

	DIN IEC 61156-8 (VDE 0819-1008)	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
<div>ICS 33.120.20<div>Einsprüche bis 2006-10-31</div></div> <div><div>Entwurf</div></div> <div><p>Mehradrige und symmetrische paar/viererverseilte Kabel für die digitale Kommunikation – Teil 8: Symmetrische paar/viererverseilte Kabel mit Übertragungseigenschaften bis zu 1200 MHz – Geräteanschlusskabel – Rahmenspezifikation (IEC 46C/792/CD:2006)</p><p>Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 8: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1200 MHz – Work area wiring – Sectional specification (IEC 46C/792/CD:2006)</p><p>Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 8: Câbles à paires symétriques et quarts avec caractéristiques de transmission allant jusqu'à 1200 MHz – Raccordement de terminal – Spécification intermédiaire (CEI 46C/792/CD:2006)</p><p>Anwendungswarnvermerk</p><p>Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.</p><p>Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.</p><p>Stellungnahmen werden erbeten</p><ul style="list-style-type: none">– vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden– oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.<p>Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.</p><div>Gesamtumfang 28 Seiten</div><div>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</div></div>		

– Entwurf –

E DIN IEC 61156-8 (VDE 0819-1008):2006-09

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 46C/792/CD:2006 „Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 8: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1200 MHz – Work area wiring – Sectional specification“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

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

Das internationale Dokument wurde vom SC 46C „Wires and symmetric cables“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.1 „Symmetrische Kabel und Leitungen, Drähte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

Mehradrige und symmetrische paar/viererverseilte Kabel für die digitale Kommunikation – Teil 8: Symmetrische paar/viererverseilte Kabel mit Übertragungseigenschaften bis zu 1200 MHz – Geräteanschlusskabel – Rahmenspezifikation

Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	5
1.2 Normative Verweisungen	5
1.3 Gesichtspunkte der Installation	5
1.4 Klimatische Bedingungen	5
2 Begriffe, Materialien und Konstruktion der Kabel	5
2.1 Begriffe	5
2.2 Materialien und Konstruktion der Kabel	6
2.2.1 Allgemeine Anmerkungen	6
2.2.2 Konstruktion der Kabel	6
2.2.3 Leiter	6
2.2.4 Isolation	6
2.2.5 Farbcode der Isolierung	6
2.2.6 Verseilelement	6
2.2.7 Schirmung des Verseilelementes	6
2.2.8 Aufmachung des Kabels	6
2.2.9 Schirmung der Kabelseele	6
2.2.10 Mantel	7
2.2.11 Farbe des Mantels	7
2.2.12 Identifikation	7
2.2.13 Fertiges Kabel	7
3 Eigenschaften und Anforderungen	7
3.1 Allgemeine Anmerkungen	7
3.2 Elektrische Eigenschaften	7
3.2.1 Leiterwiderstand	7
3.2.2 Widerstandsunsymmetrie	8
3.2.3 Spannungsfestigkeit des Dielektrikums	8
3.2.4 Isolationswiderstand	8
3.2.5 Betriebskapazität	8
3.2.6 Kapazitätsunsymmetrie des Paares zur Erde	8
3.2.7 Kopplungswiderstand	8
3.2.8 Widerstand des Schirms	8
3.3 Übertragungseigenschaften	8

