

	DIN EN 61076-3-104 (VDE 0687-76-3-104)	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 33.120.10 Ersatz für DIN EN 61076-3-104:2007-07 Siehe Anwendungsbeginn Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 3-104: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8-polig, für Datenübertragungen bis 2 000 MHz (IEC 61076-3-104:2017); Deutsche Fassung EN 61076-3-104:2017 Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 2 000 MHz (IEC 61076-3-104:2017); German version EN 61076-3-104:2017 Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit – Partie 3-104: Spécification particulière pour les fiches et les embases écrantées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 2 000 MHz (IEC 61076-3-104:2017); Version allemande EN 61076-3-104:2017 Gesamtumfang 96 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-06-26 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-06-01.

Für DIN EN 61076-3-104:2007-07 besteht eine Übergangsfrist bis 2020-09-29.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61076-3-104 (VDE 0687-76-3-104):2012-10.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 48B „Connectors“ 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.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61076-3-104:2007-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde geändert, um Übertragungen mit Frequenzen bis 2 000 MHz zu integrieren;
- b) die Zeichnungen von einigen Bauformen wurden zur Klarstellung korrigiert;
- c) **Bild 23** und **Bild 24** wurden aktualisiert;
- d) **Bild 3** wurde aktualisiert, um Bezugsmaße zu ergänzen und das maßliche Format zu ändern;
- e) die Maße in **Bild 7** wurden aktualisiert;
- f) die Bezeichnung der Steckverbinderausführungen und die Bestellangaben wurden entfernt, um eine Übereinstimmung mit der aktuellsten Rahmenspezifikation herzustellen;
- g) das Prüfprogramm wurde aktualisiert, um die entsprechenden Prüfungsnummern der IEC 60512 aufzunehmen;
- h) die elektrischen Anforderungen für den 2-GHz-Bereich wurden überarbeitet;
- i) für die Leistungsklassen wurden Angaben in Bezug auf die Austauschbarkeit ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61076-3-104: 2004-04, 2007-07

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
EN 50289-1-14	–	DIN EN 50289-1-14	–
–	IEC 60050-581	a	–
EN 60068-1	IEC 60068-1	DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1)	VDE 0468-1
EN 60068-2-38	IEC 60068-2-38	DIN EN 60068-2-38 (VDE 0468-2-38)	VDE 0468-2-38
–	IEC 60169-15	–	–
EN 60352-2	IEC 60352-2	DIN EN 60352-2	–
EN 60352-3	IEC 60352-3	DIN EN 60352-3	–
EN 60352-4	IEC 60352-4	DIN EN 60352-4	–
EN 60352-5	IEC 60352-5	DIN EN 60352-5	–
EN 60352-6	IEC 60352-6	DIN EN 60352-6	–
EN 60352-7	IEC 60352-7	DIN EN 60352-7	–
EN 60512-1-1	IEC 60512-1-1	DIN EN 60512-1-1	–
EN 60512-1-2	IEC 60512-1-2	DIN EN 60512-1-2	–
EN 60512-2-1	IEC 60512-2-1	DIN EN 60512-2-1	–
EN 60512-2-5	IEC 60512-2-5	DIN EN 60512-2-5	–
EN 60512-3-1	IEC 60512-3-1	DIN EN 60512-3-1	–
EN 60512-4-1	IEC 60512-4-1	DIN EN 60512-4-1	–
EN 60512-6-4	IEC 60512-6-4	DIN EN 60512-6-4	–
EN 60512-9-1	IEC 60512-9-1	DIN EN 60512-9-1 (VDE 0687-512-9-1)	VDE 0687-512-9-1
EN 60512-9-2	IEC 60512-9-2	DIN EN 60512-9-2 (VDE 0687-512-9-2)	VDE 0687-512-9-2
EN 60512-11-4	IEC 60512-11-4	DIN EN 60512-11-4	–

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60512-11-7	IEC 60512-11-7	DIN EN 60512-11-7	–
EN 60512-13-2	IEC 60512-13-2	DIN EN 60512-13-2	–
EN 60512-15-6	IEC 60512-15-6	DIN EN 60512-15-6	–
EN 60512-25-9	IEC 60512-25-9	DIN EN 60512-25-9	–
EN 60512-26-100	IEC 60512-26-100	DIN EN 60512-26-100 (VDE 0687-512-26-100)	VDE 0687-512-26-100
EN 60512-28-100	IEC 60512-28-100	DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100)	VDE 0687-512-28-100
EN 60603-7	IEC 60603-7	DIN EN 60603-7 (VDE 0627-603-7)	VDE 0627-603-7
EN 61076-1:2006	IEC 61076-1:2006	DIN EN 61076-1:2007-02	–
EN 61076-3:2008	IEC 61076-3:2008	DIN EN 61076-3:2009-07	–
–	IEC 61156 (alle Teile)	DIN IEC 61156 (VDE 0819) (alle Teile)	VDE 0819
–	IEC 61156-2	–	–
–	IEC 61156-3	–	–
–	IEC 61156-4	–	–
–	IEC 61156-5	–	–
–	IEC 61156-6	–	–
–	IEC 61156-7	–	–
–	IEC 61156-9	DIN IEC 61156-9 (VDE 0819-1009) ^b	VDE 0819-1009
–	IEC 61156-10	DIN IEC 61156-10 (VDE 0819-1010) ^b	VDE 0819-1010
EN 61196 (alle Teile)	IEC 61196 (alle Teile)	DIN EN 61196 (alle Teile)	–
–	IEC 62153-4-12	DIN IEC 62153-4-12 ^b	–
EN ISO 1302	ISO 1302	DIN EN ISO 1302	–
–	ISO/IEC 11801-1	–	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			
^b In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50289-1-14, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-14: Elektrische Prüfverfahren – Kopplungsdämpfung oder Schirmdämpfung für Verbindungstechnik*

DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1), *Umgebungseinflüsse – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

DIN EN 60068-2-38 (VDE 0468-2-38), *Umgebungseinflüsse – Teil 2-38: Prüfverfahren – Prüfung Z/AD: Zusammengesetzte Prüfung, Temperatur/Feuchte, zyklisch*

DIN EN 60352-2, *Lötfreie Verbindungen – Teil 2: Crimpverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-3, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-4, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 4: Lötfreie nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-5, *Lötfreie Verbindungen – Teil 5: Einpressverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-6, *Lötfreie Verbindungen – Teil 6: Durchdringverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-7, *Lötfreie Verbindungen – Teil 7: Federklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60512-1-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 1-1: Allgemeine Untersuchungen – Prüfung 1a: Sichtprüfung*

DIN EN 60512-1-2, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 1-2: Allgemeine Untersuchungen – Prüfung 1b: Maß- und Gewichtsprüfung*

DIN EN 60512-2-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 2-1: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstandes – Prüfung 2a: Durchgangswiderstand – Millivoltmethode*

DIN EN 60512-2-5, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 2-5: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstands – Prüfung 2e: Kontaktstörungen*

