

Prüfung von harten Schaumstoffen
Bestimmung der Formstabilität

DIN
53 431

Testing of rigid cellular plastics; determination of dimensional stability

Diese Norm stimmt in allen Einzelheiten sachlich mit der internationalen Norm ISO 2796-1974 der International Organization for Standardization (ISO) überein.

Maße in mm

1 Zweck und Anwendung

Die Prüfung nach dieser Norm dient zur Bestimmung der Formstabilität von harten Schaumstoffen ¹⁾ unter bestimmten Bedingungen hinsichtlich der Temperatur und der relativen Luftfeuchte. In der Norm sind verschiedene Beanspruchungsbedingungen festgelegt, aus denen eine oder mehrere ausgewählt werden können. Zusätzliche Bedingungen müssen zwischen Lieferer und Abnehmer vereinbart werden.

2 Prinzip der Prüfung

Nach Lagerung unter definierten Klimabedingungen während einer festgelegten Zeitspanne werden Änderungen der linearen Abmessungen gemessen.

3 Gerät

3.1 Prüfkammer (z. B. Wärmeschrank nach DIN 50 011 Teil 1 mit Klimatisierungseinrichtung), mit horizontal angeordnetem Drahtnetz oder perforierter Metallplatte, auf dem die Probekörper gelagert werden können; Temperatur und relative Luftfeuchte müssen entsprechend Abschnitt 6.2 einstellbar sein und innerhalb der angegebenen zulässigen Abweichungen konstant gehalten werden können.

3.2 Längenmeßgerät, das gestattet, die linearen Abmessungen der Probekörper nach DIN 53 570 oder ISO/DIS 1923-1976 zu messen ²⁾.

4 Probekörper

4.1 Aus dem zu prüfenden Erzeugnis werden Probekörper ausgeschnitten oder ausgesägt. Die Oberflächen der Probekörper sollen glatt und frei von Fehlstellen sein. Sofern nichts anderes vereinbart ist, wird eine Außenhaut ¹⁾ entfernt.

4.2 Es werden Probekörper von (100 ± 1) mm Länge, (100 ± 1) mm Breite und $(25 \pm 0,5)$ mm Dicke verwendet.

¹⁾ Begriffe harter Schaumstoff und Außenhaut siehe DIN 7726 Teil 1

²⁾ DIN 53 570: Prüfung von weich-elastischen Schaumstoffen; Bestimmung der linearen Abmessungen
ISO/DIS 1923-1976: Schaumstoffe; Bestimmung der linearen Abmessungen

4.3 Für jede gewählte Lagerungsbedingung sind mindestens 3 Probekörper herzustellen.

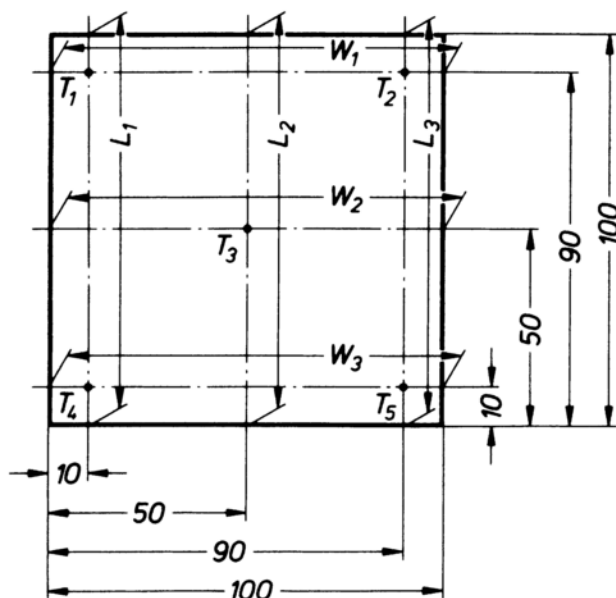
5 Vorbehandlung der Probekörper

Die Probekörper werden vor der Prüfung mindestens 48 Stunden lang im Normalklima DIN 50 014-23/50-2 gelagert.

Anmerkung: ISO 2796 legt die Vorbehandlungsdauer nicht fest und läßt außerdem noch die Vorbehandlung bei 20 °C und 65% relativer Luftfeuchte oder 27 °C und 50% relativer Luftfeuchte zu.

