

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>DIN EN 60794-4</b><br><b>(VDE 0888 Teil 111-1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 33.180.10</p> <p>Ersatz für<br/><b>DIN EN 187200</b><br/><b>(VDE 0888 Teil 111-2):2002-02</b><br/>Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p><b>Lichtwellenleiterkabel —</b><br/><b>Teil 4: Rahmenspezifikation — Lichtwellenleiter-Luftkabel auf Starkstrom-</b><br/><b>Freileitungen</b><br/><b>(IEC 60794-4:2003);</b><br/><b>Deutsche Fassung EN 60794-4:2003</b></p> <p>Optical fibre cables — Part 4: Sectional specification — Aerial optical cables along electrical power lines<br/>(IEC 60794-4:2003);<br/>German version EN 60794-4:2003</p> <p>Câbles à fibres optiques — Partie 4: Spécification intermédiaire — Câbles optiques aériens le long des lignes électriques de puissance<br/>(CEI 60794-4:2003);<br/>Version allemande EN 60794-4:2003</p> <p>Gesamtumfang 22 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## **Beginn der Gültigkeit**

Die EN 60794-4 wurde von CENELEC am 2003-11-01 angenommen.

Daneben darf **DIN EN 187200 (VDE 0888 Teil 111-2):2002-02** noch bis 2006-11-01 angewendet werden.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60794-4 (VDE 0888 Teil 111-1):2002-12.*

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter, -kabel und -subsysteme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

IEC 60794 besteht aus folgenden Teilen unter dem Titel „Lichtwellenleiterkabel“:

- Teil 1-1: Fachgrundspezifikation – Allgemeines
- Teil 1-2: Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel
- Teil 2: Rahmenspezifikation – Innenraumkabel
- Teil 3: Rahmenspezifikation – Außenkabel
- Teil 4: Rahmenspezifikation – Lichtwellenleiter-Luftkabel auf Starkstrom-Freileitungen

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

## **Änderungen**

Gegenüber **DIN EN 187200 (VDE 0888 Teil 111-2):2002-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- IEC unverändert übernommen.

## **Frühere Ausgaben**

**DIN EN 187200 (VDE 0888 Teil 111-2):2002-02**

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

| Europäische Norm  | Internationale Norm | Deutsche Norm                                               | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|-------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| –                 | IEC 60104:1987      | –                                                           | –                                      |
| –                 | IEC 60304:1982      | DIN IEC 60304:1987-01                                       | –                                      |
| –                 | IEC 60708-1:1981    | –                                                           | –                                      |
| –                 | IEC 60794-3:2001    | –                                                           | –                                      |
| EN 60811-5-1:1999 | IEC 60811-5-1:1990  | <b>DIN EN 60811-5-1<br/>(VDE 0473 Teil 811-5-1):2000-04</b> | VDE 0473 Teil 811-5-1                  |
| –                 | IEC 60888:1987      | –                                                           | –                                      |
| EN 60889:1997     | IEC 60889:1987      | DIN EN 60889:1997-08                                        | –                                      |
| –                 | IEC 61089:1991      | –                                                           | –                                      |
| EN 61232:1995     | IEC 61232:1993      | DIN EN 61232:1995-11                                        | –                                      |
| –                 | IEC 61394:1997      | –                                                           | –                                      |
| EN 61395:1998     | IEC 61395:1998      | DIN EN 61395:1998-11                                        | –                                      |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN IEC 60304:1987-01, *Standardfarben der Isolierung von Niederfrequenz-Kabeln und -Drähten; Identisch mit IEC 60304, Ausgabe 1982*

**DIN EN 60811-4-2 (VDE 0473 Teil 811-4-2):2000-08**, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 4: Besondere Prüfverfahren für Polyethylen und Polypropylen-Mischungen – Hauptabschnitt 2: Zugfestigkeit und Reißdehnung nach Vorbehandlung – Wickelprüfung nach thermischer Alterung in Luft – Messung der Masseaufnahme – Langzeit(Lebensdauer)-Prüfung – Prüfverfahren der Sauerstoffalterung unter Kupfereinfluss (IEC 60811-4-2:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60811-4-2:1999*

