

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten



Prüfbericht
Nr. 13-003514-PR01
(PB-K20-06-de-02)

Auftraggeber **Bultem Ltd**
Bulgaria-150
6300 Haskovo
Bulgarien

Grundlagen *)

EN ISO 10077-2:2012-02
SG 06-verpflichtend
NB-CPD/SG06/11/083 2011-09
*) und entsprechende nationale Fassungen
(z.B. DIN EN)

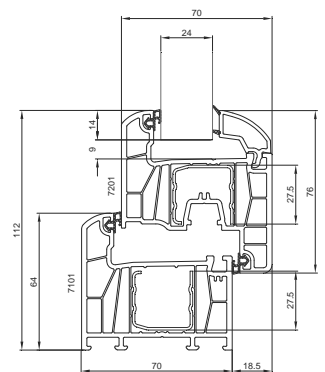
Produkt **Kunststoff Hohlkammerprofil**
Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen

Bezeichnung System: **BAUFEN Ultima 70**

Leistungsrelevante
Produktdetails Material **PVC-U**; Ansichtsbreite B in mm **112**; Aussteifung;
Material **Stahl**; Oberflächenbehandlung **verzinkt**; Breite in mm
27,5; Höhe in mm **28**; Flügelrahmen; Breite in mm **76**, Dicke
in mm **70**; Artikel-Nummer **7201**; Blendrahmen; Breite in mm
64; Dicke in mm **70**; Artikel-Nummer **7101**; Ersatzpaneel;
Länge in mm **190**; Dicke in mm **24**; Einstand in mm **14**

Besonderheiten

Darstellung



Ergebnis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach
EN ISO 10077-2:2012-02



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

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurch-
gangskoeffizienten.

Gültigkeit

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

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

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benut-
zung von ift-Prüfdokumentati-
onen". Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

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

ift Rosenheim
06.03.2014

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Bauphysik

Maurice Mayer, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Rechnergestützte Simulation

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Kunststoff Hohlkammerprofil

Profilkombination Flügelrahmen-Blendrahmen

Hersteller	Bultem Ltd, - Haskovo
Systembezeichnung	BAUFEN Ultima 70
Material	Polyvinylchlorid (PVC-U) hart
Ansichtsbreite B in mm	112
Summe b in mm	55
Verhältnis b / B	0,49
Dichtungssystem	1x Anschlagdichtung, 1x Überschlagdichtung

Ersatzpaneel

Länge in mm	190
Einstand in mm	14
Dicke in mm	24

Flügelrahmen

Artikel-Nummer	7201
Profilquerschnitt, Breite in mm	76
Profilquerschnitt, Dicke in mm	70

Aussteifung

Material	Stahl
Breite in mm	27,5
Höhe in mm	28
Dicke in mm	1,2
Oberflächenbehandlung	verzinkt

Blendrahmen

Artikel-Nummer	7101
Profilquerschnitt, Breite in mm	64
Profilquerschnitt, Dicke in mm	70

Aussteifung

Material	Stahl
Breite in mm	27,5
Höhe in mm	28
Dicke in mm	1,2
Oberflächenbehandlung	verzinkt

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: Bultem Ltd, 6300 Haskovo (Bulgarien)

Datum: 14.02.2014

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.

ift-Pk-Nummer: 13-003514-PK01

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

EN ISO 10077-2:2012-02

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

SG 06-verpflichtend NB-CPD/SG06/11/083 2011-09

EN 14351-1:2006 Treatment of unventilated rectangular cavities when calculating thermal properties to EN ISO 10077-2

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

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f

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

3 Einzelergebnisse

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Projekt-Nr.	13-003514-PR01	Vorgang Nr.	13-003514
Grundlagen der Prüfung	EN ISO 10077-2:2012-02 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2 - Numerical method for frames SG 06-verpflichtend NB-CPD/SG06/11/083 2011-09 EN 14351-1:2006 Treatment of unventilated rectangular cavities when calculating thermal properties to EN ISO 10077-2		
Verwendete Prüfmittel	Sim/020891 - WinIso 7.54		
Probekörper	Kunststoff Hohlkammerprofil Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen		
Probekörpernummer	13-003514-PK01		
Prüfdatum	18.02.2014		
Verantwortlicher Prüfer	Maurice Mayer		
Prüfer	Till Stübgen		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Randbedingungen

Randbedingungen			Werte	Quelle ¹⁾
θ_i	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-/-
θ_e	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-/-
ΔT	Temperaturdifferenz	K	20	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	(m ² ·K)/W	0,13	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig (erhöht)	(m ² ·K)/W	0,20	-/-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	(m ² ·K)/W	0,04	-/-

