DIN EN IEC 60794-6-20 (VDE 0888-620)

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

Einsprüche bis 2020-04-21

Entwurf

Lichtwellenleiterkabel – Teil 6-20: Innen-/Außenkabel – Familienspezifikation für flammhemmende Außenkabel (IEC 86A/1921/CD:2019); Text Deutsch und Englisch

Optical Fibre Cables –
Part 6-20: Indoor-Outdoor cables –
Family specification for Flame Retardant Outdoor cables
(IEC 86A/1921/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-02-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86A/1921/CD:2019 "Optical Fibre Cables – Part 6-20: Indoor-Outdoor cables – Family specification for Flame Retardant Outdoor cables " (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 IEC/SC 86A "Fibres and cables" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (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 FprEN nur 6 Wochen 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 dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 412.6 "Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

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

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Begriffe ... 4
4 Symbole und Abkürzungen ... 4
5 Allgemeine Spezifikationen ... 4
5.1 Lichtwellenleiter ... 4
5.2 Kabelelemente ... 4
6 Spezifikationen für flammhemmende Außenkabel ... 5
6.1 Aufbau von flammhemmenden Außenkabeln ... 5
7 Details zu Familienspezifikationen und Prüfbedingungen für Schwerentflammbarkeit von Außenkabeln ... 5
7.1 Anwendbare Prüfungen ... 5
7.2 Mechanische Prüfungen ... 7
7.2.1 Allgemeines ... 7
7.2.2 Abrieb ... 7
7.2.3 Kabelbiegung unter Zug ... 7
7.2.4 Einblasverhalten ... 7
7.3 Umgebungsprüfungen ... 7
7.3.1 Kabelschrumpfung ... 7
7.3.2 Äußeres Gefrieren von Kabeln ... 8
7.3.3 Spannungsrissbildung durch Umweltbedingungen ... 8
7.4 Prüfung von Kabelelementen ... 8
7.4.1 Rohrknickfestigkeit ... 8
7.5 Sonstige Prüfverfahren ... 8
7.5.1 Brandverhalten ... 8
Literaturhinweise ... 9
Anhang A (informativ) Beispiele für flammhemmenden (FR) Außenkabel ... 10
Anhang B (informativ) Vordruck für Bauartspezifikation und Mindestanforderungen ... 12

Bilder

Bild A.1 – Beispiel für den Aufbau von verseilten FR Außenkabeln ... 10
Bild A.2 – Beispiel für den Aufbau eines FR-Außenkabels mit Zentralrohr ... 11

Tabellen

Tabelle 1 – Prüfungen für die mechanische und umwelttechnische Leistungsfähigkeit von flammhemmenden Außenkabeln ... 5

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

Lichtwellenleiterkabel – Teil 6-20: Innen-/Außenkabel – Familienspezifikation für flammhemmende Außenkabel

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60794 ist eine Familienspezifikation für Lichtwellenleiter Außenkabel, die flammhemmend und auch für den Innenraum geeignet sind. Diese Kabel weisen im Allgemeinen die Eigenschaften auf, die mit Kabelkonstruktionen für den Außenbereich verbunden sind, welche eine ähnliche thermische und mechanische Widerstandsfähigkeit aufweisen, die sie für den Einsatz in der Außenanlage geeignet macht, während sie gleichzeitig das in Innenräumen erforderliche Brandverhalten aufweisen. Typische Anwendungsbereiche sind: z. B. die Verlängerung eines ("kürzeren" Außenkabels) in das Gebäude.

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 60794-1-1, *Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification - General*

IEC 60794-1-2, *Optical fibre cables - Part 1-2: Generic specification - Basic optical cable test procedures - General guidance*

IEC 60794-1-21, *Optical fibre cables - Part 1-21: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Mechanical test methods*

IEC 60794-1-22, *Optical fibre cables - Part 1-22: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Environmental test methods*

IEC 60794-1-23, *Optical fibre cables - Part 1-23: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Cable element test methods*

IEC 60794-3-10, *Optical fibre cables – Part 3: Family specification – Outdoor cables*

IEC 60794-4-20, *Optical fibre cables – Part 4: Aerial optical cables along electrical power lines - family specification*

IEC 60794-5-10, *Optical fibre cables - Part 5: family specification - Microduct cabling for installation by blowing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60794-1-1.

4 Symbole und Abkürzungen

NAP Netzwerk-Zugangspunkt (en: Network Access Point)

Symbole und Abkürzungen sind in IEC 60794-1-1 angegeben.

