspezifikation für geschirmte oder ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 2-polig: Informationen zur mechanischen Passung, Kontaktstiftbelegung und zusätzliche Anforderungen für VARIANTE 1 / Bauart LC, Kupfer (IEC 48B/2721/CDV:2019);

Deutsche und Englische Fassung prEN IEC 63171-1:2019

Connectors for electrical and electronic components –
Product requirements –

Part 1: Detail specification for 2-way, shielded or unshielded, free and fixed connectors: mechanical mating information, pin assignment and additional requirements for TYPE 1 / Copper LC Style (IEC 48B/2721/CDV:2019);

German and English version prEN IEC 63171-1:2019

Connecteurs pour composants électriques et électroniques –
Exigences de produit –

Partie 1: Spécification particulière pour les fiches et les embases bidirectionnelles, écrantées ou non écrantées: informations sur l'accouplement mécanique, brochage et exigences supplémentaires pour connecteur LC de type 1 à doigts de guidage en cuivre (IEC 48B/2721/CDV:2019);

Version allemande et anglaise prEN IEC 63171-1:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-29 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 72 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN IEC 63171-1:2019 „Steckverbinder für elektrische und elektronische Bauelemente – Produktanforderungen – Teil 1: Bauartspezifikation für geschirmte oder ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 2-polig: Informationen zur mechanischen Passung, Kontaktstiftbelegung und zusätzliche Anforderungen für VARIANTE 1 / Bauart LC, Kupfer“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 48B/2721/CDV:2019 „Connectors for electrical and electronic components – Product requirements – Part 1: Detail specification for 2-way, shielded or unshielded, free and fixed connectors: mechanical mating information, pin assignment and additional requirements for TYPE 1 / Copper LC Style“ unverändert in den Entwurf prEN IEC 63171-1:2019 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV 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.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

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.

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Bauelemente –
Produktanforderungen –**

**Teil 1: Bauartspezifikation für geschirmte oder ungeschirmte freie und feste
Steckverbinder, 2-polig: Informationen zur mechanischen Passung,
Kontaktstiftbelegung und zusätzliche Anforderungen für VARIANTE 1 / Bauart LC,
Kupfer**

Inhalt

Seite

Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Technische Angaben	9
4.1 Kompatibilitätsstufen	9
4.1.1 Interoperabilität	9
5 Gemeinsame Merkmale und typisches Steckverbinderpaar	9
5.1 Steckbedingungen	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Kontakte – Steckbedingungen	10
5.1.3 Fester Steckverbinder	11
5.1.4 Freier Steckverbinder	16
6 Kennwerte	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Einteilung in Klimakategorien	17
6.3 Elektrische Kennwerte	18
6.3.1 Luft- und Kriechstrecken	18
6.3.2 Durchgangswiderstand	18
6.3.3 Gleichstromwiderstand zwischen Eingang und Ausgang	18
6.3.4 Unsymmetrischer Gleichstromwiderstand zwischen Eingang und Ausgang	18
6.3.5 Spannungsfestigkeit	19
6.3.6 Strombelastbarkeit	19
6.3.7 Anfangsisolationswiderstand	19
6.3.8 Transferimpedanz (nur geschirmt)	19
6.3.9 Kopplungsdämpfung	19
6.4 Übertragungseigenschaften	20
6.4.1 Allgemeines	20
6.4.2 Einfügungsdämpfung (IL)	20
6.4.3 Rückflusssdämpfung (RL)	20
6.4.4 Unsymmetriedämpfung (TCL)	20
6.4.5 Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL)	20

	Seite
6.4.6 Leistungssummierte Fremdnahnebensprechdämpfung (PS ANEXT)	21
6.4.7 Leistungssummierte Fremdfernebensprechdämpfung (PS AFEXT).....	21
6.5 Mechanische Kennwerte	21
6.5.1 Mechanische Lebensdauer	21
6.5.2 Wirksamkeit von Steckverbinderverriegelungen	21
6.5.3 Gesamtsteck- und -ziehkraft	21
7 Prüfungen und Prüfprogramm	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands.....	22
7.3 Anordnung zur Schwingprüfung (Prüfablauf CP1)	23
7.4 Prüf- und Messverfahren	23
7.5 Vorbehandlung	23
8 Prüfprogramme.....	24
8.1 Grund-(Mindest-)Prüfprogramm	24
8.2 Gesamt-Prüfprogramm.....	24
8.2.1 Allgemeines	24
8.2.2 Prüfgruppe P – Anfangsprüfungen.....	24
8.2.3 Prüfgruppe AP	26
8.2.4 Prüfgruppe BP	28
8.2.5 Prüfgruppe CP	30
8.2.6 Prüfgruppe DP	31
8.2.7 Prüfgruppe EP	32
8.2.8 Prüfgruppe GP	32
Anhang A (normativ) Prüfung der Ausfallsicherheit.....	33
Anhang B (normativ) Mechanische Lebensdauer der Verriegelungsvorrichtung	34
B.1 Zweck	34
B.2 Vorbereitung der Prüflinge	34
B.3 Prüfverfahren	34
B.4 Endmessungen.....	34
Anhang C (normativ) Anforderungen an die Lehren.....	35
Bilder	
Bild 1 – Steckverbinderüberblick	6
Bild 2 – Gesteckte feste und freie Steckverbinder.....	10
Bild 3(a) – Fester Steckverbinder	11
Bild 3(b) – Kontaktstiftdetail	12
Bild 3(c) – Schnittdarstellungen von festen Steckverbindern	13
Bild 4 – Kontaktstiftdetail fester Steckverbinder (Detail A aus Bild 3(b), Schnitt D-D)	15
Bild 5(a) – Freier Steckverbinder	16

Bild 5(b) – Schnittdarstellungen von freien Steckverbindern	16
Bild 7 – Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands.....	22
Bild 8 – Anordnung für die Schwingprüfung	23

Tabellen

Tabelle 1 – Maße für Bild 3(a) und Bild 3(b)	14
Tabelle 2 – Maße für Bild 4	15
Tabelle 3 – Maße für Bild 5(a) und Bild 5(b)	17
Tabelle 4 – Luft- und Kriechstrecken.....	18
Tabelle 5 – Prüfgruppe P.....	25
Tabelle 6 – Prüfgruppe AP	26
Tabelle 7 – Prüfgruppe BP	28
Tabelle 8 – Prüfgruppe CP	30
Tabelle 9 – Prüfgruppe DP	31
Tabelle 10 – Prüfgruppe EP	32
Tabelle 11 – Prüfgruppe GP	32

Einleitung

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten hinsichtlich Steckverbindern nach 4.2.2 und 4.2.4 bedeuten kann.

