

Prüfung von Kunststoffen

Bestimmung der Schließzeit
bei härtbaren Preßmassen**DIN**
53 465

Testing plastics; determination of the closing time of thermosetting moulding materials; cup flow test method

1. Zweck und Anwendung

Die Prüfung dient dazu,

1.1. die Herstellung härtbarer Preßmassen¹⁾, die durch Pressen¹⁾ oder Spritzpressen¹⁾ verarbeitet werden, zu überwachen und die Gleichmäßigkeit nacheinander folgender Lieferungen der gleichen Preßmasse hinsichtlich der Schließzeit zu kontrollieren,

1.2. Preßmassen nach ihren Fließeigenschaften in Gruppen grob einzuteilen und einen Anhaltspunkt über ihr preßtechnisches Verhalten zu gewinnen.

2. Begriff

Beim Verarbeiten von härtbaren Preßmassen nach dem Preßverfahren ist unter Schließzeit die Zeit vom Beginn des Druckanstieges bis zum Schließen des Preßwerkzeuges¹⁾ zu verstehen.

3. Probenahme und Vorbehandlung der Proben

3.1. Aus der zu prüfenden Preßmasse im Anlieferzustand wird eine Durchschnittsprobe entnommen, die zur Herstellung der in Abschnitt 5.4 und 5.5 vorgeschriebenen Becher (siehe Bild) ausreicht.

3.2. Die entnommene Preßmasseprobe wird nach Abschnitt 3.2.1 (ohne Vorbehandlung) oder auf Grund besonderer Vereinbarung nach Abschnitt 3.2.2 oder 3.2.3 (nach Vorbehandlung) geprüft.

3.2.1. Ohne Vorbehandlung (Anlieferzustand).

3.2.2. Nach Vorbehandlung: 72stündige Lagerung bei $(65 \pm 5)\%$ relativer Luftfeuchte²⁾ im Exsikkator in nicht mehr als 6 mm Schichthöhe.

3.2.3. Nach Vorbehandlung: 16- bis 18stündige Lagerung bei $50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ grd.

3.3. Bis zum Verpressen sind die Proben nach Abschnitt 3.2.1, 3.2.2 und 3.2.3 feuchtigkeitsdicht aufzubewahren.

3.4. In Schiedsfällen und bei der Kontrolle des Prüfgerätes nach Abschnitt 5.6 ist der Feuchtigkeitsgehalt der Probe vor dem Verpressen zu bestimmen, wobei eine kleine Probemenge zum Trocknen im Vakuum über Phosphorpentoxid bis zur Gewichtskonstanz gelagert wird.

1) Begriff Preßmasse siehe DIN 7708 Blatt 1, Begriffe Pressen, Spritzpressen und Preßwerkzeug siehe DIN 16700.

2) Erzeugung von 65% relativer Luftfeuchte:
Exsikkator mit einem flachen Gefäß, das gesättigte Natriumnitritlösung mit Natriumnitrit in reichlichem Überschuß gegenüber der Lösung als Bodenkörper enthält. (Die relative Luftfeuchte von 65% stellt sich bei einer Temperatur von 15 bis 25 °C selbsttätig ein.)

4. Prüfgerät**4.1. Becher-Werkzeug**

Zur Bestimmung der Schließzeit werden Becher aus der zu prüfenden Preßmasse in einem Werkzeug nach Bild³⁾ hergestellt.

Die Beheizung des Werkzeuges muß an der Oberfläche des Füllraumes eine überall gleichmäßige und gleichbleibende Temperatur sicherstellen⁴⁾.

Der Hohlraum des Werkzeuges muß verchromt und hochglänzend poliert sein.

4.2. Presse

Die Presse muß einen stoßfrei arbeitenden hydraulischen Antrieb und ein Manometer mit einer Skalenteilung von 0,5 Mp oder feiner haben, auf Preßkraft zwischen 5 Mp und 40 Mp einstellbar sein und gestatten, die in Abschnitt 5 angegebenen Prüfbedingungen einzuhalten.

4.3. Stoppuhr

Zum Messen der Schließzeit ist eine Stoppuhr mit Teilung des Zifferblattes in 0,2 Sekunden oder feiner zu verwenden.

