

DIN EN ISO 1133



ICS 83.080.20

Ersatz für
DIN EN ISO 1133:2000-02

**Kunststoffe –
Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der
Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005**

Plastics –

Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of
thermoplastics (ISO 1133:2005);
German version EN ISO 1133:2005

Plastiques –

Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en
volume (MVR) (ISO 1133:2005);
Version allemande EN ISO 1133:2005

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 249 „Kunststoffe“ wird über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieses Dokumentes war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

FNK-AA 102.3 „Physikalische, rheologische und analytische Prüfungen“.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen gelten die entsprechenden DIN-EN-ISO-Ausgaben; abweichend hiervon wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 8257-2	siehe DIN 7745-2
ISO 9988-2	siehe DIN 16781-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 1133:2000-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der europäischen Norm EN ISO 1133:2005 vollständig übernommen;
- b) Norm redaktionell überarbeitet;
- c) Anwendungsbereich erweitert und präzisiert;
- d) Normative Verweisungen aktualisiert;
- e) Gerätebeschreibung überarbeitet;
- f) Anforderungen an Probekörper erweitert;
- g) Beschreibung der Kalibrierung präzisiert und Forderung eingefügt, auch die Temperaturanzeige des Geräts regelmäßig zu kalibrieren;
- h) für Verfahren A eine Beschreibung des Messprinzips vorangestellt;
- i) Beschreibung der Durchführung der Prüfung präzisiert; Probenvorbehandlung wurde erweitert und Sicherheitsvorkehrungen eingeführt; die Messbedingungen wurden genauer gefasst und mögliche Fehlerquellen sind genannt;
- j) Zahl der anzugebenden Stellen für kleine MFR erhöht;
- k) Beschreibung der Genauigkeit des Verfahrens präzisiert;
- l) Aufnahme der Angabe des Typs und der Abmessungen der verwendeten Düse in den Prüfbereich;
- m) Streichung des Hinweises auf neue Prüfbedingungen im Anhang A;
- n) Einfügung von Hinweisen zur Verwendung der Prüfbedingungen im Anhang B sowie einer zusätzlichen Tabelle mit Prüfbedingungen, die nicht in Produktnormen enthalten sind.

Frühere Ausgaben

DIN 53735: 1970-08, 1977-11, 1983-01, 1988-02
DIN ISO 1133: 1993-02
DIN EN ISO 1133: 2000-02

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 7745-2, *Kunststoff-Formmassen — Polymethylmethacrylat (PMMA)-Formmassen — Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

DIN 16781-2, *Kunststoff-Formmassen — Polyoxymethylen(POM)-Formmassen — Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kunststoffe —
Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und
der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten
(ISO 1133:2005)

Plastics — Determination of the melt mass-flow rate (MFR)
and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
(ISO 1133:2005)

Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des
thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR)
(ISO 1133:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Mai 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 1133:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 1133:1999.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 1133:2005 wurde vom CEN als EN ISO 1133:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung des Verfahrens	6
5 Geräte	6
5.1 Extrusionsplastometer.....	6
5.2 Zusätzliche Ausrüstung.....	9
6 Probe.....	10
6.1 Form der Probe.....	10
6.2 Konditionierung.....	10
7 Temperatur-Kalibrierung, Reinigung und Wartung des Gerätes	10
7.1 Kalibrierung des Temperatur-Regelsystems.....	10
7.2 Reinigung der Geräte	11
8 Verfahren A: Massebestimmungsverfahren	11
8.1 Auswahl von Temperatur und Belastung	11
8.2 Reinigung	12
8.3 Auswahl der Probenmasse und Beschicken des Zylinders	12
8.4 Messungen	13
8.5 Auswertung.....	14
9 Verfahren B: Weglängenmessverfahren	14
9.1 Auswahl von Temperatur und Belastung	14
9.2 Mindestweglänge des Kolbens	14
9.3 Zeitgeber	14
9.4 Vorbehandlung	15
9.5 Messungen	15
9.6 Auswertung.....	15
10 Fließratenverhältnis (FRR, en: flow rate ratio)	16
11 Präzision.....	16
12 Prüfbericht	17
Anhang A (normativ) Prüfbedingungen für die MFR- und MVR-Bestimmungen.....	18
Anhang B (informativ) In Internationalen Normen festgelegte Bedingungen für die Bestimmung der Schmelze-Fließrate von thermoplastischen Formmassen	19

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zwei Verfahren für die Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von thermoplastischen Materialien unter festgelegten Bedingungen für Temperatur und Belastung fest. Verfahren A dient zum Bestimmen der Masse. Verfahren B ist ein Messverfahren für die Weglänge. Üblicherweise sind die Prüfbedingungen für die Messung der Schmelze-Massefließrate oder Schmelze-Volumenfließrate in der Werkstoffnorm mit einem Verweis auf dieses Dokument festgelegt. Die üblicherweise für Thermoplaste angewendeten Bedingungen sind in den Anhängen A und B aufgelistet.

Die MVR erweist sich beim Vergleichen von Werkstoffen mit unterschiedlichen Füllstoffanteilen und beim Vergleichen von gefüllten und ungefüllten Thermoplasten als besonders nützlich. Die MFR kann, falls die Dichte der Schmelze bei der Prüftemperatur und dem Prüfdruck bekannt ist, aus MVR-Messungen bestimmt werden.

Diese Verfahren sind im Prinzip auch anwendbar auf Thermoplaste, deren rheologisches Verhalten während der Messung durch z. B. Hydrolyse, Kondensation oder Vernetzung beeinflusst wird, jedoch nur dann, wenn diese Beeinflussung begrenzt ist und wenn die Wiederhol- und Vergleichpräzision innerhalb des zulässigen Bereiches liegen. Für Werkstoffe, die bei der Prüfung ein deutlich beeinflusstes rheologisches Verhalten aufweisen, ist diese Prüfung nicht geeignet. In diesen Fällen wird empfohlen, zur Kennzeichnung die Viskositätszahl in verdünnter Lösung, bestimmt nach dem entsprechenden Titel von ISO 1628, zu verwenden.

ANMERKUNG Die Schergeschwindigkeiten in diesen Verfahren sind wesentlich kleiner als diejenigen unter normalen Verarbeitungsbedingungen, und daher korrelieren die Ergebnisse, die mit diesen Verfahren für die verschiedenen Thermoplaste erhalten wurden, nicht immer mit ihrem Verhalten bei der Verarbeitung. Beide Verfahren werden in erster Linie zur Qualitätskontrolle verwendet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 1622-2, *Plastics — Polystyrene (PS) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 1628 (alle Teile), *Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers*

ISO 1872-2, *Plastics — Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 1873-2, *Plastics — Polypropylene (PP) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 2580-2, *Plastics — Acrylonitrile/butadiene/styrene (ABS) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 2897-2, *Plastics — Impact-resistant polystyrene (PS-I) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 4287, *Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 4613-2, *Plastics — Ethylene/vinyl acetate (E/VAC) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ISO 4894-2, *Plastics — Styrene/acrylonitrile (SAN) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*