

DIN EN ISO 294-4



ICS 83.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2018-11-07
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN ISO 294-4:2003-06 und
 DIN EN ISO 294-4
 Berichtigung 1:2011-09

**Kunststoffe –
 Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten –
 Teil 4: Bestimmung der Verarbeitungsschwindung (ISO/FDIS 294-4:2018);
 Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 294-4:2018**

Plastics –

Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials –

Part 4: Determination of moulding shrinkage (ISO/FDIS 294-4:2018);

German and English version prEN ISO 294-4:2018

Plastiques –

Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques –

Partie 4: Détermination du retrait au moulage (ISO/FDIS 294-4:2018);

Version allemande et anglaise prEN ISO 294-4:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-09-07 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, 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 294-4:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale 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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN ISO 294 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten* 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 (dieses Dokument)
- Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern zur Ermittlung der Anisotropie

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

ISO 294-1:2017	siehe	DIN EN ISO 294-1:2017-09
ISO 294-3:2002	siehe	DIN EN ISO 294-1:2003-12
ISO 175	siehe	DIN EN ISO 175

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 294-4:2003-06 und DIN EN ISO 294-4 Berichtigung 1:2011-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisung in Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) den derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 294-1:2017-09, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben (ISO 294-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 294-1:2017*

DIN EN ISO 294-3:2003-12, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 3: Kleine Platten (ISO 294-3:2002); Deutsche Fassung EN ISO 294-3:2003*

DIN EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien*

— Leerseite —

Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 4: Bestimmung der Verarbeitungsschwindung (ISO/FDIS 294-4:2018)

Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 4 : Détermination du retrait au moulage (ISO/FDIS 294-4:2018)

Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 4: Determination of moulding shrinkage (ISO/FDIS 294-4:2018)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfeinrichtung	8
5 Durchführung	8
5.1 Konditionieren der Formmasse	8
5.2 Spritzgießen	8
5.3 Messung der Formwerkzeugtemperatur	10
5.4 Messung der Formmasse­temperatur	10
5.5 Behandlung der Probekörper nach dem Entformen	10
5.6 Messung der Verarbeitungsschwindung	10
5.7 Nachbehandlung	11
5.8 Messung der Nachschwindung	11
6 Auswertung	11
6.1 Verarbeitungsschwindung	11
6.2 Nachschwindung	12
6.3 Gesamtschwindung	12
7 Präzision	12
8 Prüfbericht	13
Anhang A (informativ) Bezugspunkte zur Längen- und Breitenmessung	14
Literaturhinweise	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 294-4:2018) 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 parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 294-4:2003 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 294-4:2018 wurde von CEN als prEN ISO 294-4:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 9, *Thermoplastic materials* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 294-4:2001), die geringfügig geändert wurde, um die Verweisung in Abschnitt 2 zu aktualisieren. Sie enthält auch die Technische Berichtigung ISO 294-4:2001/Cor.1:2007).

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 294 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

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.

Einleitung

Siehe ISO 294-1.

Beim Spritzgießen von Thermoplasten können die Maßdifferenzen zwischen der Formhöhlung und den darin geformten Teilen mit der Gestaltung und der Betriebsweise des Werkzeugs variieren. Diese Differenzen können abhängen von der Größe der Spritzgießmaschine, der Gestalt und den Maßen der geformten Teile, einschließlich der einschränkenden Wirkung, die das auf die Schwindung haben kann, der Größe und der Richtung des Flusses oder der Bewegung der Formmasse im Werkzeug, den Größen von Düse, Angusskegel, Angussverteiler und Angussöffnung, dem Zyklus der Maschine, der Formmasse- und Formwerkzeugtemperatur und der Höhe und Dauer des Nachdrucks. Verarbeitungs- und Nachschwindung werden verursacht durch Kristallisation, Volumen-Relaxation und Orientierungs-Relaxation der Formmasse und durch thermische Kontraktion sowohl der Formmasse als auch des Werkzeugs. Die Nachschwindung kann zusätzlich durch Feuchtaufnahme beeinflusst werden.

Die Messung der Verarbeitungs- und Nachschwindung ist für den Vergleich von Thermoplasten und zur Überwachung der Gleichmäßigkeit der Formmasse-Herstellung geeignet.

Dieses Verfahren ist nicht dafür vorgesehen, als Quelle für Bemessungs-Kennwerte zur Auslegungsberechnung von Teilen zu dienen. Es können jedoch Kenntnisse über das typische Verhalten einer Formmasse durch Messungen bei unterschiedlichen Formmasse- und Formwerkzeugtemperaturen, Einspritzgeschwindigkeiten und Nachdrücken sowie bei unterschiedlichen Werten anderer Spritzgießparameter gewonnen werden. Die so erhaltenen Angaben sind wichtig für den Nachweis der Eignung einer Formmasse zur Herstellung maßgetreuer Formteile.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren fest für die Bestimmung der Verarbeitungsschwindung und der Nachschwindung spritzgegossener Probekörper aus Thermoplasten, parallel und senkrecht zur Schmelze-Fließrichtung.

Hinsichtlich der Bestimmung der Schwindung von Duroplasten siehe ISO 2577 [2].

Die Verarbeitungsschwindung, wie sie in diesem Dokument definiert ist, schließt Auswirkungen von Feuchteaufnahme aus. Das ist in der Nachschwindung und somit in der Gesamtschwindung enthalten. Hinsichtlich der Fälle, in denen die Nachschwindung ausschließlich durch Feuchteaufnahme verursacht wird, siehe ISO 175 [1].

Die Verarbeitungsschwindung, wie sie in diesem Dokument definiert ist, stellt die so genannte freie Schwindung mit uneingeschränkter Verformung der abkühlenden Formteile im Formwerkzeug während der Nachdruckzeit dar. Sie wird demzufolge als der Höchstwert einer beschränkten Schwindung angesehen.

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 294-1:2017, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens*

ISO 294-3:2002, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 3: Small plates*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 294-1 und die folgenden Begriffe.

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

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