

	DIN EN IEC 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100)	
	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.	
<div data-bbox="167 490 351 521" data-label="Text">ICS 31.220.10</div> <div data-bbox="888 490 1292 616" data-label="Text"> Ersatz für DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100):2013-09 Siehe Anwendungsbeginn </div> <div data-bbox="167 770 1275 1012" data-label="Section-Header"> <p> Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 28-100: Signalintegritätsprüfungen bis 2 000 MHz – Prüfungen 28a bis 28g (IEC 60512-28-100:2019); Deutsche Fassung EN IEC 60512-28-100:2019 </p> <p> Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 28-100: Signal integrity tests up to 2 000 MHz – Tests 28a to 28g (IEC 60512-28-100:2019); German version EN IEC 60512-28-100:2019 </p> <p> Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Essais et mesures – Partie 28-100: Essais d'intégrité des signaux jusqu'à 2 000 MHz – Essais 28a à 28g (IEC 60512-28-100:2019); Version allemande EN IEC 60512-28-100:2019 </p> <div data-bbox="1099 1821 1420 1859" data-label="Text">Gesamtumfang 51 Seiten</div> <div data-bbox="250 1912 1335 1948" data-label="Text">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</div> </div>		
<div data-bbox="1115 2060 1543 2148" data-label="Page-Footer">  Documents Document Sharing Hub </div>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-12-19 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2020-08-01.

Für **DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100):2013-09** besteht eine Übergangsfrist bis 2022-12-19.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100):2016-06.

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 „Electrical connectors“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100):2013-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde von 1 000 MHz auf 2 000 MHz geändert, um den Frequenzbereich abzubilden, der geprüft werden kann.
- b) Alle Tabellen und Anforderungen wurden auf 2 000 MHz geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100): 2013-09

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
–	IEC 60050-581	a	–
EN IEC 60512-1	IEC 60512-1	DIN EN IEC 60512-1 (VDE 0687-512-1)	VDE 0687-512-1
EN 60512-26-100	IEC 60512-26-100	DIN EN 60512-26-100 (VDE 0687-512-26-100)	VDE 0687-512-26-100
EN 60512-27-100	IEC 60512-27-100	DIN EN 60512-27-100 (VDE 0687-512-27-100)	VDE 0687-512-27-100
EN 60512-29-100	IEC 60512-29-100	DIN EN 60512-29-100 (VDE 0687-512-29-100)	VDE 0687-512-29-100
EN 60603-7	IEC 60603-7	DIN EN 60603-7 (VDE 0627-603-7)	VDE 0627-603-7
EN 60603-7-1	IEC 60603-7-1	DIN EN 60603-7-1 (VDE 0687-603-7-1)	VDE 0687-603-7-1
EN 60603-7-2	IEC 60603-7-2	DIN EN 60603-7-2 (VDE 0687-603-7-2)	VDE 0687-603-7-2
EN 60603-7-3	IEC 60603-7-3	DIN EN 60603-7-3 (VDE 0687-603-7-3)	VDE 0687-603-7-3
EN 60603-7-4	IEC 60603-7-4	DIN EN 60603-7-4 (VDE 0687-603-7-4)	VDE 0687-603-7-4
EN 60603-7-5	IEC 60603-7-5	DIN EN 60603-7-5 (VDE 0687-603-7-5)	VDE 0687-603-7-5
EN 60603-7-7	IEC 60603-7-7	DIN EN 60603-7-7 (VDE 0687-603-7-7)	VDE 0627-603-7-7
EN 60603-7-41	IEC 60603-7-41	DIN EN 60603-7-41 (VDE 0687-603-7-41)	VDE 0687-603-7-41
EN 60603-7-51	IEC 60603-7-51	DIN EN 60603-7-51 (VDE 0687-603-7-51)	VDE 0687-603-7-51
EN 60603-7-71	IEC 60603-7-71	DIN EN 60603-7-71 (VDE 0687-603-7-71)	VDE 0687-603-7-71