IEC nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

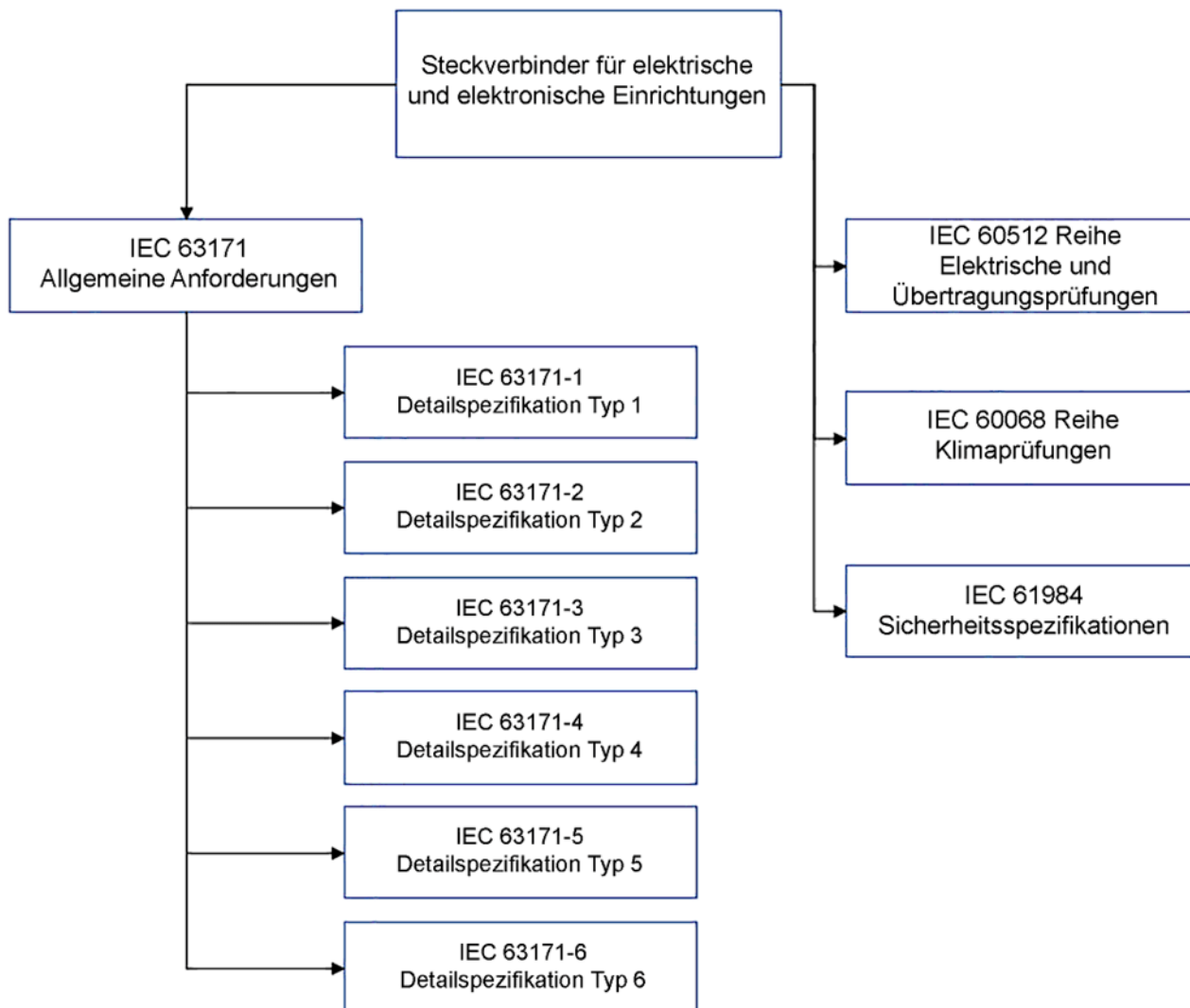
Der Halter dieser Patentrechte hat IEC zugesichert, dass er bereit ist, kostenfreie Lizenzen für Antragsteller in der ganzen Welt zu vergeben. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei der IEC registriert.

ANMERKUNG Informationen sind erhältlich bei:

CommScope Technologies, LLC
501 Shenandoah Drive
Shakopee, Minnesota
USA 55379

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieser Internationalen Norm Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. Die IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

IEC 63171 ist die Basisspezifikation für die gesamte Reihe. Die in dem Basisdokument angegebenen Informationen werden in nachfolgenden Spezifikationen nicht wiederholt, es werden nur zusätzliche Anforderungen aufgeführt. Bei einem Bauelement mit einer höheren Dokumentennummer müssen für eine vollständige Beschreibung auch alle Dokumente mit einer niedrigeren Nummer berücksichtigt werden. Die folgende Darstellung zeigt die Struktur der Dokumente.