5 Allgemeine Spezifikationen

5.1 Lichtwellenleiter

Der Lichtwellenleiter muss den Anforderungen von IEC 60793-2 entsprechen. Der Fasertyp muss zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden. Die verkabelte Faser muss IEC 60794-3 entsprechen.

5.2 Kabelelemente

Die Kabelelemente müssen IEC 60794-3, IEC 60794-4, IEC 60794-5 entsprechen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

6 Spezifikationen für flammhemmende Außenkabel

6.1 Aufbau von flammhemmenden Außenkabeln

Das Kabeldesign kann von einem typischen Außenkabeldesign nach den in IEC 60794-3 (Optical fibre cables – Part 3: Sectional specification – Outdoor cables), IEC 60794-4 (Aerial optical cables along electrical power lines) oder IEC 60794-5 (Microduct cabling for installation by blowing) beschriebenen Produktspezifikationen abgeleitet werden. Die spezifischen Anforderungen an die Schwerentflammbarkeit erfordern die geeignete Auswahl des Mantelwerkstoffs in Kombination mit anderen Werkstoff- und/oder Konstruktionsüberlegungen.

7 Details zu Familienspezifikationen und Prüfbedingungen für Schwerentflammbarkeit von Außenkabeln

7.1 Anwendbare Prüfungen

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen der Spezifikation muss durch aus Tabelle 1 ausgewählte Prüfungen nachgewiesen werden. Es ist nicht vorgesehen, dass in jedem Fall alle Prüfungen aus Tabelle 1 durchgeführt werden. Die anzuwendenden Prüfungen und die Häufigkeit der Prüfungen müssen zwischen dem Kunden und dem Lieferanten vereinbart werden.

Tabelle 1 – Prüfungen für die mechanische und umwelttechnische Leistungsfähigkeit von flammhemmenden Außenkabeln (1 von 2)

Kennwerte	Bauartspezifikationen	Prüfverfahren	Bemerkungen
Mechanische Prüfungen			Typischerweise erforderlich für die meisten Kabelkonstruktionen
Zugfestigkeit	IEC 60794-3-10, 5.2.2, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.2, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.2	IEC 60794-1-21 Verfahren E1	
Abrieb	Siehe 7.2.2	IEC 60794-1-21 Verfahren E2A IEC 60794-1-21 Verfahren E2B	
Querdruck	IEC 60794-3-10, 5.3, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.3.5, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.3	IEC 60794-1-21 Verfahren E3A	
Schlag	IEC 60794-3-10, 5.4, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.3.4, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 6.4	IEC 60794-1-21 Verfahren E4	
Wiederholte Biegung	IEC 60794-3-10, 5.5, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.3.3, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.5	IEC 60794-1-21 Verfahren E6	
Torsion	IEC 60794-3-10, 5.6, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.3.7, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.6	IEC 60794-1-21 Verfahren E7	
Kabelbiegung	IEC 60794-3-10, 5.7, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.8	IEC 60794-1-21 Verfahren E11	
Kabelbiegung unter Zug	Siehe 7.2.3	IEC 60794-1-21 Verfahren E18A	Der Dorn sollte einen Durchmesser von 40 x Kabeldurchmesser haben. Belastung T wie in Zugfestigkeit festgelegt

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

Tabelle 1 (2 von 2)

