

Lichtwellenleiter-Wellenlängenschalter
Fachgrundspezifikation
(IEC 62099:2001) Deutsche Fassung EN 62099:2001

DIN
EN 62099

ICS 33.180.20

Fibre optic wavelength switches – Generic specification
(IEC 62099:2001);
German version EN 62099:2001

Commutateurs de longueur d'onde à fibres optiques – Spécification
générique
(CEI 62099:2001);
Version allemande EN 62099:2001

Die Europäische Norm EN 62099:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 62099 wurde am 2001-06-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 86B/1157/CD:1999-03.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2008 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 28 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm 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.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe HD 245	Normen der Reihe IEC 60027	E DIN IEC 60027-2	–
–	IEC 60050(731):1991	IEV Kapitel 731:1998	–
–	IEC 60410:1973	DIN ISO 2859-1:1993-04 ^{*)}	–
Normen der Reihe EN 60617	Normen der Reihe IEC 60617	Normen der Reihe DIN EN 60617	–
EN 60695-2-2:1994 EN 60695-2-2/A1:1995	IEC 60695-2-2:1991 A1:1994	DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2):1996-09	VDE 0471 Teil 2-2
EN 60825-1:1994 EN 60825-1/A1:2001	IEC 60825-1:1993 A1:1997 A2:2001	DIN EN 60825-1 (VDE 0837 Teil 1):1997-03	VDE 0837 Teil 1
–	IEC 61748:XX	–	–
–	QC 001001:1998	–	–
–	Normen der Reihe QC 001002	–	–
–	IEC Guide 102	–	–
–	ISO 129	Normen der Reihe DIN 406	–
EN 20286-1:1993	ISO 286-1	DIN ISO 286-1:1990-11	–
–	ISO 1101	DIN ISO 1101:1985-03	–
EN 28601:1992	ISO 8601:1988	DIN EN 28601:1993-02	–

^{*)} nicht übereinstimmend

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 28601, *Datenelemente und Austauschformate – Informationsaustausch – Darstellung von Datum und Uhrzeit (ISO 8601:1988 und Technical Corrigendum 1:1991); Deutsche Fassung EN 28601:1992)*

Normen der Reihe

DIN EN 60617, *Graphische Symbole für Schaltpläne*

DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung mit der Nadelflamme (IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994); Deutsche Fassung EN 60695-2-2:1994 + A1:1995*

DIN EN 60825-1 (VDE 0837 Teil 1), *Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien (IEC 60825-1:1993 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60825-1:1994 + A11:1996*

E DIN IEC 60027-2, *Formelzeichen für die Elektrotechnik – Teil 2: Telekommunikation und Elektrotechnik (IEC 60027-2:2000)*

IEV Kapitel 731, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 731: Lichtwellenleiter-Nachrichtentechnik; Identisch mit IEC 60050-731:1991-10*

DIN ISO 286-1, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen; Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen, Identisch mit ISO 286-1:1988*

DIN ISO 1101, *Technische Zeichnungen; Form- und Lagetolerierung; Form-, Richtungs-, Orts- und Lauf toleranzen; Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1:1989.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Lichtwellenleiter-Wellenlängenschalter
Fachgrundspezifikation
(IEC 62099:2001)

Fibre optic wavelength switches - Generic
specification
(IEC 62099:2001)

Commutateurs de longueur d'onde à fibres
optiques - Spécification générique
(CEI 62099:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-06-01 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, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik 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

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86B/1454/FDIS, zukünftige 1. Ausgaben von IEC 62099, ausgearbeitet von dem SC 68B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ des IEC TC86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-06-01 als EN 62099 angenommen.

