

Nachweis

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht

Nr. 12-000754-PR02

(PB-K20-06-de-01)



Auftraggeber Inoutic / Deceuninck GmbH
Bayerwaldstraße 18
94327 Bogen
Deutschland

Grundlagen *)

EN ISO 10077-2:2003-10
ift-Prüfbericht 12-000754-PR01
(PB-K20-06-de-01)

Produkt Kunststoff-Profilkombination:
Flügelrahmen - Blendrahmen
mit unterschiedlichen Abstandhaltersystemen

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

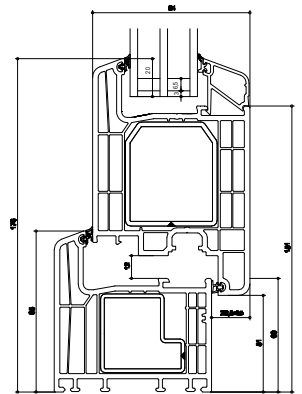
Bezeichnung System: „Eforte“

Darstellung

Probekörper 01

**Leistungsrelevante
Produktdetails**

Flügelrahmen-Blendrahmen; Ansichtsbreite B in mm 176;
Material PVC hart; Material der Aussteifung Stahl verzinkt;
Dichtungssystem: 1x Überschlagdichtung, 1x An-
schlagdichtung; Flügelrahmen; Breite in mm 125; Dicke in
mm 84; Artikelnummer HLE 484-P17156; Blendrahmen;
Breite in mm 85; Dicke in mm 84; Artikel-Nummer LLE 684-
17150; Mehrscheibenisoliervglas; Aufbau in mm
4/12/4/12/4; Einstand in mm 20; Wärmedurchgangskoeffizienten
in $W/(m^2K)$ 0,6 (Angabe des Auftraggebers); Abstand-
halter 01; Typ Ensinger „Thermix TX.N“; Material Edel-
stahl / Kunststoff; Abstandhalter 02; Typ Rolltech
„Chromatech Ultra“; Material Edelstahl / Polycarbonat;
Abstandhalter 03; Typ Vetrotech Saint-Gobain
„Swisspacer V“; Material Edelstahl / Kunststoff;



Besonderheiten -

weitere Probekörper siehe Anlage

Ergebnis

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

Abstandhaltersystem 01 „Thermix TX.N“

$$\Psi = 0,034 \text{ W/(mK)}$$



Abstandhaltersystem 02 „Chromatech Ultra“

$$\Psi = 0,034 \text{ W/(mK)}$$

Abstandhaltersystem 03 „Swisspacer V“

$$\Psi = 0,028 \text{ W/(mK)}$$

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-Prüfdokumenta-
tionen". Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt
6 Seiten und Anlagen (3 Seiten).

ift Rosenheim

08. Mai 2012

Manuel Demel, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauphysik

Christian Koller
Prüfingenieur
Rechnergestützte Simulation



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 PÜZ-Stelle: BAY 18

DAP-PL-0808 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60



1 Gegenstand

1.1 Probekorperbeschreibung

Flügelrahmen-Blendrahmen mit verschiedenen Abstandhaltersystemen

Hersteller	Inoutic / Deceuninck GmbH - Bogen
Systembezeichnung	„Eforte“
Material	PVC hart
Ansichtsbreite B in mm	176
Dichtungssystem	1x Anschlagdichtung 1x berschlagdichtung

Flügelrahmen

Artikel-Nummer	HLE484-P17156
Breite in mm	125
Dicke in mm	84

Aussteifung

Material	Stahl verzinkt
----------	----------------

Blendrahmen

Artikel-Nummer	LLE684-17150
Breite in mm	85
Dicke in mm	84

Aussteifung

Material	Stahl verzinkt
----------	----------------

Verglasung

3-fach Isolierverglasung

Glaseinstand in mm	20
Gesamtdicke in mm	36
Aufbau in mm	4/12/4/12/4
Wärmedurchgangskoeffizient in W/(m ² K)	0,6 (Angabe des Auftraggebers)

Abstandhaltersystem 01

berechnet mittels Two-Box-Modell nach BF-Datenblatt

Hersteller	Ensinger GmbH
Systembezeichnung	„Thermix TX.N“
Material	Edelstahl / Kunststoff
Breite Box 1 in mm	3,0
Breite Box 2 in mm	7,0

Abstandhaltersystem 02

berechnet mittels Two-Box-Modell nach BF-Datenblatt

Hersteller	Rolltech A/S
Systembezeichnung	„Chromatech Ultra“
Material	Edelstahl / Polycarbonat
Breite Box 1 in mm	3,0
Breite Box 2 in mm	6,5



Abstandhaltersystem 03	berechnet mittels Two-Box-Modell nach BF-Datenblatt
Hersteller	Vetrotech Saint-Gobain (International) AG
Systembezeichnung	„Swisspacer V“
Material	Edelstahl / Kunststoff
Breite Box 1 in mm	3,0
Breite Box 2 in mm	6,5

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.)

