

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 422 32754/1



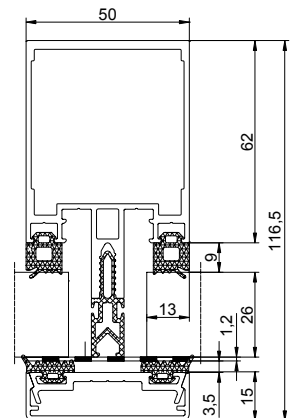
Auftraggeber **LLC "AluminTechno"**
Minsk area, Minsk region, FEZ "Minsk"
Selitskogo Str. 21, 211

220075 Belarus
Republik Belarus

Grundlagen

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

Darstellung



| | |
|--------------------------------|--|
| Produkt | Thermisch getrenntes Metallprofil, Profilkombination: Pfosten |
| Bezeichnung | Fassade ALT F50 |
| Bautiefe | Pfosten: 116,5 mm |
| Ansichtsbreite | 50 mm |
| Material | Aluminiumprofil mit thermischer Trennung |
| Oberfläche | lackiert / pulverbeschichtet / anodisch oxidiert Art: Isolator durchgehend Material: PVC - hart Einlagen: keine Metalloberflächen im Dämmzonenbereich: Statischer Querschnitt: lackiert / pulverbeschichtet / anodisch oxidiert |
| Thermische Trennung / Dämmzone | Druckleiste: pressblanke, unbehandelte Oberflächen |
| Füllung | Dicke: 26 mm Einbautiefe: 13 mm |
| Besonderheiten | - |

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Gegenstand.

Die Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende 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



$$U_f = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Die zweidimensionale Berechnung berücksichtigt nicht den Einfluss der Verschraubung. Dieser ist nach anerkannten Regeln zu ermitteln und auf das Ergebnis aufzuschlagen.

ift Rosenheim
30. Januar 2007

Norbert Sack
Norbert Sack, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter Bauphysik
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



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



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18
DAP-PL-0808 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-00

1 Gegenstand

1.1 Beschreibung

| | |
|--|--|
| Produkt | Thermisch getrenntes Metallprofil, Profilkombination: Pfosten |
| Hersteller | Fa. LLC "AluminTechno" |
| Produktbezeichnung / Systemname | Fassade ALT F50 |
| Material | Aluminiumprofil mit thermischer Trennung |
| Pfosten | |
| Querschnitt (B x D) | 50 mm x 116,5 mm |
| Innenkastenummer | F50.01 02 |
| Druckleiste | F50.05 03 |
| Deckleiste | F50.06 01 |
| Oberflächenbehandlung | lackiert / pulverbeschichtet / anodisch oxidiert |
| Materialdaten der Dämmzone | |
| Thermische Trennung | |
| Art | Isolator durchgehend |
| Material | PVC - hart |
| Einlagen | |
| Material | keine |
| Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$ | - |
| Oberflächen im Dämmzonenbereich | |
| Statischer Querschnitt | lackiert / pulverbeschichtet / anodisch oxidiert |
| Druckleiste | pressblanke, unbehandelte Oberflächen |
| Geometrische Merkmale der Dämmzone | |
| Stege (Formteile) | |
| Breite | 10 mm |
| Höhe | 32,5 mm |
| Anzahl | 1 |
| Dämmzone | |
| Abstand der Metallschalen d | 23 mm |
| Ansichtsbreiten Dämmzone (Summe) b_t | 10 mm |
| Zusätzliche geometrische Merkmale | |
| Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination B | 50 mm |
| Verhältnis b_t / B | 0,20 |
| Länge Abwicklung, innen / außen | 192 mm / 89 mm |
| Füllung | |
| Dicke des Dämmpaneels (Füllung) d_p | 26 mm |
| Einbautiefe Dämmpaneel im Falz b_p | 13 mm |
| 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.

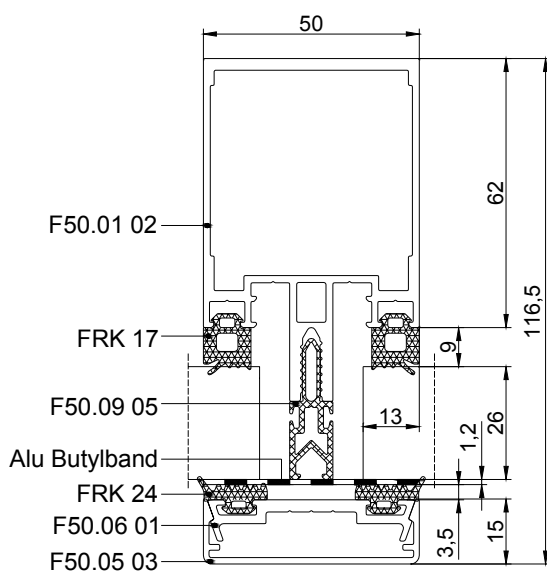


Bild 1 Darstellung

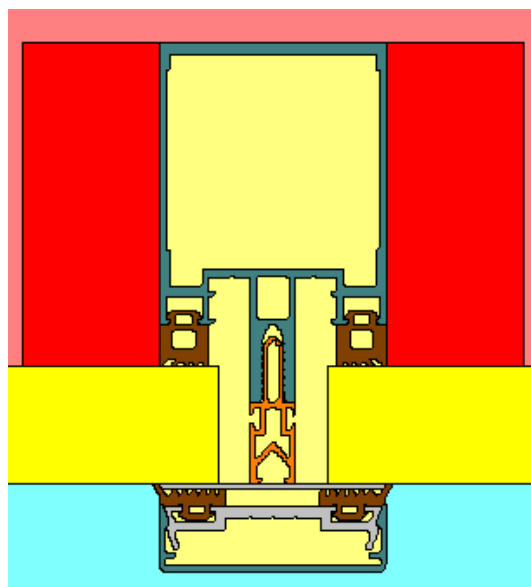


Bild 2 Simulationsmodell

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Querschnittszeichnungen erfolgte durch den Auftraggeber.

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Anzahl | 1 |
| Anlieferung | Dezember 2006 durch den Auftraggeber |
| Registriernummer | - |

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003 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.

Die zweidimensionale Berechnung berücksichtigt nicht den Einfluss der Verschraubung. Dieser ist nach anerkannten Regeln zu ermitteln und auf das Ergebnis aufzuschlagen.

Randbedingungen

Entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen

Anzahl der Knotenpunkte

Vertikal: 310

Horizontal: 402

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 (Druckleiste) | - | 0,1 | Angabe des Auftraggebers und ift-Richtlinie WA-03/3 |
| λ | Wärmeleitfähigkeit PVC - hart | W/(m · K) | 0,17 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Aluminium | W/(m · K) | 160 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Butyl | W/(m · K) | 0,24 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit EPDM | W/(m · K) | 0,25 | - |
| λ | Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske (Füllung) | W/(m · K) | 0,035 | - |
| l_p | Länge der Dämmstoffmaske (Füllung) | mm | 2 x 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 4.05

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 30. Januar 2006

Prüfer Konrad Huber

3 Einzelergebnisse

Errechneter Wärmestrom (längenbezogen) $q_i = 10,7 \text{ W/m}$

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient $U_f = 2,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

ift Rosenheim
30. Januar 2007