

	DIN EN 60793-1-60 (VDE 0888-260)	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 Lichtwellenleiter – Teil 1-60: Messmethoden und Prüfverfahren – Schwebungslänge (IEC 60793-1-60:2017); Deutsche Fassung EN 60793-1-60:2017 Optical fibres – Part 1-60: Measurement methods and test procedures – Beat length (IEC 60793-1-60:2017); German version EN 60793-1-60:2017 Fibres optiques – Partie 1-60: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Longueur de battement (IEC 60793-1-60:2017); Version allemande EN 60793-1-60:2017 Gesamtumfang 25 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-03-14 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-10-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60793-1-60 (VDE 0888-260):2017-01.

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.

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.

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 60068-1	IEC 60068-1	DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1)	(VDE 0468-1)
EN 60793-1-1	IEC 60793-1-1	DIN EN 60793-1-1 (VDE 0888-200-1)	(VDE 0888-200-1)
EN 60793-1-48	IEC 60793-1-48	DIN EN 60793-1-48 (VDE 0888-248)	(VDE 0888-248)
EN 60793-2	IEC 60793-2	DIN EN 60793-2 (VDE 0888-300)	(VDE 0888-300)
prEN 60793-2-70:2016	IEC 60793-2-70	E DIN EN 60793-2-70 (VDE 0888-327): 2017-01	VDE 0888-327

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1), *Umgebungseinflüsse – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

DIN EN 60793-1-1 (VDE 0888-200-1), *Lichtwellenleiter – Teil 1-1: Mess- und Prüfverfahren – Allgemeines und Leitfaden*

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

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

E DIN EN 60793-2-70 (VDE 0888-327):2017-01, *Lichtwellenleiter – Teil 2-70: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für polarisationserhaltende Fasern (IEC 86A/1741/CDV:2016); Deutsche Fassung prEN 60793-2-70:2016*

**Lichtwellenleiter –
Teil 1-60: Messmethoden und Prüfverfahren –
Schwebungslänge
(IEC 60793-1-60:2017)**

Optical fibres –
Part 1-60: Measurement methods and test
procedures –
Beat length
(IEC 60793-1-60:2017)

Fibres optiques –
Partie 1-60: Méthodes de mesure et
procédures d'essai –
Longueur de battement
(IEC 60793-1-60:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-03-14 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60793-1-60:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 86A/1737/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60793-1-60, 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 60793-1-60:2017 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): 2017-12-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-03-14

Dieses Dokument ersetzt **EN 60793-1-1:2008**.

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 60793-1-60:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60793-2 ANMERKUNG Harmonisiert als **EN 60793-2**.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfbedingungen	6
5 Referenzprüfverfahren	6
6 Prüfling	6
7 Prüfverfahren	6
7.1 Messverfahren für die Phasenschwebungslänge	6
7.1.1 Allgemeines	6
7.1.2 Beobachtung der Ausgangsleistung unter Verwendung eines Elektromagneten	6
7.1.3 Beobachtung des Polarisationszustandes unter Verwendung einer Seitwärtskraft	9
7.2 Messverfahren für die Gruppenschwebungslänge	11
7.2.1 Allgemeines	11
7.2.2 Prüfaufbau und Verfahren	11
7.2.3 Berechnung	12
8 Ergebnisse	12
8.1 Für jede Messung verfügbare Informationen	12
8.2 Auf Anfrage verfügbare Informationen	13
Anhang A (informativ) Differenz der Schwebungslängen nach Messverfahren (Phasenschwebungslänge und Gruppenschwebungslänge)	14
A.1 Modale Phasendoppelbrechung und Phasenschwebungslänge	14
A.2 Modale Gruppendifferenz und Gruppenschwebungslänge	15
Anhang B (informativ) Korrelation zwischen Ergebnissen der zwei Verfahren (Phasenschwebungslänge und Gruppenschwebungslänge)	17
B.1 Allgemeines	17
B.2 Beispiel der Korrelation zwischen Phasen- und Gruppenschwebungslänge im Fall von PANDA-Fasern	17
B.3 Beispiel der Korrelation zwischen Phasen- und Gruppenschwebungslänge im Fall von Fasern mit elliptischem Kern	18
Anhang C (informativ) Elektromagnet für die Faraday-Rotation	19
Literaturhinweise	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
Bilder	
Bild 1 – Prüfeinrichtung zur Messung der Phasenschwebungslänge unter Verwendung eines Elektromagneten	7
Bild 2 – Beispiel für ein Messprofil mit einem Elektromagneten	9
Bild 3 – Aufbau zur Messung von $L_{B(\text{phase})}$ durch Beobachtung des SOP zusammen mit einer wandernden Seitwärtskraft	9

	Seite
Bild 4 – SOP, bei verschiedenen Niveaus der Seitwärtskraft gemessen	11
Bild 5 – Beispiel der Entwicklung des SOP und Komponenten des normierten Stokes-Vektors	11
Bild B.1 – Wellenlängenabhängigkeit von $B_{\text{group}}/B_{\text{phase}}$	17
Bild C.1 – Schematische Darstellung des Elektromagneten	19
Tabellen	
Tabelle B.1 – $B_{\text{group}}/B_{\text{phase}}$ von Fasern mit elliptischem Kern	18

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60793 legt Prüfverfahren sowohl für die Phasenschwebungslänge als auch für die Gruppenschwebungslänge fest. Diese beiden Parameter sind verschieden definiert und ergeben verschiedene Ergebnisse, abhängig vom Typ der polarisationserhaltenden (en: polarization maintaining, PM) Faser.

Die Phasenschwebungslänge ist der entscheidende Parameter für die Fähigkeit der Fasern, ein hohes Extinktionsverhältnis aufrechtzuerhalten. Dies wird ausführlicher in den [Anhängen A](#) und [B](#) beschrieben.

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 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

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

IEC 60793-1-48, *Optical fibres – Part 1-48: Measurement methods and test procedures – Polarization mode dispersion*

IEC 60793-2-70¹⁾, *Optical fibres – Part 2-70: Product specifications – Sectional specifications for polarization-maintaining fibres*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach **IEC 60793-1-1** und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp> 3.1

3.1

Phasenschwebungslänge

$L_{B(\text{phase})}$

Abstand, über den zwei orthogonale Polarisationsmoden um eine Schwingung (2π) verzögert sind

3.2

Gruppenschwebungslänge

$L_{B(\text{group})}$

Abstand, über den die Differenz der Gruppenlaufzeit eine Schwingung (2π) beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Gruppenlaufzeit beruht auf der Gruppenbrechzahl.

¹⁾ In Vorbereitung: Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: IEC CCDV 60793-2-70:2017.