5. Durchführung der Prüfung

5.1. Falls vom Hersteller keine andere Temperatur angegeben wird, wird das Werkzeug zur Prüfung von Phenoplast-Preßmassen auf $165^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ geheizt, zur Prüfung von Aminoplast-Preßmassen auf $145^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$; zur Prüfung von anderen härtbaren Preßmassen ist die Temperatur zu vereinbaren. Die Temperatur ist bei geschlossenem Werkzeug an den Meßstellen nach Bild mittels geeichten Thermometers oder Thermoelements zu messen, wobei für einwandfreien Wärmeübergang an der Meßstelle zu sorgen ist.

5.2. Die Presse ist zur Prüfung von pulverigen oder feinfaserigen Preßmassen auf $15 \text{ Mp} \pm 1 \text{ Mp}$, zur Prüfung von grobfaserigen oder geschnitzelten Preßmassen auf $25 \text{ Mp} \pm 1 \text{ Mp}$ einzustellen, sofern nicht andere Preßkräfte vereinbart werden⁵⁾.

5.3. Das Gewicht der einzufüllenden Preßmasseprobe soll dem Gewicht des fertigen Bechers entsprechen mit einer Zugabe von $(5 \pm 1)\%$ des Bechergewichtes.

Die Temperatur der Preßmasse soll vor dem Einfüllen $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ grd sein.

3) Über Fertigungs-Zeichnungen des Werkzeuges gibt der Fachnormenausschuß Kunststoffe Auskunft.

4) Empfohlen wird: Konstantheizung unter Verwendung eines Schiebetransformators nach Ruhstrat; Heizung des Gesenkes und des Stempels mit elektrischen Patronenheizkörpern nach DIN 44 921.

5) Reicht die vorgeschriebene oder vereinbarte Preßkraft nicht aus, das Werkzeug zu schließen, so kann die Schließzeit nicht bestimmt werden.

Fortsetzung Seite 2

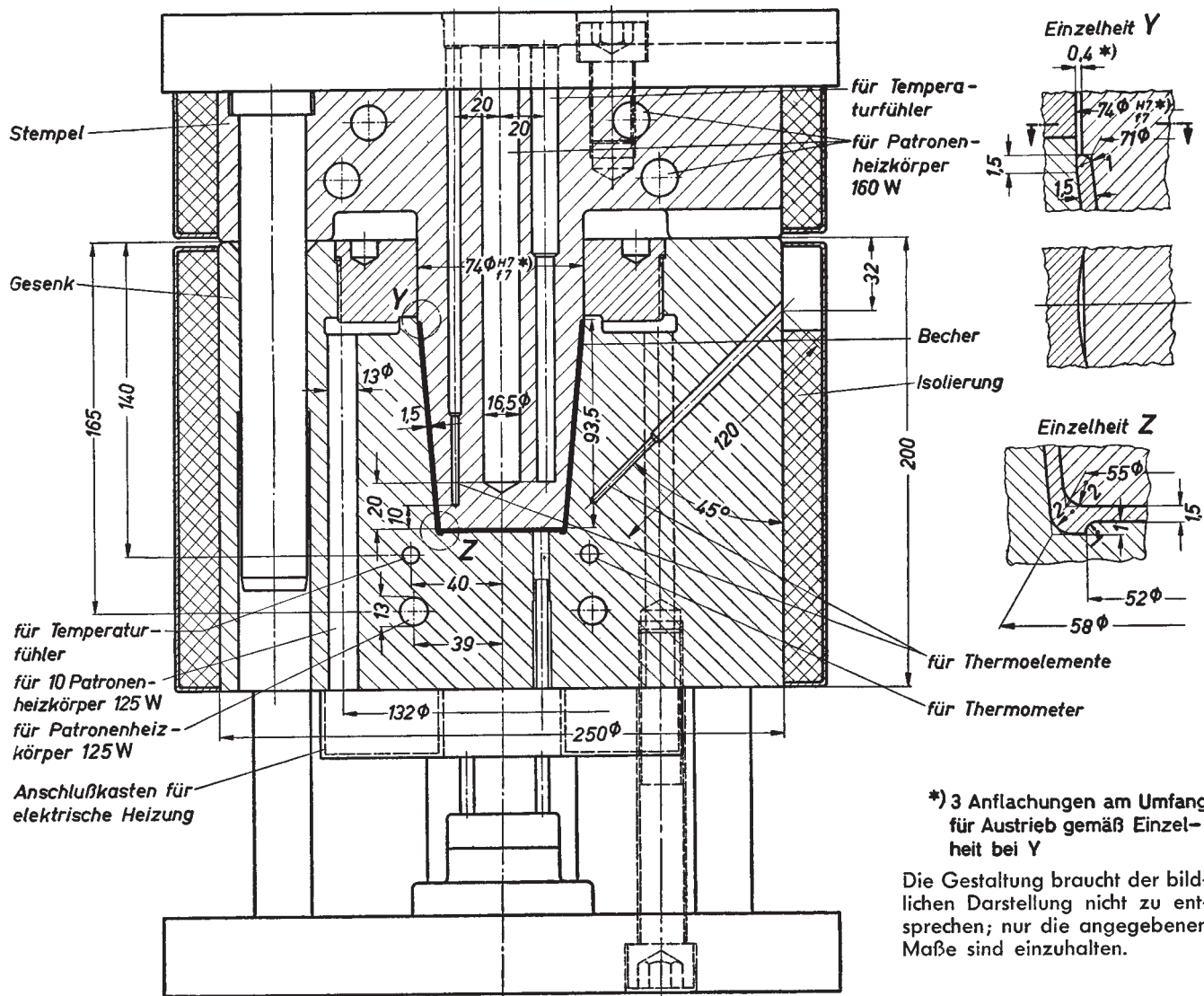
Fachnormenausschuß Kunststoffe im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Materialprüfung im DNA