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60603-7-81	IEC 60603-7-81	DIN EN 60603-7-81 (VDE 0687-603-7-81)	VDE 0687-603-7-81
EN 60603-7-82	IEC 60603-7-82	DIN EN 60603-7-82 (VDE 0687-603-7-82)	VDE 0687-603-7-82
EN 61076-1	IEC 61076-1	DIN EN 61076-1	–
EN 61076-2	IEC 61076-2	DIN EN 61076-2 (VDE 0687-76-2)	VDE 0687-76-2
EN 61076-2-109	IEC 61076-2-109	DIN EN 61076-2-109 (VDE 0687-76-2-109)	VDE 0687-76-2-109
EN 61076-3	IEC 61076-3	DIN EN 61076-3	–
EN 61076-3-104	IEC 61076-3-104	DIN EN 61076-3-104 (VDE 0687-76-3-104)	VDE 0687-76-3-104
EN 61076-3-110	IEC 61076-3-110	DIN EN 61076-3-110 (VDE 0687-76-3-110)	VDE 0687-76-3-110
–	IEC 61156-9 zurückgezogen	DIN IEC 61156-9 (VDE 0819-1009) zurückgezogen	VDE 0819-1009
EN 61169-16	IEC 61169-16	DIN EN 61169-16	–
–	ISO/IEC 11801-1:2017	–	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN IEC 60512-1 (VDE 0687-512-1), Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeines

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 60512-27-100 (VDE 0687-512-27-100), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 27-100: Signalintegritätsprüfungen bis 500 MHz an Steckverbindern der Reihe IEC 60603-7 – Prüfungen 27a bis 27g

DIN EN 60512-29-100 (VDE 0687-512-29-100), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 29-100: Signalintegritätsprüfungen bis 500 MHz an Steckverbindern M12 – Prüfungen 29a bis 29g

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

DIN EN 60603-7-1 (VDE 0687-603-7-1), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-1: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig

DIN EN 60603-7-2 (VDE 0687-603-7-2), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-2: Bauartspezifikation für ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 100 MHz

DIN EN 60603-7-3 (VDE 0687-603-7-3), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-3: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 100 MHz

DIN EN 60603-7-4 (VDE 0687-603-7-4), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-4: Bauartspezifikation für ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 250 MHz

DIN EN 60603-7-5 (VDE 0687-603-7-5), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-5: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 250 MHz

DIN EN 60603-7-7 (VDE 0687-603-7-7), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-7: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 600 MHz

DIN EN 60603-7-41 (VDE 0687-603-7-41), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-41: Bauartspezifikation für ungeschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 500 MHz

DIN EN 60603-7-51 (VDE 0687-603-7-51), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-51: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 500 MHz

DIN EN 60603-7-71 (VDE 0687-603-7-71), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-71: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 1 000 MHz

DIN EN 60603-7-81 (VDE 0687-603-7-81), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-81: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 2 000 MHz

DIN EN 60603-7-82 (VDE 0687-603-7-82), Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 7-82: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, 12 Kontakte für Datenübertragungen bis 2 000 MHz

DIN EN IEC 60512-28-100 (VDE 0687-512-28-100):2020-08

DIN EN 61076-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 1: Fachgrundspezifikation*

DIN EN 61076-2 (VDE 0687-76-2), *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 2: Rahmenspezifikation für Rundsteckverbinder*

DIN EN 61076-2-109 (VDE 0687-76-2-109), *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 2-109: Rundsteckverbinder – Bauartspezifikation für Steckverbinder M 12 × 1 mit Schraubverriegelung für Datenübertragungen bis 500 MHz*

DIN EN 61076-3, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 3: Rechteckige Steckverbinder – Rahmenspezifikation*

DIN EN 61076-3-104 (VDE 0687-76-3-104), *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 3-104: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für Datenübertragungen bis 2 000 MHz*

DIN EN 61076-3-110 (VDE 0687 76-3-110), *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produkthanforderungen – Teil 3-110: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder für Datenübertragungen bis 1 000 MHz*

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

DIN EN 61169-16, *Hochfrequenz-Steckverbinder – Teil 16: Rahmenspezifikation – Koaxiale Hochfrequenzsteckverbinder mit 7 mm (0,276 in) Innendurchmesser des Außenleiters und Schraubverbindung – Wellenwiderstand 50 Ohm (75 Ohm) (Typ N)*

Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen –
Mess- und Prüfverfahren –
Teil 28-100: Signalintegritätsprüfungen bis 2 000 MHz – Prüfungen 28a bis 28g
(IEC 60512-28-100:2019)

Connectors for electrical and electronic
equipment –
Tests and measurements –
Part 28-100: Signal integrity tests up to 2 000
MHz – Tests 28a to 28g
(IEC 60512-28-100:2019)