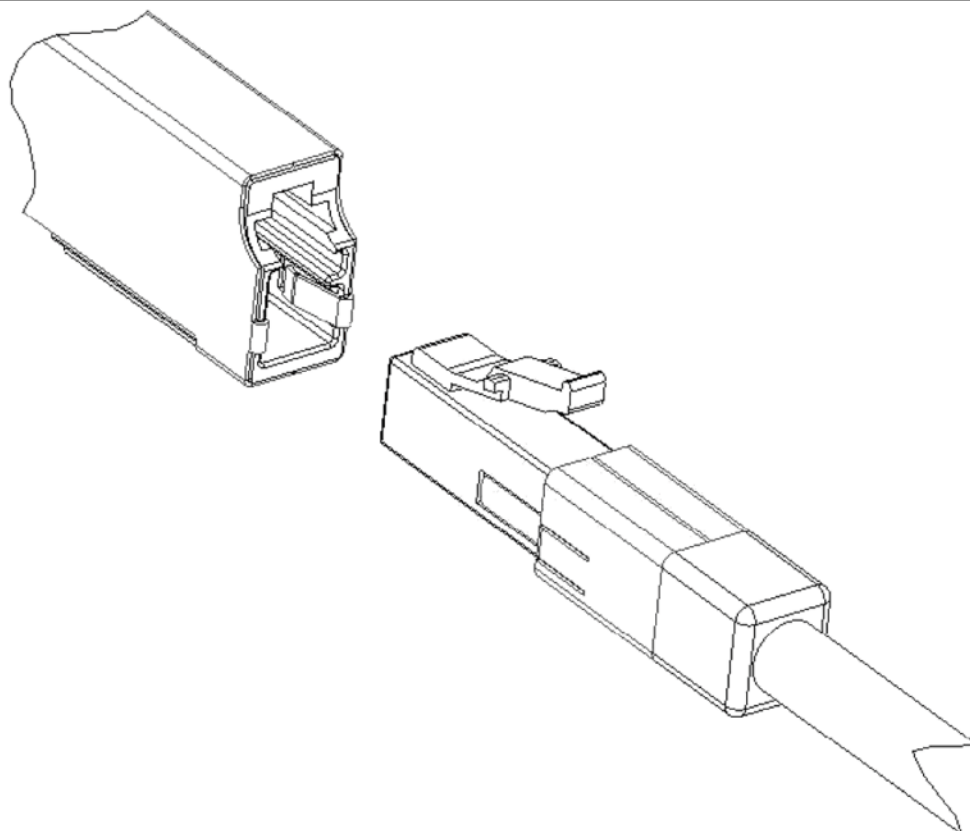
Internationale Elektrotechnische Kommission	IEC 63171-1 Ed1
Unterkomitee 48B: Electrical connectors	
 <p>Darstellung mit dem typischen festen und freien Steckverbinder</p>	<p>2-polige freie und feste Steckverbinder zur Datenübertragung mit bis zu 600 MHz (und mit Strombelastbarkeit von bis zu 1,4 A bei 60 °C).</p> <p>Feste Steckverbinder sind an einer Leiterplatte oder in einer Wanddurchführung befestigt, der freie Steckverbinder schließt an einen Draht an.</p>

Bild 1 – Steckverbinderüberblick

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 63171 behandelt geschirmte oder ungeschirmte, freie und feste Steckverbinder, 2-polig, für die Datenübertragung mit Frequenzen bis zu 600 MHz und mit Strombelastbarkeiten von bis zu 1,4 A bei 60 °C. Er legt die gemeinsamen Maße, die mechanischen, elektrischen, klimatischen und Signalintegritätseigenschaften, Zuverlässigkeitsspezifikationen und entsprechende Prüfungen für diese Steckverbinder fest.

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 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

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

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

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

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

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

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

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

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

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6: Dynamic stress tests – Section 5: Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

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

IEC 60512-9-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-3: Endurance tests – Test 9c: Mechanical operation (engaging and separating) with electrical load*

IEC 60512-11-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-3: Climatic tests – Test 11c: Damp heat, steady state*

IEC 60512-11-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-4: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature*

IEC 60512-11-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-11-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-9: Climatic tests – Test 11i: Dry heat*

IEC 60512-11-10, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-9: Climatic tests – Test 11j: Cold*

IEC 60512-11-12, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-12: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic*

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

IEC 60512-13-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-2: Mechanical operation tests – Test 13b: Insertion and withdrawal forces*

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 60512-25-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 25-9: Signal integrity tests – Test 25i: Alien crosstalk – Edition 1.0*

IEC 60512-26-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 26-100: Measurement setup, test and reference arrangements and measurements for connectors according to IEC 60603-7 – Tests 26a to 26g*

IEC 60512-27-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 27-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on 60603-7 series connectors – Tests 27a to 27g*

IEC 60603-7, *Connectors for electronic equipment – Part 7: Detail specification for 8way, unshielded, free and fixed connectors – Edition 3.1*

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

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581 und **IEC 60512-1**.

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>

4 Technische Angaben

4.1 Kompatibilitätsstufen

4.1.1 Interoperabilität

Die Interoperabilität von Steckverbindern unterschiedlicher Herkunft, die dieser Norm entsprechen, wird durch die Einhaltung der spezifizierten Schnittstellenabmessungen (Intermatibilität) und durch die spezifizierten entsprechenden Signalintegritätstests sichergestellt.

ANMERKUNG Die Gestaltung dieses LC-Kupfersteckverbinders verfügt sowohl im freien Steckverbinder als auch im festen Steckverbinder über Elemente, die ein Zusammenstecken mit einem standardmäßigen LWL-Steckverbinder der Bauart LC nach IEC 61754-20 verhindern. Das Kodierungselement im festen Steckverbinder nach Bild 3(a) verhindert das Einstecken eines LC-LWL-Steckverbinders. Die Höhe des freien Steckverbinders nach Bild 5(b) (Maß R) verhindert das Einstecken in einen LC-LWL-Ausgang.

