

Prüfbericht
Nr. 402 25317/1



Berichtsdatum 2. März 2002

Auftraggeber **aluplast GmbH**
Kunststoff-Fenstersysteme
Englerstr. 23

76275 Ettlingen

Auftrag Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f
mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 2: Rahmen
(prEN 12412–2: 2001–02)

Gegenstand Kunststoffprofil mit der Produktbezeichnung
„IDEAL 4000 5-Kammer Version“

Inhalt

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Durchführung
- 4 Ergebnis
- 5 Hinweise zur Benutzung von **ift**-Prüfberichten

Anlage 1 (1 Seite)

Anlage 2 (1 Seite)

1 Problemstellung

Die Firma aluplast GmbH, 76275 Ettlingen, beauftragte das ift Rosenheim, den Wärmedurchgangskoeffizienten U_f an einer Rahmenkonstruktion mit der Produktbezeichnung „IDEAL 4000 5-Kammer Version“ zu bestimmen.

2 Gegenstand

Produktname IDEAL 4000 5-Kammer Version
 Probekörper Kunststoffprofil
 Länge 1480 mm
 Ansichtsbreite 124 mm
 Dicke Dämmstoffmaske 24 mm

Tabelle 1 Probekörperdaten

| | Artikel-Nr. | Profilquerschnitt in mm | Aussteifung |
|--------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|
| Flügelrahmen | 140 025 | 82/79 | Aussteifung (249 010) aus Stahl |
| Blendrahmen | 140 002 | 70/70 | Aussteifung (249 010) aus Stahl |

Art der Probennahme Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.
 Probekörperanlieferung 19. Februar 2002
 Prüfdatum 02. März 2002

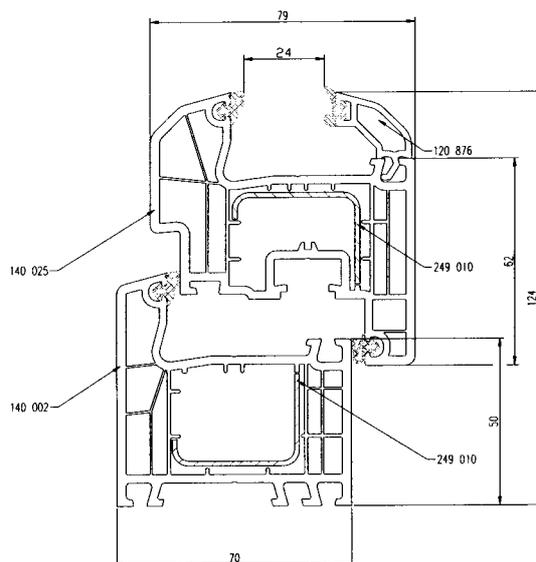


Bild 1 Darstellung des Probekörpers ¹⁾

¹⁾ Hinweis
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

3 Durchführung

Die Messung wird durchgeführt nach dem Verfahren: Prüfung prEN 12412-2: 2001-02 Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 2: Rahmen.

In die Trennwand zwischen einem Warm- und einem Kaltraum wird der Probekörper so eingesetzt, dass seine Innenseite der Kammer mit der höheren Temperatur zugekehrt ist. Die Temperaturdifferenz der Luft zu beiden Seiten der Trennwand beträgt ca. 20 K.

Auf der dem Warmraum zugewandten Seite des Probekörpers wird ein Heizkasten aufgesetzt und mittels einer elektrischen Heizung auf der gleichen Lufttemperatur wie der Warmraum gehalten. Die dem Heizkasten zugeführte Wärmeenergie fließt beim Versuch durch den Probekörper.

Der Wärmedurchgangskoeffizient wird über die Lufttemperaturdifferenz und die Wärmestromdichte bestimmt.

4 Ergebnis

4.1 Ermittelter Wärmedurchgangskoeffizient

Der Wärmedurchgangskoeffizient U_f für die Rahmenkonstruktion „IDEAL 4000 5-Kammer Version“ ist ermittelt worden mit:

$$U_f = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Nach den Bestimmungen der Bauregelliste ist für die Einordnung von Rahmenkonstruktionen in die Rahmenmaterialgruppe 1 nach DIN V 4108-4 :1998-10, Tabelle 2 eine Prüfung nach DIN 52619-3 : 1985-02 erforderlich, wenn die Einordnung nicht über die in DIN V 4108-4 : 1998-10, Tabelle 2 beschriebenen Definitionen möglich ist.

4.2 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstände.

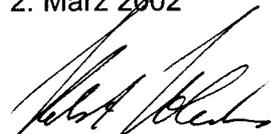
Die Prüfung des Wärmedurchgangs ist eine Teilprüfung und ermöglicht keine Aussage über weitere Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Bei dem Dokument prEN 12412-2 : 2001-02 handelt es sich um einen Norm-Entwurf, der noch diskutiert wird. Bis zur endgültigen Annahme dieses Norm-Entwurfs können sich Änderungen ergeben, welche die Messergebnisse beeinflussen.

