

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht
Nr. 11-000788-PR02
(PB-K20-06-de-01)



Auftraggeber **Doral AG**
Leof. Kalohoriou
57009 Kalohori-Thessaloniki
Griechenland

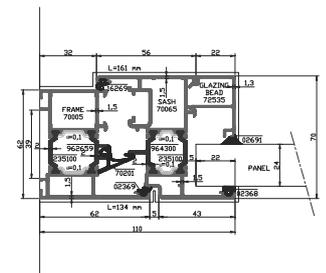
Grundlagen *)

EN 14351-1:2006+A1:2010
Prüfgrundlage/n:
EN ISO 10077-2:2003-10

*) und entsprechende nationale Fassungen
(z.B. DIN EN)

Produkt	Profilkombination - Metall-Kunststoff-Verbundprofile
Bezeichnung	System: ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS Lieferbezeichnung: 70065-70005
Leistungsrelevante Produktdetails	Material Metall - Aluminiumlegierung lackiert ; Ansichtsbreite B in mm 110 ; Flügelrahmen; Profilquerschnitt, Dicke in mm 70 ; Blendrahmen; Profilquerschnitt, Dicke in mm 62 ; Ersatzpaneel; Dicke in mm 24 ; Einstand in mm 22
Besonderheiten	

Darstellung



Ergebnis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-2:2003-10



$$U_f = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller als Grundlage für den herstellereigenen zusammenfassenden ITT-Bericht verwendet werden. Die Festlegungen der geltenden Produktnorm sind zu beachten.

Gültigkeit

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

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 7 Seiten und Anlage (1 Seite).

ift Rosenheim
19. April 2011

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauphysik

Manuel Demel, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Rechnergestützte Simulation

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Profilkombination - Metall-Kunststoff-Verbundprofile

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	70065-70005
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Ansichtsbreite B in mm	110
Summe b in mm	67
Verhältnis b / B	0.609
Abwicklung, innen, Länge in mm	161
Abwicklung, außen, Länge in mm	110

Ersatzpaneel

Hersteller	nicht zutreffend
Systembezeichnung	nicht zutreffend
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	nicht zutreffend
Material	Ersatzpaneel EN ISO 10077-2 - Ersatzpaneel EN ISO 10077-2
Einstand in mm	22
Dicke in mm	24
Länge in mm	190
Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	0.035

Flügelrahmen

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	70065
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Profilquerschnitt, Breite in mm	78
Profilquerschnitt, Dicke in mm	70
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet / lackiert / anodisch oxidiert
Oberflächen im Dämmzonenbereich	pressblank

Dämmsteg zum Glasfalz

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	235100
Material	Massive Kunststoff - Polyamid 6.6 mit 25 % Glasfasern
Stegdicke in mm	2
Steghöhe in mm	24
Anzahl der Stege	1
Abstand der Metallschalen d in mm	19

Dämmsteg zur Mitteldichtung

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	964300
Material	Massive Kunststoff - Polyamid 6.6 mit 25 % Glasfasern
Stegdicke in mm	2
Steghöhe in mm	24
Anzahl der Stege	1
Abstand der Metallschalen d in mm	19

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	70005
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Profilquerschnitt, Breite in mm	62
Profilquerschnitt, Dicke in mm	62
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet / lackiert / anodisch oxidiert
Oberflächen im Dämmzonenbe- reich	pressblank

Dämmsteg zur Mitteldichtung

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	962659
Material	Massive Kunststoff - Polyamid 6.6 mit 25 % Glasfasern
Stegdicke in mm	2
Steghöhe in mm	24
Anzahl der Stege	1
Abstand der Metallschalen d in mm	19

Dämmsteg zum Baukörperan- schluss

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 6600 OLYMPUS
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	235100
Material	Massive Kunststoff - Polyamid 6.6 mit 25 % Glasfasern
Stegdicke in mm	2
Steghöhe in mm	24
Anzahl der Stege	1
Abstand der Metallschalen d in mm	19

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im ift. (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „ift-geprüft“ ausgewiesen.)

Probekörperdarstellung/en sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert.

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistung überprüft; Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen.

1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer: Doral AG, - Kalohori-Thessaloniki,

Datum: 31.03.2011

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.

ift-Pk-Nummer: 11-000788-PK02

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

Prüfung

EN ISO 10077-2:2003-10

Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2
- Numerical method for frames

Klassifizierung / Bewertung

EN 14351-1:2006+A1:2010

Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics

EN ISO 10077-2:2003-10

Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2
- Numerical method for frames

*) und die entsprechenden nationalen Fassungen, z.B. DIN EN

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner Änderung des Gesamtwärmestroms führt. Die entsprechenden Materialien bzw. Randbedingungen werden belegt und der Gesamtwärmestrom ermittelt. Aus dem Wärmestrom wird der Wärmedurchgangskoeffizient ermittelt.

