

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

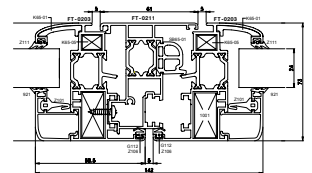
Prüfbericht 422 30558/3

| | |
|--------------------------------------|---|
| Auftraggeber | FEAL d.o.o. Trn bb 88220 Siroki Brijeg Bosnien-Herzegowina |
| Produkt | Thermisch getrennte Metallprofile, Profilkombination: Flügelrahmen-Stulp-Flügelrahmen |
| Bezeichnung | Thermo 65 |
| Bautiefe | Stulp: 65,5 mm Flügelrahmen: 73 mm |
| Ansichtsbreite | 142 mm |
| Material | Aluminiumprofil mit thermischer Trennung |
| Oberfläche | pulverbeschichtet / anodisch oxidiert Art: Stege durchgehend Material: Polyamid 6.6 verstärkt mit 25 % Glasfaser Einlagen: keine |
| Thermische Trennung / Dämmzone | Metalloberflächen im Dämmzonenbereich: anodisch oxidiert/lackiert/pulverbeschichtet |
| Füllung | Dicke: 24 mm Einbautiefe 15 mm |
| Besonderheiten | - |

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
Wärmetechnisches Verhalten
von Fenstern, Türen und
Abschlüssen - Berechnung des
Wärmedurchgangs-
koeffizienten - Teil 2: Numeri-
sches Verfahren für Rahmen

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurchgangs-
koeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-
gebnisse beziehen sich aus-
schließlich auf den geprüften
und beschriebenen Gegen-
stand.

Die Ermittlung des Wärme-
durchgangskoeffizienten er-
möglicht keine Aussage über
weitere leistungs- und qualitäts-
bestimmende Eigenschaften
der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt
„Bedingungen und Hinweise
zur Benutzung von ift-
Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet
werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst
insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



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

ift Rosenheim

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter Wärmeschutz
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

1 Gegenstand

1.1 Beschreibung (Alle Abmessungen in mm)

| | |
|--|--|
| Produkt | Thermisch getrennte Metallprofile, Profilkombination: Flügelrahmen-Stulp-Flügelrahmen |
| Hersteller | FEAL d.o.o. |
| Produktbezeichnung / Systemname | Thermo 65 |
| Material | Aluminiumprofil mit thermischer Trennung |
| Stulp | |
| Querschnitt (B x D) | 61 x 65,5 |
| Nummer | FT-0211 |
| Flügelrahmen | |
| Querschnitt (B x D) | 68,5 x 73 |
| Nummer | FT-0203 |
| Oberflächenbehandlung der Metall-Profile | pulverbeschichtet / anodisch oxidiert |
| Materialdaten der Dämmzone | |
| Thermische Trennung | |
| Art | Stege durchgehend |
| Material | Polyamid 6.6 verstärkt mit 25 % Glasfaser |
| Einlagen | |
| Material | keine |
| Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$ | - |
| Oberflächen im Dämmzonenbereich | |
| Oberflächenbehandlung Metallflächen (zwischen Stegen im Dämmzonenbereich) | anodisch oxidiert/lackiert/pulverbeschichtet |
| Geometrische Merkmale der Dämmzone | |
| Stege (Formteile) | |
| Dicke | 1,9 / 2 |
| Höhe | 22 |
| Anzahl | 6 |
| Dämmzone | |
| Abstand der Metallschalen d | 17 |
| Ansichtsbreiten Dämmzone (Summe) b_t | 58,2 |
| Zusätzliche geometrische Merkmale | |
| Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination B | 142 |
| Verhältnis b_t / B | 0,410 |
| Länge Abwicklung, innen / außen | 227 / 220 |
| Füllung | |
| Dicke des Dämmpaneels (Füllung) d_p | 24 |
| Einbautiefe Dämmpaneel im Falz b_p | 15 |
| Besonderheiten | - |

Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Darstellung

Die Darstellung des Profilquerschnittes in Bild 1 stammt aus Unterlagen des Auftraggebers. Bild 2 zeigt das darauf basierende Simulationsmodell für die Berechnung.

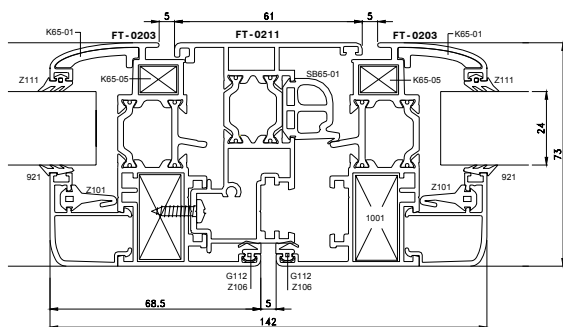


Bild 1 Darstellung

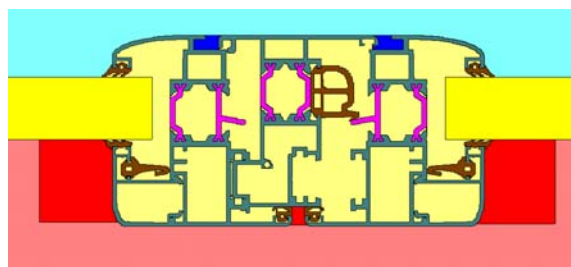


Bild 2 Simulationsmodell

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Querschnittszeichnungen erfolgte durch den Auftraggeber

| | |
|------------------|---|
| Anzahl | 1 |
| Anlieferung | 15. September 2005 durch den Auftraggeber |
| Registriernummer | - |

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen

Rechenbedingungen Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner Änderung des Gesamtwärmestroms führt.

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichung Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen

Anzahl der Knotenpunkte Vertikal: 498
 Horizontal: 261

Tabelle 1 Materialeigenschaften und Randbedingungen nach EN ISO 10077-2 : 2003-10

| Materialeigenschaften / Randbedingungen | | | Wert | Quelle ¹ |
|---|---|----------------------|--------------|---------------------|
| θ_{ni} | Lufttemperatur raumseitig | °C | 20 | - |
| θ_{ne} | Lufttemperatur außenseitig | °C | 0 | - |
| R_{si} | Wärmeübergangswiderstand raumseitig | m ² · K/W | 0,13 0,20 | - |
| R_{se} | Wärmeübergangswiderstand außenseitig | m ² · K/W | 0,04 | - |
| ε_n | Emissionsgrad Dämmzone | - | 0,9 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Polyamid 6.6 mit 25% GF | W/(m · K) | 0,30 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Aluminium | W/(m · K) | 160 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit EPDM | W/(m · K) | 0,25 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske (Füllung) | W/(m · K) | 0,035 | - |
| l_p | Länge der Dämmstoffmaske (Füllung) | mm | 190 | - |

¹ Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN 12524 bzw. EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien deren Wärmeleitfähigkeit anderen Quellen entnommen wird, hat der Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z.B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

2.3 Prüfmittel

Rechenprogramm „WINISO“, Version 2

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 15. Mai 2006

Prüfer Klaus Specht

3 Einzelergebnisse

Errechneter Wärmestrom (längenbezogen) $q_l = 18,3 \text{ W/m}$

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

ift Rosenheim

21. Juni 2006