– Entwurf –

E DIN IEC 61156-8 (VDE 0819-1008):2006-09

	Seite
3.3.2 Dämpfung	9
3.3.3 Unsymmetriedämpfung.....	9
3.3.4 Nahnebensprechdämpfung (NEXT)	10
3.3.5 Fernnebensprechdämpfung (FEXT).....	10
3.3.6 Wellenwiderstand	10
3.3.7 Rückflusdämpfung	11
3.3.8 Schirmdämpfung.....	11
3.3.9 Kopplungsdämpfung.....	11
3.4 Abmessungen und mechanische Eigenschaften und Anforderungen.....	11
3.4.1 Abmessungen.....	11
3.4.2 Dehnung beim Bruch der Leiter.....	11
3.4.3 Dehnung beim Bruch der Isolierung	11
3.4.4 Dehnung beim Bruch des Mantels	11
3.4.5 Zugfestigkeit des Mantels	11
3.4.6 Querdruckfestigkeit.....	11
3.4.7 Schlagbeständigkeit des Kabels.....	12
3.4.8 Mehrfaches Biegen des Kabels.....	12
3.4.9 Zugbelastung des Kabels	12
3.5 Verhalten gegenüber Bedingungen der Umgebung	12
3.5.1 Schrumpf der Isolierung.....	12
3.5.2 Wickelbeständigkeit der Isolierung nach thermischer Alterung.....	12
3.5.3 Biegeprüfung der Isolierung bei tiefen Temperaturen	12
3.5.4 Dehnung beim Bruch des Mantels nach Alterung	12
3.5.5 Zugfestigkeit des Mantels nach Alterung.....	12
3.5.6 Wärmedruckbeständigkeit des Mantels.....	12
3.5.7 Kältewickelbeständigkeit.....	12
3.5.8 Wärmeschockverhalten	12
3.5.9 Brennverhalten eines Einzelkabels	13
3.5.10 Brennverhalten eines Kabelbündels.....	13
3.5.11 Halogengas.....	13
3.5.12 Rauchdichte	13
3.5.13 Toxische Gase	13
3.5.14 Kombinierte Prüfung von Brennverhalten und.....	13
4 Einführung in den Vordruck einer Bauartspezifikation.....	13

1 Allgemeines

Diese Rahmenspezifikation bezieht sich auf IEC 61156-1: Mehradrige und symmetrische paar/viererverseilte Kabel für die digitale Kommunikation, – Teil 1: Fachgrundspezifikation. Die hier beschriebenen Kabel sind speziell zur Herstellung von Verbindungs- und Geräteanschlusskabel für die Klassen D, E, F und Kanäle höherer Klassen vorgesehen, wie in ISO/IEC 11801, *Information technologies – Generic cabling for customer premises cabling*, und verschiedenen anderen Normen für die Kommunikationstechnik, beschrieben.

Diese Rahmenspezifikation gilt für individuell geschirmte Paare (STP) oder Vierer mit einer Anzahl von vier Paaren. Die Übertragungseigenschaften der Kabel sind bei 20 °C spezifiziert. Beachte Anhang A der IEC 61156-8 zur Diskussion der Leistung des Kabels bei höheren Temperaturen als 20 °C.

Die in dieser Rahmenspezifikation beschriebenen Kabel sind für den Betrieb mit Spannungen und Strömen vorgesehen, die üblicherweise bei Kommunikationsanlagen vorhanden sind. Diese Kabel dürfen nicht mit niederohmigen Spannungsquellen, z. B. öffentlichen Energieversorgungsnetzen, verbunden werden.

Obwohl der empfohlene Temperaturbereich während der Installation 0 °C bis +50 °C beträgt, muss der tatsächliche Temperaturbereich während der Installation in der Bauartspezifikation angegeben werden.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

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

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

Zusätzlich gelten die in IEC 61156-1 zitierten Publikationen.

1.3 Gesichtspunkte der Installation

Gesichtspunkte der Installation werden in 1.3 der zukünftigen Überarbeitung der IEC 61156-1 definiert.

1.4 Klimatische Bedingungen

Unter statischen Bedingungen können die Kabel im Bereich von –40 °C bis +60 °C betrieben werden. Die Temperaturabhängigkeit der Kabel ist für geschirmte und für ungeschirmte Kabel spezifiziert und ist bei der Gestaltung eines aktuellen Verkabelungssystems zu berücksichtigen. Geräteanschlusskabel sind empfindlich gegenüber der Aufnahme von Feuchtigkeit. Daher ist der maximale Anstieg der Dämpfung, verursacht durch die, über einen langen Zeitraum einwirkende Feuchtigkeit, festgelegt.

2 Begriffe, Materialien und Konstruktion der Kabel

2.1 Begriffe

Siehe 2.1 der IEC 61156-1.

