DIN EN IEC 60793-1-47 (VDE 0888-247)

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 33.180.10

Ersatz für
DIN EN 60793-1-47
(VDE 0888-247):2010-02
Siehe Anwendungsbeginn

Lichtwellenleiter – Teil 1-47: Messmethoden und Prüfverfahren – Makrobiegeverlust (IEC 60793-1-47:2017); Deutsche Fassung EN IEC 60793-1-47:2018

Optical fibres –
Part 1-47: Measurement methods and test procedures –
Macrobending loss
(IEC 60793-1-47:2017);
German version EN IEC 60793-1-47:2018

Fibres optiques –
Partie 1-47: Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Pertes par macrocourbures
(IEC 60793-1-47:2017);
Version allemande EN IEC 60793-1-47:2018

Gesamtumfang 39 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-11-15 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2020-03-01.

Für DIN EN 60793-1-47 (VDE 0888-247):2010-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2020-11-15.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60793-1-47 (VDE 0888-247):2016-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86A „Fibres and cables“ erarbeitet.

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.

Das Original-Dokument enthält Bilder und Tabellen in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder und Tabellen in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60793-1-47 (VDE 0888-247):2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Der vorherige Anhang A wurde in Anhang D umbenannt;

b) Einführung des neuen Anhang A mit einem Verfahren zur Überprüfung der durchgelassenen Strahlungsleistung;

c) Einführung von Anhang B zur Rückschneidetechnik;

d) Einführung von Anhang C zu den Anforderungen an die Kennwerte der optischen Quelle für die Messung von A1-Mehrmodenfasern;

e) Einführung von Anhang E zur näherungsweisen Bestimmung des Makrobiegeverlustes mit der Parallelplatten-(Zweipunkt-)Messung.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0472-211 (VDE 0472-211): 1985-01
DIN VDE 0472-221 (VDE 0472-221): 1985-01
DIN VDE 0472-251 (VDE 0472-251): 1985-01, 1990-05
DIN VDE 0472-252 (VDE 0472-252): 1985-01
DIN VDE 0472-253 (VDE 0472-253): 1985-01
DIN VDE 0472-254 (VDE 0472-254): 1985-01
DIN VDE 0472-212 (VDE 0472-212): 1986-08
DIN VDE 0472-222 (VDE 0472-222): 1986-08
DIN VDE 0472-213 (VDE 0472-213): 1987-10, 1992-08
DIN VDE 0472-214 (VDE 0472-214): 1987-10
DIN VDE 0472-255 (VDE 0472-255): 1987-12
DIN VDE 0472-256 (VDE 0472-256): 1989-02
DIN EN 188000 (VDE 0888-101): 1994-02
DIN EN 60793-1-47 (VDE 0888-247): 2002-11, 2008-01, 2010-02

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

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 60793 (alle Teile)	IEC 60793 (alle Teile)	DIN EN 60793 (VDE 0888) (alle Teile)	VDE 0888
EN 60793-1 (alle Teile)	IEC 60793-1 (alle Teile)	DIN EN 60793-1 (VDE 0888-200) (alle Teile)	VDE 0888-200
EN 60793-1-1:2017	IEC 60793-1-1:2017	DIN EN 60793-1-1 (VDE 0888-200-1):2017-10	VDE 0888-200-1
EN 60793-1-40	IEC 60793-1-40	DIN EN 60793-1-40 (VDE 0888-240)	VDE 0888-240
EN 60793-1-46	IEC 60793-1-46	DIN EN 60793-1-46 (VDE 0888-246)	VDE 0888-246
EN 60793-2	IEC 60793-2	DIN EN 60793-2 (VDE 0888-300)	VDE 0888-300
EN 60793-2-10	IEC 60793-2-10	DIN EN 60793-2-10 (VDE 0888-321)	VDE 0888-321
EN 60793-2-50	IEC 60793-2-50	DIN EN 60793-2-50 (VDE 0888-325)	VDE 0888-325
EN 61280-1-4	IEC 61280-1-4	DIN EN 61280-1-4 (VDE 0885-801-4)	VDE 0885-801-4
EN 61280-4-1	IEC 61280-4-1	DIN EN 61280-4-1 (VDE 0888-410)	VDE 0888-410
–	IEC TR 62547	–	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60793 (VDE 0888) (alle Teile), *Lichtwellenleiter*

