

	DIN EN 50289-1-1 (VDE 0819-289-1-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>ICS 33.120.10</p> <p>Ersatz für DIN EN 50289-1-1:2002-02 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-1: Elektrische Prüfverfahren – Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 50289-1-1:2017</p> <p>Communication cables – Specifications for test methods – Part 1-1: Electrical test methods – General requirements; German version EN 50289-1-1:2017</p> <p>Câbles de communication – Spécifications des méthodes d'essai – Partie 1-1: Méthodes d'essais électriques – Prescriptions generals; Version allemande EN 50289-1-1:2017</p> <p>Gesamtumfang 26 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-12-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-02-01.

Für DIN EN 50289-1-1:2002-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2019-12-16.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50289-1-1 (VDE 0819-289-1-1):2016-11.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.1 „Symmetrische Kabel und Leitungen, Drähte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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 50289-1-1:2002-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet.
- b) [Abschnitt 3](#) „Begriffe“ wurde um die Begriffe unsymmetrisch, Mischmoden- (Parameter oder Messung) und intermodal (Parameter oder Messung) ergänzt;
- c) [Abschnitt 7.2](#) „Anforderungen an Symmetrieglieder (Baluns)“ wurde überarbeitet;
- d) [Abschnitt 7.3](#) „Messverfahren ohne Symmetrieübertrager (balunlos)“ wurde neu hinzugefügt;
- e) [Anhang A](#) „Beispiel der Ableitung von modalen Parametern mit Hilfe der Modenzerlegung“ wurde neu hinzugefügt;
- f) [Anhang B](#) „Artefakte zur Verifizierung“ wurde neu hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50289-1-1: 2002-02

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

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50289-1-9	–	DIN EN 50289-1-9	–
EN 50290-1-2	–	DIN EN 50290-1-2	–
–	IEC 60169-15	–	–
EN 60512-27-100	IEC 60512-27-100	DIN EN 60512-27-100 (VDE 0687-512-27-100)	VDE 0687-512-27-100
EN 61169-16	IEC 61169-16	DIN EN 61169-16	–
EN 61935-1	IEC 61935-1	DIN EN 61935-1 (VDE 0819-935-1)	VDE 0819-935-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50289-1-9, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-9: Elektrische Prüfverfahren – Unsymmetriedämpfung (Unsymmetriedämpfung am nahen und am fernen Ende)*

DIN EN 50290-1-2, *Kommunikationskabel – Teil 1-2: Definitionen*

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 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)*

DIN EN 61935-1 (VDE 0819-935-1), *Spezifikation für die Prüfung der symmetrischen und koaxialen informationstechnischen Verkabelung – Teil 1: Installierte symmetrische Verkabelung nach der Normenreihe EN 50173*

**Kommunikationskabel –
Spezifikationen für Prüfverfahren –
Teil 1-1: Elektrische Prüfverfahren – Allgemeine Anforderungen**

Communication cables –
Specifications for test methods –
Part 1-1: Electrical test methods – General
requirements

Câbles de communication –
Spécifications des méthodes d'essai –
Partie 1-1: Méthodes d'essais électriques –
Prescriptions générales

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-12-16 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 50289-1-1:2017 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Stichprobenahme	6
4.1 Zu prüfendes Kabel	6
4.2 Vorbehandlung	6
5 Prüfungen	6
6 Prüfbedingungen	6
6.1 Umgebungstemperatur.....	6
6.2 Toleranz von Temperaturwerten	6
6.3 Frequenz und Wellenform der Prüfspannung für Prüfungen der Spannungsfestigkeit	6
6.4 Frequenzbereich und Stabilität für frequenzbezogene Messungen.....	7
6.5 Messungen auf der Trommel	7
7 Messverfahren und Ausrüstung	7
7.1 Kalibrierung	7
7.2 Anforderungen an Symmetrieübertrager (Baluns)	7
7.3 Prüfverfahren ohne Symmetrieübertrager.....	9
8 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Beispiel der Ableitung von Mischmoden-Parametern mit Hilfe der Modenzерlegung.....	16
Anhang B (informativ) Hilfsmittel zur Verifizierung	19
Literaturhinweise.....	22
Bilder	
Bild 1 – Verwendung eines 180°-Hybrid als Symmetrieübertrager	8
Bild 2 – Grafische Darstellung einer unsymmetrischen Vorrichtung mit 4 Anschlüssen.....	11
Bild 3 – Grafische Darstellung einer symmetrischen Vorrichtung mit 2 Anschlüssen.....	11
Bild 4 – Mögliche Lösung zur Kalibrierung von Referenzlasten	13
Bild 5 – Widerstands-Abschlussnetzwerke.....	14
Bild A.1 – Spannung und Strom an einem zu prüfenden symmetrischen Kabel oder einer zu prüfenden symmetrischen Verkabelung.....	16
Bild A.2 – Spannung und Strom an einem unsymmetrischen Prüfling.....	17
Bild B.1 – Beispiel eines Artefakts zur Verifizierung der Dämpfung.....	19
Bild B.2 – Messung des Hilfsmittels zur Verifizierung der Dämpfung	20
Bild B.3 – Beispiel des Artefakts zur Verifizierung der Rückflussdämpfung	20
Bild B.4 – Messung des Artefakts zur Verifizierung der Rückflussdämpfung	21