2.2 Materialien und Konstruktion der Kabel

2.2.1 Allgemeine Anmerkungen

Die Auswahl der Materialien sowie die Konstruktion der Kabel muss für die vorgesehene Anwendung der Kabel geeignet sein. Besondere Sorgfalt ist anzuwenden, um die speziellen Anforderungen an das Verhalten bei Feuer zu erfüllen, (wie zum Beispiel Brandverhalten, Rauchentwicklung, Entwicklung von Halogengas usw.).

2.2.2 Konstruktion der Kabel

Die Konstruktion der Kabel muss mit den Einzelheiten und mit den Abmessungen der entsprechenden Bauartspezifikation übereinstimmen.

2.2.3 Leiter

In Beratung.

2.2.4 Isolation

Der Leiter muss mit einem geeigneten thermoplastischen Material isoliert werden. Beispiele geeigneter Materialien sind:

- Polyolefin;
- Fluorpolymer;
- raucharmes, halogenfreies thermoplastisches Material.

Die Isolation kann massiv oder verzellt sein, mit oder ohne einer massiven Skinschicht. Die Isolation muss gleichmäßig sein und eine Wandstärke aufweisen, mit der die festgelegten Anforderungen an das fertige Kabel erfüllt werden können.

2.2.5 Farbcode der Isolierung

In Beratung.

2.2.6 Verseilelement

Ein Verseilelement muss ein Paar oder ein Vierer sein und angemessen verseilt sein.

2.2.7 Schirmung des Verseilelementes

Wenn gefordert, muss der Schirm in Übereinstimmung mit 2.2.7 der IEC 61156-1 ausgeführt sein.

2.2.8 Aufmachung des Kabels

Die Elemente des Kabels, einschließlich der Kreuzstege oder irgendwelcher Distanzstücke sind so anzuordnen, dass sie die Seele des Kabels bilden.

Die Seele des Kabels kann mit einer Schutzfolie eines nicht hygroskopischen Materials bewickelt werden.

2.2.9 Schirmung der Kabelseele

Wenn in der entsprechenden Bauartspezifikation gefordert, ist die Seele des Kabels mit einer Abschirmung zu versehen.

Der Schirm muss in Übereinstimmung mit 5.2.5 der IEC 61156-1 ausgeführt sein.

2.2.10 Mantel

Das Mantelmaterial muss aus einem geeigneten, thermoplastischen Material bestehen.

Beispiele geeigneter Materialien sind:

- Polyolefin;
- PVC;
- Fluorpolymer;
- raucharmes, halogenfreies thermoplastisches Material.

Der Mantel muss gleichförmig sein mit einer Wandstärke, die so gleichmäßig wie möglich ist. Ein nicht metallischer Reißfaden ist zulässig. Wenn vorhanden, muss der Reißfaden aus einem nicht hygroskopischen Material bestehen.

2.2.11 Farbe des Mantels

Die Farbe des Mantels ist nicht festgelegt, sie muss aber in der entsprechenden Bauartspezifikation angegeben werden.

2.2.12 Identifikation

Jede Länge des Kabels muss mit einer Kennzeichnung des Herstellers versehen sein, und wenn gefordert, mit dem Jahr der Herstellung. Die nachfolgend aufgeführten Methoden der Kennzeichnung können angewendet werden:

- a) geeignete farbige Fäden oder Bänder;
- b) bedruckte Bänder;
- c) Bedruckung der Wicklung der Kabelseele;
- d) Markierung des Kabelmantels.

Zusätzliche Markierungen wie zum Beispiel Längenmarkierung usw. sind auf dem Kabelmantel zulässig. Falls eingesetzt, müssen diese Markierungen in der entsprechenden Bauartspezifikation angegeben werden.

2.2.13 Fertiges Kabel

Das fertige Kabel ist in geeigneter Weise für Lagerung und Versand zu schützen.

3 Eigenschaften und Anforderungen

3.1 Allgemeine Anmerkungen

In diesem Abschnitt sind die Eigenschaften und die minimalen Anforderungen an ein Kabel nach dieser Spezifikation aufgelistet. Die Prüfverfahren müssen mit Abschnitt 3 der IEC 61156-1 übereinstimmen. Eine Bauartspezifikation kann erstellt werden, um ein bestimmtes Produkt sowie seinen Leistungsumfang zu beschreiben (siehe Abschnitt 4).