Connecteurs pour équipements électriques et
électroniques –
Essais et mesures –
Partie 28-100: Essais d'intégrité des signaux
jusqu'à 2 000 MHz – Essais 28a à 28g
(IEC 60512-28-100:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-12-19 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60512-28-100:2019 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 48B/2756/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60512-28-100, 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 IEC 60512-28-100:2019 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): 2020-09-19
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-12-19

Dieses Dokument ersetzt **EN 60512-28-100:2013** und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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 60512-28-100:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60050-581	–	International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment	–	–
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 – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMA)	–	–
IEC 60512-1	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1: Generic specification	EN IEC 60512-1	–
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	EN 60512-26-100	–
IEC 60512-27-100	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 27-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on IEC 60603-7 series connectors – Tests 27a to 27g	EN 60512-27-100	–
IEC 60512-27-200	–	Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 27-200: Additional specifications for signal integrity tests up to 2 000 MHz on IEC 60603-7 series connectors – Tests 27a to 27g	–	–
IEC 60512-29-100	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 29-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on M12 style connectors – Tests 29a to 29g	EN 60512-29-100	–
IEC 60603-7	–	Connectors for electronic equipment – Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors	EN 60603-7	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60603-7-1	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-1: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors	EN 60603-7-1	–
IEC 60603-7-2	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-2: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 100 MHz	EN 60603-7-2	–
IEC 60603-7-3	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-3: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmission with frequencies up to 100 MHz	EN 60603-7-3	–
IEC 60603-7-4	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-4: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz	EN 60603-7-4	–
IEC 60603-7-5	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-5: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz	EN 60603-7-5	–
IEC 60603-7-7	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-7: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 600 MHz	EN 60603-7-7	–
IEC 60603-7-41	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-41: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz	EN 60603-7-41	–
IEC 60603-7-51	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-51: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz	EN 60603-7-51	–
IEC 60603-7-71	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-71: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmission with frequencies up to 1 000 MHz	EN 60603-7-71	–
IEC 60603-7-81	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-81: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 2 000 MHz	EN 60603-7-81	–
IEC 60603-7-82	–	Connectors for electronic equipment – Part 7-82: Detail specification for 8-way, 12 contacts, shielded, free and fixed connectors, for data transmission with frequencies up to 2 000 MHz	EN 60603-7-82	–
IEC 61076-1	–	Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification	EN 61076-1	–
IEC 61076-2	–	Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2: Sectional specification for circular connectors	EN 61076-2	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 61076-2-109	–	Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-109: Circular connectors – Detail specification for connectors with M 12 × 1 screw-locking, for data transmission frequencies up to 500 MHz	EN 61076-2-109	–
IEC 61076-3	–	Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3: Rectangular connectors – Sectional specification	EN 61076-3	–
IEC 61076-3-104	–	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	EN 61076-3-104	–
IEC 61076-3-110	–	Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3-110: Detail specification for free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 3 000 MHz	EN 61076-3-110	–
IEC 61156-1	–	Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification	–	–
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	2016	Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 10: Cables for cords with transmission characteristics up to 2 GHz – Sectional specification	–	–
IEC 61169-16	–	Radio-frequency connectors – Part 16: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristics impedance 50 ohms (75 ohms) (type N)	EN 61169-16	–
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 11801-1	2017	Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements	–	–

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	12
3.1 Begriffe	12
3.2 Abkürzungen	12
4 Allgemeine Prüfanordnung	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Prüfinstrumente	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Vektor-Netzwerkanalysator	13
4.2.3 HF-Vermittlungseinrichtung	13
4.2.4 (Bezugs-)Abschlusswiderstände	14
4.3 Maßnahmen bei Messungen	14
4.4 Bezeichnung der modalen S-Parameter	14
4.5 Koaxialkabel und Verbindungen für Netzwerkanalysatoren.....	15
4.6 Kennwerte der Schaltmatrizes	16
4.7 Anforderungen an die Prüfvorrichtung	16
4.7.1 Bauarten von Prüfvorrichtungen.....	16
4.8 Anforderungen an den Abschluss in der Kalibrierebene.....	16
4.9 Bezugsabschlusswiderstand für die Kalibrierung.....	17
4.10 Kalibrierung	17
4.10.1 Allgemeines	17
4.10.2 Prüfschnittstelle der Kalibrierung.....	18
4.10.3 Kalibrierung an den Enden der koaxialen Prüfleitung	18
4.11 Abschlusswiderstände für den Abschluss von Leitungspaaren	18
4.11.1 Allgemeines	18
4.11.2 Impedanz-Abschlusswiderstandsnetzwerke	19
4.12 Anschluss der Schirme	19
4.13 Prüfling und Bezugsebenen	19
4.13.1 Allgemeines	19
4.13.2 Verbindungen zwischen Prüfling und Kalibrierebene.....	20
4.14 Anforderungen an den Gesamtprüfaufbau.....	22
5 Messungen an Steckverbindern bis 2 000 MHz.....	22
5.1 Allgemeines	22
5.2 Einfügungsdämpfung, Prüfung 28a.....	23

