

	DIN EN 60794-2-20 (VDE 0888-117)	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 60794-2-20 (VDE 0888-117):2003-09 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Lichtwellenleiterkabel – Teil 2-20: LWL-Innenkabel – Familienspezifikation für Mehrfaserverteilerkabel (IEC 60794-2-20:2008); Deutsche Fassung EN 60794-2-20:2010 Optical fibre cables – Part 2-20: Indoor cables – Family specification for multi-fibre optical distribution cables (IEC 60794-2-20:2008); German version EN 60794-2-20:2010 Câbles à fibres optiques – Partie 2-20: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques multifibres de distribution (CEI 60794-2-20:2008); Version allemande EN 60794-2-20:2010 Gesamtumfang 28 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-12-01 angenommene EN 60794-2-20 gilt als DIN-Norm ab 2010-08-01.

Daneben darf **DIN EN 60794-2-20 (VDE 0888-117):2003-09** noch bis 2012-12-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60794-2-20 (VDE 0888-117):2007-10.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 86 „Fibre optics“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result 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.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60794-2-20 (VDE 0888-117):2003-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kabel-Querdruck zu messen während und nach Belastung;
- b) Kabel-Torsion-Test: Längenparameter korrespondieren mit dem Kabel-Außendurchmesser;
- c) Kabel Beschreibung und Konstruktions-Vordrucke für Bauartspezifikationen; Anhänge wurden angefügt;
- d) MICE-Umwelt-Vordruck für Bauartspezifikation in Anhang B angefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60794-2-20 (VDE 0888-117): 2003-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60189-1	–	–
–	IEC 60304	DIN IEC 60304	–
EN 60654	IEC 60654	DIN EN 60654	–
EN 60721-1	IEC 60721-1	DIN EN 60721-1	–
–	IEC 60721-3-3 + A1 + A2	–	–
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 60794-1-1	IEC 60794-1-1	DIN EN 60794-1-1 (VDE 0888-100-1)	VDE 0888-100-1
EN 60794-1-2	IEC 60794-1-2	DIN EN 60794-1-2 (VDE 0888-100-2)	VDE 0888-100-2
EN 60794-2	IEC 60794-2	DIN EN 60794-2 (VDE 0888-115)	VDE 0888-115
EN 60811-1-4	IEC 60811-1-4	DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473-811-1-4)	VDE 0473-811-1-4
–	IEC 61000-2-5	–	–
EN 61000-6-2	IEC 61000-6-2	DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2)	VDE 0839-6-2
EN 61326	IEC 61326	DIN EN 61326 (VDE 0843-20)	VDE 0843-20
EN 61918	IEC 61918	DIN EN 61918 (VDE 0800-500)	VDE 0800-500
–	IEC 62222	–	–
–	ISO/IEC 11801	–	–
–	ISO/IEC 24702	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60304, *Standardfarben der Isolierung von Niederfrequenz-Kabeln und – Drähten*

DIN EN 60654, *Leittechnische Einrichtungen für industrielle Prozesse – Umgebungsbedingungen*

DIN EN 60721-1, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 1: Vorzugswerte für Einflussgrößen*

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

DIN EN 60794-2-20 (VDE 0888-117):2010-08

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

DIN EN 60794-1-1 (VDE 0888-100-1), *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-1: Fachgrundspezifikation – Allgemeines*

DIN EN 60794-1-2 (VDE 0888-100-2), *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-2: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel*

DIN EN 60794-2 (VDE 0888-115), *Lichtwellenleiterkabel – Teil 2: Rahmenspezifikation – Innenkabel*

DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473-811-1-4), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1-4: Allgemeine Anwendung – Prüfungen bei niedriger Temperatur*

DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche*

DIN EN 61326 (VDE 0843-20), *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen*

DIN EN 61918 (VDE 0800-500), *Industrielle Kommunikationsnetze – Installation von Kommunikationsnetzen in Industrieanlagen*

Deutsche Fassung

**Lichtwellenleiterkabel –
Teil 2-20: LWL-Innenkabel –
Familienspezifikation für Mehrfaserverteilerkabel
(IEC 60794-2-20:2008)**

Optical fibre cables –
Part 2-20: Indoor cables –
Family specification for multi-fibre
optical distribution cables
(IEC 60794-2-20:2008)

Câbles à fibres optiques –
Partie 2-20: Câbles intérieurs –
Spécification de famille pour les câbles
optiques multifibres de distribution
(CEI 60794-2-20:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-12-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60794-2-20:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86A/1187/CDV, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60794-2-20, ausgearbeitet von dem SC 86A „Fibres and cables“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-12-01 als EN 60794-2-20 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60794-2-20:2003.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- Kabel-Querdruck zu messen während und nach Belastung;
- Kabel-Torsion-Test: Längenparameter korrespondieren mit dem Kabel-Außendurchmesser;
- Kabel Beschreibung und Konstruktions-Vordrucke für Bauartspezifikationen; Anhänge wurden angefügt;
- MICE-Umwelt-Vordruck für Bauartspezifikation in Anhang B angefügt.