DIN EN 60793-1 (VDE 0888-200) (alle Teile), *Lichtwellenleiter – Teil 1: Messmethoden und Prüfverfahren*

DIN EN 60793-1-1 (VDE 0888-200-1):2017-10, *Lichtwellenleiter – Teil 1-1: Messmethoden und Prüfverfahren – Allgemeines und Leitfaden (IEC 60793-1-1:2017); Deutsche Fassung EN 60793-1-1:2017*

DIN EN 60793-1-40 (VDE 0888-240), *Lichtwellenleiter – Teil 1-40: Messmethoden und Prüfverfahren – Dämpfung*

DIN EN 60793-1-46 (VDE 0888-246), *Lichtwellenleiter – Teil 1-46: Messmethoden und Prüfverfahren – Überwachung der optischen Übertragungsänderungen*

DIN EN 60793-2 (VDE 0888-300), *Lichtwellenleiter – Teil 2: Produktspezifikationen – Allgemeines*

DIN EN 60793-2-10 (VDE 0888-321), *Lichtwellenleiter – Teil 2-10: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für Mehrmodenfasern der Kategorie A1*

DIN EN 60793-2-50 (VDE 0888-325), *Lichtwellenleiter – Teil 2-50: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B*

DIN EN 61280-1-4 (VDE 0885-801-4), *Lichtwellenleiter-Kommunikationsuntersysteme – Grundlegende Prüfverfahren – Teil 1-4: Allgemeine Kommunikationsuntersysteme – Verfahren zur Messung des begrenzten Lichtstroms einer Strahlungsquelle*

DIN EN 61280-4-1 (VDE 0888-410), *Prüfverfahren für Lichtwellenleiter-Kommunikationsuntersysteme – Teil 4-1: Lichtwellenleiter-Kabelanlagen – Mehrmoden-Dämpfungsmessungen*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 60793-1-47

Februar 2018

ICS 33.180.10

Ersatz für EN 60793-1-47:2009

Deutsche Fassung

Lichtwellenleiter – Teil 1-47: Messmethoden und Prüfverfahren – Makrobiegeverlust

(IEC 60793-1-47:2017)

Optical fibres –
Part 1-47: Measurement methods and test procedures –
Macrobending loss
(IEC 60793-1-47:2017)

Fibres optiques –
Partie 1-47: Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Pertes par macrocourbures
(IEC 60793-1-47:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-11-15 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60793-1-47:2018 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 86A/1823/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60793-1-47, erarbeitet vom IEC/SC 86A „Fibres and cables“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60793-1-47:2018 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): 2018-08-15

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-11-15

Dieses Dokument ersetzt EN 60793-1-47:2009.

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 60793-1-47:2017 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 60793-1-40	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60793-1-40.
IEC 60793-1-46	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60793-1-46.
IEC 60793-2-50	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60793-2-50.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

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.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60793	alle Teile	Optical fibres	–	alle Teile
IEC 60793-1-1	2017	Optical fibres – Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance	EN 60793-1-1	2017
IEC 60793-2	–	Optical fibres – Part 2: Product specifications – General	EN 60793-2	–
IEC 60793-2-10	–	Optical fibres – Part 2-10: Product specifications – Sectional specification for category A1 multimode fibres	EN 60793-2-10	–
IEC 61280-1-4	–	Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 1-4: General communication subsystems – Light source encircled flux measurement method	EN 61280-1-4	–
IEC 61280-4-1	–	Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 4-1: Installed cable plant – Multimode attenuation measurement	EN 61280-4-1	–