DIN EN 60512-3-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 3-1: Prüfungen der Isolation – Prüfung 3a: Isolationswiderstand*

DIN EN 60512-4-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 4-1: Prüfungen mit Spannungsbeanspruchung – Prüfung 4a: Spannungsfestigkeit*

DIN EN 60512-6-4, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 6-4: Prüfungen mit dynamisch-mechanischer Beanspruchung – Prüfung 6d: Schwingen (sinusförmig)*

DIN EN 60512-9-1 (VDE 0687-512-9-1), *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 9-1: Dauerprüfungen – Prüfung 9a: Mechanische Lebensdauer*

DIN EN 60512-9-2 (VDE 0687-512-9-2), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 9-2: Dauerprüfungen – Prüfung 9b: Elektrische Belastung bei hoher Temperatur

DIN EN 60512-11-4, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 11-4: Klimatische Prüfungen – Prüfung 11d: Rascher Temperaturwechsel (Zweikammervorgang)

DIN EN 60512-11-7, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 11-7: Klimatische Prüfungen – Prüfung 11g: Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas

DIN EN 60512-13-2, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 13-2: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit – Prüfung 13b: Gesamtsteck- und -ziehkraft

DIN EN 60512-15-6, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 15-6: Mechanische Prüfungen an Steckverbindern – Prüfung 15f: Wirksamkeit von Steckverbinder-Verriegelungen

DIN EN 60512-25-9, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 25-9: Signalintegritätsprüfungen – Prüfung 25i: Externes Nebensprechen (Alien Crosstalk)

DIN EN 60512-26-100 (VDE 0687-512-26-100), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 26-100: Messaufbau, Prüf- und Referenzanordnung und Messverfahren für Steckverbinder nach IEC 60603-7 – Prüfungen 26a bis 26g

DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 28-100: Signalintegritätsprüfungen bis 1 000 MHz an Steckverbindern der Reihen IEC 60603-7 und IEC 61076-3 – Prüfungen 28a bis 28g

DIN EN 60603-7 (VDE 0627-603-7), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7: Bauartspezifikation für ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig

DIN EN 61076-1:2007-02, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 1: Fachgrundspezifikation (IEC 61076-1:2006); Deutsche Fassung EN 61076-1:2006

DIN EN 61076-3:2009-07, Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 3: Rechteckige Steckverbinder – Rahmenspezifikation (IEC 61076-3:2008); Deutsche Fassung EN 61076-3:2008

DIN EN 61196 (alle Teile), Koaxiale Kommunikationskabel

DIN EN ISO 1302, Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation

DIN IEC 61156 (VDE 0819) (alle Teile), Mehradrige und symmetrische paar-/viererverseilte Kabel für digitale Nachrichtenübertragung

DIN IEC 61156-9 (VDE 0819-1009) (in Vorbereitung), Mehradrige und symmetrische paar-/viererverseilte Kabel für digitale Nachrichtenübertragung – Teil 9: Kabel für Etagenverkabelung mit Übertragungseigenschaften bis zu 2 GHz – Rahmenspezifikation

DIN IEC 61156-10 (VDE 0819-1010) (in Vorbereitung), Mehradrige und symmetrische paar-/viererverseilte Kabel für digitale Nachrichtenübertragung – Teil 10: Geräteanschlusskabel mit Übertragungseigenschaften bis zu 2 GHz – Rahmenspezifikation

DIN IEC 62153-4-12 (in Vorbereitung), Prüfverfahren für metallische Kommunikationskabel – Teil 4-12: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Kopplungsdämpfung oder Schirmdämpfung für Verbindungstechnik, Zangenverfahren

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen –
Produktanforderungen –
Teil 3-104: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder,
8-polig, für Datenübertragungen bis 2 000 MHz
(IEC 61076-3-104:2017)**

Connectors for electrical and electronic
equipment –
Product requirements –
Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded
free and fixed connectors for data transmissions
with frequencies up to 2 000 MHz
(IEC 61076-3-104:2017)

Connecteurs pour équipements électriques et
électroniques –
Exigences de produit –
Partie 3-104: Spécification particulière pour les
fiches et les embases écrantées à 8 voies pour
la transmission de données à des fréquences
jusqu'à 2 000 MHz
(IEC 61076-3-104:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-06-26 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61076-3-104:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 48B/2560/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 61076-3-104, erarbeitet vom SC 48B „Electrical connectors“ des IEC/TC 48 „Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61076-3-104:2017 angenommen.

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): 2018-03-29
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-09-29

Dieses Dokument ersetzt EN 61076-3-104:2006.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61076-3-104:2017 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 60068-2-38	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-38 .
IEC 60512-25-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60512-25-9.
IEC 60603-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60603-7 .
IEC 61196	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61196.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Technische Information	13
3.1 Begriffe	13
3.2 Kompatibilitätsstufen	14
3.2.1 Stufe der Austauschbarkeit	14
3.2.2 Zusammensteckbarkeit	14
3.2.3 Interoperabilität	14
3.3 Gruppen verwandter Steckverbinder	14
3.4 Einteilung in Klimakategorien	14
3.5 Luft- und Kriechstrecken	14
3.6 Strombelastbarkeit	14
3.7 Kennzeichnung	15
3.7.1 Allgemeines	15
3.7.2 Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit	15
4 Maßangaben	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Isometrische Darstellung und gemeinsame Merkmale	16
4.2.1 Allgemeines	16
4.2.2 Fester Steckverbinder, Ausführung 01 (Kabelbuchse)	17
4.2.3 Fester Steckverbinder, Ausführung 02 (Buchse für Leiterplatte)	20
4.2.4 Freier Steckverbinder, Ausführung 03 (4-paariger Stecker)	21
4.2.5 Freier Steckverbinder, Ausführung 04 (2-paariger Stecker)	25
4.2.6 Freier Steckverbinder, Ausführung 05 (1-paariger Stecker)	27
4.3 Anschlüsse	30
4.3.1 Allgemeines	30
4.3.2 Genormte Anschlussausführungen	30
4.3.3 Nicht genormte Anschlussausführungen	31
4.3.4 Lötanschlüsse	31
4.4 Montageangaben	31
4.4.1 Allgemeines	31
4.4.2 Montageangaben für feste Steckverbinder	31
4.4.3 Montageangaben für freie Steckverbinder	31
4.5 Lehren	31