Tabellen

Tabelle 1 – Betriebskennwerte von Prüfsymmetrieübertragern 9

Tabelle 2 – Nomenklatur der Mischmoden-S-Parameter 12

Tabelle 3 – Anforderungen an Abschlüsse an der Kalibrierebene..... 15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument [EN 50289-1-1:2017] wurde vom Technischen Komitee CLC/TC 46X „Kommunikationskabel“ erstellt.

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): 2017-09-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-12-16

Dieses Dokument ersetzt EN 50289-1-1:2001.

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

EN 50289-1, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren*, besteht zurzeit aus folgenden Teilen:

- Teil 1-1: Elektrische Prüfverfahren – Allgemeine Anforderungen;
- Teil 1-2: Elektrische Prüfverfahren – Gleichstromwiderstand;
- Teil 1-3: Elektrische Prüfverfahren – Spannungsfestigkeit des Dielektrikums;
- Teil 1-4: Elektrische Prüfverfahren – Isolationswiderstand;
- Teil 1-5: Elektrische Prüfverfahren – Kapazität;
- Teil 1-6: Elektrische Prüfverfahren – Elektromagnetisches Verhalten;
- Teil 1-7: Elektrische Prüfverfahren – Ausbreitungsgeschwindigkeit;
- Teil 1-8: Elektrische Prüfverfahren – Dämpfung;
- Teil 1-9: Elektrische Prüfverfahren – Unsymmetriedämpfung (Unsymmetriedämpfung am nahen und am fernen Ende);
- Teil 1-10: Elektrische Prüfverfahren – Nebensprechen;
- Teil 1-11: Elektrische Prüfverfahren – Wellenwiderstand, Eingangsimpedanz, Rückflusssdämpfung;
- Teil 1-12: Elektrische Prüfverfahren – Induktivität;
- Teil 1-13: Elektrische Prüfverfahren – Kopplungsdämpfung oder Schirmdämpfung für Rangierschnüre, koaxiale konfektionierte Kabel, konfektionierte Kabel;
- Teil 1-14: Elektrische Prüfverfahren – Kopplungsdämpfung oder Schirmdämpfung für Verbindungstechnik;
- Teil 1-15: Elektromagnetisches Verhalten – Kopplungsdämpfung für konfektionierte Kabel unter Laborbedingungen;
- Teil 1-16: Elektromagnetisches Verhalten – Kopplungsdämpfung für konfektionierte Kabel unter Feldbedingungen;
- Teil 1-17: Elektrische Prüfverfahren – Externes Nebensprechen ExNEXT und ExFEXT.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die elektrischen Prüfverfahren für Kabel fest, welche in analogen und digitalen Kommunikationssystemen eingesetzt werden.

Teil 1 der EN 50289 besteht aus den nachfolgend aufgeführten Dokumenten:

- Teil 1-1 *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 1-2 *Gleichstromwiderstand*
- Teil 1-3 *Spannungsfestigkeit des Dielektrikums*
- Teil 1-4 *Isolationswiderstand*
- Teil 1-5 *Kapazität*
- Teil 1-6 *Elektromagnetisches Verhalten*
- Teil 1-7 *Ausbreitungsgeschwindigkeit*
- Teil 1-8 *Dämpfung*
- Teil 1-9 *Unsymmetriedämpfung (Unsymmetriedämpfung am nahen und am fernen Ende)*
- Teil 1-10 *Nebensprechen*
- Teil 1-11 *Wellenwiderstand, Eingangsimpedanz, Rückflusssdämpfung*
- Teil 1-12 *Induktivität*
- Teil 1-13 *Kopplungsämpfung oder Schirmdämpfung für Rangierschnüre, koaxiale konfektionierte Kabel, konfektionierte Kabel*
- Teil 1-14 *Kopplungsämpfung oder Schirmdämpfung für Verbindungstechnik*
- Teil 1-15 *Kopplungsämpfung für konfektionierte Kabel unter Laborbedingungen*
- Teil 1-16 *Kopplungsämpfung für konfektionierte Kabel unter Feldbedingungen*
- Teil 1-17 *Externes Nebensprechen ExNEXT und ExFEXT (Nebensprechen zwischen Kabeln)*

Weitere Prüfbedingungen (z. B. Temperatur, Dauer) und/oder Prüfanforderungen sind in der jeweiligen Kabelnorm festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 50289-1-9, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-9: Elektrische Prüfverfahren – Unsymmetriedämpfung (Unsymmetriedämpfung am nahen und am fernen Ende)*

EN 50290-1-2, *Kommunikationskabel – Teil 1-2: Definitionen*

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

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)*