

DIN EN ISO 489



ICS 83.080.01

Entwurf

Einsprüche bis 2021-03-22
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 489:1999-08

**Kunststoffe –
Bestimmung des Brechungsindex (ISO/DIS 489:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 489:2021**

Plastics –
Determination of refractive index (ISO/DIS 489:2021);
German and English version prEN ISO 489:2021

Plastiques –
Détermination de l'indice de réfraction (ISO/DIS 489:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 489:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-22 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 fnk@din.de 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 den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 489:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-03 AA „Physikalische, rheologische und analytische Prüfungen“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 5725-3	siehe	DIN ISO 5725-3

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 489:1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) In Abschnitt 1, Anwendungsbereich Aussagen zur Genauigkeit der Verfahren überarbeitet;
- b) in 4.1.4 Temperatursteuerung für Verfahren A überarbeitet;
- c) Abschnitt 9, Prüfbericht für Verfahren B überarbeitet;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 5725-3, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 3: Präzisionsmaße eines vereinheitlichten Messverfahrens unter Zwischenbedingungen*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Kunststoffe — Bestimmung des Brechungsindex (ISO/DIS 489:2021)
<i>Titel en:</i>	Plastics — Determination of refractive index (ISO/DIS 489:2021)
<i>Titel fr:</i>	Plastiques — Détermination de l'indice de réfraction (ISO/DIS 489:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfgeräte und Prüfmittel	6
4.1 Verfahren A	6
4.2 Verfahren B	7
5 Herstellung der Probekörper bzw. Proben	7
5.1 Verfahren A	7
5.2 Verfahren B	8
5.3 Erforderliche Anzahl Probekörper bzw. Probenmenge	8
6 Vorbehandlung	8
7 Durchführung	9
7.1 Verfahren A	9
7.1.1 Allgemeines	9
7.1.2 Durchsichtige Tafel	9
7.1.3 Folie	11
7.1.4 Anisotropes Material	11
7.1.5 Durchscheinende, gefärbte und undurchsichtige Materialien	13
7.2 Verfahren B	13
8 Präzision	14
9 Prüfbericht	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 489:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 489:1999 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 489:2021 wurde von CEN als prEN ISO 489:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 5, *Physical chemical properties*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 489:1999), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Aussage zur Präzision der beschriebenen Verfahren A und B wurde im Anwendungsbereich gestrichen.
- das Datum der Veröffentlichung der in Bezug genommenen Dokumente wurde gestrichen
- die Festlegungen für die der Vorrichtung zur Temperaturregelung in Verfahren A wurden geändert
- im Bericht wurde die Art der im Verfahren B verwendeten Immersionsflüssigkeit ergänzt
- das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zwei Verfahren zur Bestimmung des Brechungsindex von Kunststoffen fest:

- Verfahren A: Refraktometerverfahren zur Messung des Brechungsindex von Formteilen, gegossenen oder stranggepressten Tafeln oder Folien mit einem Refraktometer. Dieses Verfahren gilt nicht nur für isotrope durchsichtige, durchscheinende, gefärbte oder undurchsichtige, sondern auch für anisotrope Materialien.
- Verfahren B: Immersionsverfahren (unter Ausnutzung des Becke-Linien-Phänomens) zur Bestimmung des Brechungsindex von pulverförmigen oder granulierten durchsichtigen Materialien unter Anwendung eines Mikroskops. Im Allgemeinen sollte monochromatisches Licht verwendet werden, um Dispersionseffekte zu vermeiden.

ANMERKUNG 1 Der Brechungsindex ist eine grundlegende Eigenschaft, die zur Überprüfung der Reinheit und der Zusammensetzung, zur Identifizierung von Werkstoffen und zur Bemessung optischer Teile verwendet werden kann. Aus der Änderung des Brechungsindex mit der Temperatur kann der Übergangspunkt der Werkstoffe ermittelt werden.

ANMERKUNG 2 Die Messgenauigkeit des Verfahrens B entspricht unter der Voraussetzung, dass ein erfahrener Prüfer das Verfahren sehr sorgfältig anwendet, etwa der Messgenauigkeit des Verfahrens A (siehe Abschnitt 8).

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).

ISO 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 5725-1, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions*

ISO 5725-2, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

ISO 5725-3, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 3: Intermediate measures of the precision of a standard measurement method*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

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

4 Prüfgeräte und Prüfmittel

4.1 Verfahren A

4.1.1 Abbe-Refraktometer oder anderes Refraktometer, das gleiche Ergebnisse ermöglicht, mit einer Ablesbarkeit bis auf 0,001, und der Fähigkeit, den Brechungsindex im Bereich von 1,300 bis 1,700 zu messen. Es muss eine Vorrichtung zur Temperaturregelung (4.1.4) von Probekörpern und Prismen vorhanden sein.

4.1.2 Weißes Licht oder Natriumspektrallampe als Lichtquelle.

4.1.3 Kontaktflüssigkeit.

WARNUNG — Die Kontaktflüssigkeit kann bei der Handhabung, Lagerung und Beseitigung die Umwelt schädigen. Die Toxizität ist zu verifizieren und nationale sowie regionale Vorschriften für sichere Handhabung und Beseitigung sind zu beachten.

Die Kontaktflüssigkeit muss einen höheren Brechungsindex als das zu untersuchende Material haben und darf den Kunststoff nicht erweichen, angreifen oder auflösen. Die in Tabelle 1 aufgeführten Kontaktflüssigkeiten dürfen ebenso wie andere Flüssigkeiten, die diese Anforderungen erfüllen, für die jeweiligen Kunststoffe angewendet werden.

Tabelle 1 — Kontaktflüssigkeiten

Kunststoff	Kontaktflüssigkeit
Cellulosederivate	1-Bromnaphthalin oder Anisöl
Fluorhaltige Polymerisate	1-Bromnaphthalin
Harnstoff-Formaldehyd	1-Bromnaphthalin oder Anisöl
Phenolformaldehyd	1-Bromnaphthalin
Polyethylen	1-Bromnaphthalin
Polyamid	1-Bromnaphthalin
Ungesättigte Polyester	1-Bromnaphthalin
Polyisobutylen	gesättigte, wässrige, leicht angesäuerte Zinkchloridlösung
Polymethylmethacrylat	gesättigte, wässrige, leicht angesäuerte Zinkchloridlösung oder 1-Bromnaphthalin
Polystyrol	gesättigte Kaliumquecksilber(II)-iodidlösung
Styrol-Acrylnitril-Copolymere	1-Bromnaphthalin
Vinylharze (Vinylchlorid-Copolymer oder elastifiziertes PVC)	1-Bromnaphthalin
Polyvinylchlorid	1-Bromnaphthalin
Polyethylenterephthalat	Methyleniodid
Polycarbonat	Methyleniodid
Diethylenglycolbisallylcarbonat (CR 39)	Methylsalicylat, Anisöl oder 1-Bromnaphthalin
Polyacrylat	gesättigte, wässrige, leicht angesäuerte Zinkchloridlösung, Methyleniodid oder 1-Bromnaphthalin
Polyetherketon	Methyleniodid
Polypropylen	1-Bromnaphthalin