4.5.1	Aufweit- und Ziehkraftlehren; mechanische Funktion, Kupplungs- und Trennkraftlehren, Steck- und Ziehkraftlehren	31
4.6	Mechanische Funktion, Kupplungs- und Trennkraftlehren, Steck- und Ziehkraftlehren	39
4.7	Prüfplatten	39
5	Kennwerte	40
5.1	Allgemeines	40
5.2	Stift- und Paargruppenzuordnung	40
5.3	Klimakategorie	40
5.4	Elektrische Kennwerte	41
5.4.1	Luft- und Kriechstrecken	41
5.4.2	Spannungsfestigkeit	41
5.4.3	Strombelastbarkeit	41
5.4.4	Anfangs-Durchgangswiderstand und Schirmwiderstand	42
5.4.5	Widerstand zwischen Eingang und Ausgang	42
5.4.6	Widerstandsunsymmetrie zwischen Eingang und Ausgang	42
5.4.7	Isolationswiderstand	43
5.5	Übertragungseigenschaften	43
5.5.1	Allgemeines	43
5.5.2	Einfügungsdämpfung	43
5.5.3	Rückflusssdämpfung	43
5.5.4	Laufzeitverzögerung	44
5.5.5	Laufzeitunterschied	44
5.5.6	Nahnebenschreddämpfung	44
5.5.7	Leistungssumme der Nahnebenschreddämpfung (nur zur Information)	45
5.5.8	Fernnebenschreddämpfung	45
5.5.9	Leistungssumme der Fernnebenschreddämpfung (nur zur Information)	45
5.5.10	Unsymmetriedämpfung	46
5.5.11	Unsymmetriedämpfung am fernen Ende	46
5.5.12	Leistungssumme der externen (Fremd-)Nahnebenschreddämpfung	47
5.5.13	Leistungssumme der externen (Fremd-)Fernnebenschreddämpfung	47
5.5.14	Kopplungsdämpfung	48
5.5.15	Übertragungsimpedanz	48
5.6	Mechanische Kennwerte	49
6	Prüfprogramm	49
6.1	Allgemeines	49
6.2	Prüf- und Messverfahren	50
6.3	Vorbehandlung	50
6.4	Montage und Verdrahtung der Prüflinge	50
6.4.1	Verdrahtung	50

6.4.2	Montage	50
6.4.3	Anordnung und Verfahren für die Prüfung des Durchgangswiderstands	50
6.4.4	Anordnung für die Prüfungen mit dynamisch-mechanischer Beanspruchung (Prüfabschnitt CP1).....	51
6.5	Prüfplan	52
6.5.1	Allgemeines.....	52
6.5.2	Grund-(Mindest-)Prüfprogramm.....	52
6.5.3	Gesamt-Prüfprogramm	52
	Anhang A (normativ) Anforderungen an Lehren	62
A.1	Feste Steckverbinder	62
A.2	Freie Steckverbinder	62
	Anhang B (normativ) Mechanische Lebensdauer der Verriegelungsvorrichtung.....	63
B.1	Zweck	63
B.2	Vorbereitung der Prüflinge	63
B.3	Prüfverfahren.....	63
B.4	Abschließende Messungen.....	63
	Anhang C (normativ) Eignung der Interoperabilität von Stecker und Buchse.....	64
C.1	Zweck	64
C.2	Prüfeinrichtung	64
C.3	Prüfverfahren.....	65
	Anhang D (normativ) Allgemeine Anforderungen an den Messaufbau.....	66
D.1	Prüfgeräte.....	66
D.2	Koaxialkabel und Messleitungen für den Netzwerkanalysator	66
D.3	Vorsichtsmaßnahmen für die Messung	66
D.4	Anforderungen an die Baluns.....	67
D.5	Bezugskomponenten für die Kalibrierung	68
D.5.1	Bezugslasten für die Kalibrierung	68
D.5.2	Bezugskabel für die Kalibrierung	68
D.6	Abschlusswiderstände für den Abschluss von Leitungspaaren.....	68
D.7	Verwendung des Schirms	69
D.8	Prüfling und Bezugsebenen	70
	Anhang E (normativ) Einfügungsdämpfung	71
E.1	Zweck	71
E.2	Prüfverfahren.....	71
E.3	Prüfaufbau	71
E.4	Messverfahren.....	71
E.4.1	Kalibrierung	71
E.4.2	Messung.....	71
E.5	Prüfbericht	72

E.6	Messgenauigkeit.....	72
	Anhang F (normativ) Rückflusdämpfung	73
F.1	Zweck	73
F.2	Prüfverfahren	73
F.3	Prüfaufbau	73
F.4	Messverfahren	73
F.4.1	Kalibrierung	73
F.4.2	Messung	73
F.5	Prüfbericht	73
F.6	Messgenauigkeit.....	73
	Anhang G (normativ) Nahnebenschprechdämpfung (NEXT).....	75
G.1	Zweck	75
G.2	Prüfverfahren	75
G.3	Prüfaufbau	75
G.4	Messverfahren	76
G.4.1	Kalibrierung	76
G.4.2	Aufnahme des Grundstörpegels.....	76
G.4.3	Messung	77
G.5	Prüfbericht	77
G.6	Messgenauigkeit.....	77
	Anhang H (normativ) Fernnebenschprechdämpfung (FEXT)	78
H.1	Zweck	78
H.2	Prüfverfahren	78
H.3	Prüfaufbau	78
H.4	Messverfahren	79
H.4.1	Kalibrierung	79
H.4.2	Aufnahme des Grundstörpegels.....	79
H.5	Messung	79
H.6	Prüfbericht	80
H.7	Messgenauigkeit.....	80
	Anhang I (normativ) Unsymmetriedämpfung (TCL) und Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL)	81
I.1	Zweck	81
I.2	Prüfverfahren	81
I.3	Prüfaufbau	81
I.4	Messverfahren	82
I.4.1	Kalibrierung	82
I.4.2	Grundstörpegel.....	82
I.4.3	Messung	83

I.5	Prüfbericht	83
I.6	Messgenauigkeit	83
Anhang J (normativ) Impedanzabschluss des Baluns		84
J.1	Impedanzabschluss des Baluns mit geringer Gleichtakt-Rückflussdämpfung	84
J.2	Mittelanzapfung an Masse	84
J.3	Mittelanzapfung im Leerlauf	84
Literaturhinweise		86
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen		87

Bilder

Bild 1	– Isometrische Darstellung von festen Steckverbindern für Kabel und für Leiterplatten	16
Bild 2	– Isometrische Darstellung von 4-, 2- und 1-paarigen freien Steckverbindern	16
Bild 3	– Ausführung 01, Zeichnung 1	17
Bild 4	– Ausführung 01, Zeichnung 2	19
Bild 5	– Ausführung 02, Zeichnung	20
Bild 6	– Ausführung 03, Zeichnung 1	21
Bild 7	– Ausführung 03, Zeichnung 2	22
Bild 8	– Ausführung 03, Zeichnung 3	24
Bild 9	– Ausführung 04, Zeichnung 1	25
Bild 10	– Ausführung 04, Zeichnung 2	26
Bild 11	– Ausführung 05, Zeichnung 1	27
Bild 12	– Ausführung 05, Zeichnung 2	28
Bild 13	– Ausführung 05, Zeichnung 3	29
Bild 14	– Gutlehre für die Lage von festen Steckverbindern	32
Bild 15	– Ausschusslehre für die Lage von festen Steckverbindern	33
Bild 16	– Gutlehre für die Größe von festen Steckverbindern	34
Bild 17	– Ausschusslehre für die Größe von festen Steckverbindern	35
Bild 18	– Gutlehre für die Lage von freien Steckverbindern	36
Bild 19	– Ausschusslehre für die Lage von freien Steckverbindern	37
Bild 20	– Gutlehre für die Größe von freien Steckverbindern	38
Bild 21	– Ausschusslehre für die Größe von freien Steckverbindern	39
Bild 22	– Platten für feste Steckverbinder	40
Bild 23	– Schematische Darstellung eines festen Steckverbinders	40
Bild 24	– Strombelastbarkeitskurve des Steckverbinders	42
Bild 25	– Anordnung für die Prüfung des Durchgangswiderstands	51
Bild 26	– Anordnung für die Prüfungen mit dynamisch-mechanischer Beanspruchung	51
Bild C.1	– Präzisionsprüfadapter (Abdeckungen)	64
Bild D.1	– 180°-Hybridkoppler als Balun	67
Bild D.2	– Kalibrierung der Bezugslasten	68