5 Gemeinsame Merkmale und typisches Steckverbinderpaar

Siehe Bild 1: isometrische Ansicht

5.1 Steckbedingungen

5.1.1 Allgemeines

Die Maße sind in Millimetern angegeben. Die Darstellung der Zeichnungen erfolgt mit Projektionsmethode 3. Die Steckverbinder brauchen der Darstellung in Bild 1 bis Bild 5 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

5.1.2 Kontakte – Steckbedingungen

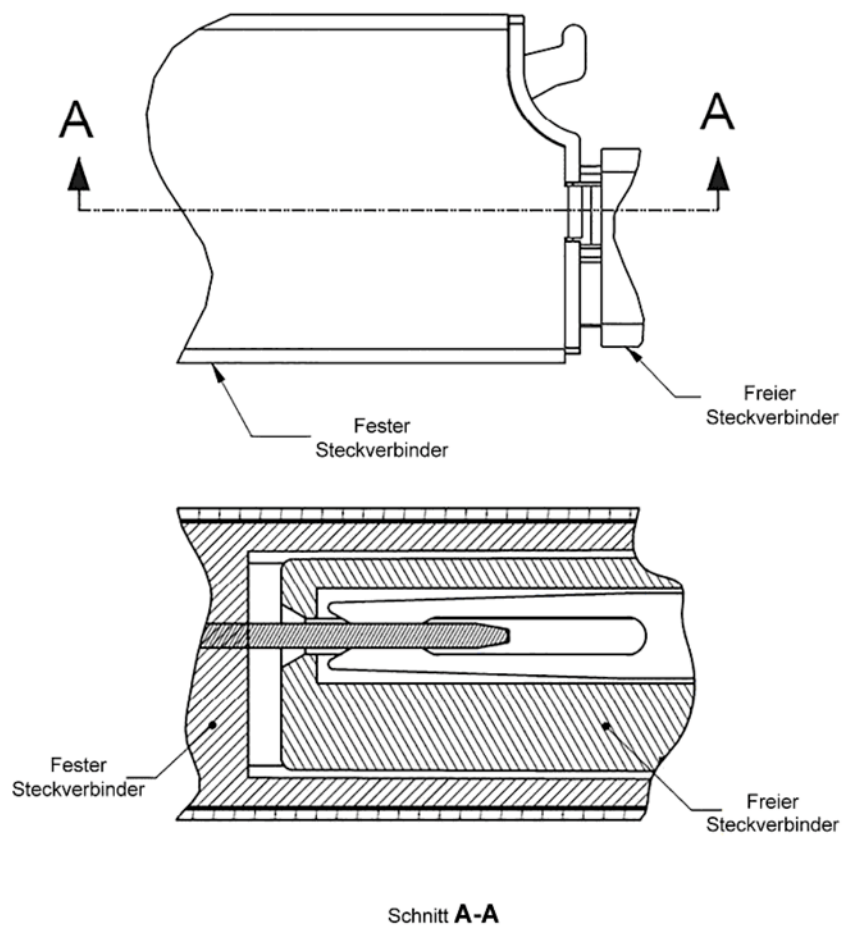


Bild 2 – Gesteckte feste und freie Steckverbinder

5.1.3 Fester Steckverbinder

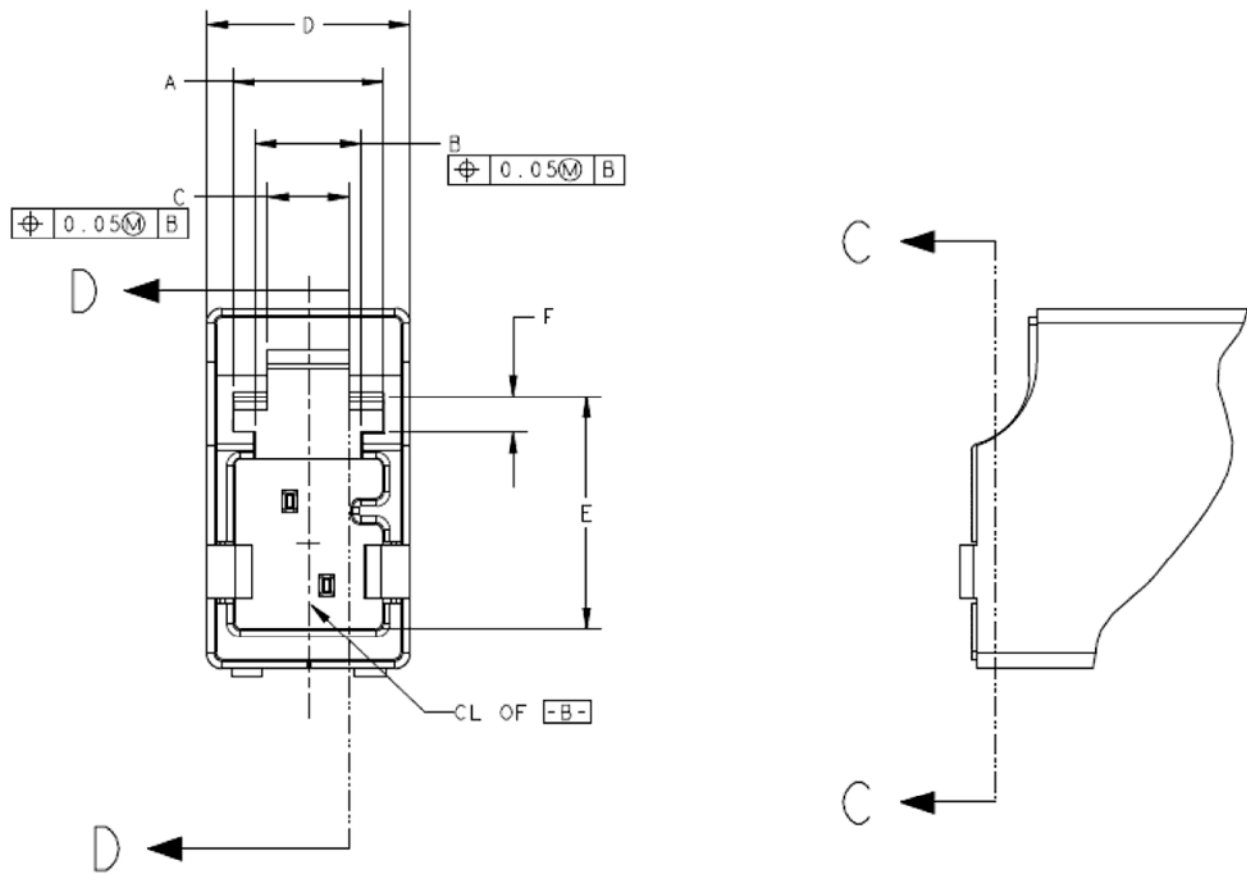


Bild 3(a) – Fester Steckverbinder

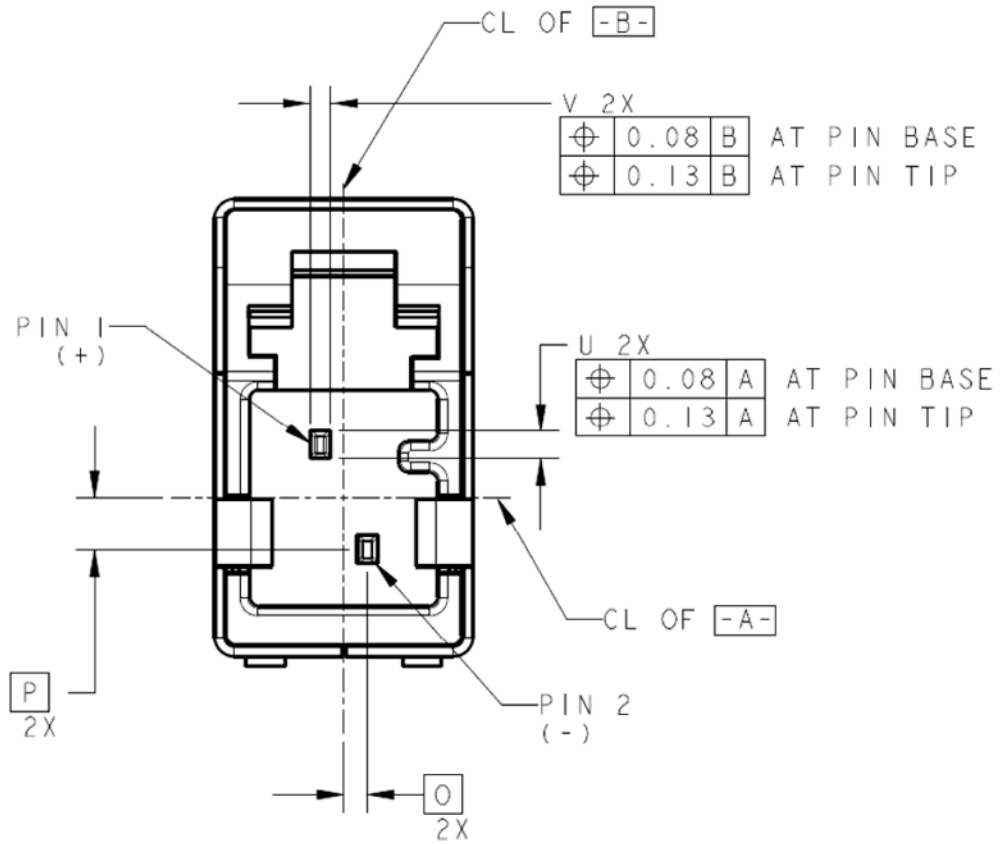


Bild 3(b) – Kontaktstiftdetail

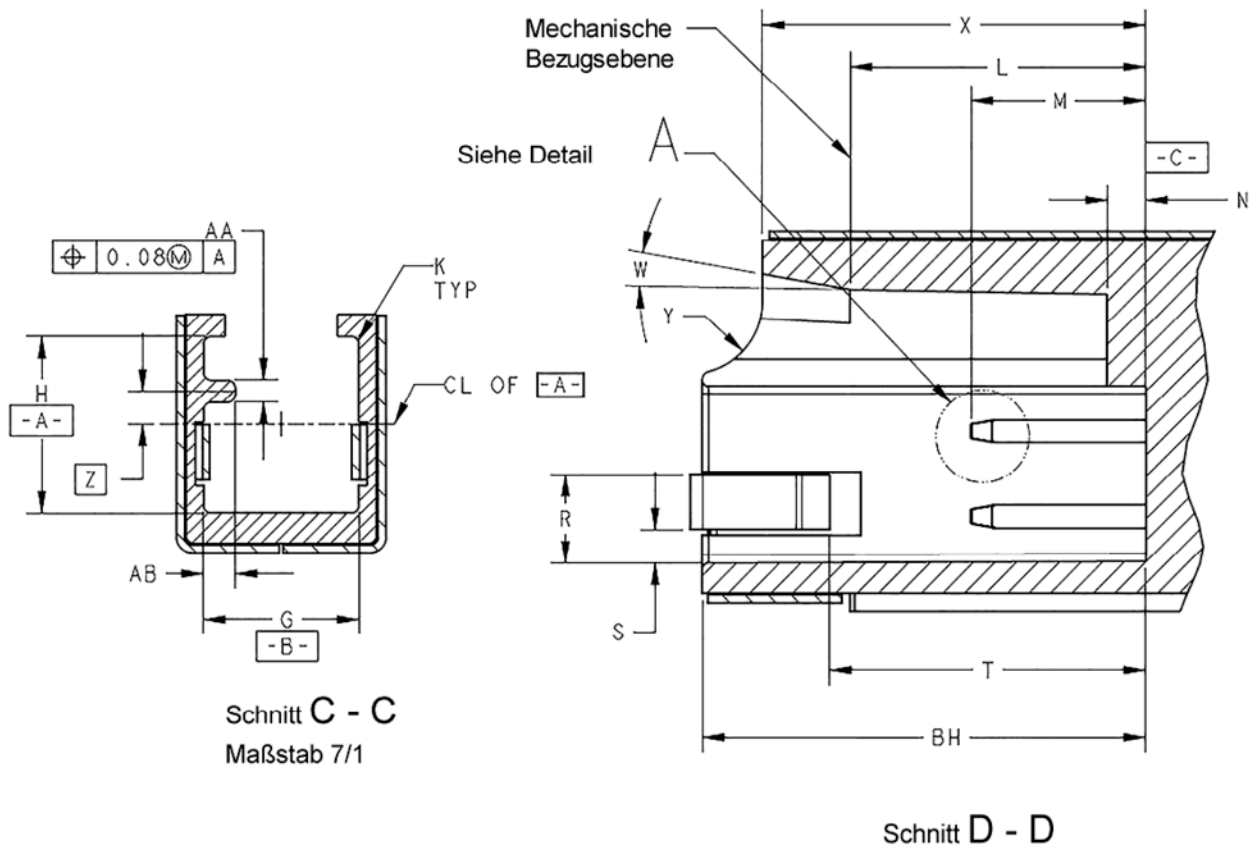
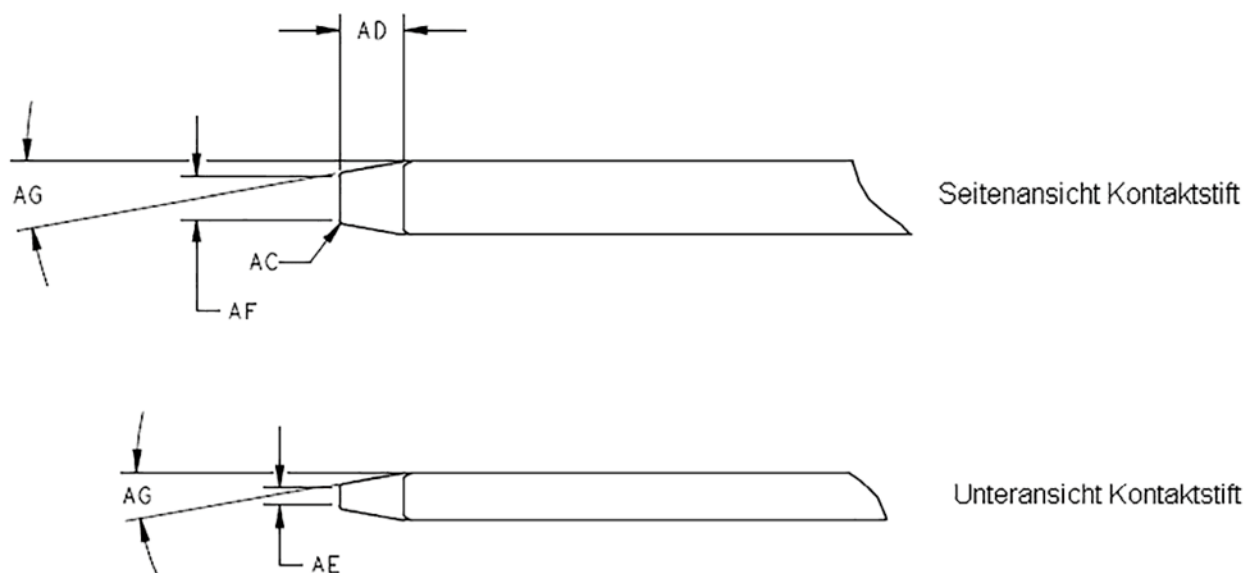