Diese Norm muss in Verbindung mit EN 60794-1-1, EN 60794-1-2 und EN 60794-2 angewendet werden.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-12-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60794-2-20:2008 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 60654	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60654 (nicht modifiziert).
IEC 60721-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60721-1 (nicht modifiziert).
IEC 60721-3-3 + A2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60721-3-3 + A2 (nicht modifiziert).
IEC 60794-1-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-1-2 (nicht modifiziert).
IEC 61000-6-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-6-2 (nicht modifiziert).
IEC 61326	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326 (nicht modifiziert).
IEC 61918	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61918 (modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Aufbau	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Lichtwellenleiter und Primärbeschichtung	6
3.3 Ummantelung	6
3.4 Fasern mit zusätzlichem Schutz	6
3.5 Kammerelement	6
3.6 Lichtwellenleiter-Hohlader	6
3.7 Verseilte Ader	6
3.8 Bandaufbau	6
3.9 Entlastungs- und Stauchelemente	7
3.10 Reißfaden	7
3.11 Kabelmantel	7
3.12 Mantelkennzeichnung	7
3.13 Kennzeichnung	7
3.14 Beispiele für den Kabelaufbau	7
4 Prüfungen	7
4.1 Maße	7
4.2 Mechanische Anforderungen	7
4.2.1 Zugfestigkeit	8
4.2.2 Querdruck	8
4.2.3 Schlag	8
4.2.4 Kabelbiegung	9
4.2.5 Wiederholte Biegung	9
4.2.6 Kabelbiegen unter Zug	9
4.2.7 Kabelbiegung bei niedriger Temperatur	9
4.2.8 Kabel-Biegung	9
4.2.9 Kabel-Torsion	10
4.2.10 Kabel-Knicken	10
4.3 Umweltanforderungen – Temperaturwechsel	10
4.4 Übertragungsanforderungen	11
4.5 Brandverhalten	11
Anhang A (informativ) Beispiele für den Kabelaufbau	12
Anhang B (informativ) Familienspezifikation für Mehrfaserverteilerkabel – Vordruck für Bauartspezifikation und Mindestanforderungen	16
Literaturhinweise	23

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren
entsprechenden europäischen Publikationen 24

Bilder

Bild A.1 – Querschnitt eines 12-Faser-Verteilerkabels 12
Bild A.2 – Querschnitt eines 36-Faser-Verteilerkabels 12
Bild A.3 – Querschnitt eines 6-Faser-Kabels 13
Bild A.4 – Querschnitt eines 24-Faser-Kabels 13
Bild A.5 – Querschnitt eines Kammerelementkabels mit 4-Faser-Bändern für die Innenverlegung 14
Bild A.6 – Querschnitt eines SZ-Kammerkabels mit 2-Faser-Bändern für die Innenverlegung 14
Bild A.7 – Querschnitt eines SZ-Kammerkabels mit Faserbündeln für die Innenverlegung 15
Bild A.8 – Beispiel für ein Mehrfaserkabel in einer Ader 15
Bild A.9 – Beispiel für ein Mehrfaserkabel 15

Tabellen

Tabelle 1 – Maße von ummantelten Fasern 6
Tabelle 2 – Werte für Temperaturwechsel 10
Tabelle B.1 – Beschreibung der Kabel 16
Tabelle B.2 – Kabelelement 17
Tabelle B.3 – Kabelaufbau 18
Tabelle B.4 – Verlege- und Betriebsbedingungen 18
Tabelle B.5 – Anzuwendende Prüfungen 19
Tabelle B.6 – Festlegungen für die Verlegung in industriell genutzten Gebäuden, wie in
ISO/IEC 24702 festgelegt 20

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60794 ist eine Familienspezifikation und gilt für LWL-Mehrfaserverteilerkabel für die Innenverlegung. Die Anforderungen der Rahmenspezifikation IEC 60794-2 gelten für Kabel dieser Norm.

Anhang B enthält Anforderungen, die über die üblichen Anforderungen hinausgehen, falls die Kabel für eine Verlegung vorgesehen sind, für welche die MICE-Umweltklassifizierung nach ISO/IEC 24702 (z. B. industriell genutzte Gebäude) gilt.

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).

Die zitierten Dokumente ergänzen die in der Fachgrundspezifikation (IEC 60794-1-1, Abschnitt 2, und IEC 60794-1-2, Abschnitt 2) aufgeführten normativen Verweisungen.

IEC 60189-1, *Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath – Part 1: General test and measuring methods*

IEC 60304, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

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

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60794-2, *Optical fibre cables – Part 2: Indoor optical fibre cables – Sectional specification*

IEC 60811-1-4, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Common test methods – Part 1: Methods for general application – Section 4: Tests at low temperatures*

IEC 62222, *Fire performance of communication cables installed in buildings*

3 Aufbau

3.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen für Mehrfaserverteilerkabel für die Innenverlegung gelten zusätzlich zu den Konstruktionsanforderungen nach IEC 60794-2.

Die Kabel müssen für eine erwartete Betriebslebensdauer von mindestens 15 Jahren ausgelegt und hergestellt sein. In diesem Zusammenhang darf die Dämpfung der Lichtwellenleiter in dem verlegten Kabel bei Betriebswellenlänge(n) die zwischen Kunde und Lieferant vereinbarten Werte nicht überschreiten. Die im Kabel verwendeten Werkstoffe dürfen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch kein Gesundheits- oder Umwelt-risiko darstellen.

Falls zwischen Kunde und Lieferant nicht anders vereinbart, darf in der gelieferten Länge kein Faserspleiß auftreten.

Es muss möglich sein, jede einzelne Faser in der gesamten Kabellänge zu erkennen.