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): 2002-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-06-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62099:2001 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 60068 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068 (Reihe) (nicht modifiziert).
IEC 61300 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61300 (Reihe) (nicht modifiziert).
IEC 61753 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61753 (Reihe) (nicht modifiziert).
IEC 62005 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62005 (Reihe) (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen	5
1.3 Begriffe	6
2 Anforderungen	10
2.1 Klassifizierung	10
2.1.1 Bauart	11
2.1.2 Bauform	12
2.1.3 Ausführung	13
2.1.4 Schnittstellennorm	13
2.1.5 Umweltkategorie	13
2.1.6 Bewertungsstufe	13
2.1.7 Erweiterte normative Verweisungen	14
2.2 Dokumentation	14
2.2.1 Symbole	14
2.2.2 Spezifikationssystem	14
2.2.3 Zeichnungen	16
2.2.4 Prüfungen und Messungen	16
2.2.5 Prüfdatenblätter	17
2.2.6 Anwendungshinweise	17
2.3 Normungssystem	17
2.3.1 Normen für Steckgesichter	17
2.3.2 Betriebsverhaltensnormen	17
2.3.3 Zuverlässigkeitsnormen	18
2.3.4 Verknüpfungen	18
2.4 Konstruktion und Aufbau	20
2.4.1 Werkstoffe	20
2.4.2 Bearbeitungsgüte	20
2.5 Qualität	20
2.6 Betriebsverhalten	20
2.7 Identifikation und Kennzeichnung	20
2.7.1 Ausführungskennnummer	20
2.7.2 Bauelementkennzeichnung	21
2.7.3 Kennzeichnungen auf der Verpackung	21
2.8 Verpackung	21
2.9 Lagerungsbedingungen	21
2.10 Sicherheit	22
3 Qualitätsbewertungsverfahren	22

	Seite
3.1 Erste Herstellungsstufe	22
3.2 Bauliche Ähnlichkeit	22
3.3 Bauartanerkennungsverfahren	23
3.3.1 Verfahren mit fester Stichprobengröße	23
3.3.2 Losweise und periodische Verfahren	23
3.3.3 Anerkennung der Prüflinge	23
3.3.4 Stichprobengröße	23
3.3.5 Vorbereitung der Prüflinge	23
3.3.6 Bauartanerkennungsprüfung	23
3.3.7 Ausfälle	24
3.3.8 Aufrechterhaltung der Bauartanerkennung	24
3.3.9 Bericht über die Bauartanerkennung	24
3.4 Qualitäts-Konformitätsprüfung	24
3.4.1 Losweise Prüfung	24
3.4.2 Periodische Prüfung	25
3.5 Bestätigter Prüfbericht über freigegebene Lose	26
3.6 Verzögerte Auslieferung	26
3.7 Lieferfreigabe vor dem Abschluss der Prüfungen der Prüfgruppe B	26
3.8 Alternative Prüfverfahren	26
3.9 Ungeprüfte Parameter	26
Literaturhinweise	27
Bild 1 - Normen	19
Tabelle 1 - Die IEC-Spezifikationsstruktur	15
Tabelle 2 - Matrix der Normverknüpfungen	19
Tabelle 3 - Möglichkeiten der Qualitätssicherung	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	28

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Lichtwellenleiter-Wellenlängenschalter. Der Begriff "Lichtwellenleiter-Wellenlängenschalter" (LWL-Wellenlängenschalter) kann verwendet werden, um einen breiten Bereich von sowohl aktiven als auch passiven Bauelementen, Baugruppen und Systemen zu beschreiben. Daher ist es erforderlich, den Anwendungsbereich und den Zweck des vorliegenden Dokumentes ausführlich zu beschreiben. Die vorliegende Spezifikation gilt für Bauelemente und Baugruppen, die nachfolgende Eigenschaften aufweisen:

- Während das Schalterbetätigungsmittel notwendigerweise aktiv ist, sind die optischen Pfade durch den Schalter passiv. Daher sind optische Verstärkung und opto-elektronische Wandlung nicht eingeschlossen.
- Die Schalterfunktion ist auf die Streckenführung des Lichtes beschränkt und umfasst nicht eine beabsichtigte Energieaufteilung plus Streckenführung. Daher sind Signalsendefunktionen nicht eingeschlossen.
- Sie haben einen oder mehrere Anschlüsse für die Übertragung optischer Energie und einen oder mehrere Zustände, in dem (denen) die Energie zwischen diesen Anschlüssen übertragen oder gesperrt werden kann.
- Die Anschlüsse sind Lichtwellenleiter oder LWL-Steckverbinder.