Materialeigenschaften

Materialeigenschaften			Werte	Quelle ¹⁾
ϵ_n	Emissionsgrade		0,9	-/-
ϵ_n	Emissionsgrad der Aussteifung		0,3	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC-hart (Polyvinylchlorid)	W/(m·K)	0,17	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Stahl	W/(m·K)	50	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit EPDM (Ethylen-propylen)	W/(m·K)	0,25	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC-weich (Polyvinylchlorid)	W/(m·K)	0,14	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Ersatzpaneel EN ISO 10077-2	W/(m·K)	0,035	-/-

¹⁾ Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456 und EN ISO 10077-2 entnommen.
Die Emissivität von niedrig emittierenden Schichten sind durch eine werkseitige Produktionskontrolle sicherzustellen.

Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Rahmenprofils berechnet sich aus:

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

	Definitionen	Einheit
U_f	Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmenprofils	W/(m ² K)
b_f	projizierte Breite des Rahmenprofils	m
b_p	sichtbare Breite der Füllung	m
d_p	Dicke der Füllung	m
U_p	Wärmedurchgangskoeffizient der Füllung	W/(m ² K)
Q_{ges}	längenbezogene Wärmestromdichte	W/m
L_f^{2D}	zweidimensionaler thermischer Leitwert	W/(mK)

PK-Nr.	Beschreibung	U_f	Q_{ges}	L_f^{2D}	b_{ges}	b_f	b_{pl}	d_{pl}	U_{pl}
PK01	FR - BR	1,33	7,424	0,371	0,302	0,112	0,190	0,024	1,169

Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

PK-Nr.

PK01

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

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 13-003514-PR01 (PB-K20-06-de-02) vom 06.03.2014

Auftraggeber: Bultem Ltd, 6300 Haskovo (Bulgarien)

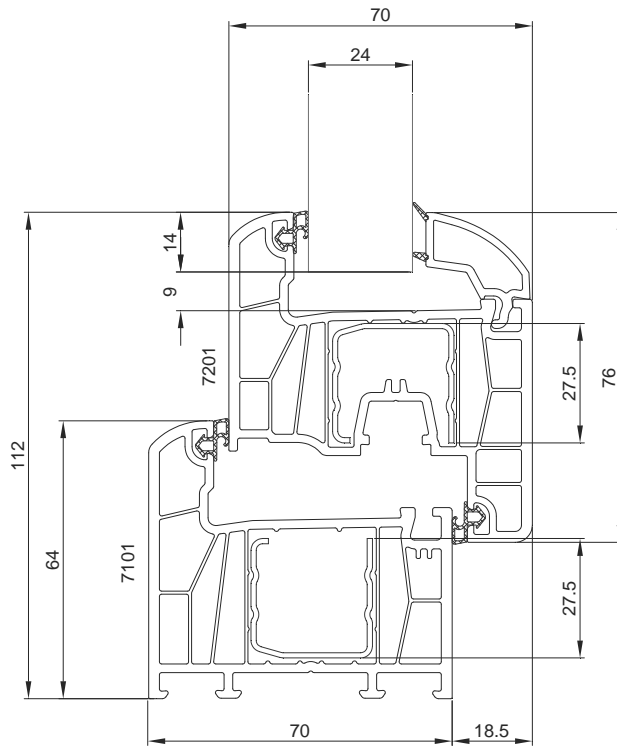


Bild 1: Querschnittdarstellung des Probekörpers PK01

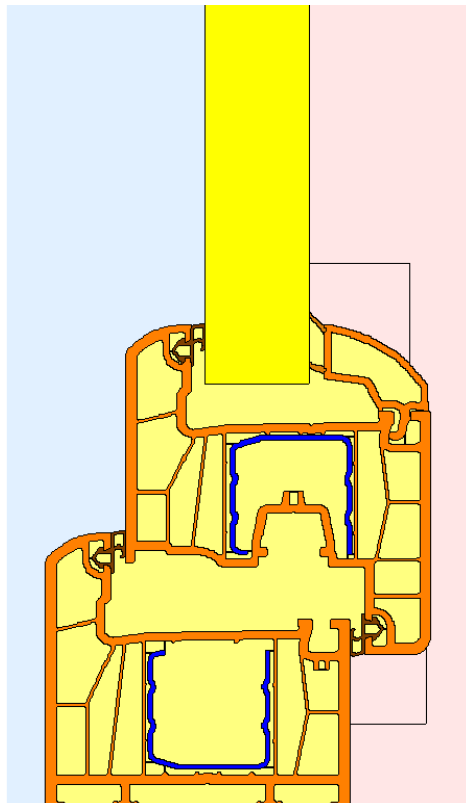


Bild 2: Simulationsmodell des Probekörpers PK01