Bild D.3 – Widerstandslast.....	69
Bild D.4 – Definition der Bezugsebenen.....	70
Bild E.1 – Kalibrierung	71
Bild E.2 – Messaufbau.....	72
Bild G.1 – Messung der Nahnebenschreddämpfung bei reinem Gegentaktabschluss.....	75
Bild G.2 – Messung der Nahnebenschreddämpfung mit Gegentakt- und Gleichtaktabschluss.....	76
Bild H.1 – Messung der Fernnebenschreddämpfung bei reinem Gegentaktabschluss	78
Bild H.2 – Messung der Fernnebenschreddämpfung mit Gegentakt- und Gleichtaktabschluss	79
Bild I.1 – Messung der Unsymmetriedämpfung.....	81
Bild I.2 – Messung der Unsymmetriedämpfung am fernen Ende.....	82
Bild J.1 – Symmetrisches Dämpfungsglied bei Baluns mit an Masse angeschlossener Mittellanzapfung	84
Bild J.2 – Symmetrisches Dämpfungsglied bei Baluns mit Mittellanzapfung im Leerlauf.....	85

Tabellen

Tabelle 1 – Maße für Ausführung 01, Zeichnung 1	18
Tabelle 2 – Maße für Ausführung 01, Zeichnung 2	19
Tabelle 3 – Maße für Ausführung 02, Zeichnung	20
Tabelle 4 – Maße für Ausführung 03, Zeichnung 1	22
Tabelle 5 – Maße für Ausführung 03, Zeichnung 2	23
Tabelle 6 – Maße für Ausführung 03, Zeichnung 3	24
Tabelle 7 – Maße für Ausführung 04, Zeichnung 1	25
Tabelle 8 – Maße für Ausführung 04, Zeichnung 2	26
Tabelle 9 – Maße für Ausführung 05, Zeichnung 1	27
Tabelle 10 – Maße für Ausführung 05, Zeichnung 2	28
Tabelle 11 – Maße für Ausführung 05, Zeichnung 3	29
Tabelle 12 – Klimakategorien – ausgewählte Werte	41
Tabelle 13 – Mindestwerte für Luft- und Kriechstrecken	41
Tabelle 14 – Einfügungsdämpfung	43
Tabelle 15 – Rückflussdämpfung	44
Tabelle 16 – Nahnebenschreddämpfung	44
Tabelle 17 – Leistungssumme der Nahnebenschreddämpfung.....	45
Tabelle 18 – Fernnebenschreddämpfung.....	45
Tabelle 19 – Leistungssumme der Fernnebenschreddämpfung	46
Tabelle 20 – Unsymmetriedämpfung.....	46
Tabelle 21 – Unsymmetriedämpfung am fernen Ende	47
Tabelle 22 – Leistungssumme der externen (Fremd-)Nahnebenschreddämpfung.....	47
Tabelle 23 – Leistungssumme der externen (Fremd-)Fernnebenschreddämpfung	48
Tabelle 24 – Kopplungsdämpfung	48

Tabelle 25 – Übertragungsimpedanz	49
Tabelle 26 – Prüfgruppe P	52
Tabelle 27 – Prüfgruppe AP	53
Tabelle 28 – Prüfgruppe BP	56
Tabelle 29 – Prüfgruppe CP	58
Tabelle 30 – Prüfgruppe DP	59
Tabelle 31 – Prüfgruppe EP	60
Tabelle 32 – Prüfgruppe FP	61
Tabelle 33 – Prüfgruppe GP	61
Table D.1 – Charakteristische Eigenschaften des Messbaluns	67
Tabelle F.1 – Unsicherheitsbereich der Rückflussdämpfungsmessung bei Frequenzen unter 100 MHz	74

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.

Informationen sind erhältlich bei:

The Siemon Company
Siemon Business Park
101 Siemon Company Drive
Watertown, CT 06795-0400
USA

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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61076 stellt einheitliche Spezifikationen und Anforderungen für die Typprüfung für 8-polige geschirmte freie und feste Steckverbinder für die Datenübertragung mit Frequenzen bis 2 000 MHz auf, die als Steckverbinder der Kategorie 7_A in Verkabelungen der Klasse F_A nach ISO/IEC 11801-1 verwendet werden. Er enthält alle Prüfverfahren und Prüffolgen, Schärfegrade und Vorzugswerte für Maße und Kennwerte.

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 – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

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

IEC 60169-15, *Radio-frequency connectors – Part 15: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4.13 mm (0.163 in) with screw coupling – Character impedance 50 ohms (Type SMA)*

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 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 60512-2-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-5: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2e: Contact disturbance*

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 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – 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 60512-9-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-2: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature*

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 60512-13-2, *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 60512-26-100, *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 – Test 26a to 26g*

IEC 60512-28-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 28-100: Signal integrity tests up to 1 000 MHz on IEC 60603-7 and IEC 61076-3 series connectors – Test 28a to 28g*

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: Rectangular connectors – Sectional specification*

IEC 61156 (alle Teile), *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications*

IEC 61156-2, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 2: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 100 MHz – Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-3, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 3: Work area cable – Sectional specification*

IEC 61156-4, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 4: Riser cables – Sectional specification*

IEC 61156-5, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification*

IEC 61156-7, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables*

IEC 61156-9, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 9: Cables for channels with transmission characteristics up to 2 GHz – Sectional specification*

IEC 61156-10, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 10: Cables for cords with transmission characteristics up to 2 GHz – Sectional specification*

IEC 62153-4-12, *Metallic communication cable test methods – Part 4-12: Electromagnetic compatibility (EMC) – Coupling attenuation or screening attenuation of connecting hardware – Absorbing clamp method*

ISO/IEC 11801-1¹⁾, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements*

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

Recommendation ITU-T K.44:2012, *Resistibility test for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic recommendation*

EN 50289-1-14, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-14: Elektrische Prüfverfahren – Kopplungsdämpfung oder Schirmdämpfung für Verbindungstechnik*

3 Technische Information

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61076-1, IEC 60512-1 und 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: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>
- Bauart: Steckverbinder innerhalb einer bestimmten Unterfamilie, wie beispielsweise mehrpolige Steckverbinder mit 1, 2 oder 4 Paaren.
- Baureihe: die Gehäusegrößen und Kontaktanordnungen innerhalb einer Bauart, z. B. ein Gehäuse, das 1, 2 oder 4 Paare aufnimmt.
- Bauform: ein bestimmter Steckverbinder innerhalb einer Bauart, z. B. fester, Leiterplatten- oder freier Steckverbinder.
- Variante: Variationen innerhalb einer Bauart, Baureihe oder Bauform und Austauschbarkeit.

