

	DIN EN IEC 62077 (VDE 0885-500)	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 33.180.20

Einsprüche bis 2021-12-08

Entwurf

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62077
(VDE 0885-500):2016-08

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
 Lichtwellenleiterzirkulatoren –
 Fachgrundspezifikation
 (IEC 86B/4393/CD:2020);
 Text Deutsch und Englisch**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
 Fibre optic circulators –
 Generic specification
 (IEC 86B/4393/CD:2020);
 Text in German and English

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques –
 Circulateurs fibroniques –
 Spécification générique
 (IEC 86B/4393/CD:2020);
 Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-10-08 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 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4393/CD:2020-11 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic circulators – Generic specification“ (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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde 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 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 62077 (VDE 0885-500):2016-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe, die in IEC TS 62627-09 doppelt aufgeführt sind, werden gestrichen;
- b) Änderung von Abschnitt 4, Anforderungen entsprechend dem Beschluss des Frankfurter Meetings im Jahr 2016;
- c) Änderung der Abschnittsstruktur in Übereinstimmung mit den neuesten ISO/IEC-Direktiven Teil 2.

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich.....	6
2	Normative Verweisungen.....	6
3	Begriffe.....	6
3.1	Bauelementebegriffe.....	7
3.2	Betriebsverhaltensbegriffe.....	7
4	Anforderungen.....	8
4.1	Klassifizierung.....	8
4.1.1	Allgemeines.....	8
4.1.2	Technology, port numbers and functions.....	9
4.1.3	Wellenlängenband.....	9
4.1.4	Bauform des Steckgesichts.....	9
4.2	Dokumentation.....	9
4.2.1	Symbole.....	9
4.2.2	Zeichnungen.....	10
4.2.3	Prüfungen und Messungen.....	10
4.2.4	Prüfbericht.....	10
4.2.5	Gebrauchsanweisung.....	10
4.3	Normungssystem.....	11
4.3.1	Normen für Steckgesichter.....	11
4.3.2	Betriebsverhaltensnormen.....	11
4.3.3	Zuverlässigkeitsnormen.....	11
4.4	Konstruktion und Aufbau.....	11
4.4.1	Werkstoffe.....	11
4.4.2	Bearbeitungsgüte.....	11
4.5	Qualität.....	11
4.6	Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	12
4.7	Kennzeichnung und Aufschriften.....	12
4.7.1	Allgemeines.....	12
4.7.2	Bauelementkennzeichnung.....	12
4.7.3	Kennzeichnungen auf der Verpackung.....	12
4.8	Verpackung.....	12
4.9	Lagerungsbedingungen.....	12
4.10	Sicherheit.....	13
Anhang A (informativ) Beispieltechnologie von auf magnetooptischem Effekt basierendem Standard-Zirkulator.....		14
Anhang B (informativ) Beispielanwendung für einen Zirkulator.....		15
Anhang C (informativ) Beispiele für Steckgesichterbauformen.....		16
Literaturhinweise		17

Bilder

Bild 1 – Konfiguration des vollständigen Zirkulators.....	7
Bild 2 – Konfiguration des unvollständigen Zirkulators.....	7
Bild 3 – Einfügedämpfung.....	8
Bild 4 – Trennung.....	8
Bild A.1 – Beispiel für einen Zirkulator.....	14
Bild B.1 – Beispielanwendung für einen Zirkulator.....	15
Bild C.1 – Beispiele für SteckgesichterbaufORMen für feste Lichtwellenleiterfilter.....	16

Tabellen

Tabelle 1 – Beispiel für die typische Klassifizierung eines festen Filters.....	9
---	---

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Lichtwellenleiterzirkulatoren – Fachgrundspezifikation

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Zirkulatoren, die in der Lichtwellenleitertechnik verwendet werden und alle der folgenden Merkmale besitzen:

- Sie sind nicht reziproke optische Bauteile, bei denen jeder Anschluss entweder eine optische Faser oder ein optischer Steckverbinder ist;
- sie sind passive Geräte nach der Klassifizierung und den Festlegungen in IEC/TS 62538;
- sie besitzen drei oder mehr Anschlüsse für eine richtungsabhängige Übertragung von optischer Leistung.

