

DIN EN ISO 294-5

ICS 83.080.20

Einsprüche bis 2015-09-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 294-5:2013-04

Entwurf

**Kunststoffe –
Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten –
Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern zur Ermittlung der
Anisotropie (ISO/DIS 294-5:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 294-5:2015**

Plastics –
Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials –
Part 5: Preparation of standard specimens for investigating anisotropy
(ISO/DIS 294-5:2015);
German and English version prEN ISO 294-5:2015

Plastiques –
Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques –
Partie 5: Préparation d'éprouvettes normalisées pour déterminer l'anisotropie
(ISO/DIS 294-5:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 294-5:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-07-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 294-5:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-02 AA „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 294-5 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

EN ISO 294, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben*
- *Teil 2: Kleine Zugstäbe*
- *Teil 3: Kleine Platten*
- *Teil 4: Bestimmung der Verarbeitungsschwindigkeit*
- *Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern zur Ermittlung der Anisotropie*

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 294-1:1996	siehe DIN EN ISO 294-1:1998-10
ISO 527-2	siehe DIN EN ISO 527-2
ISO 20753	siehe DIN EN ISO 20753

Änderungen

Gegenüber DIN EN 294-5:2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Größen der Platte wurden von $(80 \times 90 \times 2) \text{ mm}^3$ auf $(80 \times \geq 90 \times 2) \text{ mm}^3$ geändert;
- b) eine bevorzugte Größe von $(80 \times 120 \times 2) \text{ mm}^3$ wurde aufgenommen;
- c) die maximale Zuhaltkraft des Werkzeugs wurde neu berechnet (siehe 4.2);
- d) Normative Verweisungen wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 294-1:1998-10, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben (ISO 294-1:1996); Deutsche Fassung EN ISO 294-1:1998*

DIN EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen*

DIN EN ISO 20753, *Kunststoffe — Probekörper*

— Leerseite —

Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern zur Ermittlung der Anisotropie (ISO/DIS 294-5:2015)

Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 5 : Préparation d'éprouvettes normalisées pour déterminer l'anisotropie (ISO/DIS 294-5:2015)

Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 5: Preparation of standard specimens for investigating anisotropy (ISO/DIS 294-5:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Vorrichtung.....	5
4.1 ISO-Werkzeug Typ F.....	5
4.2 Spritzgießmaschine	8
5 Durchführung	8
5.1 Vorbehandlung der Formmasse.....	8
5.2 Spritzgießen	8
Anhang A (normativ) Probekörperherstellung	10

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 294-5:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 294-5:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 294-5:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 294-5:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Verstärkte und selbstverstärkende spritzgießbare Thermoplaste kommen in einer breiten Vielfalt von Anwendungen zum Einsatz, von denen einige sicherheitstechnisch relevant sein können. Beim Spritzgießverfahren können sich Verstärkungsfasern vorzugsweise mit dem Fluss der geschmolzenen Formmasse und nicht quer zur Fließrichtung ausrichten. Diese bevorzugte Ausrichtung verursacht eine Unausgeglichenheit der Eigenschaften des geformten thermoplastischen Kunststoffs, so dass die Ausrichtung der Verstärkungsfasern in Fließrichtung eine höhere Festigkeit und Steifigkeit bewirkt als in der Querrichtung mit weniger ausgerichteten Fasern. Dieser Unterschied der Eigenschaften wird als Anisotropie bezeichnet und kann ein spritzgegossenes Bauteil ergeben, dass eine geringere als die erwünschte oder konzipierte Festigkeit besitzt. Um Formgestalten das Verständnis hinsichtlich der potenziellen Festigkeit eines spritzgegossenen Bauteils zu erleichtern, ist es erforderlich, Kenntnis über die Anisotropie eines spritzgegossenen Bauteils zu erlangen.

Während der Erarbeitung des vorliegenden Teils von ISO 294 hat sich herausgestellt, dass spritzgegossene Probekörper über deren Dicke nicht die gleiche Faserausrichtung aufweisen, sondern dass die äußeren Schichten Fasern enthalten, die vorzugsweise in Richtung der Werkzeugfüllung ausgerichtet sind, während der Kern willkürlich ausgerichtete Fasern enthält (d. h. keine bevorzugte Ausrichtung). Das Verhältnis der Querschnittsfläche mit ausgerichteter Faserrichtung (d. h. „Haut“-Schichtdicke) zu der Querschnittsfläche mit willkürlicher Faserausrichtung (d. h. „Kern“-Dicke) wird von der Probekörperdicke und der Füllgeschwindigkeit des Werkzeugs beeinflusst, d. h. von der mittleren Einspritzgeschwindigkeit. Dickere Probekörper weisen einen geringeren Anteil an ausgerichteten Fasern auf als dünnere Probekörper. Niedrigere Einspritzgeschwindigkeiten führen zu dickeren „Haut“-Schichten mit ausgerichteten Fasern. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, sollte demzufolge ein Prüfer Probekörper mit einem Maximum an anisotropen Eigenschaften herstellen, weil diese Ergebnisse die oberen und unteren Grenzen einer Verbundstruktur am besten repräsentieren. Weil die Probekörperdicke und die Einspritzgeschwindigkeit einen wesentlichen Einfluss auf die endgültige Anisotropie haben, sollte dieser Teil von ISO 294 nur zur Ermittlung von Angaben verwendet werden, die bei der Gestaltung von Formteilen von Nutzen sind, und nicht für eine Qualitätskontrollprüfung des Kunststoffmaterials selbst.

Eine Befragung von 2010 bis 2013 von mehr als zehn Rohstofflieferanten weltweit verdeutlichte, dass die Herstellung der Platten mit einer geeigneten Menge Anisotropie Platten in nicht-rechteckiger Form benötigt, um eine Faserausrichtung in Fließrichtung zu gewährleisten. Unter den Bedingungen dieser Studie wurde die größte Menge an Anisotropie in einer Platte mit einer Größe von $120 \times 80 \times 2 \text{ mm}^3$ gebildet. Es kann angenommen werden, dass Platten, die länger als 120 mm sind, mindestens genauso gute Ergebnisse erzielen werden. Quadratische Platten (z. B. $80 \times 80 \times 2 \text{ mm}^3$ oder sogar $150 \times 150 \times 2 \text{ mm}^3$) wiesen manchmal, unabhängig von der Größe, Probleme auf. Im Rahmen dieser Studie hat sich die Plattengröße von $90 \times 80 \times 2 \text{ mm}^3$, wie in ISO 294-5:2011 gefordert, als nicht geeignet erwiesen.