Bild 3(c) – Schnittdarstellungen von festen Steckverbindern

Tabelle 1 – Maße für Bild 3(a) und Bild 3(b)

Maße in Millimeter

Bezug	Maße			Anmerkungen
	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß	
A	4,5	4,8	-	
B	3,4	3,45	3,5	
C	2,6	2,65	2,7	
D	6,45	6,6	6,75	
E	7,55	7,6	7,65	
F	1,1	1,15	1,2	
G	4,85	4,9	4,95	
H	5,55	5,6	5,65	
I				Nicht verwendet
J				Nicht verwendet
K	0,2	0,25	0,3	Radius
L	9,2	9,3	9,4	
M	5,4	5,5	5,6	
N	1,1	1,2	1,3	
O		0,6		Grundmaß
P		1,35		Grundmaß
Q				Nicht verwendet
R	2,7	-	-	Schirmkontaktfläche
S	-	-	1,2	Schirmkontaktfläche
T	-	-	10	Schirmkontaktfläche
U	0,71	0,76	0,81	Am Stiftsockel
V	0,50	0,51	0,52	Am Stiftsockel
W	8,5°	9,0°	9,5°	
X	11,9	12,0	12,1	
Y	2,2	2,3	2,4	Radius
Z		1,05		Grundmaß
AA	0,65	0,7	0,75	
AB	0,95	1	1,05	
BH	13,85	13,95	14,05	



Detail A

Bild 4 – Kontaktstiftedetail fester Steckverbinder (Detail A aus Bild 3(b), Schnitt D-D)

Tabelle 2 – Maße für Bild 4

Maße in Millimeter

Bezug	Maße			Anmerkungen
	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß	
AC	0,03	0,05	0,07	Radius (TYP)
AD	0,6	0,7	0,8	
AE			0,4	Bezug
AF			0,6	Bezug
AG	9,5°	10°	10,5°	TYP

