

	Glas Bestimmung des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten (ISO 7991 : 1987)	DIN ISO 7991
ICS 81.040.10		Ersatz für DIN 52328 : 1985-03
Deskriptoren: Materialprüfung, Glas, Prüfverfahren, Längenausdehnungskoeffizient, thermisch		
Glass — Determination of coefficient of mean linear thermal expansion (ISO 7991 : 1987)		
Verre — Détermination du coefficient de dilatation linéaire moyen (ISO 7991 : 1987)		
Die Internationale Norm ISO 7991, Ausgabe 1987-12-15, “Glass — Determination of mean linear thermal expansion”, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.		
Nationales Vorwort Die Internationale Norm ISO 7991 : 1987 ist vom Unterkomitee 5 “Qualität von Glaserzeugnissen” (Sekretariat: NMP im DIN) des Technischen Komitees 48 “Laborgeräte aus Glas und verwandte Geräte” (Sekretariat: Russische Föderation) der Internationalen Normungsorganisation (ISO), dem ISO/TC 48/SC 5, ausgearbeitet worden. Das hierfür zuständige deutsche Normungsgremium war der Arbeitsausschuß NMP 352 “Physikalische Prüfverfahren für Glas” des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Im Dezember 1996 wurde jedoch beschlossen, diesen Arbeitsausschuß aufzulösen. Zuständig für die Beantwortung von Fragen hinsichtlich dieser Norm sowie für die turnusmäßige 5-Jahresüberprüfung ist nunmehr der AGlas im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Als Basisdokument für ISO 7991 hat DIN 52328, Ausgabe März 1985, gedient. Für die im Abschnitt 2 aufgeführten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 7884-8 siehe DIN ISO 7884-8 IEC 584-1 siehe DIN IEC 584-1 Zu Abschnitt 2 und allen Temperaturangaben: Seit 1990-01-01 gilt die Temperaturskala ITS-90 (siehe Nationalen Anhang NA). In IEC 584-1 : 1977 sind die Thermo- spannungen auf die Internationale Praktische Temperaturskala IPTS-68 bezogen, und auch in dieser Norm beziehen sich alle Temperaturangaben auf die Internationale Praktische Temperaturskala IPTS-68. Zu Abschnitt 3: Begriffe siehe auch die Grundnorm DIN 51045-1. Zu Abschnitt 8: Reines Kieselglas als Referenzmaterial kann in kleinen Mengen von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, bezogen werden.		
Fortsetzung Seite 2 bis 8		
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Arbeitsausschuß Glas (AGlas) im DIN Normenausschuß Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) im DIN		

Änderungen

Gegenüber DIN 52328 : 1985-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Norm-Nummer;
- b) Abschnitt "Bezeichnung" entfällt;
- c) Abschnitt 6.2 "Bestimmung der Bezugslänge" neu aufgenommen;
- d) Tabelle 1 um Temperaturbereich "20 °C bis 400 °C" erweitert;
- e) Abschnitte 7.3 "Ermittlung der Dilatometerkorrektur", 7.4 "Berechnung des mittleren linearen Längenausdehnungskoeffizienten" und 8 "Kontroll-Messung" neu aufgenommen;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 52328: 1961-01, 1967-04, 1985-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 51045-1

Bestimmung der thermischen Längenänderung fester Körper — Grundlagen

DIN ISO 7884-8

Glas — Viskosität und viskosimetrische Festpunkte — Teil 8: Bestimmung der (dilatometrischen) Transformations-temperatur (ISO 7884-8 : 1987)

DIN IEC 584-1

Thermopaare — Grundwerte der Thermospannungen

VDI/VDE-Richtlinie 3511

Technische Temperaturmessung

Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 2. Juli 1969 in der Fassung vom 22. Februar 1985. In: BGBl. I, 1985, Nr 11, S. 409—410 (zu beziehen durch Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln (DITR) im DIN, 10772 Berlin).

Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen (Einheitenverordnung — EinhV). In: BGBl. I, 1985, Nr 60, S. 2272—2275 (zu beziehen durch Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln (DITR) im DIN, 10772 Berlin).

Bekanntmachung über Temperaturskalen. PTB-Mitteilung 87 (1977), S. 497—510

Amtliche Bekanntmachung — Hinweis: Neue Internationale Temperaturskala. In: PTB-Mitteilungen 99 (1990), S. 48

Blanke, W.: Eine neue Temperaturskala, die Internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90). In: PTB-Mitteilungen 99 (1990), S. 411—418.

Deutsche Übersetzung

Glas

Bestimmung des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten

(ISO 7991: 1987)

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nicht-staatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitglieds Körperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Norm bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 7991 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 48 "Laborgeräte aus Glas und verwandte Geräte" ausgearbeitet.

Benutzer sollten beachten, daß alle Internationalen Normen von Zeit zu Zeit überprüft werden und daß eine hierin enthaltene Verweisung auf eine andere Internationale Norm sich auf deren letzte Ausgabe bezieht, sofern nicht anderes angegeben ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten von Glas im elastisch-festen Zustand, genügend weit unterhalb der Transformationstemperatur (siehe ISO 7884-8) fest.

Diese Internationale Norm ist anwendbar auf alle Massengläser üblicher Zusammensetzung. Sie ist nicht anwendbar auf reines Kieselglas, Glaskeramik und andere Gläser mit vergleichbar niedrigen linearen Längenausdehnungskoeffizienten.

2 Verweisungen auf andere Normen

ISO 7884-8

Glas — Viskosität und viskosimetrische Festpunkte — Teil 8: Bestimmung der (dilatometrischen) Transformationstemperatur

IEC 584-1

Thermopaare — Grundwerte der Thermospannungen

3 Begriff

Für die Anwendung dieser Norm gilt die folgende Definition:

Mittlerer linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient $\alpha(t_0; t)$: Das Verhältnis der Längenänderung einer Probe innerhalb eines Temperaturintervalls zu eben diesem Temperaturintervall, bezogen auf die anfängliche Probenlänge.

Er ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$\alpha(t_0; t) = \frac{1}{l_0} \cdot \frac{l - l_0}{t - t_0} \quad (1)$$

Dabei ist:

- t_0 die Anfangs- oder Bezugstemperatur;
- t die aktuelle, konstante oder variable Proben-temperatur;
- l_0 die Länge der untersuchten Glasprobe (gewöhnlich ein Stab aus dem Glas) bei der Temperatur t_0 ;
- l die Probenlänge bei der Temperatur t .

Für die Zwecke dieser Internationalen Norm ist die Bezugstemperatur 20 °C; deshalb wird der mittlere lineare Koeffizient der thermischen Längenausdehnung mit $\alpha(20^\circ\text{C}; t)$ bezeichnet.

4 Geräte

4.1 Meßgerät für die Messung der Probenlänge mit einer Fehlergrenze von 0,1 %.

4.2 Schubstangen-Dilatometer, das die Bestimmung von Längenänderungen der Probe von $2 \cdot 10^{-5} l_0$ erlaubt (d. h. 2 µm auf 100 mm).

Die Anpreßkraft des Wegaufnehmers sollte 1 N nicht übersteigen. Diese Kraft muß zwischen ebenen und sphärischen Flächen wirken, deren Radius jedoch nicht kleiner als der Probendurchmesser sein darf. In einigen speziellen Einrichtungen (siehe Bild 1) sind planparallele Flächen erforderlich.

Die Probenhaltevorrichtung muß sicherstellen, daß die Probe fest in ihrer Position verbleibt, und muß auch kleine Änderungen der Ausrichtung zur Schubstangenachse während der gesamten Messung verhindern (siehe Beispiele im Anhang).

Falls die Probenhaltevorrichtung aus reinem, geschmolzenen Kieselglas besteht, sind die Vorsichtsmaßnahmen nach 7.2 zu beachten.



Documents

Document Sharing Hub