**DIN EN 60811-5-1 (VDE 0473 Teil 811-5-1):2000-04**, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 5: Besondere Prüfverfahren für Füllmassen – Hauptabschnitt 1: Tropfpunkt – Ölabscheidung – Kälterissbeständigkeit – Gesamtsäurezahl – Abwesenheit korrosiver Bestandteile – Dielektrizitätskonstante bei 23 °C – Gleichstromwiderstand bei 23 °C und 100 °C (IEC 60811-5-1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60811-5-1:1999*

DIN EN 60889:1997-08, *Hartgezogene Aluminiumdrähte für Leiter von Freileitungen (IEC 60889:1987); Deutsche Fassung EN 60889:1997*

EN 61232:1995, *Aluminium-ummantelte Stahldrähte für die Elektrotechnik (IEC 61232:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61232:1995*

DIN EN 61395:1998-11, *Leiter für elektrische Freileitungen; Kriechprüfungen für verseilte Leiter (IEC 61395:1998); Deutsche Fassung EN 61395:1998*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Lichtwellenleiterkabel**  
**Teil 4: Rahmenspezifikation — Lichtwellenleiter-Luftkabel auf Starkstrom-**  
**Freileitungen**  
(IEC 60794-4:2003)

Optical fibre cables  
Part 4: Sectional specification — Aerial optical  
cables along electrical power lines  
(IEC 60794-4:2003)

Câbles à fibres optiques  
Partie 4: Spécification intermédiaire — Câbles  
optiques aériens le long des lignes électriques  
de puissance  
(CEI 60794-4:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-11-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

**CENELEC**

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

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

© 2003 CENELEC — Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60794-4:2003 D

**AVA** Documents  
Document Sharing Hub

## **Vorwort**

Der Text des Schriftstücks 86A/851/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60794-4, ausgearbeitet von dem SC 86A „Fibre optics and cables“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-11-01 als EN 60794-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 187200:2001.

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): 2004-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-11-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und ist Anhang A informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

---

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 60794-4:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

---

## Inhalt

|                                                                             | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                               | 2     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                   | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                              | 5     |
| 3 Begriffe und Abkürzungen für Kabel .....                                  | 5     |
| 3.1 Begriffe .....                                                          | 5     |
| 3.2 Abkürzungen für Kabel .....                                             | 6     |
| 4 Lichtwellenleiter .....                                                   | 6     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                       | 6     |
| 4.2 Dämpfung .....                                                          | 6     |
| 4.3 Kabel-Grenzwellenlänge .....                                            | 7     |
| 4.4 Lichtwellenleiter-Kennzeichnung .....                                   | 7     |
| 4.5 Polarisationsmodendispersion (PMD) .....                                | 7     |
| 5 Lichtwellenleiter-Kabelelemente .....                                     | 7     |
| 5.1 Kammerelement .....                                                     | 7     |
| 5.2 Kunststoffbündelader .....                                              | 8     |
| 5.3 Lichtwellenleiterband .....                                             | 8     |
| 5.4 Metallrohr .....                                                        | 8     |
| 6 Aufbau von Lichtwellenleiterkabeln .....                                  | 8     |
| 6.1 Allgemeines .....                                                       | 8     |
| 6.2 Verseilung der Kabelelemente .....                                      | 9     |
| 6.3 Füllung der Kabelseele .....                                            | 9     |
| 6.4 Zugentlastungselemente .....                                            | 9     |
| 6.5 Innenmantel .....                                                       | 10    |
| 6.6 Außenmantel .....                                                       | 10    |
| 6.7 Mantelkennzeichnung .....                                               | 10    |
| 7 Hauptanforderungen für Verlege- und Betriebsbedingungen .....             | 10    |
| 7.1 Allgemeines .....                                                       | 10    |
| 7.2 Eigenschaften von Lichtwellenleiter-Kabelementen für Spleißzwecke ..... | 10    |
| 8 Eigenschaften der Kabelkonstruktion .....                                 | 10    |
| 9 Prüfungen von Lichtwellenleiterkabeln .....                               | 11    |
| 9.1 Einteilung der Prüfungen .....                                          | 11    |
| 9.2 Zugfestigkeit .....                                                     | 12    |
| 9.3 Zug-Dehnungsprüfung bei metallischen Kabeln .....                       | 12    |
| 9.4 Verlegefähigkeit .....                                                  | 12    |
| 9.5 Temperaturwechsel .....                                                 | 13    |
| 9.6 Kurzschluss .....                                                       | 13    |
| 9.7 Blitzprüfung .....                                                      | 13    |
| 9.8 Alterung .....                                                          | 13    |