

DIN 58141-3

ICS 33.180.10

Ersatz für
DIN 58141-3:1989-06**Messung von faseroptischen Elementen –
Teil 3: Bestimmung des effektiven Öffnungswinkels von Lichtleitern;
Text in Deutsch und Englisch**

Measurement of fiber optic elements –
Part 3: Determination of acceptance angle of light guides;
Text in German and English

Mesurage d'éléments en fibre optique –
Partie 3: Détermination de l'angle effectif d'admission des conducteurs de lumière;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	6
3 Bezeichnung des Verfahrens	6
4 Messgeräte und Hilfsmittel	6
4.1 Strahlungsquelle, Filter	6
4.2 Bestrahlungsoptik	6
4.3 Faserhalterungen	6
4.4 Empfängersystem	8
4.5 Signalverarbeitung	8
5 Vorbehandlung der Probe	8
6 Durchführung der Messung	10
6.1 Messprinzip	10
6.2 Messvorgang	10
6.2.1 Einsetzen der Probe in Messaufbau	10
6.2.2 Messung	12
7 Auswertung	12
8 Messbericht	14
Literaturhinweise	16

Contents

Page

Foreword	5
1 Scope	7
2 Principle	7
3 Designation of procedure	7
4 Measurement devices and auxiliary tools	7
4.1 Radiation source, filter.....	7
4.2 Radiation optics.....	7
4.3 Fiber mountings	7
4.4 Receiver system	9
4.5 Signal processing.....	9
5 Pre-treatment of the specimen.....	9
6 Procedure	11
6.1 Measuring principle.....	11
6.2 Measuring procedure	11
6.2.1 Assemble specimen into test setup	11
6.2.2 Measurement	13
7 Evaluation	13
8 Measuring report	15
Bibliography.....	17

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 027-01-16 AA „Faseroptik“ im Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 58141 *Messung von faseroptischen Elementen* besteht aus:

- *Teil 1: Bestimmung der Dämpfung von Lichtleitfasern*
- *Teil 2: Bestimmung des spektralen Transmissionsgrades von Lichtleitern*
- *Teil 3: Bestimmung des effektiven Öffnungswinkels von Lichtleitern*
- *Teil 4: Bestimmung von Durchmessern und Dicken von Lichtleitfasern*
- *Teil 5: Bestimmung der sichtbaren Defekte von Licht- und Bildleitern*
- *Teil 6: Bestimmung des mechanischen Biegeradius für kurzzeitige Anwendungen von Lichtleitfasern*
- *Teil 7: Bestimmung der Zugbelastbarkeit von Lichtleitkabeln*
- *Teil 8: Bestimmung des mechanischen Biegeradius für kurzzeitige Anwendungen von Lichtleitkabeln*
- *Teil 9: Bestimmung der Abweichung von Rundheit und Konzentrität von Lichtleitfasern*
- *Teil 10: Bestimmung der Beleuchtungsstärke und des effektiven Öffnungswinkels von Kaltlichtquellen*

ANMERKUNG Im Zweifelsfall gilt der deutsche Text.

Änderungen

Gegenüber DIN 58141-3:1989-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm wurde geändert;
- b) Anwendungsbereich wurde angepasst;
- c) Durchführung des Messvorgangs überarbeitet;
- d) Prüfbericht überarbeitet und ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 58141-3: 1989-06

Foreword

This document has been prepared by the Working Committee NA 027-01-16 AA „Faseroptik“ (Fiber optics) of NA Feinmechanik und Optik (Optics and Precision Mechanics Standards Committee) at DIN (German Institute for Standardization).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN [and/or DKE] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

DIN 58141 *Measurement of fiber optic elements* consists of the following parts:

- *Part 1: Determination of attenuation of optical fibers*
- *Part 2: Determination of spectral transmittance of light guides*
- *Part 3: Determination of acceptance angle of light guides*
- *Part 4: Determination of diameters and thicknesses of optical fibers*
- *Part 5: Determination of visual defects of light and image guides*
- *Part 6: Determination of the mechanical bending radius for short term applications of optical fibers*
- *Part 7: Determination of tensile load of fiber optic cables*
- *Part 8: Determination of the mechanical bending radius for short-term applications of light guided cables*
- *Part 9: Determination of deviation of the roundness and the concentricity of optical fibers*
- *Part 10: Determination of illuminance and acceptance angle of cold light sources*

NOTE In case of doubt the German text is valid.

Modifications

Compared to DIN 58141-3:1989-06 the following changes have been made:

- a) the title of the standard has been changed;
- b) the scope has been adjusted;
- c) the procedure of the measurement has been revised;
- d) the test report has been revised and completed.

Previous editions

DIN 58141-3: 1989-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Messung faseroptischer Elemente und Produkte zur Bild- und Datenübertragung (Strecken bis 100 m) und Leitung von Licht sowie optischer Strahlung aus dem nahen infraroten und ultravioletten Spektralbereich.

Sie gilt nicht für faseroptische Elemente und Produkte, die zur Nachrichten- und Datenübertragung über Strecken > 100 m vorgesehen sind.

Zweck dieser Norm ist die Festlegung eines einheitlichen Verfahrens zur Messung des effektiven Öffnungswinkels von Lichtleitern.

2 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Mit dem Verfahren nach dieser Norm, der Messung der Abstrahlcharakteristik am Austrittsende eines Lichtleiters, wird dessen effektiver Öffnungswinkel bestimmt.

3 Bezeichnung des Verfahrens

Bezeichnung der Messung zur Bestimmung des effektiven Öffnungswinkels von Lichtleitern nach dieser Norm (DIN 58141-3):

Messung DIN 58141-3

4 Messgeräte und Hilfsmittel

4.1 Strahlungsquelle, Filter

Die Strahlungsquelle muss mechanisch stabil angeordnet sein und ihre Strahlungsleistung während der Messung konstant gehalten werden (Betrieb über stabilisiertes Netzgerät).

Für die Messungen bei diskreter Wellenlänge ist vor die Strahlungsquelle ein Filter einzusetzen, das den Anregungswellenlängenbereich auf eine Halbwertsbreite von ≤ 60 nm einschränkt. Folgende Wellenlängen werden für die Messung empfohlen: 365 nm, 546 nm, 850 nm, 1 060 nm, RGB.

Für die Messung von größeren Spektralbereichen sind entsprechende Breitbandfilter vor die Strahlungsquelle einzusetzen, z. B. $V(\lambda)$, VIS.

4.2 Bestrahlungsoptik

Die Bestrahlungsoptik muss so gewählt werden, dass ihre Numerische Apertur größer als die der Probe ist. Sie muss eine rotationssymmetrische Bestrahlung bewirken und die Einkoppelfläche überstrahlen.

4.3 Faserhalterungen

Die Halterungen positionieren die Endflächen der Probe. Die Auskoppelendfläche muss sich mit dem Mittelpunkt im Drehpunkt des Empfängersystems befinden. Eine zusätzliche Winkeljustierung ist dann nicht notwendig, wenn die Führungsnuten der Halterungen parallel zur optischen Achse des Gesamtaufbaus ausgerichtet sind.