5.1.4 Freier Steckverbinder

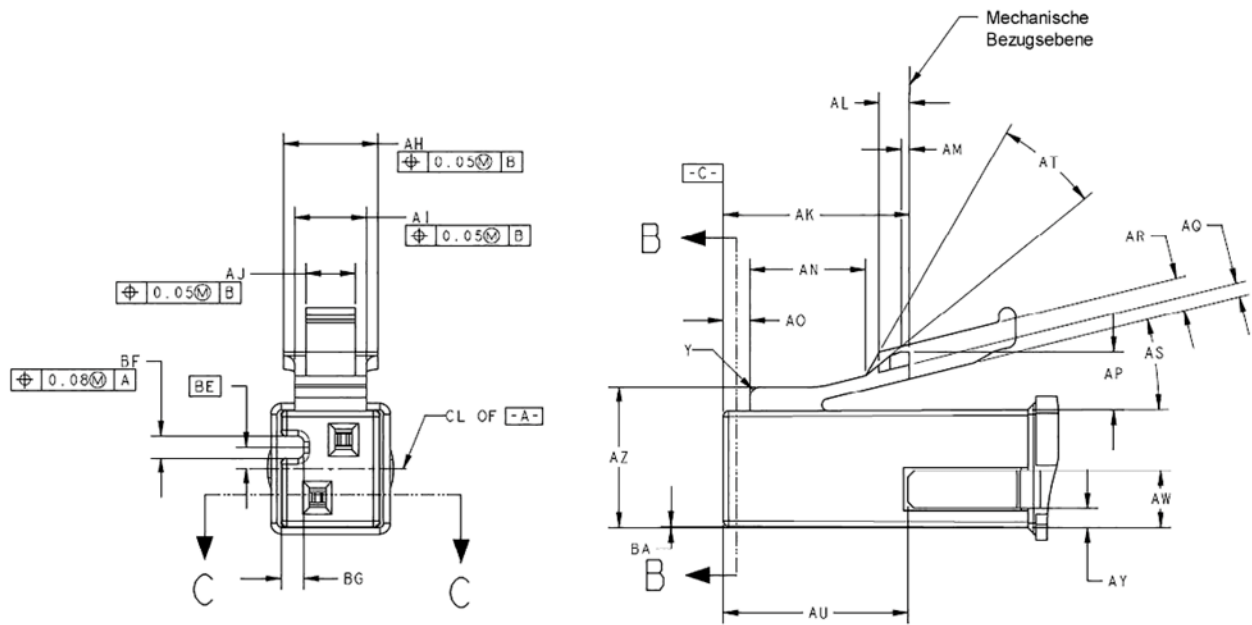
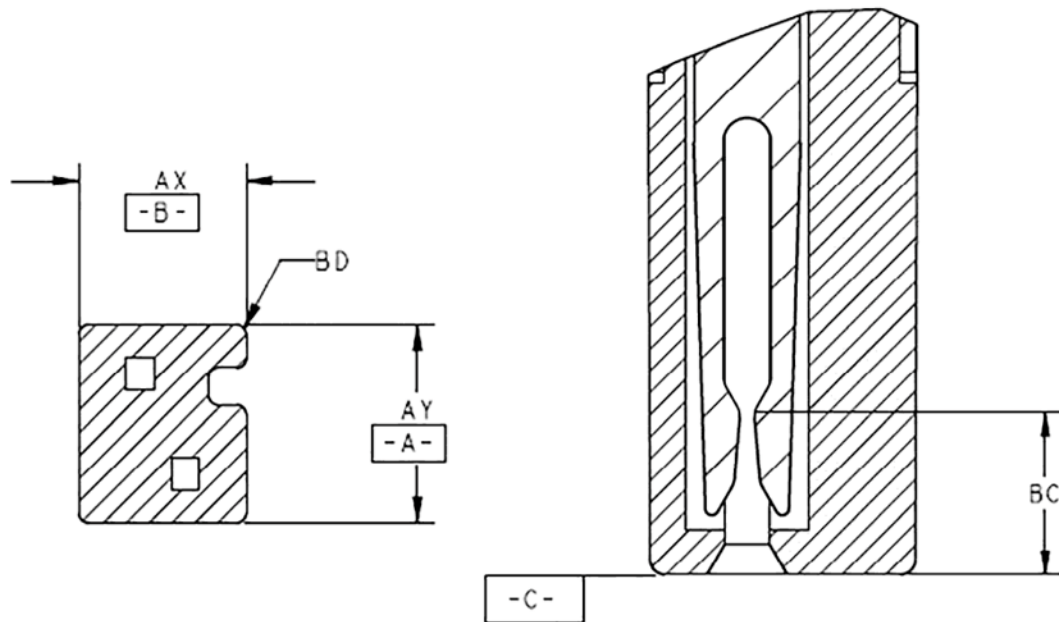


Bild 5(a) – Freier Steckverbinder



Schnitt B - B

Schnitt C - C

Bild 5(b) – Schnittdarstellungen von freien Steckverbindern

Tabelle 3 – Maße für Bild 5(a) und Bild 5(b)

Maße in Millimeter

Bezug	Maße			Anmerkungen
	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß	
AH	4,2	4,3	4,4	
AI	3,2	3,25	3,35	
AJ	2,2	2,3	2,4	
AK	8,5	8,6	8,7	
AL	1,3	1,4	1,5	
AM	0,3	0,4	0,5	
AN	5,2	5,3	5,4	
AO	1,1	1,2	1,3	
AP	2,7	2,8	2,9	
AQ	0,5	0,6	0,7	
AR	1,4	1,5	1,6	
AS	1,4°	-	-	
AT	21°	-	-	
AU	-	-	8,5	Schirmkontaktfläche
AV	-	-	0,9	Schirmkontaktfläche
AW	2,4	-	-	Schirmkontaktfläche
AX	4,42	4,47	4,52	
AY	5,25	5,3	5,35	
AZ	6,4	6,5	6,6	
BA	0°	0,1°	0,2°	Entformschräge
BC	2,55	2,65	2,75	Ruhepunkt des Kontakts
BD	0,3	0,4	0,5	Radius
BE	-	1,05	-	Grundmaß
BF	0,95	1,0	1,05	
BG	0,9	1,0	1,1	

6 Kennwerte

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung mit den Prüfprogrammen soll die Zuverlässigkeit aller Leistungsparameter einschließlich der Übertragungseigenschaften über den Bereich der klimatischen Bedingungen sicherstellen.

6.2 Einteilung in Klimakategorien

Temperaturbereich und Klimakategorie müssen kompatibel zur ISO/IEC 11801-1-Klassifizierung einer Umgebung M₁I₁C₁E₁ sein.

6.3 Elektrische Kennwerte

Der Steckverbinder ist für die Datenübertragung mit bis zu 600 MHz ausgelegt und verfügt über eine Strombelastbarkeit von bis zu 1,40 A bei 60 °C.

6.3.1 Luft- und Kriechstrecken

Die zulässigen Betriebsspannungen hängen von der Anwendung und den festgelegten Sicherheitsanforderungen ab.

Isulationskoordination ist für diesen Steckverbinder nicht erforderlich, daher sind die Luft- und Kriechstrecken in IEC 60064-1 reduziert und in den Leistungsanforderungen geregelt.