6 Durchführung

6.1 Vor der Lagerung nach Abschnitt 6.2 werden Länge, Breite und Dicke der Probekörper nach DIN 53 570 oder ISO/DIS 1923-1976 gemessen, jedoch nach dem im Bild angegebenen Meßschema.



Hierbei bedeuten:

$T_1 \dots T_5$ Meßstellen zur Dickenmessung
 $W_1 \dots W_3$ Einzelmaße für Breite (W) und Länge (L) der Probekörper vor und nach der Lagerung
 $L_1 \dots L_3$

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

6.2 Danach werden die Probekörper unter den gewählten Bedingungen für Temperatur und relative Luftfeuchte gelagert. Bevorzugt sind die Lagerungsbedingungen aus folgenden Stufungen auszuwählen:

a) bei trockenem Klima

Temperatur		Temperatur		Temperatur	
°C	zul. Abw. K 3)	°C	zul. Abw. K 3)	°C	zul. Abw. K 3)
-55	± 3	23	± 2	100	± 3
-25		40		110	
-10		70		125	
0		85		150	

b) bei 90 oder 100% relativer Luftfeuchte

Temperatur	
°C	zul. Abw. K 3)
40	± 2
70	

Die Probekörper müssen in der Prüfkammer horizontal im Abstand von mindestens 25 mm so auf dem Drahtnetz gelagert werden, daß die Luft frei um sie herum zirkulieren kann. Die Probekörper dürfen nicht einer direkten Einstrahlung der Wärmequelle ausgesetzt sein.

6.3 Nach (20 ± 1) Stunden Lagerung in der Prüfkammer werden die Probekörper anschließend mindestens eine, jedoch höchstens 3 Stunden lang im Normalklima nach Abschnitt 5 gelagert, dann wieder nach Abschnitt 6.1 gemessen und außerdem ihr Aussehen geprüft.

6.4 Unmittelbar danach werden die Probekörper erneut 48 Stunden lang unter den Bedingungen nach Abschnitt 6.2 und 6.3 gelagert und anschließend nach Abschnitt 6.1 gemessen und ihr Aussehen geprüft.

6.5 Sofern vereinbart, werden die Probekörper dann nochmals 7 Tage und 28 Tage nach Abschnitt 6.2 und 6.3

gelagert und jeweils anschließend nach Abschnitt 6.1 gemessen und ihr Aussehen geprüft.

7 Auswertung

7.1 Probekörper, die sich während der Lagerung verworfen haben (d. h. deren Flächen nicht eben geblieben sind), können nicht zu einer Bestimmung der Änderung der Maße verwendet werden. Dies ist im Prüfbericht anzugeben.

7.2 An allen anderen Probekörpern wird die Änderung der Maße nach folgenden Zahlenwertgleichungen berechnet:

$$\text{Längenänderung in \%} = \frac{L_t - L_0}{L_0} \cdot 100$$

$$\text{Breitenänderung in \%} = \frac{W_t - W_0}{W_0} \cdot 100$$

$$\text{Dickenänderung in \%} = \frac{T_t - T_0}{T_0} \cdot 100$$

Hierbei bedeuten:

$$\left. \begin{matrix} L_0 \\ W_0 \\ T_0 \end{matrix} \right\} \text{ Maße der Probekörper in mm vor der Lagerung}$$

$$\left. \begin{matrix} L_t \\ W_t \\ T_t \end{matrix} \right\} \text{ Maße der Probekörper in mm jeweils nach der Lagerung von 20 Stunden, 48 Stunden, 7 Tagen und 28 Tagen}$$

8 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

- Art und Kennzeichnung des geprüften Erzeugnisses
- Vorbehandlung der Probekörper
- Lagerungsbedingungen der Probekörper
- Änderungen der Maße in % nach den Lagerungen getrennt für Länge, Breite und Dicke; Einzelwerte; arithmetische Mittelwerte
- Aussehen der Probekörper
- Von dieser Norm abweichende Bedingungen
- Prüfdatum

3) K (Kelvin) anstelle von bisher grad

Erläuterungen

Diese Norm wurde vom FNK-Unterausschuß 404.1 „Harte Schaumstoffe“ ausgearbeitet und stimmt sachlich mit der ISO-Norm ISO 2796-1974 „Rigid cellular plastics; Test for dimensional stability“ – „Matières plastiques alvéolaires rigides; Détermination de la stabilité dimensionnelle“ – „Harte Schaumkunststoffe; Bestimmung der Formstabilität“ überein.