3.1.1

AACR-F

Dämpfungs-Fremdfernebensprechdämpfungs-Verhältnis AACR-F

Differenz, in dB, zwischen der Fremdfernebensprechdämpfung eines störenden Paares einer Übertragungsstrecke und der Einfügedämpfung eines gestörten Paares in einer anderen Übertragungsstrecke

¹⁾ Zu veröffentlichen.

3.2 Kompatibilitätsstufen

3.2.1 Stufe der Austauschbarkeit

Die Steckverbinder müssen steckkompatibel, interoperabel und rückwärtskompatibel mit Steckverbindern nach IEC 61076-3-104, Kategorie 7_A und IEC 61076-3-104, Kategorie 8.2 sein mit der Einschränkung, dass die Übertragungseigenschaften denen des Steckverbinders mit den niedrigeren Anforderungen entsprechen.

Diese Steckverbinder dürfen nur dann austauschbar sein, wenn die in diesem Dokument aufgeführten Anforderungen an die Zusammensteckbarkeit und die Interoperabilität erfüllt werden, wodurch sichergestellt wird, dass diese Eigenschaften auf gesteckte Steckverbinder zutreffen, selbst wenn die einzelnen Steckverbinderhälften von verschiedenen Herstellern stammen. Die mechanischen und elektrischen Kennwerte sind dabei unabhängig vom Hersteller des Steckverbinders einzuhalten. Eine Konformität wird durch Erfüllung der Anforderungen von 3.2.2 erreicht.

ANMERKUNG Die Schnittstelle Stecker/Buchse kann so konstruiert sein, dass die Verwendung von Multimodulen möglich ist, z. B. 2 × 2-paarige oder 4 × 1-paarige Stecker werden direkt in eine 4-paarige Buchse gesteckt.

3.2.2 Zusammensteckbarkeit

Die Zusammensteckbarkeit muss durch Anwendung der angegebenen Anforderungen an Gut- und Ausschusslehren und die Einhaltung der maßlichen Anforderungen sichergestellt werden.

3.2.3 Interoperabilität

Die Interoperabilität verschiedener Steckverbinder nach IEC 61076-3-104, Kategorie 7_A muss durch Einhaltung aller Übertragungsanforderungen sichergestellt werden, wenn der Steckverbinder mit dem entsprechenden „Prüf“-Steckverbinder zusammengesteckt wird, wie in den normativen Anhängen dieser Norm beschrieben.

Die Interoperabilität verschiedener Steckverbinder nach IEC 61076-3-104, Kategorie 8.2 muss durch Einhaltung aller Übertragungsanforderungen sichergestellt werden, wenn der Steckverbinder mit dem entsprechenden „Prüf“-Steckverbinder zusammengesteckt wird, wie in 5.4 dieser Norm beschrieben.

Die Bauarten der Steckverbinder sind interoperabel, mit der Einschränkung, dass die Übertragungseigenschaften denen des Steckverbinders mit den niedrigeren Anforderungen entsprechen.

3.3 Gruppen verwandter Steckverbinder

Eine Gruppe verwandter Steckverbinder ist festzulegen als Steckverbindergruppe innerhalb einer Unterfamilie mit gemeinsamen Merkmalen. Typische Beispiele sind gleiche Bauart und Baureihe, aber unterschiedliche Bauform.

ANMERKUNG Steckverbinder nach IEC 61076-3-104 sind eine Gruppe verwandter Steckverbinder, die durch diese Bauartspezifikation abgedeckt werden.

3.4 Einteilung in Klimakategorien

Die Einteilung in Klimakategorien muss den Festlegungen in 5.3 entsprechen.

3.5 Luft- und Kriechstrecken

Die Luft- und Kriechstrecke muss den Festlegungen in 5.4.1 entsprechen.

3.6 Strombelastbarkeit

Die Strombelastbarkeit muss den Festlegungen in 5.4.3 entsprechen.

3.7 Kennzeichnung

3.7.1 Allgemeines

Die Kennzeichnung des Steckverbinders und seiner Verpackung ist nach IEC 61076-3:2008, 2.6 vorzunehmen.

3.7.2 Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit

Geräteverbindungen nach IEC 61076-3-104, Kategorie 7_A dürfen keine Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit auf dem Gehäuse haben.

Geräteverbindungen nach IEC 61076-3-104, Kategorie 8.2 müssen über eine sichtbare Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit auf dem Gehäuse verfügen, die beim Einbau sichtbar ist. Die Kennzeichnung muss wie folgt sein:

„Kat 8.2“ für Bauelemente nach IEC 61076-3-104, Kategorie 8.2.

ANMERKUNG Die Kennzeichnungen der Leistungsfähigkeit sind eine Ergänzung zu den in IEC 61076-3 angegebenen Kennzeichnungen. Die Kennzeichnungen für die Sicherheit, der Herstellungscode und/oder der Code an die elektrischen Anforderungen dürfen dadurch nicht ersetzt werden.

4 Maßangaben

4.1 Allgemeines

Die Bilder in diesem Dokument enthalten normative Maßangaben, die für die Austauschbarkeit und die Leistungsanforderungen in dieser Norm wesentlich sind, darüber hinaus jedoch keine Festlegungen hinsichtlich der Konstruktion darstellen.

Sofern nicht anders festgelegt, sind Maße in Millimeter (mm) angegeben.

- Bild 3 veranschaulicht Ausführung 01, Zeichnung 1;
- Bild 4 veranschaulicht Ausführung 01, Zeichnung 2;
- Bild 5 veranschaulicht Ausführung 02, Zeichnung;
- Bild 6 veranschaulicht Ausführung 03, Zeichnung 1;
- Bild 7 veranschaulicht Ausführung 03, Zeichnung 2;
- Bild 8 veranschaulicht Ausführung 03, Zeichnung 3;
- Bild 9 veranschaulicht Ausführung 04, Zeichnung 1;
- Bild 10 veranschaulicht Ausführung 04, Zeichnung 2;
- Bild 11 veranschaulicht Ausführung 05, Zeichnung 1;
- Bild 12 veranschaulicht Ausführung 05, Zeichnung 2;
- Bild 13 veranschaulicht Ausführung 05, Zeichnung 3.

4.2 Isometrische Darstellung und gemeinsame Merkmale

4.2.1 Allgemeines

Bild 1 und Bild 2 zeigen die isometrische Darstellung fester und freier Steckverbinder.