Die Luft- und Kriechstrecken in Tabelle 4 sind als Bezugswerte für zusammengesteckte Steckverbinder angegeben. In der Praxis können Verringerungen der Luft- und Kriechstrecken aufgrund des Leiterbilds der Leiterplatte oder aufgrund der verwendeten Verdrahtung auftreten und müssen gesondert berücksichtigt werden.

Tabelle 4 – Luft- und Kriechstrecken

Mindestabstand zwischen Kontakten und Gehäusen		Mindestabstand zwischen benachbarten Kontakten	
Kriechstrecke mm	Luftstrecke mm	Kriechstrecke mm	Luftstrecke mm
1,40	0,51	0,40	0,40

6.3.2 Durchgangswiderstand

Bedingungen: IEC 60512-2-1, Prüfung 2a

Prüfaufbau wie in 7.2

Steckverbinder gesteckt

Anschlusspunkte wie in Bild 7 beschrieben

max. 20 mΩ.

Schirmkontakt: max. 20 mΩ.

6.3.3 Gleichstromwiderstand zwischen Eingang und Ausgang

Bedingungen: IEC 60512-2-1, Prüfung 2a

Prüfaufbau wie in 7.2

Steckverbinder gesteckt

Anschlusspunkte: Kabelanschluss zu Kabelanschluss

max. 50 mΩ.

6.3.4 Unsymmetrischer Gleichstromwiderstand zwischen Eingang und Ausgang

Bedingungen: IEC 60512-2-1, Prüfung 2a

Prüfaufbau wie in 7.2

Steckverbinder gesteckt

Anschlusspunkte: Kabelanschluss zu Kabelanschluss

Bei allen Signalleitern maximale Differenz zwischen Höchst- und Mindestwert

Alle Typen: max. 25 mΩ.

6.3.5 Spannungsfestigkeit

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

Steckverbinder gesteckt

Alle Ausführungen:

1 000 V Gleichspannung oder Wechselspannung (Scheitelwert); Kontakt zu Kontakt;

1 500 V Gleichspannung oder Wechselspannung (Scheitelwert); miteinander verbundene Kontakte zum Schirm (falls zutreffend).

6.3.6 Strombelastbarkeit

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

Beide Kontakte in Reihe geschaltet

Die Strombelastbarkeit von Steckverbindern nach dieser Spezifikation muss mit der Lastminderungskurve übereinstimmen, die durch folgende Gleichung definiert wird: Temperatur (T) ist:

$$I_{(T)} = 2,5 \cdot \left[1 - \frac{T}{90} \right]^{0,5}.$$

6.3.7 Anfangsisolationswiderstand

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

Verfahren A

Steckverbinder gesteckt

Prüfspannung: 500 V Gleichspannung

Alle Typen: min. 500 MΩ.

6.3.8 Transferimpedanz (nur geschirmt)

Bedingungen: IEC 60512-26-100, Prüfung 26e

Gesteckte Steckverbinder, angeschlossen mit jeder für diese Steckverbinder als zulässig bestimmten Kabelkonstruktion

Alle Typen: $\leq 0,05 f^{0,3} \Omega$ von 0,1 MHz bis 10 MHz

$\leq 0,01 f \Omega$ von 10 MHz bis 80 MHz

Dabei ist f die Frequenz in MHz.

6.3.9 Kopplungsdämpfung

Bedingungen: IEC 62153-4-15 für Kopplungsdämpfung mit der triaxialen Zelle

Gesteckte Steckverbinder, angeschlossen mit jeder für diese Steckverbinder als zulässig bestimmten Art von Kabelkonstruktion

$\geq 100 - 20 \cdot \log(f)$ dB von 0,1 MHz bis 2 500 MHz.

Wenn die Gleichung einen Wert von mehr als 65 dB ergibt, muss die Anforderung auf 65 dB festgelegt werden.

6.4 Übertragungseigenschaften

6.4.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung mit dieser Norm in Bezug auf die Übertragungseigenschaften wird durch die in der Prüfgruppe EP beschriebenen spezifischen Prüfverfahren bestimmt.

Alle Anforderungen an die Übertragungseigenschaften sind zwischen den in IEC 60512-28-100 festgelegten Bezugsebenen gültig.

Alle Übertragungsergebnisse müssen nach Prüfung aller Proben als Gesamtergebnis des ungünstigsten Falls angegeben werden.

ANMERKUNG In den folgenden Unterabschnitten ist f die in MHz angegebene Frequenz.

6.4.2 Einfügungsdämpfung (IL)

Bedingungen: IEC 60512-28-100, Prüfung 28a

Steckverbinder gesteckt

$IL \geq 0,02 \times \sqrt{f}$ dB von 0,1 MHz bis 600 MHz

Immer wenn die Gleichung einen Wert von weniger als 0,1 dB ergibt, muss die Anforderung auf 0,1 dB festgelegt werden.

6.4.3 Rückflusdämpfung (RL)

Bedingungen: IEC 60512-28-100, Prüfung 28b

Steckverbinder gesteckt

$RL \geq 74 - 20 \log(f)$ dB von 0,1 MHz bis 600 MHz

Wenn die Gleichung einen Wert von mehr als 30 dB ergibt, muss die Anforderung auf 30 dB festgelegt werden.

6.4.4 Unsymmetriedämpfung (TCL)

Bedingungen: IEC 60512-28-100, Prüfung 28f

Steckverbinder gesteckt

$TCL \geq 68 - 20 \log(f)$ dB von 0,1 MHz bis 600 MHz

Unsymmetriedämpfung bei Frequenzen, die sich auf berechnete Werte über 50 dB beziehen, muss auf die Mindestanforderung bei 50 dB zurückgeführt werden.

6.4.5 Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL)

Bedingungen: IEC 60512-28-100, Prüfung 28g

Steckverbinder gesteckt

$TCTL \geq 68 - 20 \log(f)$ dB von 0,1 MHz bis 600 MHz

Unsymmetriedämpfung am fernen Ende bei Frequenzen, die sich auf berechnete Werte über 50 dB beziehen, muss auf die Mindestanforderung bei 50 dB zurückgeführt werden.