

# Nachweis

## Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 422 30559/3

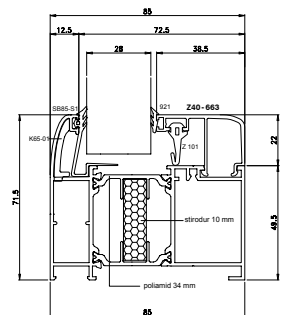
Auftraggeber	<b>FEAL d.o.o.</b> Trn bb 88220 Siroki Brijeg Bosnien-Herzegowina
Produkt	Thermisch getrennte Metallprofile, Profilkombination: Blendrahmen
Bezeichnung	Thermo 85
Bautiefe	Blendrahmen: 85 mm
Ansichtsbreite	71,5 mm
Material	Aluminiumprofil mit thermischer Trennung
Oberfläche	pulverbeschichtet / anodisch oxidiert Art: Stege durchgehend Material: Polyamid 6.6 verstärkt mit 25 % Glasfaser Einlagen: Polystyrene
Thermische Trennung / Dämmzone	Metalloberflächen im Dämmzonenbereich: anodisch oxidiert/lackiert/pulverbeschichtet Dicke: 28 mm
Füllung	Einbautiefe 15 mm
Besonderheiten	-

# Konzept

### Grundlagen

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

### Darstellung



### 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



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

ift Rosenheim  
21. Juni 2006

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

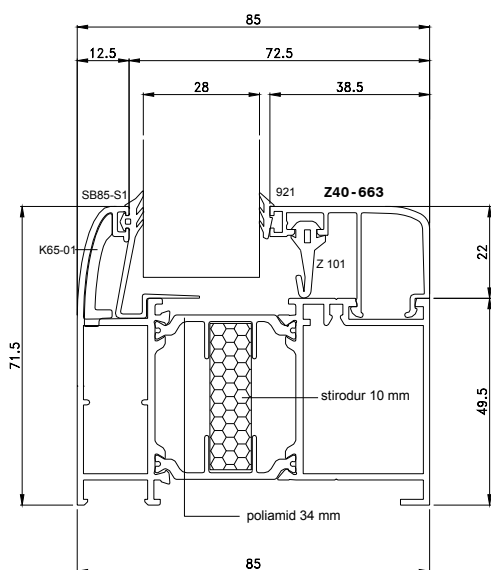
### 1.1 Beschreibung (Alle Abmessungen in mm)

<b>Produkt</b>	Thermisch getrennte Metallprofile, Profilkombination: Blendrahmen
Hersteller	FEAL d.o.o.
Produktbezeichnung / Systemname	Thermo 85
Material	Aluminiumprofil mit thermischer Trennung
Blendrahmen	
Querschnitt (B x D)	71,5 x 85
Nummer	FT-0224 H
Oberflächenbehandlung der Metall-Profile	pulverbeschichtet / anodisch oxidiert
<b>Materialdaten der Dämmzone</b>	
Thermische Trennung	
Art	Stege durchgehend
Material	Polyamid 6.6 verstärkt mit 25 % Glasfaser
Einlagen	
Material	Polystyrene
Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$	0,040
Oberflächen im Dämmzonenbereich	
Oberflächenbehandlung Metallflächen (zwischen Stegen im Dämmzonenbereich)	anodisch oxidiert/lackiert/pulverbeschichtet
<b>Geometrische Merkmale der Dämmzone</b>	
Stege (Formteile)	
Dicke	1,6
Höhe	34
Anzahl	2
Dämmzone	
Abstand der Metallschalen $d$	29
Ansichtsbreiten Dämmzone (Summe) $b_t$	39,4
<b>Zusätzliche geometrische Merkmale</b>	
Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination $B$	71,5
Verhältnis $b_t / B$	0,551
Länge Abwicklung, innen / außen	112 / 77,5
<b>Füllung</b>	
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) $d_p$	28
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz $b_p$	15
<b>Besonderheiten</b>	-

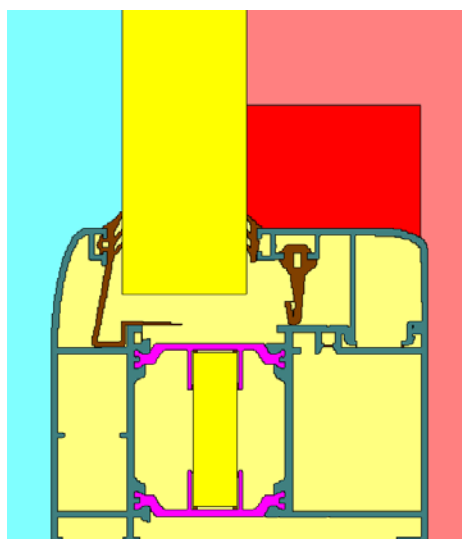
Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften sind Angaben des Auftraggebers.

## 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: 238  
 Horizontal: 258

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

Materialeigenschaften / Randbedingungen			Wert	Quelle <sup>1</sup>
$\theta_{ni}$	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-
$\theta_{ne}$	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-
$R_{si}$	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	m <sup>2</sup> · K/W	0,13 0,20	-
$R_{se}$	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	m <sup>2</sup> · K/W	0,04	-
$\epsilon_n$	Emissionsgrad Dämmzone	-	0,9	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Polyamid 6.6 mit 25% GF	W/(m · K)	0,30	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Polystyrene	W/(m · K)	0,040	Angabe des Auftraggebers
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Aluminium	W/(m · K)	160	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit EPDM	W/(m · K)	0,25	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske (Füllung)	W/(m · K)	0,035	-
$l_p$	Länge der Dämmstoffmaske (Füllung)	mm	190	-

<sup>1</sup> 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)  $q_l = 7,0 \text{ W/m}$

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

ift Rosenheim  
21. Juni 2006