

DIN EN IEC 61753-071-2



ICS 33.180.20

Entwurf

Einsprüche bis 2020-07-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61753-071-2:2015-03

**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –****Teil 071-2: Nicht mit Steckverbindern versehene räumliche 1 × 2- und
2 × 2-Einmodenschalter für die Kategorie C – Kontrollierte Umgebung
(IEC 86B/4208/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Performance standard –

Part 071-2: Non-connectorized single-mode fibre optic 1 × 2 and 2 × 2 spatial switches for
category C – Controlled Environments
(IEC 86B/4208/CD:2019);
Text in German and English

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Norme de performance –

Partie 071-2: Commutateurs spatiaux optiques unimodaux 1 × 2 et 2 × 2 non
connectorisés pour la catégorie C – Environnements contrôlés
(IEC 86B/4208/CD:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-01 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 oder 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 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4204/CD:2019-04 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 071-2: Non-connectorized single-mode fibre optic 1 × 2 and 2 × 2 spatial switches for category C – Controlled environments“ (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 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.

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 61753-071-2:2015-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen in Bezug auf die Referenzbauteile;
- b) Änderungen der Betriebsverhaltensanforderungen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	5
4 Prüfbedingungen.....	6
5 Prüfbericht.....	7
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	7
6.1 Maße.....	7
6.2 Stichprobengröße.....	7
6.3 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	7
Anhang A (normativ) Stichprobenumfang.....	14
Literaturhinweise	15

Bilder

	Seite
Bild 1 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 1 × 2.....	6
Bild 2 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 2 × 2, nicht gekreuzte Bauform.....	6
Bild 3 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 2 × 2, gekreuzte Bauform.....	6

Tabellen

	Seite
Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder ^a	7
Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C.....	8
Tabelle A.1 – Anzahl von Stichproben für jede Prüfung.....	14

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten – Teil 071-2: Nicht mit Steckverbindern versehene räumliche 1 × 2- und 2 × 2-Einmodenschalter für die Kategorie C – Kontrollierte Umgebung

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Erstprüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die nicht mit Steckverbindern versehene räumliche 1 × 2- und 2 × 2-Einmodenschalter erfüllen müssen, um als die Anforderungen der Kategorie C – kontrollierte Umgebung nach Anhang A von IEC 61753-1 erfüllend eingestuft zu werden.

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 60068-2-27:2008, *Environmental testing - Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres - Part 2-50: Product specifications - Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60794-2-50, *Optical fibre cables - Part 2-50: Indoor cables - Family specification for simplex and duplex cables for use in terminated cable assemblies*

IEC 60876-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Fibre optic spatial switches - Part 1: Generic specification*

IEC 61300 (alle Teile), *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures*

IEC 61300-2-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-1: Tests - Vibration (sinusoidal)*

IEC 61300-2-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-4: Tests - Fibre/cable retention*

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-5: Tests - Torsion/twist*

IEC 61300-2-9, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-9: Tests - Shock*

IEC 61300-2-14, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-14: Tests - High optical power*

IEC 61300-2-17, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-17: Tests - Cold*

IEC 61300-2-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-18: Tests - Dry heat - High temperature endurance*

IEC 61300-2-19, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-19: Tests - Damp heat (steady state)*

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-22: Tests - Change of temperature*

IEC 61300-2-42, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-42: Tests - Static side load for connectors*

IEC 61300-2-44, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-42: Tests - Flexing of the strain relief of fibre optic devices*

IEC 61300-3-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-2: Examination and measurements - Polarization dependent loss in a single-mode fibre optic device*

IEC 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-7: Examinations and measurements - Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components*

IEC 61300-3-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-21: Examinations and measurements - Switching time and bounce time*

IEC 61300-3-50, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-50: Examinations and measurements - Crosstalk for optical spatial switches*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard - Part 1: General and guidance for performance standards*

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

ITU-T G-series Recommendations: *Transmission systems and media, digital systems and networks - Supplement 39, Optical system design and engineering considerations*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60876-1, 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:

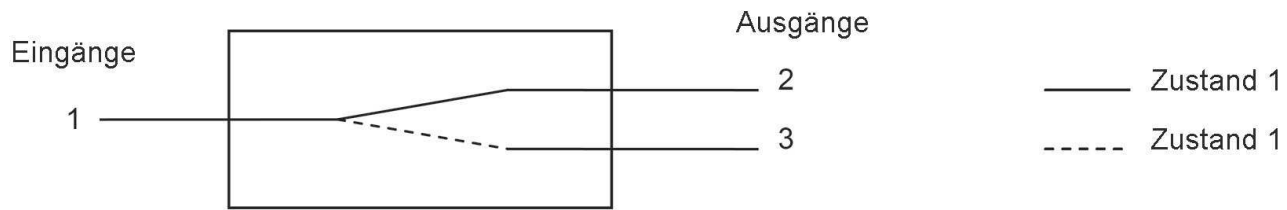
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

räumlicher Schalter 1 × 2

1 × 2- räumlicher Schalter mit Einmoden-Anschlussfaser wie in Bild 1 gezeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt ein Eingangstor und zwei Ausgangstore.



