

DIN EN 61290-3-2

ICS 33.180.30

Ersatz für
DIN EN 61290-3-2:2003-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Lichtwellenleiter-Verstärker –
Prüfverfahren –
Teil 3-2: Rauschzahlparameter – Verfahren mit elektrischem
Spektralanalysator (IEC 61290-3-2:2008);
Deutsche Fassung EN 61290-3-2:2008**

Optical amplifier –

Test methods –

Part 3-2: Noise figure parameters – Electrical spectrum analyzer method
(IEC 61290-3-2:2008);

German version EN 61290-3-2:2008

Amplificateurs optiques –

Méthodes d'essais –

Partie 3-2: Paramètres du facteur de bruit – Méthode de l'analyseur spectral électrique
(CEI 61290-3-2:2008);

Version allemande EN 61290-3-2:2008

Gesamtumfang 19 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2008-10-01 angenommene EN 61290-3-2 gilt als DIN-Norm ab 2009-06-01.

Daneben darf DIN EN 61290-3-2:2003-08 noch bis 2011-10-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61290-3-2:2008-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result 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.

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 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61290-3-2:2003-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) enthält Überarbeitungen, um alle Arten von optischen Verstärkern anzusprechen – nicht nur Lichtwellenleiter-Verstärker.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61290-3-2: 2003-08

Deutsche Fassung

Lichtwellenleiter-Verstärker –
Prüfverfahren –
Teil 3-2: Rauschzahlparameter – Verfahren mit elektrischem
Spektralanalysator
(IEC 61290-3-2:2008)

Optical amplifier –
Test methods –
Part 3-2: Noise figure parameters – Electrical
spectrum analyzer method
(IEC 61290-3-2:2008)

Amplificateurs optiques –
Méthodes d'essais –
Partie 3-2: Paramètres du facteur de bruit –
Méthode de l'analyseur spectral électrique
(CEI 61290-3-2:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2008-10-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61290-3-2:2008 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86C/784/CDV, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61290-3-2, ausgearbeitet von dem SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ des IEC/TC86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2008-10-01 als EN 61290-3-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61290-3-2:2003.

EN 61290-3-2:2008 enthält Überarbeitungen, um alle Arten von optischen Verstärkern anzusprechen – nicht nur Lichtwellenleiter-Verstärker.

Diese Norm muss in Verbindung mit EN 61290-3 und EN 61291-1 angewendet werden.

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): 2009-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2011-10-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61290-3-2:2008 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 60793	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60793 (modifiziert).
IEC 60825-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60825-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60825-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60825-2:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60874-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60874-1:2007 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich und Zweck	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Symbole, Akronyme und Abkürzungen	5
4 Prüfaufbau	6
5 Prüfling	8
6 Verfahren	8
6.1 Allgemeine Anmerkungen	8
6.2 Frequenzabtastverfahren: Kalibrierung	9
6.3 Frequenzabtastverfahren: Messung	11
6.4 Frequenzauswahlverfahren: Kalibrierung und Messung	11
6.5 Fehlergrenzen der Messung	12
7 Berechnung	12
7.1 Berechnung der Kalibrierergebnisse	12
7.2 Berechnung der Prüfergebnisse für das Frequenzabtastverfahren	13
7.3 Berechnung der Prüfergebnisse für das Frequenzauswahlverfahren	14
8 Prüfergebnisse	14
Literaturhinweise	16
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	17
Bild 1 – Blockschaltbild des Messaufbaus	7

Einleitung

Der vorliegende Teil der IEC 61290 behandelt Lichtwellenleiter-Verstärker. Die Technologie von Lichtwellenleiter-Verstärkern unterliegt immer noch einer schnellen Entwicklung, so dass Änderungen und Nachträge zu dieser Norm zu erwarten sind.

Alle Symbole und Abkürzungen, die in dieser Norm eingeführt werden, werden im Allgemeinen bei ihrer ersten Erwähnung im Text erklärt. Zur Erleichterung des Verständnisses des gesamten Textes ist im Abschnitt 3 jedoch ein Verzeichnis sämtlicher in der vorliegenden Norm verwendeten Symbole und Abkürzungen enthalten.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil der IEC 61290 gilt für alle handelsüblichen Lichtwellenleiter-Verstärker (OA) einschließlich von Lichtwellenleiter-Verstärkern, bei denen optisch gepumpte Fasern zur Anwendung kommen (OFA, die entweder auf mit seltenen Erden dotierten Fasern oder auf dem Raman-Effekt beruhen), für Lichtwellenleiter-Halbleiterverstärker (SOA) und Planar-Lichtwellenleiter-Verstärker (POWAs).

Der Zweck dieser Norm ist die Aufstellung einheitlicher Anforderungen für genaue und zuverlässige Messungen der Rauschzahl, wie in IEC 61291-1 festgelegt, unter Verwendung eines elektrischen Spektralanalysators (ESA).

Das vorliegende Prüfverfahren beruht auf der direkten Messung des elektrischen Rauschens und ist einschließlich aller relevanten Rauschbeiträge direkt auf die Definition bezogen. Deshalb kann dieses Verfahren für alle üblichen Lichtwellenleiter-Verstärker einschließlich SOA und Raman-Verstärker verwendet werden, bei denen neben der verstärkten spontanen Emission erhebliches Rauschen auftreten kann, da die gesamte Rauschzahl gemessen wird. Weitere Einzelheiten zur Anwendbarkeit siehe IEC 61290-3-2. Ein weiteres, auf der optischen Spektralanalyse beruhendes Prüfverfahren kann insbesondere bei verschiedenen Rauschparametern (wie der signal-spontanen Rauschzahl) angewendet werden, liegt jedoch nicht im Anwendungsbereich dieser Norm.

ANMERKUNG 1 Alle numerischen Werte, denen ein ($\pm$) folgt, sind Empfehlungswerte, deren Messung gesichert ist. Weitere Werte können annehmbar sein, sollten jedoch überprüft werden.

ANMERKUNG 2 Eine Messunsicherheit für die mittlere Rauschzahl von $\pm 20\%$ ($\pm$) bzw. ± 1 dB sollte mit diesem Prüfverfahren erreichbar sein (siehe Abschnitt 6).

ANMERKUNG 3 Allgemeine Gesichtspunkte zu Prüfverfahren für die Rauschzahl sind in IEC 61290-3 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 60728-6, *Cabled networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 6: Optical equipment*

IEC 61290-3, *Optical fibre amplifiers – Basic specification – Part 3: Test methods for noise figure parameters*¹⁾

IEC 61291-1, *Optical amplifiers – Part 1: Generic specification*

ANMERKUNG Eine Liste aller informativen Verweisungen ist in den Literaturhinweisen enthalten.

¹⁾ Die ersten Ausgaben einiger dieser Teile wurden unter dem allgemeinen Titel „Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation“ oder „Lichtwellenleiter-Verstärker – Prüfverfahren“ veröffentlicht. Zukünftige Ausgaben dieser Teile werden unter dem neuen allgemeinen Titel erscheinen, der oben angegeben ist. Die einzelnen Titel der Teile 1-1, 3-1, 5-2, 10-1, 10-2, 10-3, 11-1 und 11-2 werden in den zukünftigen Ausgaben aktualisiert und an den Gesamtaufbau der Normenreihe angepasst.