Kennwerte	Bauartspezifikationen	Prüfverfahren	Bemerkungen
Einblasverhalten	Siehe 7.2.4	IEC 60794-1-21 Verfahren E24	Wenn die Kabel durch Einblasen verlegt werden. ANMERKUNG Die Auswahl des Mantelwerkstoffs zur Erfüllung der Prüfungen zum Brandverhalten kann sich negativ auf die Blasdistanz auswirken (z. B. wenn der Reibungskoeffizient zwischen Mikrorohr und Kabel hoch ist). Weitere Informationen siehe IEC TR 62691
Umgebungsprüfungen			
Temperaturwechsel	IEC 60794-3-10, 5.8, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.5, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.9	IEC 60794-1-22 Verfahren F1	
Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-3-10, 5.9, IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.6, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.10	IEC 60794-1-22 Verfahren F5	
Alterung	IEC 60794-3-10, 5.10, IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.11	IEC 60794-1-22 Verfahren F9	
Schrumpfungsprüfung für Kabel	Siehe 7.3.1	IEC 60794-1-22 Verfahren 17	Für Anwendungen, bei denen eine übermäßige Elementschrumpfung die Systemzuverlässigkeit beeinträchtigen kann
UV-Beständigkeit	IEC 60794-4-20, Ausgabe 2, 9.8	IEC 60794-1-22 Verfahren F14	Wenn Kabel der UV-Strahlung ausgesetzt sind.
Äußeres Gefrieren von Kabeln	Siehe 7.3.2	IEC 60794-1-21 Verfahren F15A oder F15B	
Spannungsrissbildung durch Umwelteinflüsse	Siehe 7.3.3	IEC 60811-406	Hochgefüllte Thermoplaste (z. B. FRNC-Werkstoffe) sind empfindlich gegen Spannungsrisse. Die Prüfung wurde für PE und PP entwickelt und muss daher angepasst werden.
Prüfung von Kabelelementen			
Absetzbarkeit des Bandkabels	IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.12	IEC 60794-1-21 Verfahren G10B	Bei Verwendung von Bandkabeln
Einreißen des Bandkabels (Trennbarkeit)	IEC 60794-5-10, Ausgabe 1, 5.13	IEC 60794-1-23 Verfahren G5	Bei Verwendung von Bandkabeln
Rohrknickfestigkeit	Siehe 7.4.1	IEC 60794-1-23 Verfahren G7	Bei Verwendung von Rohren.
Brandverhalten			
Brandverhalten	Siehe 7.5.1	Reihe IEC 60332-1 Reihe IEC 60332-3 IEC 61034 IEC 60754-1, -2	Regionale gesetzliche Anforderungen sind zu erfüllen. Weitere Einzelheiten siehe IEC TR 62222

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03

7.2 Mechanische Prüfungen

7.2.1 Allgemeines

Die spezifischen Anforderungen hängen von der spezifischen Ausführung des Außenkabels ab. Die entsprechenden Familienspezifikationen der Normen der Reihe IEC 60794-3, Reihe IEC 60794-4 und IEC 60794-5-10 sollten für mechanische (IEC 60794-3-10, 5.1 bis 5.7, IEC 60794-4-20, 9.2 bis 9.4 und IEC 60794-5-10, 5.2 bis 5.8) und Umweltspezifikationen (IEC 60794-3-10, 5.8 bis 5.10, IEC 60794-4-20, 9.5 bis 9.8 und IEC 60794-5-10, 5.9 bis 5.13) in Bezug genommen werden.

Prüfverfahren sind in der Fachgrundspezifikation IEC 60794-1-21, IEC 60794-1-22 und IEC 60794-1-23 definiert.

7.2.2 Abrieb

a) Familienspezifikation

Nach der Durchführung von 100 (E2A), 3 (E2B) Zyklen darf der Mantel nicht perforiert werden. Bei dem Verfahren E2B muss die Kabelkennzeichnung nach der Prüfung lesbar sein. Weitere Kriterien dürfen zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden.

b) Prüfbedingungen

Verfahren: IEC 60794-1-21 Verfahren E2A, E2B

Last: 2 N, 4,5 N ± 0,45 N

Anzahl der Zyklen: 100, 3

7.2.3 Kabelbiegung unter Zug

a) Familienspezifikation

Bei einer Sichtprüfung ohne Vergrößerung darf keine Beschädigung des Mantels und/oder der Kabelelemente zu erkennen sein. Die dauerhafte Erhöhung der Dämpfung nach der Prüfung muss <= 0,2 dB für Einmodenfasern und <= 0,4 dB für Mehrmodenfasern betragen.

b) Prüfbedingungen

Verfahren: IEC 60794-1-21, Verfahren E18A Verfahren 1

Durchmesser des Dorns: 40 x d (andere Durchmesser dürfen zwischen Kunden und Lieferanten vereinbart werden)

Zug: Kurzzeitbelastung T_M wie in der Zugfestigkeit definiert (typischerweise 1,5 x W)

Anzahl der Bewegungszyklen: 2

7.2.4 Einblasverhalten

a) Familienspezifikation

Die Kabel sollten mit einer Blasgeschwindigkeit von typischerweise 60 m/min (mindestens 20 m/min) über eine Entfernung von 1 000 m einblasbar sein.

b) Prüfbedingungen

Verfahren: IEC 60794-1-21-E24 "Installationsprüfung für Mikrorohrkabel"

7.3 Umgebungsprüfungen

7.3.1 Kabelschrumpfung

a) Familienspezifikation

ΔL1 und ΔL2 dürfen 10,0 mm und 10,0 mm nicht überschreiten

b) Prüfbedingungen

Verfahren: IEC 60794-1-22, Verfahren F17

Probenlänge: 10 m

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60794-6-20:2020-03