

	DIN EN 60794-4-10 (VDE 0888-111-4)	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 60794-4-10 (VDE 0888-111-4):2008-01 Siehe Anwendungsbeginn Lichtwellenleiterkabel – Teil 4-10: Familienspezifikation – OPGW (Optical Ground Wires) Lichtwellenleiter-Erdseile auf Starkstromleitungen (IEC 60794-4-10:2014); Deutsche Fassung EN 60794-4-10:2014 Optical fibre cables – Part 4-10: Family specification – Optical ground wires (OPGW) along electrical power lines (IEC 60794-4-10:2014); German version EN 60794-4-10:2014 Câbles à fibres optiques – Partie 4-10: Spécification de famille – Câbles de garde à fibres optiques (OPGW – Optical Ground Wires) le long des lignes électriques de puissance (CEI 60794-4-10:2014); Version allemande EN 60794-4-10:2014 Gesamtumfang 25 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-12-03 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-08-01.

Für **DIN EN 60794-4-10 (VDE 0888-111-4):2008-01** besteht eine Übergangsfrist bis 2017-12-03.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60794-4-10 (VDE 0888-111-4):2014-03.

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 dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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 60794-4-10 (VDE 0888-111-4):2008-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung von normativen Verweisungen;
- b) redaktionelle Überarbeitung des gesamten Dokumentes;
- c) Überarbeitung des mechanischen Verhaltens von OPGWs (Zugfestigkeit-, Kriechen-, Bruchfestigkeit- und Dehnungstests);
- d) Ergänzung der Prüfung für niederfrequenter Schwingung (Seiltanzen).

Frühere Ausgaben

DIN EN 60794-4-10 (VDE 0888-111-4): 2008-01

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 Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige 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 Normen mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Dokumente	Internationale Dokumente	Deutsche Dokumente	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60104	–	–
–	IEC 60304	DIN IEC 60304	–
EN 60793 (alle Teile)	IEC 60793 (alle Teile)	DIN EN 60793 (VDE 0888) (alle Teile)	VDE 0888 (alle Teile)
EN 60793-1-40	IEC 60793-1-40	DIN EN 60793-1-40 (VDE 0888-240)	VDE 0888-240
EN 60793-1-44	IEC 60793-1-44	DIN EN 60793-1-44 (VDE 0888-244)	VDE 0888-244
EN 60793-1-48	IEC 60793-1-48	DIN EN 60793-1-48 (VDE 0888-248)	VDE 0888-248
EN 60793-2-50	IEC 60793-2-50	DIN EN 60793-2-5 (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 60794-1-20	IEC 60794-1-20	DIN EN 60794-1-20 (VDE 0888-100-20)	VDE 0888-100-20
–	IEC 60794-1-21	–	–
EN 60794-1-22:2012	IEC 60794-1-22:2012	DIN EN 60794-1-22 (VDE 0888-100-22):2013-01	VDE 0888-100-22
EN 60794-1-23	IEC 60794-1-23	DIN EN 60794-1-23 (VDE 0888-100-23)	VDE 0888-100-23
EN 60794-1-24:2014	IEC 60794-1-24:2014	DIN EN 60794-1-24 (VDE 0888-100-24):2015-03	VDE 0888-100-24
EN 60794-4:2003	IEC 60794-4:2003	DIN EN 60794-4 (VDE 0888-111-1):2004-05	VDE 0888-111-1
–	IEC 60888	–	–
EN 60889	IEC 60889	DIN EN 60889	–
–	IEC 61089:1991	–	–
EN 61232	IEC 61232	DIN EN 61232	–
–	IEC 61394	–	–
EN 61395	IEC 61395	DIN EN 61395	–
–	IEC TR 62839-1	–	–
EN ISO 9001	ISO 9001	DIN EN ISO 9001	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

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

DIN EN 60793-1-44 (VDE 0888-244), *Lichtwellenleiter – Messmethoden und Prüfverfahren – Teil 1-44: Grenzwellenlänge*

DIN EN 60793-1-48 (VDE 0888-248), *Lichtwellenleiter – Teil 1-48: Messmethoden und Prüfverfahren – Polarisationsmodendispersion*

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 60794-1-20 (VDE 0888-100-20), *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-20: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Grundlegendes und Definitionen*

DIN EN 60794-1-22 (VDE 0888-100-22):2013-01, *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-22: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Prüfverfahren zur Umweltprüfung (IEC 60794-1-22:2012); Deutsche Fassung EN 60794-1-22:2012*