Probekorperdarstellung/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: Inoutic / Deceuninck GmbH, 94327 Bogen (Deutschland)

Datum: 12.03.2012

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.

ift-Pk-Nummer: 12-000754-PK02



2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

EN ISO 10077-2:2003-10

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

ift-Prüfbericht 12-000754-PR01 (PB-K20-06-de-01)

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

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ

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



3 Einzelergebnisse

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten

Projekt-Nr.	12-000754-PR02	Vorgang Nr.	12-000754
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/020833 - WinIso 7.40		
Probekörper	Kunststoff-Profilkombination "Eforte": Flügelrahmen-Blendrahmen mit verschiedenen Abstandhaltern		
Probekorpernummer	12-000754-PK02		
Prüfdatum	27.04.2012		
Verantwortlicher Prüfer	Christian Koller		
Prüfer	Wassermann Sebastian		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Prüfdurchführung

Anzahl der Knotenpunkte	PK-Nr.	X	Y
	Probekörper 01	378	523
	Probekörper 02	378	523
	Probekörper 03	378	523

Randbedingungen

Randbedingungen nach EN ISO 10077-2

Randbedingungen			Werte	Quelle
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-/-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-/-
ΔT	Temperaturdifferenz	°C	20	-/-
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

Materialeigenschaften nach EN ISO 10077-2

Materialeigenschaften		Werte	Quelle*
ϵ_n	Emissionsgrad der Aussteifung	0,3	-/-
λ	Warmedeitungsfahigkeit PVC-hart (Polyvinylchlorid)	W/(m·K)	0,17
λ	Warmedeitungsfahigkeit PVC-weich (Polyvinylchlorid)	W/(m)	0,14
λ	Warmedeitungsfahigkeit Stahl	W/(m·K)	50
λ	Warmedeitungsfahigkeit Polyesterbeschichtetes Mohair	W/(m·K)	0,14
λ	Warmedeitungsfahigkeit Aluminium (Si-Legierungen)	W/(m·K)	160
λ	Warmedeitungsfahigkeit Floatglas	W/(m·K)	1,0
λ	Warmedeitungsfahigkeit Polysulfid Box 1	W/(m·K)	0,40
λ	Ersatzwarmedeitungsfahigkeit "Thermix TX.N" Box 2	W/(m·K)	0,32
λ	Ersatzwarmedeitungsfahigkeit "Chromatech Ultra" Box 2	W/(m·K)	0,33
λ	Ersatzwarmedeitungsfahigkeit "Swisspacer V" Box 2	W/(m·K)	0,18

* Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456 und EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien, deren Warmedeitungsfahigkeit anderen Quellen entnommen wird, hat der Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z.B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Warmedeitungsfahigkeiten sicherzustellen.

Ermittlung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ

Der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient ergibt sich aus:

$$\Psi = L_{\Psi}^{2D} - U_f \times b_f - U_g \times b_g$$

	Definition	Einheit
ΔT	Temperaturdifferenz	°C
b_{ges}	Gesamtbreite	m
b_f	projizierte Breite des Rahmenprofils	m
b_D	sichtbare Breite der Füllung	m
b_g	sichtbare Breite der Verglasung	m
d_p	Dicke der Füllung	m
d_g	Dicke der Verglasung	m
U_p	Wärmedurchgangskoeffizient Füllung	W/(m²K)
U_g	Wärmedurchgangskoeffizient des mittleren Bereichs der Verglasung	W/(m²K)
U_f	Wärmedurchgangskoeffizient Rahmenprofil	W/(m²K)
Q_{ges}	längenbezogene Wärmestromdichte	W/m
L_{Ψ}^{2D}	zweidimensionaler thermischer Leitwert	W/(mK)