**Bild 1 – Isometrische Darstellung von festen Steckverbindern
für Kabel und für Leiterplatten**

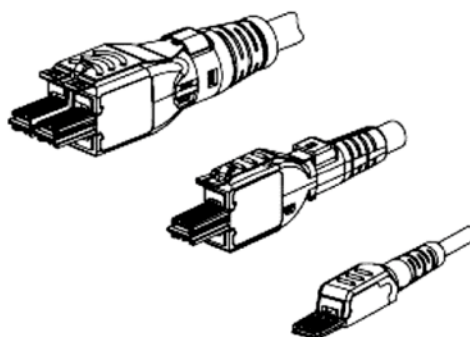


**Bild 2 – Isometrische Darstellung von 4-, 2- und 1-paarigen
freien Steckverbindern**

4.2.2 Fester Steckverbinder, Ausführung 01 (Kabelbuchse)

Bild 3 und Bild 4 zeigen Ausführung 01 (Kabelbuchse). Die entsprechenden Maße sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegeben.

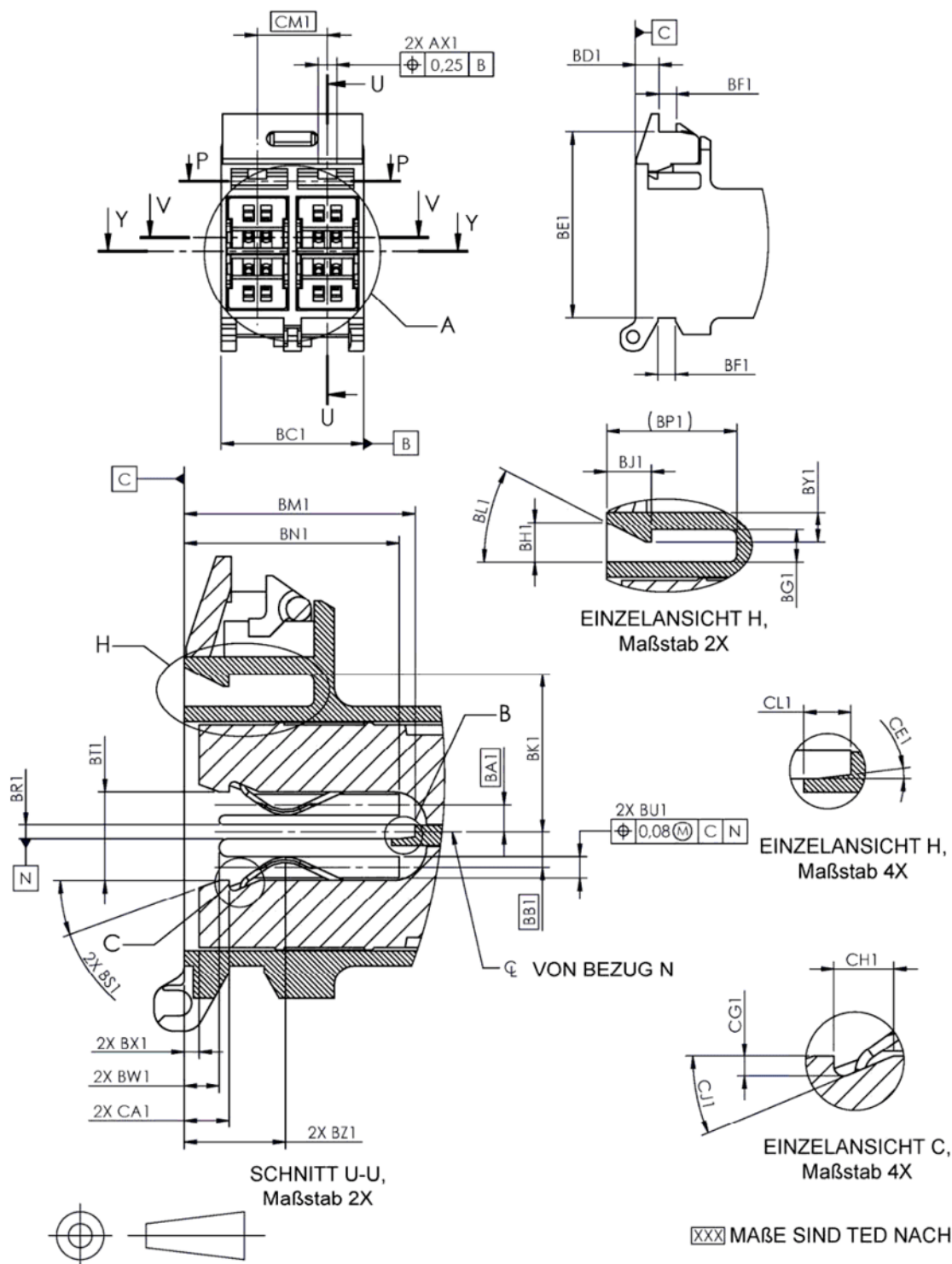
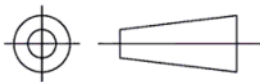
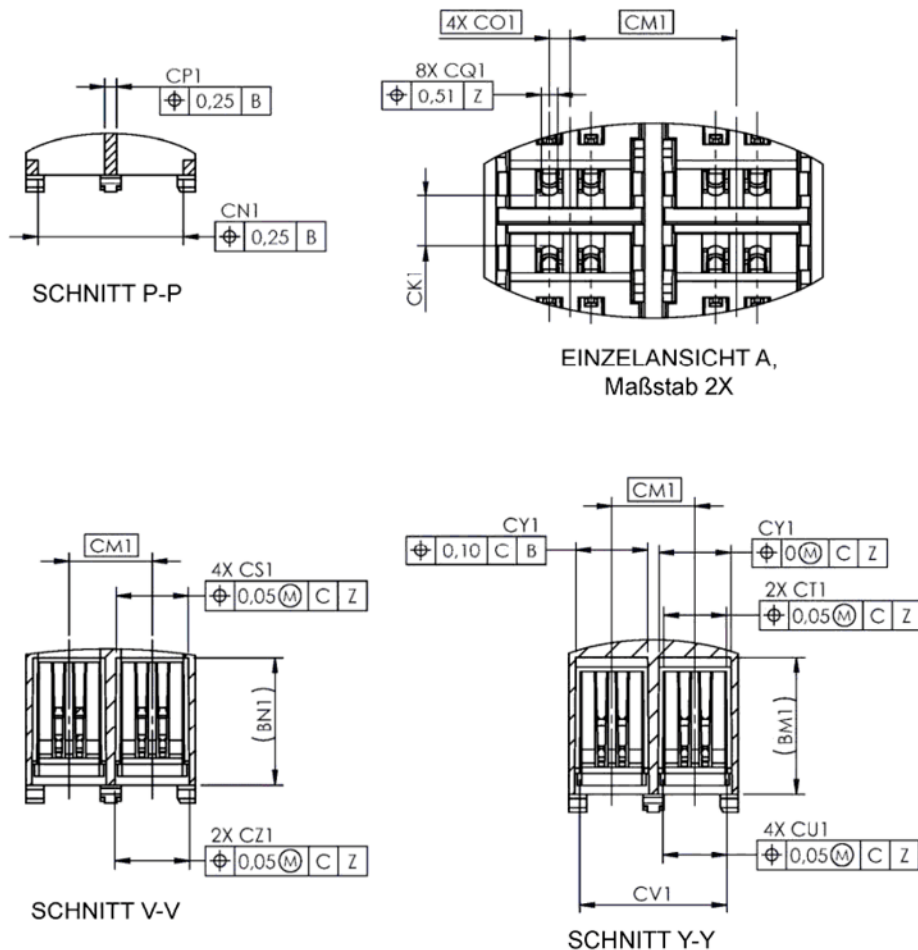