	Seite
5.2.1 Zweck	23
5.2.2 Einfügedsdämpfung der Verbindungskomponente	23
5.2.3 Prüfverfahren	23
5.2.4 Prüfaufbau	23
5.2.5 Verfahren	23
5.2.6 Prüfbericht	24
5.2.7 Genauigkeit	24
5.3 Rückflusddämpfung, Prüfung 28b	24
5.3.1 Zweck	24
5.3.2 Rückflusddämpfung der Verbindungskomponente	24
5.3.3 Prüfverfahren	24
5.3.4 Prüfaufbau	25
5.3.5 Verfahren	25
5.3.6 Prüfbericht	25
5.3.7 Genauigkeit	25
5.4 Nahnebendprechen (NEXT), Prüfung 28c	25
5.4.1 Zweck	25
5.4.2 NEXT der Verbindungskomponente	25
5.4.3 Prüfverfahren	26
5.4.4 Prüfaufbau	26
5.4.5 Verfahren	26
5.4.6 Prüfbericht	27
5.4.7 Genauigkeit	27
5.5 Fernnebendprechen (FEXT), Prüfung 28d	27
5.5.1 Zweck	27
5.5.2 FEXT der Verbindungskomponente	27
5.5.3 Prüfverfahren	27
5.5.4 Prüfaufbau	27
5.5.5 Verfahren	28
5.5.6 Prüfbericht	28
5.5.7 Genauigkeit	28
5.6 Unsymmetriedämpfung am nahen Ende (TCL), Prüfung 28f	29
5.6.1 Zweck	29
5.6.2 TCL der Verbindungskomponente	29
5.6.3 Prüfverfahren	29
5.6.4 Prüfaufbau	29
5.6.5 Verfahren	29
5.6.6 Prüfbericht	30
5.6.7 Genauigkeit	30

	Seite
5.7 Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL), Prüfung 28g	30
5.7.1 Zweck	30
5.7.2 TCTL der Verbindungskomponente	30
5.7.3 Prüfverfahren	31
5.7.4 Prüfaufbau	31
5.7.5 Verfahren	31
5.7.6 Prüfbericht	31
5.7.7 Genauigkeit	31
5.8 Transferimpedanz des Schirms (Z_T), Prüfung 26e	32
5.8.1 Zweck	32
5.8.2 Transferimpedanz der Verbindungstechnik (Z_T)	32
5.8.3 Prüfverfahren	32
5.8.4 Prüfaufbau	32
5.8.5 Verfahren	32
5.8.6 Prüfbericht	33
5.8.7 Genauigkeit	33
5.9 Kopplungsdämpfung (a_C)	33
5.9.1 Zweck	33
5.9.2 Kopplungsdämpfung der Verbindungstechnik (a_C)	33
5.9.3 Prüfverfahren	33
5.9.4 Prüfaufbau	33
5.9.5 Verfahren	33
5.9.6 Prüfbericht	34
5.9.7 Genauigkeit	34
Anhang A (informativ) Ableitung der modalen Kennwerte mithilfe der Modenzerlegung	35
A.1 Allgemeines	35
A.2 Beispiel für eine Berechnung	35
Anhang B (normativ) Indirekte Referenzprüfvorrichtungen	38
B.1 Allgemeines	38
B.2 Anforderungen	38
B.2.1 Allgemeine Anforderungen	38
B.2.2 Besondere Anforderungen	38
Anhang C (normativ) Direktproben-Prüfvorrichtungen	40
C.1 Allgemeines	40
C.2 Anforderungen	40
C.2.1 Allgemeine Anforderungen	40
C.2.2 Besondere Anforderungen	40
Anhang D (normativ) Spezialisierte Prüfvorrichtungen	42

