DIN EN ISO 1133-1:2022-10 (D)

Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 1133-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Vorwort ... 9

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 11

4 Kurzbeschreibung ... 12

5 Geräte ... 13
5.1 Extrusionsplastometer ... 13
5.2 Zusätzliche Ausrüstung ... 17
5.2.1 Allgemeines ... 17
5.2.2 Ausrüstung für Verfahren A (siehe Abschnitt 8) ... 18
5.2.3 Ausrüstung für Verfahren B (siehe Abschnitt 9): Messwertaufnehmer für die Kolbenbewegung/Zeitgeber ... 19

6 Probe ... 19
6.1 Form der Probe ... 19
6.2 Konditionierung ... 19

7 Verifizierung der Temperatur, Reinigung und Wartung des Gerätes ... 20
7.1 Verifizierung des Temperatur-Regelsystems ... 20
7.1.1 Verifizierungsverfahren ... 20
7.1.2 Werkstoff für die Verifizierung der Temperatur ... 21
7.2 Reinigung der Geräte ... 21
7.3 Vertikale Ausrichtung des Gerätes ... 21

8 Verfahren A: Massebestimmungsverfahren ... 22
8.1 Auswahl von Temperatur und Belastung ... 22
8.2 Reinigung ... 22
8.3 Auswahl der Probenmasse und Beschicken des Zylinders ... 22
8.4 Messungen ... 23
8.5 Auswertung der Ergebnisse ... 24
8.5.1 Allgemeines ... 24
8.5.2 Auswertung der Ergebnisse: Normextrusionswerkzeug ... 24
8.5.3 Auswertung der Ergebnisse: Extrusionswerkzeug mit halber Größe ... 25

9 Verfahren B: Weglängenmessverfahren ... 25
9.1 Auswahl von Temperatur und Belastung ... 25
9.2 Reinigung ... 25
9.3 Mindestweglängen des Kolbens ... 25
9.4 Auswahl der Probenmasse und Beschicken des Zylinders ... 26
9.5 Messungen ... 26
9.6 Auswertung der Ergebnisse ... 27
9.6.1 Allgemeines ... 27
9.6.2 Auswertung der Ergebnisse: Normextrusionswerkzeug ... 27

9.6.3 Auswertung der Ergebnisse: Extrusionswerkzeug mit halber Größe ... 28
10 Fließratenverhältnis (FRR, en: flow rate ratio) ... 28
11 Präzision ... 29
12 Prüfbericht ... 29
Anhang A (normativ) Prüfbedingungen für die MFR- und MVR-Bestimmungen ... 31
Anhang B (informativ) In Internationalen Normen festgelegte Bedingungen für die Bestimmung der Schmelze-Fließrate von thermoplastischen Werkstoffen ... 33
Anhang C (informativ) Vorrichtung und Verfahren für die Vorformung einer verdichteten Werkstofffüllung durch Zusammenpressen ... 34
C.1 Allgemeines ... 34
C.2 Kurzbeschreibung ... 34
C.3 Geräte ... 34
C.4 Konditionierung ... 35
C.5 Verdichtungsverfahren ... 35
C.6 Behandlung der verdichteten Füllung ... 35
Anhang D (informativ) Aus dem Ringversuch zur MFR- und MVR-Prüfung ermittelte Präzisionsangaben für Polypropylen ... 37
Literaturhinweise ... 38

Bilder

Bild 1 — Typisches Gerät zur Bestimmung der Schmelze-Fließrate, Darstellung eines möglichen Aufbaus ... 14
Bild 2 — Schematische Darstellung des Kolbenkopfes ... 15
Bild C.1 — Beispiel eines Gerätes zur Vorformung einer verdichteten Füllung durch Zusammenpressen ... 36

Tabellen

Tabelle 1 — Maße des Kolbenkopfes ... 15
Tabelle 2 — Höchste Grenzabweichung von der geforderten Prüftemperatur in Abhängigkeit vom Abstand und von der Zeit während der gesamten Prüfdauer ... 16
Tabelle 3 — Anforderungen an die Präzision der Weg-Zeit-Messung der Kolbenbewegung ... 19
Tabelle 4 — Leitlinien für die Auswahl der Versuchsparameter ... 22
Tabelle 5 — Leitlinien für die Auswahl der Versuchsparameter ... 26
Tabelle A.1 — Prüfbedingungen für die MFR- und MVR-Bestimmungen ... 31
Tabelle B.1 — In Internationalen Normen festgelegte Bedingungen für die Bestimmung der Schmelze-Fließrate von thermoplastischen Werkstoffen ... 33
Tabelle D.1 — Ringversuchsergebnisse von einem Polypropylen mit hoher Schmelzfließrate ... 37