DIN EN 60794-1-23 (VDE 0888-100-23):2013-04, *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-23: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Prüfverfahren für Kabelemente*

DIN EN 60794-1-24 (VDE 0888-100-24):2015-03, *Lichtwellenleiterkabel – Teil 1-24: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Elektrische Prüfverfahren (IEC 60794-1-24:2014); Deutsche Fassung EN 60794-1-24:2014*

DIN EN 60794-4 (VDE 0888-111-1):2004-05, *Lichtwellenleiterkabel – Teil 4: Rahmenspezifikation – Lichtwellenleiter-Luftkabel auf Starkstrom-Freileitungen (IEC 60794-4:2003); Deutsche Fassung EN 60794-4:2003*

DIN EN 60889, *Hartgezogene Aluminiumdrähte für Leiter von Freileitungen*

DIN EN 61232, *Aluminium-ummantelte Stahldrähte für die Elektrotechnik*

DIN EN 61395, *Leiter für elektrische Freileitungen – Kriechprüfungen für verseilte Leiter*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Dreisprachige Fassung*

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

Deutsche Fassung

**Lichtwellenleiterkabel –
Teil 4-10: Familienspezifikation –
OPGW (Optical Ground Wires) Lichtwellenleiter-Erdseile auf
Starkstromleitungen
(IEC 60794-4-10:2014)**

Optical fibre cables –
Part 4-10: Family specification –
Optical ground wires (OPGW) along electrical
power lines
(IEC 60794-4-10:2014)

Câbles à fibres optiques –
Partie 4-10: Spécification de famille –
Câbles de garde à fibres optiques (OPGW –
Optical Ground Wires) le long des lignes
électriques de puissance
(CEI 60794-4-10:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-12-03 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60794-4-10:2014 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 86A/1594/CDV, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60794-4-10, erarbeitet vom SC 86A „Fibres and cables“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60794-4-10:2014 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): 2015-09-03
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-12-03

Dieses Dokument ersetzt EN 60794-4-10:2007.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60794-4-10:2014 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 60794-1-20	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-1-20.
IEC 60794-1-23	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-1-23.
ISO 9001	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 9001.

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Kabel	6
3.2 Weitere Begriffe.....	6
4 Lichtwellenleiter.....	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Dämpfung.....	7
4.2.1 Dämpfungskoeffizient.....	7
4.2.2 Längsgleichmäßigkeit der Dämpfung und Dämpfungssprünge.....	8
4.3 Kabel-Grenzwellenlänge	8
4.4 Farbliche Kennzeichnung der Lichtwellenleiter.....	8
4.5 Polarisationsmodendispersion (PMD).....	8
5 Kabelelement	8
6 Aufbau von Lichtwellenleiterkabeln.....	8
7 Eigenschaften der Kabelkonstruktion	9
8 Prüfungen von Lichtwellenleiterkabeln	10
8.1 Allgemeines.....	10
8.2 Einteilung der Prüfungen.....	10
8.2.1 Typprüfungen	10
8.2.2 Werksabnahmeprüfungen.....	10
8.2.3 Stückprüfungen	11
8.3 Typprüfungen	11
8.3.1 Allgemeines.....	11
8.3.2 Zugfestigkeit.....	11
8.3.3 Zug-Dehnung-Prüfung	12
8.3.4 Prüfung der Bruchfestigkeit.....	12
8.3.5 Seilrollenprüfung	12
8.3.6 Prüfung mit winderregter Seilschwingung.....	13
8.3.7 Kriechen	13
8.3.8 Prüfung mit niederfrequenter Schwingung (Seiltanzen)	13
8.3.9 Temperaturwechsel.....	14
8.3.10 Längswasserdichtheit (nur bei optischen Einheiten)	15
8.3.11 Kurzschluss	15
8.3.12 Blitzprüfung	15

	Seite
8.4 Werksabnahmeprüfungen	16
8.4.1 Allgemeines	16
8.4.2 Typische Prüfungen	16
8.5 Stückprüfungen	17
8.5.1 Allgemeines	17
8.5.2 Typische Prüfungen	17
9 Qualitätssicherung	17
Anhang A (informativ) Verpackung und Aufschriften	18
Literaturhinweise	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	20

Tabellen

Tabelle 1 – Eigenschaften der Kabelkonstruktion	9
Tabelle 2 – Im Prüfbericht anzugebende Prüfbedingungen und Parameter der Blitzprüfung	16