

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Profilkombination - Metall-Kunststoff-Verbundprofile

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAE
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	70905-70965
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Ansichtsbreite B in mm	110
Summe b in mm	67
Verhältnis b / B	0.609
Abwicklung, innen, Länge in mm	150
Abwicklung, außen, Länge in mm	144

Ersatzpaneel

Hersteller	nicht zutreffend
Systembezeichnung	nicht zutreffend
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	nicht zutreffend
Material	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 7800 THERMOPYLAE
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	70965
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Profilquerschnitt, Breite in mm	78
Profilquerschnitt, Dicke in mm	74.4
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet / lackiert / anodisch oxidiert
Oberflächen im Dämmzonenbereich	pressblank

Dämmsteg zum Glasfalz

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAE
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 7800 THERMOPYLAE
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

Blendrahmen

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAE
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	70905
Material	Metall - Aluminiumlegierung lackiert
Profilquerschnitt, Breite in mm	62
Profilquerschnitt, Dicke in mm	71
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet / lackiert / anodisch oxidiert
Oberflächen im Dämmzonenbe- reich	pressblank

Dämmsteg zur Mitteldichtung

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAEALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAE
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 Baukörperanschluss

Hersteller	DORAL AG
Systembezeichnung	ALUSTAR-THERMO 7800 THERMOPYLAE
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, 57009 Kalohori-Thessaloniki (Griechenland),

Datum: 18.04.2011

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.

ift-Pk-Nummer: 11-000788-PK05

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-PR05 (PB-K20-06-de-01) vom 13. Mai 2011
Auftraggeber: Doral AG, 57009 Kalohori-Thessaloniki (Griechenland)

3 Einzelergebnisse

Prüfung nach EN ISO 10077-2

Projekt-Nr. 11-000788-PR05 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-PK05
 Prüfdatum 20.04.2011
 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
502	300

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 Ethylen-propylen (EPDM)	W/(m·K)	0,25	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Polyamid 6.6 25% GF verstärkt	W/(m·K)	0,3	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Aluminium (Si-Legierungen)	W/(m·K)	160	-/-
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	10,005	0,500	2,53

Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

$$U_f = 2,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