3.2 Elektrische Eigenschaften

Die Prüfungen sind, wenn nicht anders festgelegt, an Kabellängen von nicht weniger als 100 m durchzuführen.

3.2.1 Leiterwiderstand

Wenn in Übereinstimmung mit 5.1 der IEC 60189-1 gemessen, darf der maximale Schleifenwiderstand den Wert (Wert in Beratung)/100 m Kabel nicht überschreiten.

– Entwurf –

E DIN IEC 61156-8 (VDE 0819-1008):2006-09

3.2.2 Widerstandsunsymmetrie

Die Widerstandsunsymmetrie der Leiter darf den Wert von 2 % nicht überschreiten.

3.2.3 Spannungsfestigkeit des Dielektrikums

In Beratung.

3.2.4 Isolationswiderstand

Diese Prüfung ist durchzuführen an:

- Leiter/Leiter;
- Leiter/Schirm (wenn vorhanden).

Der minimale Isolationswiderstand bei 20 °C darf nicht weniger als (Wert in Beratung) $M\Omega \cdot km$ betragen.

3.2.5 Betriebskapazität

Die Betriebskapazität ist nicht festgelegt, kann jedoch in der entsprechenden Bauartspezifikation angegeben werden.

3.2.6 Kapazitätsunsymmetrie des Paares zur Erde

Die Kapazitätsunsymmetrie des Paares darf den Wert von (Wert in Beratung) pF/km bei einer Frequenz von 1 kHz nicht überschreiten.

3.2.7 Kopplungswiderstand

Für die Anforderung an den Grenzwert des Kopplungswiderstandes sind zwei Stufen zulässig. Die Höhe des Kopplungswiderstandes darf die Werte, die in Tabelle 2 bei diskreten Frequenzen für jede Stufe angegeben sind, nicht überschreiten.

Tabelle 2

Frequenz MHz	Maximalwert des Kopplungswiderstandes m Ω /m	
	Stufe 1	Stufe 2

(Werte in Beratung)

3.2.8 Widerstand des Schirms

In Beratung.

3.3 Übertragungseigenschaften

Alle Prüfungen sind an einer Länge von 100 m durchzuführen, wenn nicht anders festgelegt.

3.3.1.1 Ausbreitungsgeschwindigkeit, Verzögerung und differentielle Verzögerung (delay skew)

In Beratung.

3.3.1.2 Verzögerung und differentielle Verzögerung (delay skew)

In Beratung.

3.3.1.3 Differentielle Verzögerung (skew)

In Beratung.

3.3.1.4 Effekte der Umgebung

Die differentielle Verzögerung zwischen irgendeiner Kombination von zwei Paaren durch die Temperatur darf nicht mehr als ± 10 ns/100 m im Temperaturbereich von -40 °C bis $+60$ °C innerhalb der differentiellen Verzögerung nach 3.3.2.1 betragen.

3.3.2 Dämpfung

In Beratung.

Tabelle 3 – Dämpfung, Werte der Konstanten

Tabelle 4 – Dämpfung bei 20 °C

3.3.2.1 Temperatureffekte

In Beratung.

3.3.2.2 Effekte der Umgebung

In Beratung.

3.3.3 Unsymmetriedämpfung

Die minimale Unsymmetriedämpfung am nahen Ende, (Transverse Conversion Loss, TCL), muss in den Frequenzbereichen nach Tabelle 5 gleich oder größer sein, als der Wert, der sich aus der Gleichung (3) ergibt.

Die Gleichung für TCL ist:

In Beratung. (3)

Tabelle 5 – Unsymmetriedämpfung

Die minimale Gleichpegel-Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (Equal Level Transverse Conversion Transfer Loss, EL TCTL) muss für alle Kategorien im Frequenzbereich von 1 MHz bis 30 MHz gleich oder größer sein, als der Wert, der sich aus Gleichung (4) ergibt.

Die Gleichung für EL TCTL ist:

In Beratung. (4)