	Seite
D.1 Allgemeines	42
D.2 Anforderungen	42
D.2.1 Allgemeine Anforderungen	42
D.2.2 Besondere Anforderungen	42
Anhang E (informativ) Symmetriepfung von Widerständen, die für die Kalibrierung verwendet werden	43
Literaturhinweise	45
Bilder	
Bild 1 – Schematische Darstellung einer unsymmetrischen Baugruppe mit 4 Toren	14
Bild 2 – Schematische Darstellung einer symmetrischen Baugruppe mit zwei Toren	15
Bild 3 – Kalibrierung der Bezugsabschlusswiderstände	17
Bild 4 – Abschlusswiderstandsnetzwerk	18
Bild 5 – Festlegung der Bezugsebenen	19
Bild 6 – Messung von TCTL und der Einfügungsdämpfung	24
Bild 7 – Messung der Nahnebensprechdämpfung	26
Bild 8 – Messung der Fernnebensprechdämpfung	28
Bild 9 – Rückflusddämpfung und TCL-Messung	29
Bild A.1 – Spannung und Strom am symmetrischen Prüfling	35
Bild A.2 – Spannung und Strom am unsymmetrischen Prüfling	36
Bild E.1 – Beispiel für einen Vergleich eines 50-Ω-SMA-Abschlusses (1 MHz bis 100 MHz)	44
Bild E.2 – Vergleich von Abschlüssen bei nur ausgewählter Phase gegenüber nur ausgewähltem Frequenzgang	44
Tabellen	
Tabelle 1 – Bezeichnung der modalen S-Parameter	15
Tabelle 2 – Anforderungen für die Leistungsfähigkeit des Schaltelements	16
Tabelle 3 – Anforderungen an den Abschluss in der Kalibrierebene	17
Tabelle 4 – Anforderungen an die DM-Rückflusddämpfung der Verbindung	21
Tabelle 5 – Anforderungen an den Gesamtprüfaufbau	22
Tabelle B.1 – Normen zu den Bauartspezifikation für 8-polige Steckverbinder-Bauarten nach der Normenreihe IEC 60603-7 und den entsprechenden Detailprüfverfahren für Steckverbinder	38
Tabelle B.2 – Nebensprechvektor (NEXT) für Referenzsteckverbinder	39
Tabelle C.1 – Anforderungen an die Direktproben-Prüfvorrichtung	40

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60512 legt die Prüfverfahren für die Signalintegrität und das Übertragungsverhalten von Steckverbindern nach den betreffenden Teilen der Normen IEC 60603-7, IEC 61076-1, IEC 61076-2 und IEC 61076-3 für Verbindungstechnik bis 2 000 MHz fest. Er ist ebenfalls zur Prüfung von Steckverbindern für niedrigere Frequenzen geeignet, jedoch bleibt das in der Bauartspezifikation für jeden angegebenen Steckverbinder festgelegte Prüfverfahren die Bezugskonformitätsprüfung für diesen Steckverbinder. Die oben aufgeführte Liste von Normenreihen für Steckverbinder schließt die Bezugnahme anderer Herstellerspezifikationen oder veröffentlichter Normen für Steckverbinder auf dieses Dokument nicht aus.

Die angegebenen Prüfverfahren sind:

- Einfügungsdämpfung, Prüfung 28a;
- Rückflusssdämpfung, Prüfung 28b;
- Nahnebensprechen (NEXT), Prüfung 28c;
- Fernnebelsprechen (FEXT), Prüfung 28d;
- Unsymmetriedämpfung am nahen Ende (TCL), Prüfung 28f;
- Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL), Prüfung 28g.

Weitere Prüfverfahren, die hier in Bezug genommen werden, sind:

- Prüfung der Transferimpedanz (Z_T), siehe IEC 60512-26-100, Prüfung 26e.
- Prüfung der Kopplungsdämpfung (a_C), siehe IEC 62153-4-12.

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) – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

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 – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMA)*

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

IEC 60512-26-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 26-100: Measurement setup, test and reference arrangement 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 PAS 60512-27-200, *Connecteurs for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 27-200: Additional specifications for signal integrity tests up to 2 000 MHz on IEC 60603-7 series connectors – Tests 27a to 27g*

IEC 60512-29-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 29-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on M12 style connectors – Tests 29a to 29g*

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