Bild 3 – Ausführung 01, Zeichnung 1

Tabelle 1 – Maße für Ausführung 01, Zeichnung 1

Maße in Millimeter

Buchstabe	Minimum	Nennmaß (Ref.)	Maximum
AX1	1,83	1,91	1,98
BC1	14,35	14,48	14,61
BD1	Bezug	2,39	Bezug
BE1	Bezug	19,05	Bezug
BF1	Bezug	1,78	Bezug
BG1	1,42	1,65	1,88
BH1	1,88	2,03	2,18
BJ1	2,18	2,26	2,34
BK1	7,91	8,06	8,22
BL1	24°	27°	30°
BM1	11,66	11,73	11,81
BN1	10,82	10,92	11,00
BP1	Bezug	6,60	Bezug
BR1	0,64	0,71	0,79
BS1	17°	20°	23°
BT1	4,42	4,65	4,85
BU1	0,99	1,07	1,14
BW1	1,68	1,78	1,85
BX1	0,56	0,76	0,99
BY1	0,56	0,64	0,71
BZ1	4,75	4,95	5,15
CA1	2,03	2,31	2,59
CM1	TED	7,11	TED
BA1	TED	1,40	TED
BB1	TED	1,78	TED
CE1	6°	7°	8°
CG1	0,43	0,51	0,58
CH1	1,40	1,52	1,65
CJ1	18°	23°	24°
CL1	1,14	1,19	1,24



XXX MAßE SIND TED NACH ISO 1101

Bild 4 – Ausführung 01, Zeichnung 2

Tabelle 2 – Maße für Ausführung 01, Zeichnung 2

Maße in Millimeter

Buchstabe	Minimum	Nennmaß (Ref.)	Maximum
CK1	1,80	2,24	2,62
CN1	12,32	12,45	
CP1		1,02	1,14
CS1	6,10	6,17	6,25
CT1	5,28	5,36	5,44
CU1	5,44	5,49	5,54
CV1	12,52	12,60	12,67
CY1	6,07	6,15	6,22
CZ1	6,27	6,35	6,43
CQ1			0,69
CO1	TED	0,89	TED

4.2.3 Fester Steckverbinder, Ausführung 02 (Buchse für Leiterplatte)

Bild 5 zeigt Ausführung 02 (Buchse für Leiterplatte). Die entsprechenden Maße sind in Tabelle 3 angegeben.

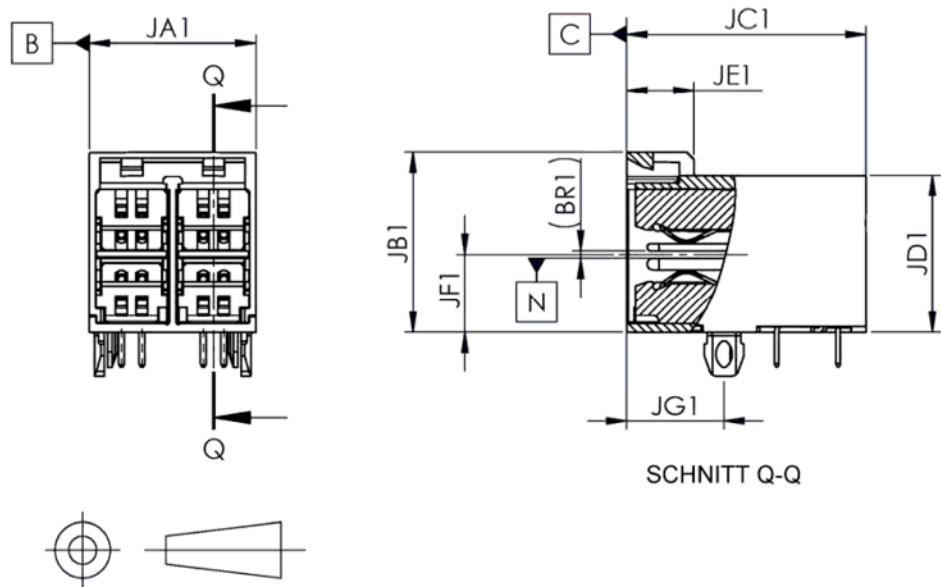


Bild 5 – Ausführung 02, Zeichnung

Tabelle 3 – Maße für Ausführung 02, Zeichnung

Maße in Millimeter

Buchstabe	Minimum	Nennmaß (Ref.)	Maximum
JA1		14,48	14,61
JB1		15,75	16,00
JC1	Bezug	20,78	Bezug
JD1	Bezug	13,72	Bezug
JE1	Bezug	5,84	Bezug
JF1	6,79		
JG1	8,38	8,46	8,53
ANMERKUNG Innenmaße siehe Bilder 3 und 4.			

4.2.4 Freier Steckverbinder, Ausführung 03 (4-paariger Stecker)

Bilder 6, 7 und 8 zeigen Ausführung 03 (4-paariger Stecker). Die entsprechenden Maße sind in den Tabellen 4, 5 und 6 angegeben.