Ein Beispiel für die Lichtwellenleiterzirkulatortechnologie und deren Anwendung ist 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 60027 (alle Teile), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050-731, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 731: Optical fibre communication* (verfügbar unter <http://www.electropedia.org>)

IEC 60617 (alle Teile), *Graphical symbols for diagrams* (verfügbar unter <http://std.iec.ch/iec60617>)

IEC 60825 (alle Teile), *Safety of laser products*

IEC 61300 (alle Teile), *Fibre optic interconnecting devices and passive components*

IEC TR 61930, *Fibre optic graphical symbology*

IEC TS 62627-09, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Vocabulary for passive optical devices*

ISO 129-1, *Technical drawings – Indication of dimensions and tolerances – Part 1: General principles*

ISO 286-1, *Geometrical product specifications (GPS) – ISO code system for tolerances on linear sizes – Part 1: Basis of tolerances, deviations and fits*

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 8601-1, *Date and time – Representations for information interchange – Part 1: Basic rules*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-731, IEC TS 62627-09 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1 Bauelementebegriffe

3.1.1

Lichtwellenleiterzirkulator

passives Bauteil mit drei oder mehr Anschlüssen, dessen Ein- und Ausgänge zyklisch angeordnet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall eines Zirkulators mit drei Anschlüssen, Anschluss 1, Anschluss 2 und Anschluss 3, vorausgesetzt, er überträgt die optische Leistung von Anschluss 1 zu Anschluss 2, wird die optische Leistung von Anschluss 2 zu Anschluss 3 übertragen.

[QUELLE: IEC 62627-09:2016, Definition 3.2.4]

3.1.2

vollständiger Zirkulator

Zirkulator, dessen Anschlüsse alle Ein- und Ausgangsfunktion haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall eines Zirkulators mit drei Anschlüssen, Anschluss 1, Anschluss 2 und Anschluss 3, bei dem angenommen wird, dass die optische Leistung von Anschluss 1 zu Anschluss 2 übertragen wird, wird die optische Leistung ebenfalls von Anschluss 2 zu Anschluss 3 und von Anschluss 3 zu Anschluss 1 übertragen (siehe Bild 1).

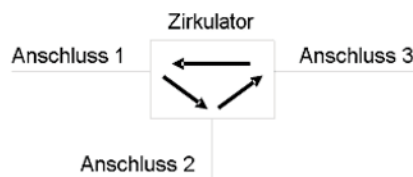


Bild 1 – Konfiguration des vollständigen Zirkulators

3.1.3

unvollständiger Zirkulator

Zirkulator, bei dem ein Anschluss entweder Ein- oder Ausgangsfunktion hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall eines Zirkulators mit drei Anschlüssen, Anschluss 1, Anschluss 2 und Anschluss 3, bei dem angenommen wird, dass die optische Leistung von Anschluss 1 zu Anschluss 2 übertragen wird, wird die optische Leistung ebenfalls von Anschluss 2 zu Anschluss 3 übertragen, aber nicht von Anschluss 3 zu Anschluss 1 (siehe Bild 2).



Bild 2 – Konfiguration des unvollständigen Zirkulators

3.2 Betriebsverhaltensbegriffe

3.2.1

Einfügedämpfung (Dämpfung)

Verringerung der optischen Leistung in einem Durchlassbereich bei der Übertragung zwischen den Anschlüssen eines Lichtwellenleiterfilters mit zwei Anschlüssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einfügedämpfung wird in Dezibel angegeben und ist definiert als:

- P_{in} die in den Eingangsanschluss eingespeiste optische Leistung;
 P die am Ausgangsanschluss empfangene optische Leistung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 3 zeigt die Einfügedämpfung (Dämpfung) für Lichtwellenzirkulator.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Einfügedämpfung (Dämpfung) ist wellenlängen-, polarisations-, temperatur- und portpaarabhängig. Im Allgemeinen ist die Einfügedämpfung der maximale Wert über den Betriebswellenlängenbereich, alle Polarisationszustände und alle leitenden Anschlusspaare.

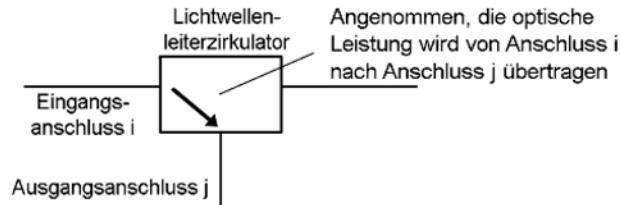


Bild 3 – Einfügedämpfung

3.2.2

Isolation

Verringerung der optischen Leistung in einem Durchlassbereich bei der Übertragung zwischen den Anschlüssen eines Lichtwellenleiterfilters mit zwei Anschlüssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rückflusssdämpfung wird in Dezibel angegeben und definiert als:

- P_i die am Eingangsanschluss empfangene optische Leistung;
 P die in den Ausgangsanschluss eingekoppelte optische Leistung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 4 zeigt die typischen Beziehungen zwischen diesen Organisationen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Isolation ist wellenlängen-, polarisations-, temperatur- und portpaarabhängig. Im Allgemeinen ist die Isolation der Mindestwert über den Betriebswellenlängenbereich, alle Polarisationszustände und alle isolierten Anschlusspaare.