PK-Nr.	Bemerkung	b_{ges}	b_f	$b_{Füllung}$	$d_{Füllung}$	Q_{ges}	U_p	U_g	L_{Ψ}^{2D}	U_f
Rahmenprofil	12-000754-PR01 PK02	0,366	0,176	0,190	0,036	7,877	0,834		0,394	1,34
Probekörper 01	Abstandhalter "Thermix TX.N"	0,366	0,176	0,190	0,036	7,675		0,6	0,384	
Probekörper 02	Abstandhalter "Chromatech Ultra"	0,366	0,176	0,190	0,036	7,661		0,6	0,383	
Probekörper 03	Abstandhalter "Swisspacer V"	0,366	0,176	0,190	0,036	7,549		0,6	0,377	

Prüfergebnis

Errechneter längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient:

Probekörper 01 $\Psi = 0,034$ W/(mK)
 Probekörper 02 $\Psi = 0,034$ W/(mK)
 Probekörper 03 $\Psi = 0,028$ W/(mK)

Nachweis

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-000754-PR02 (PB-K20-06-de-01) vom 08. Mai 2012

Auftraggeber: Inoutic / Deceuninck GmbH, 94327 Bogen (Deutschland)

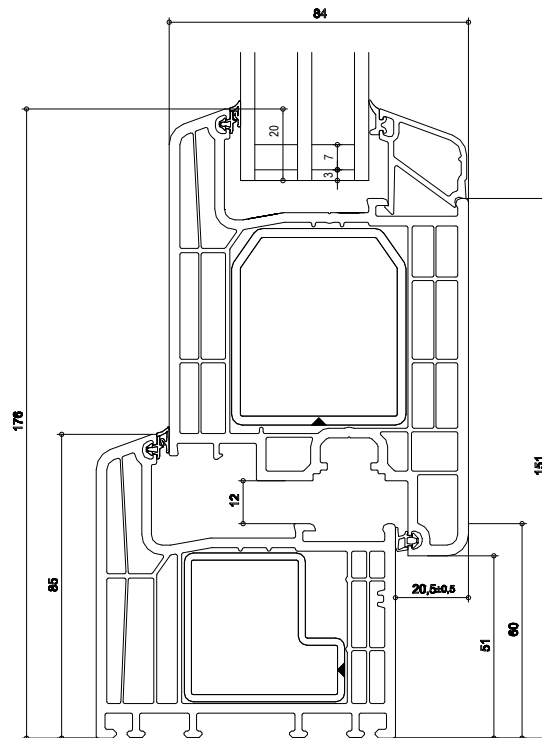


Bild 1: Profilquerschnitt Probekörper 01

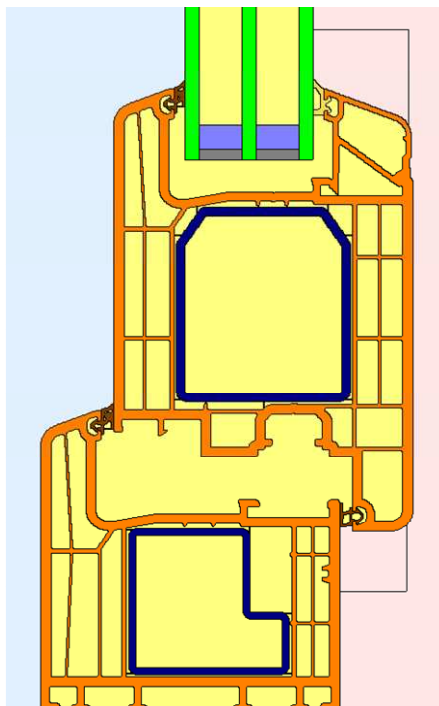


Bild 2: Simulationsmodell Probekörper 01

Nachweis

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-000754-PR02 (PB-K20-06-de-01) vom 08. Mai 2012

Auftraggeber: Inoutic / Deceuninck GmbH, 94327 Bogen (Deutschland)