Legende

1, 2 und 3 geben eine Tornummer an.

Bild 1 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 1 × 2

3.2

räumlicher Schalter 2 × 2

2 × 2- räumlicher Schalter mit Einmoden-Anschlussfaser wie in den Bildern 2 und 3 gezeigt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt zwei Eingangstore und zwei Ausgangstore.

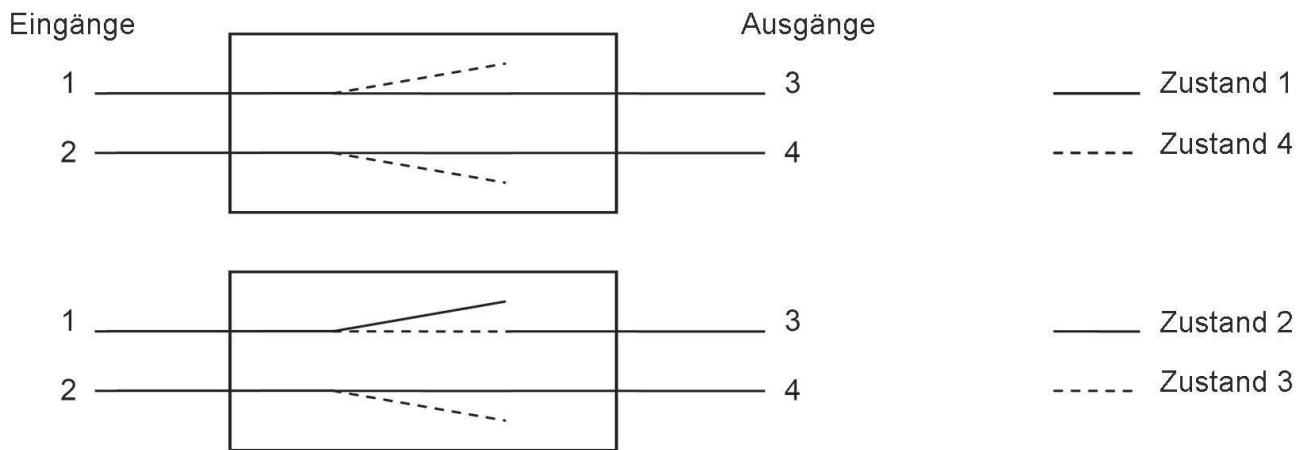


Bild 2 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 2 × 2, nicht gekreuzte Bauform

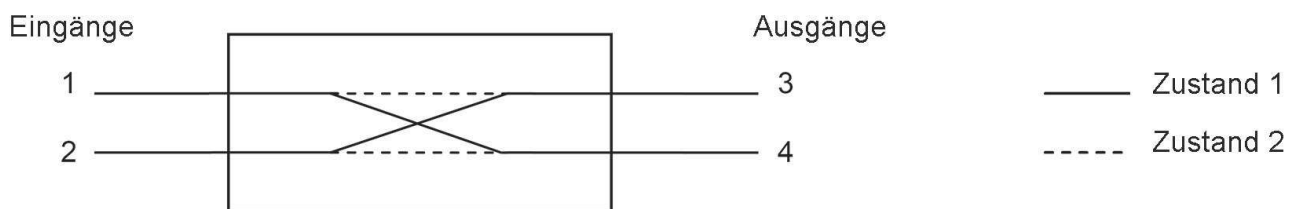


Bild 3 – Konfiguration eines räumlichen Schalters 2 × 2, gekreuzte Bauform

3.3

Schwingungsbetrieb

eine Schwingprüfung, deren maßgebliche Parameter während der Prüfung überwacht werden sollten

4 Prüfbedingungen

Soweit nicht anderweitig festgelegt, entsprechen alle Prüfverfahren der Normenreihe IEC 61300. Die für die Prüfungen verwendeten 1 × 2- und 2 × 2- räumlichen Schalter sind unbeanspruchte, neue Prüflinge, dürfen jedoch, wenn gewünscht, aus vorher genutzten Prüflingen ausgewählt werden. Alle Messungen müssen, wenn nicht anders angegeben, unter atmosphärischen Normalbedingungen durchgeführt werden. Wenn das Gerät mit einer aktiven Temperaturregelung ausgestattet ist, muss diese auf den vom Hersteller angegebenen Sollwert eingestellt werden.

Die Anforderungen gelten für alle Kombinationen von Eingangs- und Ausgangstor.

Die Prüflinge müssen an der Einmodenfaser nach IEC 60793-2-50, Bauart B-652, B-652-D oder B-657, entweder mit Primär- und Sekundärbeschichtung oder mit einem zugentlasteten Kabel nach IEC 60794-2-50 abgeschlossen sein.