Frühere Ausgaben: 10.55

Änderung April 1963:
Vornorm in endgültige Norm umgewandelt.
Englische Titelübersetzung aufgenommen. Begriffe und Einheiten anderen Normen angepaßt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 15, gestattet.

Maße in mm



5.4. Die Preßmasse (siehe Abschnitte 3 und 5.3) wird in das geöffnete Werkzeug eingefüllt und das Werkzeug geschlossen. Die Zeit vom Beginn des Einfüllens der Preßmasse bis zum Beginn des Druckanstieges soll hierbei 15 Sekunden $\pm$ 1 Sekunde betragen. Die Geschwindigkeit des Preßkolbens bis zum Aufsetzen auf die Preßmasse soll 2 cm/Sekunde bis 0,5 cm/Sekunde betragen.

Mit der Stoppuhr wird als Schließzeit die Zeit gemessen vom Beginn des Druckanstieges, beobachtet am Manometer der Presse, bis zum Stillstand des Prefkolbens, beobachtet an einer an der Presse angebrachten Anzeigeeinrichtung mit Hebelübersetzung oder an einer Meßuhr⁴⁾. Die Schließzeit ist auf 0,2 Sekunden zu messen.

Anmerkung:

Vor den eigentlichen Versuchspressungen (nach diesem Abschnitt 5.4) sind bis zu 5 Becher aus der zu prüfenden Preßmasse zu pressen. Diese Pressungen dienen dazu, daß eindeutige Benetzungsverhältnisse an der Preßwerkzeugoberfläche geschaffen werden; sie werden nicht gewertet.

5.5. Für die Bestimmung der Schließzeit sind von jeder zu prüfenden Preßmasse 3 Becher nach Abschnitt 5.4 zu pressen und als Schließzeit der Mittelwert aus den gemessenen 3 Einzelwerten zu werten.

5.6. In regelmäßigen Abständen ist das Prüfgerät (Presse, Manometer und Werkzeug) einer Kontrolle zu unterwerfen.

6. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

Art und Bezeichnung der Preßmasse

Herstelldatum der Preßmasse

Verpackung der Preßmasse

Vorbehandlung der Preßmasse nach Abschnitt 3.2, sofern eine solche vereinbart war

Schließzeit SZ in Sekunden auf 0,2 Sekunden

Einzelwerte

Mittelwert

Prüfbedingungen, sofern sie nach dieser Norm zu vereinbaren waren

Datum der letzten Kontrolle des Prüfgerätes

Prüfdatum.

6) Da solche empfindlichen Meßeinrichtungen auch geringe Endgeschwindigkeiten des Preßkolbens noch anzeigen, gilt als Ende der Schließzeit der Zeitpunkt, in welchem die Geschwindigkeit des Preßkolbens auf 0,025 mm/s abgesunken ist.