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 3
Einleitung ... 7
1 Anwendungsbereich ... 8
2 Normative Verweisungen ... 8
3 Begriffe ... 9
4 Prüfeinrichtung ... 9
4.1 Verfahren A – Faserwicklung ... 9
4.2 Verfahren B – Viertelkreis-Biegung ... 9
4.3 Eingangssystem ... 10
4.3.1 Optische Quelle ... 10
4.3.2 Anordnung für die optische Einkopplung ... 10
4.4 Ausgangssystem und Erfassung ... 13
4.4.1 Optischer Teiler ... 13
4.4.2 Optischer Empfänger ... 13
4.4.3 Optisches Empfangssystem ... 13
4.4.4 Signalverarbeitung ... 14
5 Prüfling ... 14
5.1 Länge des Prüflings ... 14
5.1.1 Verfahren A – Faserwicklung ... 14
5.1.2 Verfahren B – Viertelkreis-Biegung ... 14
5.2 Endfläche des Prüflings ... 14
6 Durchführung ... 14
6.1 Verfahren A – Faserwicklung ... 14
6.1.1 Allgemeines ... 14
6.1.2 Einmodenfasern ... 15
6.1.3 Mehrmodenfasern (A1) ... 16
6.2 Verfahren B – Viertelkreis-Biegung ... 16
7 Berechnungen ... 18
8 Ergebnisse ... 18
8.1 Für jede Messung verfügbare Angaben ... 18
8.2 Angaben, die auf Anfrage vorzulegen sind ... 19
9 Spezifikationsangaben ... 19
Anhang A (normativ) Änderung des Transmissionsgrades nach dem Verfahren der durchgelassenen Strahlungsleistung ... 20
A.1 Prüfeinrichtung ... 20
A.1.1 Allgemeines ... 20

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Seite

A.2 Durchführung 21
A.3 Berechnungen 21
Anhang B (normativ) Rückschneideverfahren 22
B.1 Allgemeines 22
B.2 Prüfeinrichtung 22
B.2.1 Allgemeine Einrichtung für alle Fasern 22
B.3 Durchführung 23
B.4 Berechnungen 23
Anhang C (normativ) Anforderungen an die Kennwerte der optischen Quelle für die Messung von A1-Mehrmodenfasern 24
C.1 Begrenzter Lichtstrom (EF) 24
C.2 Grenzwerte für den begrenzten Lichtstrom 24
Anhang D (informativ) Empfehlungen für einen kleinen Biegeradius 27
D.1 Allgemeines 27
D.2 Interferenz zwischen Wellen- und Strahlungsmoden 27
D.3 Auswirkungen der Polarisation 29
D.4 Hochleistungsschädigung 29
Anhang E (informativ) Näherungsweise Bestimmung des Makrobiegeverlustes mit der Parallelplatten-(Zweipunkt-)Messung 30
E.1 Allgemeines 30
E.2 Prüfling 30
E.3 Prüfeinrichtung 30
E.3.1 Allgemeines 30
E.3.2 Schrittmotorsteuerung 32
E.3.3 Bewegliche Platte 32
E.3.4 Feststehende Platte 32
E.4 Durchführung 32
E.5 Berechnungen 33
E.6 Ergebnisse 33
E.7 Vergleich der Ergebnisse mit denen der normativen Prüfung 34
Literaturhinweise 35

Bilder

Bild 1 – Führungsnut mit Viertelkreis-Biegung auf einem Trägerteil 10
Bild 2 – Allgemeine Einkopplungsanordnung 11
Bild 3 – Linsensystem 12
Bild 4 – Einkoppelfaser 12
Bild 5 – Modenmischer (für A4-Fasern) 12
Bild 6 – MehrfachBiegungen unter Verwendung von sich überdeckenden Trägerteilen 17

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Seite

Bild A.1 – Messung der Änderung des optischen Transmissionsgrades mittels Referenzprüfling 20
Bild A.2 – Messung der Änderung des optischen Transmissionsgrades mittels einer stabilisierten optischen Quelle 21
Bild B.1 – Prüfanordnung zur Messung der Dämpfung bei einer festgelegten Wellenlänge 22
Bild B.2 – Prüfanordnung zur Messung der spektralen Dämpfung 22
Bild C.1 – Beispiel einer Maske für den begrenzten Lichtstrom 25
Bild D.1 – Vergleich von Dämpfungskurven mit Anpassungskurve 28
Bild E.1 – Prinzipdarstellung einer möglichen (Zweipunkt-)Prüfeinrichtung 31
Bild E.2 – Beispiel für die Anwendung der Exponentialanpassung für die spektralen Daten einer B6_a2-Faser 33
Bild E.3 – Beispiel für Daten der Zweipunkt-Biegeprüfung für eine B6_a2-Faser 34