Wellenlängenschalten beinhaltet üblicherweise die Trennung der einzelnen Wellenlängenlichtströme, die umgeleitet und dann wieder verbunden werden. Daher können Wellenlängenschalter mehrfache optische Verbindungen und mehrstufige Schaltebenen im Schalter einschließen. Die Spezifikationen beziehen sich jedoch auf das optische Betriebsverhalten der gesamten Baugruppe von Anschluss zu Anschluss.

Die Systemsteuerung und -überwachung mit ihrer zugehörigen Elektronik und Software werden von dieser Spezifikation nicht abgedeckt. Die Schalterbaugruppe darf optische Hilfsmittel enthalten, um diese Funktion zu ermöglichen (wie z. B. optische Abgriffe oder Mittel zur Wellenlängenüberwachung); jede damit verbundene Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens des Schalters sollte jedoch in den Gesamtspezifikationen des Schalters enthalten sein.

Diese Spezifikation behandelt Schalter, die passive optische Pfade enthalten, und es kann daher davon ausgegangen werden, dass das Signalverhalten, wenn es nicht durch Dämpfung bedingt ist, vom Signalformat unabhängig ist. Einige Techniken für das Schalten und für die Wellenlängenunterscheidung können jedoch besonders im Falle des Wellenlängenschaltens einen Einfluss auf die Signale haben, die auf den Kanälen geführt werden. Einige zu berücksichtigende Faktoren sind: räumliches Übersprechen, Übersprechen im Wellenlängenbereich und Polarisierungseffekte.

Diese Norm legt einheitliche Anforderungen fest für:

- Anforderungen an LWL-Wellenlängenschalter;
- Qualitätsbewertungsverfahren.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60027 (alle Teile), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050(731), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 731: Optical fibre communication*

EN 62099:2001

IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*.

IEC 60617 (alle Teile), *Graphical symbols for diagrams*.

IEC 60695-2-2, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: needle-flame test*.

IEC 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment, classification, requirements and user's guide*.

IEC 61748, *Manufacturing line approval (QML) for MCM* ¹⁾.

IEC QC 001001, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Basic Rules*.

IEC QC 001002 (alle Teile), *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of procedure*.

IEC Guide 102, *Electronic components – Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval)*.

ISO 129, *Technical drawings – Dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications*.

ISO 286-1, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*.

ISO 1101, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*.

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*.

1.3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in IEC 60050 (731) angegebenen sowie die folgenden Begriffe:

1.3.1

Schalter

passives Bauelement, das einen oder mehrere Anschlüsse besitzt und optische Leistung in einer LWL-Übertragungsleitung selektiv überträgt, umsteuert oder sperrt

1.3.2

Wellenlängenschalter

Schalter, der so ausgelegt ist, dass er in zwei oder mehr festgelegten Wellenlängenzonen betrieben werden und Licht selektiv in einem oder mehreren Betriebsbändern in Abhängigkeit vom Wellenlängenband übertragen oder sperren kann

1.3.3

Anschluss

Lichtwellenleiter oder LWL-Steckverbinder, der an einem passiven Bauelement für den Eintritt und/oder Austritt der optischen Leistung befestigt ist

1.3.4

Schaltzustand

besondere optische Anordnung eines Schalters, wobei optische Leistung in Abhängigkeit von der Wellenlänge des Betriebsbandes zwischen festgelegten Anschlüssen in einer vorbestimmten Weise übertragen oder gesperrt wird

1.3.5

Betätigungsverfahren

physikalisches Hilfsmittel (mechanisch, elektrisch, akustisch, optisch usw.), durch das ein Schalter zwischen Zuständen umgeschaltet werden kann

¹⁾ Noch nicht veröffentlicht.