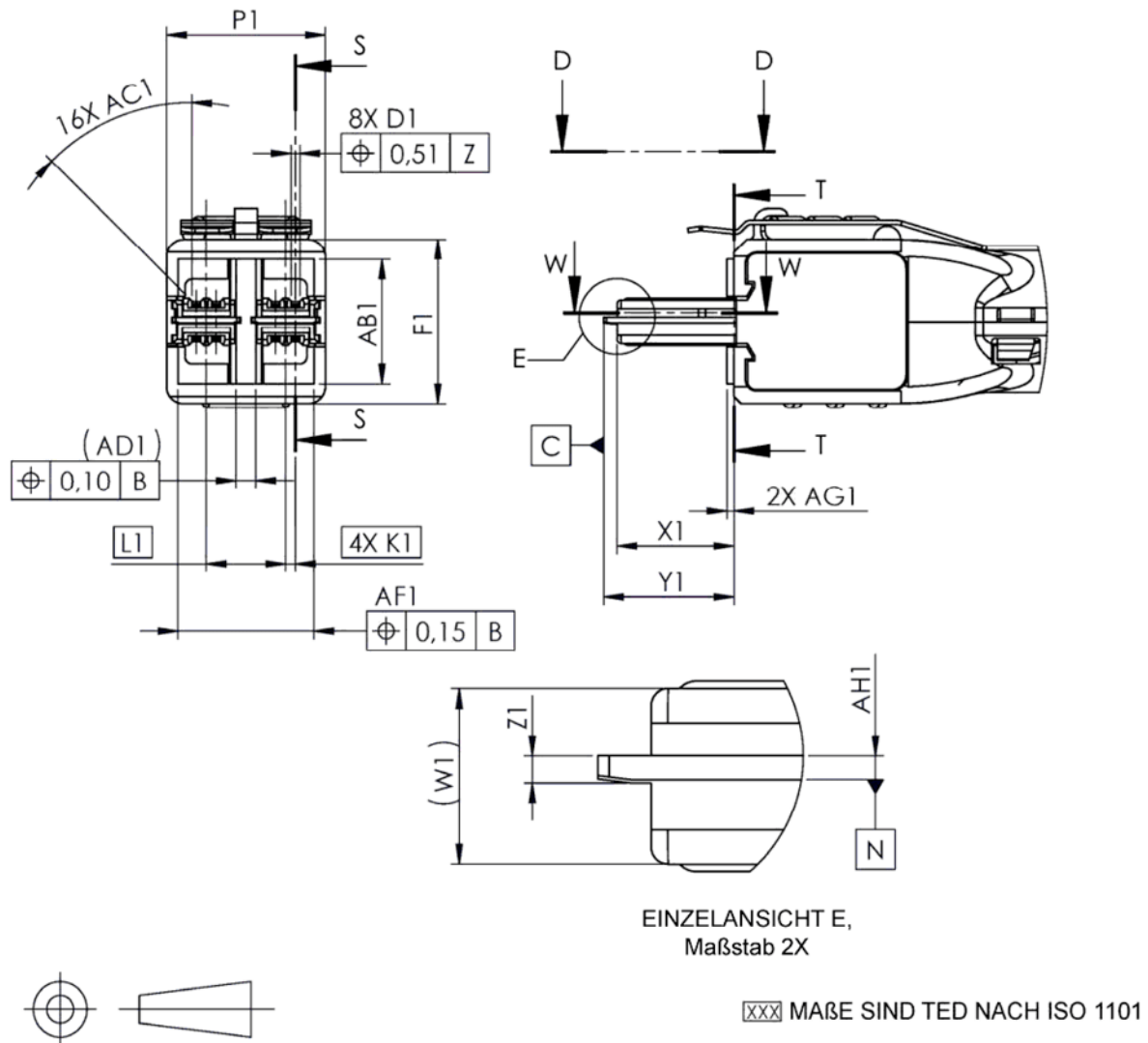


Bild 6 – Ausführung 03, Zeichnung 1

Tabelle 4 – Maße für Ausführung 03, Zeichnung 1

Maße in Millimeter

Buchstabe	Minimum	Nennmaß (Ref.)	Maximum
D1 ^a	0,76	0,81	0,86
F1		14,87	
K1	TED	0,89	TED
L1	TED	7,11	TED
P1		14,22	14,38
W1		3,84 Bezug	
X1	10,28	10,46	10,64
Y1	11,40	11,66	11,91
Z1	0,58	0,61	0,64
AB1		11,3	11,53
AC1	44° × 0,13	45° × 0,25	46° × 0,38
AD1		1,78 Bezug	
AF1		12,26	12,39
AG1	0,56	0,64	0,71
AH1	0,48	0,53	0,58

^a Maß D1 ist das gleiche Maß wie ES1 in Bild 10 und GS1 in Bild 13.

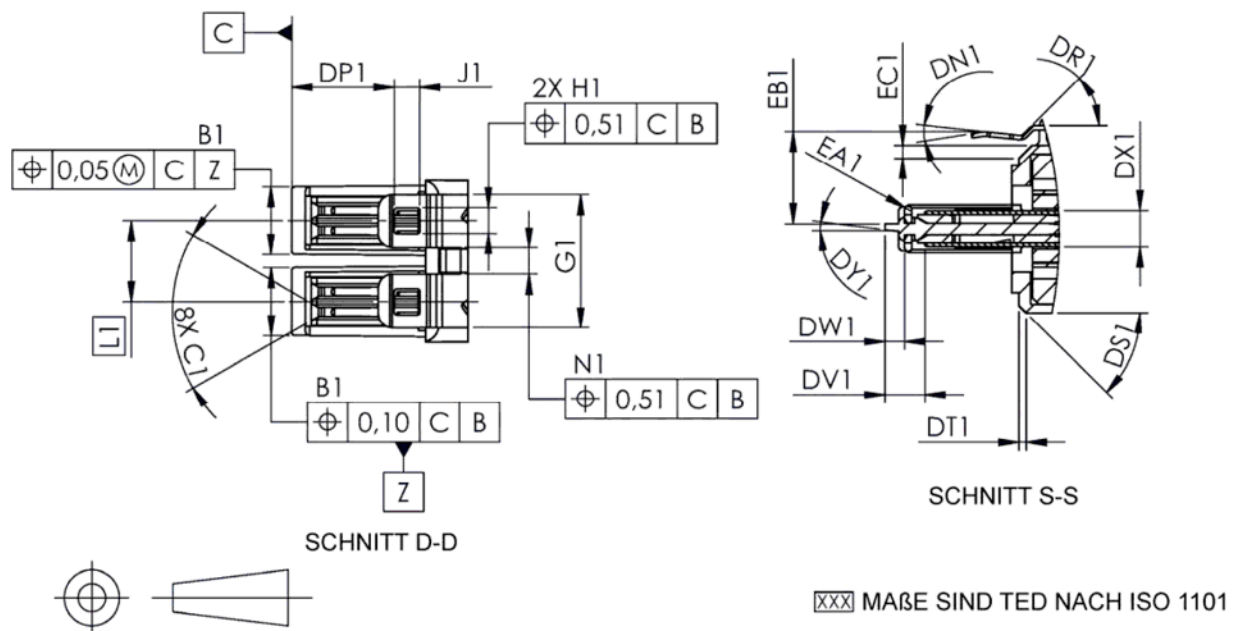


Bild 7 – Ausführung 03, Zeichnung 2

Tabelle 5 – Maße für Ausführung 03, Zeichnung 2

Maße in Millimeter

Buchstabe	Minimum	Nennmaß (Ref.)	Maximum
B1	5,92	5,97	6,02
C1	58°	60°	62°
G1	11,56	11,68	11,81
H1	2,21	2,29	
J1	2,13	2,26	2,39
N1	2,21	2,29	2,36
DN1	12°	15°	18°
DP1	8,61	9,04	9,47
DR1	Bezug	45°	Bezug
DS1	44°	45°	46°
DT1	0,51	0,64	0,76
DV1	3,20	3,48	3,86
DW1		0,64	0,76
DX1	3,02	3,25	3,48
DY1	6°	7°	8°
EA1	R 0,38	R 0,51	R 0,66
EB1	7,76	8,10	8,56
EC1	1,02	1,14	1,27