Prüfbericht Nr. 11-000788-PR02 (PB-K20-06-de-01) vom 19. April 2011
Auftraggeber: Doral AG, 57009 Kalohori-Thessaloniki (Griechenland)

3 Einzelergebnisse

Prüfung nach EN ISO 10077-2

Projekt-Nr.	11-000788-PR02	Vorgang Nr.	11-000788
Auftraggeber	Doral AG		
Grundlagen der Prüfung	EN ISO 10077-2:2003-10 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2 - Numerical method for frames		
Verwendete Prüfmittel	Sim/020488 - WinIso 7.2		
Probekörper	Profilkombination - Metall-Kunststoff-Verbundprofile		
Probekörpernummer	11-000788-PK02		
Prüfdatum	05.04.2011		
Verantwortlicher Prüfer	Manuel Demel		
Prüfer	Manuel Demel		

Informationen zum Prüfaufbau / -verfahren

Prüfverfahren Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.
Einstand $b_2 = 22$ mm

Prüfdurchführung

Anzahl der Knotenpunkte	X	Y
	491	250

Randbedingungen

Tabelle 1 Randbedingungen nach EN ISO 10077-2

Randbedingungen			Werte	Quelle
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-/-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	(m ² ·K)/W	0,13	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig (reduziert)	(m ² ·K)/W	0,20	-/-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	(m ² ·K)/W	0,04	-/-

Materialeigenschaften

Tabelle 2 Materialeigenschaften nach EN ISO 10077-2

Materialeigenschaften			Werte	Quelle*
ϵ_n	Emissionsgrad im Dämmzonenbereich		0,1	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Aluminium (Si-Legierungen)	W/(m·K)	160	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Polyamid 6.6 25% GF verstärkt	W/(m·K)	0,3	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Ethylen-propylen (EPDM)	W/(m·K)	0,25	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Ersatzpaneel EN ISO 10077-2	W/(m·K)	0,035	-/-

* Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456 und 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 Wärmeleitfähigkeiten sicherzustellen.

Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten U_f

Der Wärmedurchgangskoeffizient berechnet sich aus:

$$U_f = \frac{L_f^{2D} - U_p \cdot b_p}{b_f}$$

	Definition	Einheit
ΔT	Temperaturdifferenz	°C
b_{ges}	Gesamtbreite	m
b_f	projizierte Breite des Rahmenprofils	m
b_p	sichtbare Breite der Füllung	m
d_p	Dicke der Füllung	m
U_p	Wärmedurchgangskoeffizient Füllung	W/(m²K)
Q_{ges}	längenbezogene Wärmestromdichte	W/m
L_f^{2D}	zweidimensionaler thermischer Leitwert	W/mK
U_f	Wärmedurchgangskoeffizient Rahmenprofil	W/(m²K)

Beschreibung	b_{ges}	b_f	b_p	d_p	U_p	ΔT	Q_{ges}	L_f^{2D}	U_f
FR / BR	0,300	0,110	0,190	0,024	1,169	20	10,120	0,506	2,58

Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

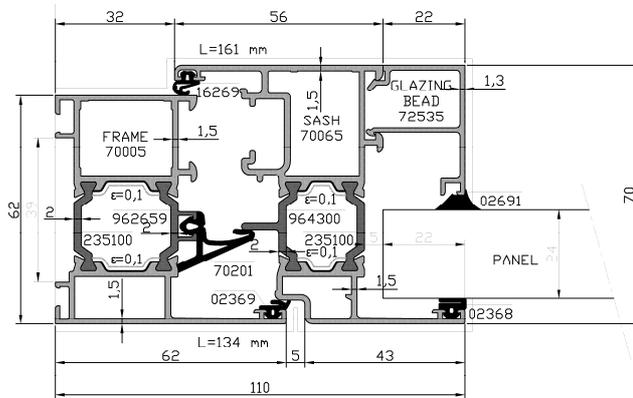
$U_f = 2,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Nachweis

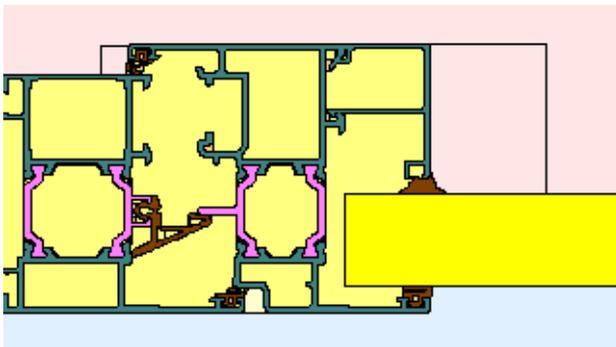
Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht Nr. 11-000788-PR02 (PB-K20-06-de-01) vom 19. April 2011

Auftraggeber: Doral AG, 57009 Kalohori-Thessaloniki (Griechenland)



1 Profilquerschnitt



2 Simulationsmodell