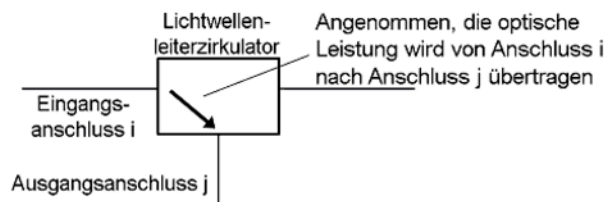


Bild 4 – Trennung

4 Anforderungen

4.1 Klassifizierung

4.1.1 Allgemeines

Feste Lichtwellenleiterfilter werden entweder vollständig oder teilweise nach folgenden Kategorien eingeteilt:

- Technologie;
- Anschlussnummern;
- Bauart nach Umlauf;
- Wellenlängenband;
- Bauform des Steckgesichts.

Ein Beispiel für die typische Klassifizierung eines feststehenden Filters ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 – Beispiel für die typische Klassifizierung eines festen Filters

Parameter	Klassifizierungen
Technologie	magnetooptischer Faraday-Effekt;
Anschlussnummern;	3
Bauart nach Umlauf:	vollständiger Zirkulator
Wellenlängenband	C-Band
Bauform des Steckgesichts	Konfiguration B Fasertyp: IEC 60793-2-50, Verfahren B IEC 61754-4 (SC-Steckverbinder)

4.1.2 Technology, port numbers and functions

Zirkulatoren werden hauptsächlich nach ihrer Konfiguration in Bauarten eingeteilt.

- nach dem Betriebsverfahren:
 - magnetooptischer Faraday-Effekt;
 - magnetooptischer Cotton-Mouton-Effekt und Kerr-Effekt.
- Anschlussnummern;
- Bauart nach Umlauf:
 - vollständiger Zirkulator;
 - unvollständiger Zirkulator;

4.1.3 Wellenlängenband

- O-Band;
- C-Band;
- L-Band;
- Zirkulatoren für andere Wellenlängen.

4.1.4 Bauform des Steckgesichts

Die Bauform eines Lichtwellenleiterfilters muss auf der Grundlage folgender Merkmale festgelegt werden:

- Konfiguration von Eingangs- und Ausgangsanschluss;
- Art des Steckverbindersatzes, wenn vorhanden.

ANMERKUNG Beispiele für Bauformen von Steckgesichtern werden in [Anhang C](#) angegeben.

4.2 Dokumentation

4.2.1 Symbole

Graphische Symbole und Buchstabensymbole sind, soweit möglich, den Normenreihen IEC 60027, IEC 60617 und IEC/TR 61930 zu entnehmen.

4.2.2 Zeichnungen

4.2.2.1 Allgemeines

Die in den Einzelbestimmungen enthaltenen Zeichnungen und Maße dürfen weder die Konstruktion von Einzelheiten einschränken noch als Produktionszeichnungen verwendet werden.

4.2.2.2 Darstellungssystem

In den durch diese Spezifikation abgedeckten Dokumenten muss entweder die eindimensionale oder die dreidimensionale Darstellungsart angewendet werden. Für sämtliche Zeichnungen in einem Dokument muss das gleiche Darstellungssystem verwendet werden, und in den Zeichnungen muss angegeben werden, welches System verwendet wurde.

4.2.2.3 Maßsystem

Sämtliche Maße müssen nach ISO 129-1, ISO 286-1 und ISO 1101 angegeben werden. In allen Spezifikationen muss das metrische System angewendet werden. Maße dürfen nicht mehr als fünf signifikante Stellen haben. Wenn Einheiten umgerechnet werden, muss in allen Einzelbestimmungen eine Anmerkung hinzugefügt werden.

4.2.3 Prüfungen und Messungen

4.2.3.1 Prüf- und Messverfahren

Die Prüf- und Messverfahren für die anzuwendenden optischen, mechanischen, Klima- und Umgebungskennwerte von Isolatoren müssen vorzugsweise nach IEC 61300 (alle Teile) festgelegt und gewählt werden. Für Maße, die innerhalb eines Gesamttoleranzbereichs von 0,01 mm oder kleiner angegeben werden, muss das anzuwendende Größenmessverfahren in der Einzelbestimmung festgelegt werden.

4.2.3.2 Referenzbauelemente

Referenzbauelemente (wie z. B. Goldenes Muster) für Messzwecke müssen, wenn sie gefordert sind, in der Einzelbestimmung festgelegt werden.

4.2.4 Prüfbericht

Für jede durch eine Einzelbestimmung geforderte Prüfung müssen Prüfberichte erarbeitet werden. Die Prüfberichte müssen im Bericht über die Bauartanerkennung und im Bericht über periodische Prüfungen enthalten sein.

Prüfberichte müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung und Datum der Prüfung;
- verwendete Prüfeinrichtung;
- sämtliche anwendbaren Prüfeinheiten;
- sämtliche Messwerte und Beobachtungen.

4.2.5 Gebrauchsanweisung

Gebrauchsanweisungen müssen, wenn benötigt, vom Hersteller vorgegeben werden.