E DIN EN 16613:2024-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-02-09

Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbundsicherheitsglas - Bestimmung der viskoelastischen Eigenschaften von Zwischenschichten; Deutsche und Englische Fassung prEN 16613:2024

Glass in building - Laminated glass and laminated safety glass - Determination of interlayer viscoelastic properties; German and English version prEN 16613:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Symbole und Abkürzungen 10

5 Prüfverfahren 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Probekörper 15
5.3 Prüfverfahren 15
5.3.1 Glasübergangstemperatur T_g (Schritt 1) 15
5.3.2 Bestimmung des temperatur- und zeitabhängigen Schubmoduls $G_{int}(T,t)$ 16

6 Auswertung der Spannungsübertragungseigenschaften 19
6.1 Bestimmung des temperatur- und zeitabhängigen Schubmoduls $G_{int}(T,t)$ 19
6.2 Belastungsdauer und Temperaturbereiche 19

7 Prüfbericht 19

Anhang A (normativ) Verfahren für Biege-Kriechversuche zur Bestimmung der Zwischenschichteigenschaften 21
A.1 Allgemeines 21
A.2 Verfahren 21
A.3 Probekörper 22
A.4 Prüfverfahren 23
A.5 Bestimmung der effektiven Dicke 24
A.6 Bestimmung des Spannungsübertragungskoeffizienten ω 25
A.7 Bestimmung des Kopplungsfaktors η 26
A.8 Bestimmung des Schubmoduls G_{int} 28
A.9 Bestimmung des Kopplungsfaktors bei bekanntem Zwischenschicht-Schubmodul 29

Anhang B (normativ) Vorbereitung der Probekörper 30
B.1 Folien-Zwischenschichten 30
B.2 Gießharz-Zwischenschichten 30
B.3 Intumeszierende Zwischenschichten 30

Anhang C (informativ) Zeit-Temperatur-Superpositionsprinzip und Prony-Reihe 31
C.1 Erstellung der Masterkurve 31
C.2 Bestimmung der Prony-Reihe 32

Anhang D (informativ) Mechanische Eigenschaften von Zwischenschichten bei verschiedenen Frequenzen und einer bestimmten Temperatur 34
D.1 Zweck dieses Anhangs 34

D.2 Berechnung des Schubspeichermoduls G' und des Schubverlustmoduls G'' bei verschiedenen Frequenzen für eine gewählte Temperatur T ... 34

Anhang E (informativ) Bestimmung der Verschiebung des Kontaktpunktes zwischen den Auflagerrollen und der Platte ... 35
E.1 Einleitung ... 35
E.2 Berechnung der Korrektur ... 35

Literaturhinweise ... 37

Bilder

Bild 1 — Verlustfaktor ... 17

Bild 2 — Phasenwinkel ... 17

Bild 3 — Bestimmung der Masterkurve ... 18

Bild 4 — Beispiel einer Darstellung des Schubrelaxationsmoduls der Zwischenschicht in Abhängigkeit von der Zeit bei einer bestimmten Temperatur ... 19

Bild A.1 — Strukturmodell der Biegeprüfung nach EN 1288-3 ... 22

Bild A.2 — Vollständige Schubkopplung (ω = 1) ... 25

Bild A.3 — Partielle Schubkopplung ($\omega \approx 0{,}5$) ... 26

Bild A.4 — Keine Schubkopplung (ω = 0) ... 26

Bild A.5 — Geometrie eines Verbundglaselements (Querschnittsansicht) ... 27

Bild A.6 — Last und Randbedingungen ... 29

Bild C.1 — Darstellung des verallgemeinerten Maxwell-Modells ... 32

Bild E.1 — Strukturmodell ... 35

Tabellen

Tabelle A.1 — Empfohlene Kraft für die Biegeprüfung von normal gekühltem Glas ... 23