Tabelle 1 gibt eine Orientierung zu den Wellenlängenbereichen der verschiedenen Spektralbänder. Sie ist nicht als eine Festlegung gedacht. Die Werte der Betriebswellenlänge, die bei der Überprüfung des Betriebsverhaltens angewendet werden, müssen zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden oder der Spezifikation des Herstellers entsprechen.

Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder ^a

Durchlassbereich	Bezeichnung	Bereich nm
O-Band	Grundband	1 260 bis 1 360
E-Band	erweitert	1 360 bis 1 460
S-Band	Kurzwellenband	1 460 bis 1 530
C-Band	Normalband	1 530 bis 1 565
L-Band	Langwellenband	1 565 bis 1 625
U-Band	ultralange Wellenlänge	1 625 bis 1 675
^a ITU-T G Supplement 39.		

5 Prüfbericht

Es müssen vollständig dokumentierte Prüfberichte und zugehörige Nachweise erstellt werden und für Inspektionen als Beleg dafür zur Verfügung stehen, dass die Prüfungen durchgeführt und die Anforderungen erfüllt worden sind.

6 Anforderungen an das Betriebsverhalten

6.1 Maße

Maße müssen den in den entsprechenden Herstellerzeichnungen angegebenen Maßen entsprechen.

6.2 Stichprobengröße

Die Stichprobengrößen für die Prüfungen sind in Anhang A festgelegt.

6.3 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen

Die Anforderungen sind nur für 1 × 2- und 2 × 2- räumliche Schalter mit Anschlussfasern angegeben. Die Einzelheiten und Anforderungen der Prüfungen für Kategorie C sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Einfügungs- dämpfung (Dämpfung) IEC 61300-3-7	$\leq 1,0$ dB	Länge der Einkopp- lungsfaser: Lichtquellentyp: Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m unpolarisiert $\leq 0,1$ dB
2	Übersprechen IEC 61300-3-50	≤ -50 dB	Länge der Einkopp- lungsfaser: Lichtquellentyp: Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m unpolarisiert ≤ 1 dB
3	Rückflusdämp- fung IEC 61300-3-7	≥ 50 dB	Länge der Einkopp- lungsfaser: Lichtquellentyp: Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m unpolarisiert ≤ 1 dB
4	Schaltzeit IEC 61300-3-21	$= 20$ ms	Länge der Einkopp- lungsfaser: Schaltzustände Anschlusskonfigura- tionen Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m Sowohl beim Schalten vom durchgeschalteten Zustand in den abgeschalteten Zustand als auch beim Schalten vom abgeschalteten Zustand in den durchgeschalteten Zu- stand muss gemessen wer- den. Alle Anschlusskonfiguratio- nen müssen gemessen wer- den. ≤ 1 ms
			Bei der gekreuzten Bauform muss die Schaltzeit der höchsten Schaltzeit zweier Tore entsprechen.	
5	Polarisationsab- hängige Dämp- fung (PDL) IEC 61300-3-2	$\leq 0,1$ dB	Länge der Einkopp- lungsfaser: Anschlusskonfigura- tionen Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m Alle Anschlusskonfiguratio- nen müssen gemessen wer- den. $\leq 0,02$ dB
6	Wiederholge- nauigkeit der Einfügungs- dämpfung Verfahren in Bearbeitung.	$\leq 0,1$ dB	Länge der Einkopp- lungsfaser: Anschlusskonfigura- tionen Anzahl der Schaltzy- klen	$\geq 2,0$ m Alle Anschlusskonfiguratio- nen müssen gemessen wer- den. Kleinstwert 10

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
			Berechnung	Differenz aus höchster Einfügungsdämpfung und dem niedrigsten Dämpfungswert oder das 6-fache der Standardabweichung.
			Messunsicherheit:	$\leq 0,05$ dB
7	Wiederholgenauigkeit der Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-6	≥ 50 dB	Länge der Einkopplungsfaser: Anschlusskonfigurationen Anzahl der Schaltzyklen Berechnung Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m Alle Anschlusskonfigurationen müssen gemessen werden. Kleinstwert 10 Mindestwert der Rückflusssdämpfung ≤ 1 dB
8	Wiederholgenauigkeit des Übersprechens IEC 6130-3-50	≤ -50 dB	Länge der Einkopplungsfaser: Anschlusskonfigurationen Anzahl der Schaltzyklen Berechnung Messunsicherheit:	$\geq 2,0$ m Alle Anschlusskonfigurationen müssen gemessen werden. Kleinstwert 10 Höchstes Übersprechen ≤ 1 dB
9	Schaltfestigkeit Verfahren in Bearbeitung.	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügungsdämpfung, des Übersprechens und der Rückflusssdämpfung der Prüfungen Nr. 1, 2 und 3 eingehalten werden.	Anzahl der Schaltzyklen	10^7
			Prüfbedingung	in Beratung