Tabellen

Tabelle 1 – Einkopplungsbedingungen für A2- bis A4-Fasern 13
Tabelle C.1 – Toleranzschwelle 25
Tabelle C.2 – EF-Anforderungen für einen Faserkern von 50 µm bei 850 nm 26
Tabelle C.3 – EF-Anforderungen für einen Faserkern von 50 µm bei 1 300 nm 26
Tabelle C.4 – EF-Anforderungen für einen Faserkern von 62,5 µm bei 850 nm 26
Tabelle C.5 – EF-Anforderungen für einen Faserkern von 62,5 µm bei 1 300 nm 26
Tabelle E.1 – Vergleich der Parallelplatten-(Zweipunkt-)Messung mit der Messung der Makrobiegeverluste nach Verfahren A an einer B6_b3-Faser mit 10 mm Durchmesser (Verhältnis von Dorn/Zweipunkt) 34

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

Einleitung

Die Teile in der Normenreihe IEC 60793-1 behandeln Messmethoden und Prüfverfahren für Lichtwellenleiter.

Innerhalb derselben Reihe sind die einzelnen Bereiche folgendermaßen unterteilt, wobei möglicherweise nicht alle Positionen verwendet werden:

Teile 1-10 bis 1-19:	Allgemeines
Teile 1-20 bis 1-29:	Messmethoden und Prüfverfahren für Maße
Teile 1-30 bis 1-39:	Messmethoden und Prüfverfahren für mechanische Kennwerte
Teile 1-40 bis 1-49:	Messmethoden und Prüfverfahren für die Übertragungseigenschaften und optischen Kennwerte
Teile 1-50 bis 1-59:	Messmethoden und Prüfverfahren für Umgebungskennwerte

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60793 legt einheitliche Anforderungen an die Messung der Makrobiegeverluste von Einmodenfasern (Kategorie B) bei 1 550 nm oder 1 625 nm, Mehrmodenfasern der Kategorie A1 bei 850 nm oder 1 300 nm und Mehrmodenfasern der Kategorien A3 und A4 bei 650 nm, 850 nm oder 1 300 nm fest, die der Überprüfung von Fasern und Kabeln für kommerzielle Zwecke dienen.

Dieses Schriftstück legt zwei Verfahren zur Messung der Makrokbiegeempfindlichkeit fest:

– Verfahren A – Faserwicklung, Einmodenfasern Kategorie B und Mehrmodenfasern der Kategorie A1 betreffend.

– Verfahren B – Viertelkreis-Biegung, Mehrmodenfasern der Kategorien A3 und A4 betreffend.

Bei beiden Verfahren kann der Makrobiegeverlust mit Hilfe allgemeiner Faserdämpfungstechniken gemessen werden, z. B. der Leistungsüberwachung (siehe Anhang A) oder dem Rückschneideverfahren (siehe Anhang B). Verfahren A und B führen voraussichtlich zu unterschiedlichen Ergebnissen, wenn sie am selben Lichtwellenleiter durchgeführt werden. Das liegt vor allem an den Anwendungsunterschieden der beiden Verfahren, einschließlich des Biegeradius und der Länge der Faser, die gebogen wird. Der Unterschied liegt darin, dass Mehrmodenfasern der Kategorien A3 und A4 auf kurzen Distanzen bezogen auf die Faserlänge mit wenigen Biegungen eingesetzt werden, im Gegensatz zu Einmodenfasern und Mehrmodenfasern der Kategorie A1.

In diesem Schriftstück ist der „Biegeradius“ als der Radius der entsprechenden runden Wickelauflage festgelegt (z. B. Dorn oder Führungsnut auf einer glatten Oberfläche), über die die Faser gebogen werden kann.

Ergänzt wurde ein informativer Anhang E, um den Biegeverlust von Einmodenfasern der Kategorie B über einen breiten Wellenlängenbereich bei verschiedenen wirksamen Biegungen näherungsweise zu bestimmen.

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 60793-1 (alle Teile), *Optical fibres – Measurement methods and test procedures*

IEC 60793-1-1:2017, *Optical fibres – Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance*

IEC 60793-2, *Optical fibres – Part 2: Product specifications – General*

IEC 60793-2-10, *Optical fibres – Part 2-10: Product specifications – Sectional specification for category A1 multimode fibres*

IEC 61280-1-4, *Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 1-4: General communication subsystems – Light source encircled flux measurement method*

IEC 61280-4-1, *Fibre-optic communication subsystem test procedures – Part 4-1: Installed cable plant– Multimode attenuation measurement*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60793-1-47:2020-03