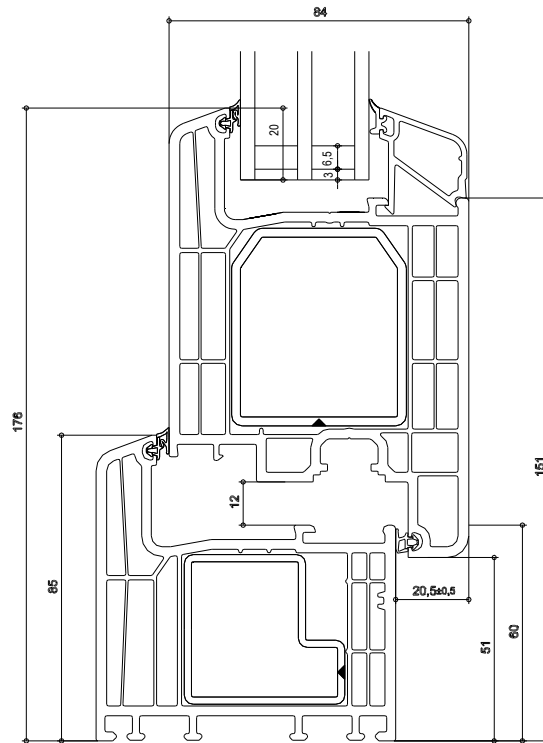


Bild 3: Profilquerschnitt Probekörper 02

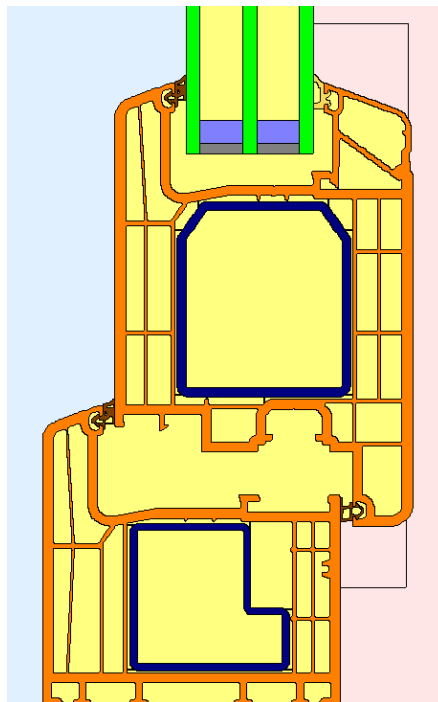


Bild 4: Simulationsmodell Probekörper 02

Nachweis

Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-000754-PR02 (PB-K20-06-de-01) vom 08. Mai 2012

Auftraggeber: Inoutic / Deceuninck GmbH, 94327 Bogen (Deutschland)

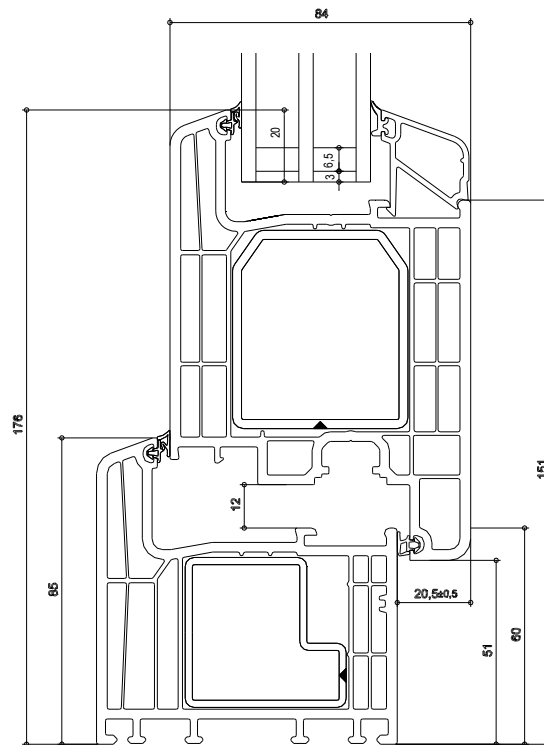


Bild 5: Profilquerschnitt Probekörper 03

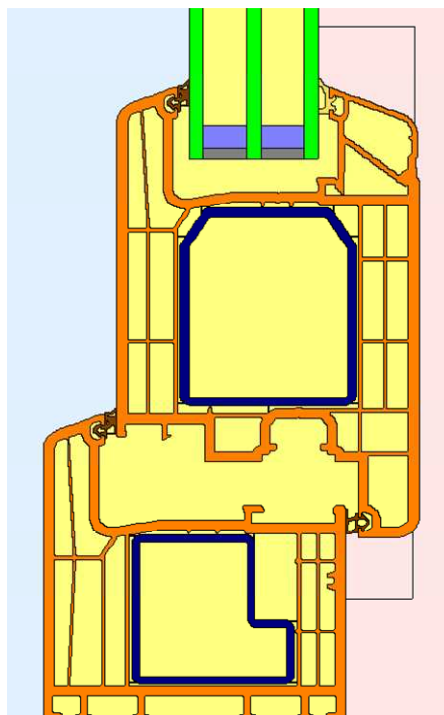


Bild 6: Simulationsmodell Probekörper 03