5 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim
2. März 2002



Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter



Diagramme mit Ergebnissen der Kalibrierungsmessung

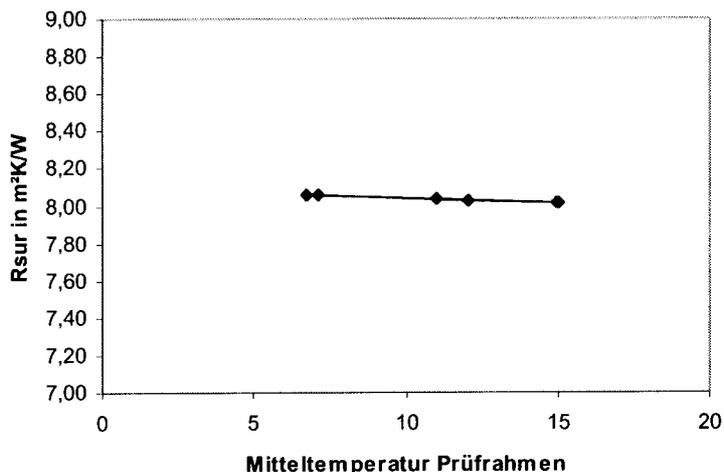


Bild 1 Wärmedurchlasswiderstand Umfassungsrahmen

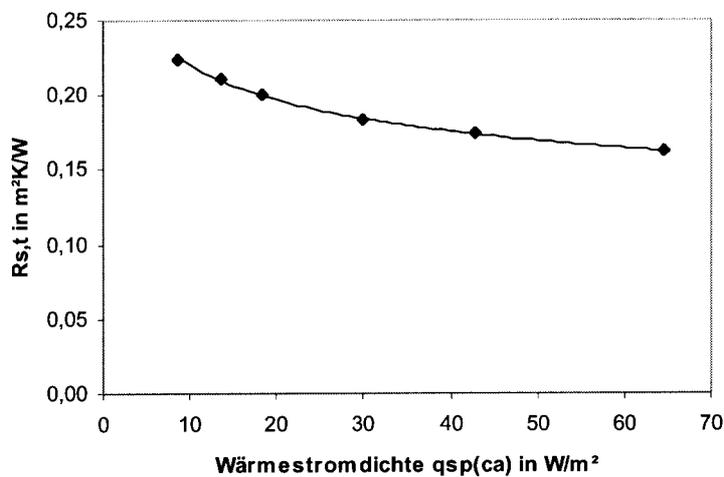


Bild 2 Gesamtwärmeübergangswiderstand

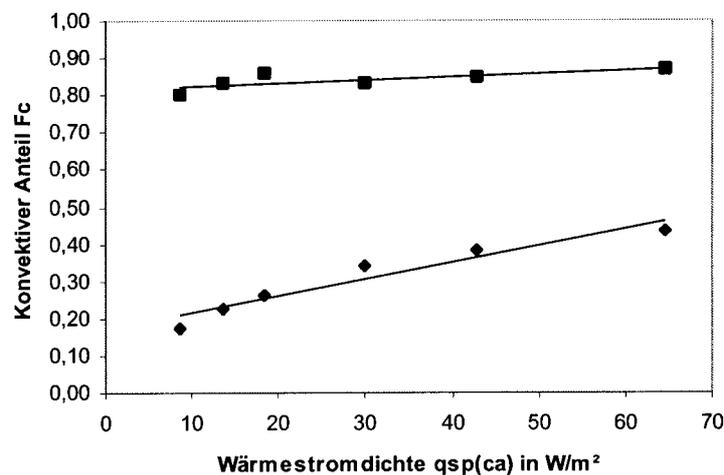


Bild 3 Konvektionsanteil

Tabelle 1 Ermittlung des U_f - Wertes der Rahmenkonstruktion

| Bezeichnung | | | |
|------------------------|--|-------------|------------|
| A_{sp} | Projektionsfläche des Probekörpers | m^2 | 0,722 |
| L | Umfangslänge | m | 5,42 |
| $\theta_{me,sur}$ | (mittlere Temperatur des Umfassungsrahmens) | $^{\circ}C$ | 12,0 |
| R_{sur} | (Wärmedurchlasswiderstand des Umfassungsrahmens) | $m^2 K/W$ | 8,04 |
| $\Delta\theta_{s,sur}$ | (Temperaturdifferenz des Umfassungsrahmens) | K | 19,9 |
| $\Delta\theta_c$ | (Lufttemperaturdifferenz) | K | 20,0 |
| Φ_{in} | (Eingangsleistung in Hot Box) | W | 40,5 |
| Φ_{sur} | (Wärmestrom über Umfassungsrahmen) | W | 3,1 |
| Φ_{ed} | (Wärmestrom im Randbereich) | W | 1,6 |
| q_t | (Wärmestromdichte über Rahmen und Füllung) | W/m^2 | 19,7 |
| U_{mt} | (Messwert des Wärmedurchgangskoeffizienten von Rahmen und Füllung) | $W/(m^2 K)$ | 0,96 |
| F_{ci} | (Konvektionsanteil - warm) | - | 0,259 |
| F_{ce} | (Konvektionsanteil - kalt) | - | 0,832 |
| $R_{s,t}$ | (Wärmeübergangswiderstand gesamt) | $m^2 K/W$ | 0,196 |
| θ_{ri} | (Strahlungstemperatur - warm) | $^{\circ}C$ | 23,1 |
| θ_{re} | (Strahlungstemperatur - kalt) | $^{\circ}C$ | 2,6 |
| θ_{ni} | (Umgebungstemperatur - warm) | $^{\circ}C$ | 23,0 |
| θ_{ne} | (Umgebungstemperatur - kalt) | $^{\circ}C$ | 2,5 |
| $\Delta\theta_n$ | (Umgebungstemperatur - Differenz) | K | 20,4 |
| U_f | (Messwert U_f) | $W/(m^2 K)$ | 1,3 |
| ΔU_f | (Messunsicherheit) | $W/(m^2 K)$ | 0,03 |