ΕΚΑΝΑΛ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΗΡΑΣ & ΣΠΥΡΟΥ ΜΗΛΙΟΥ
124 62 ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗ Λ : (210) 55.82.320-2
FAX : (210) 55.82.323
E-mail: ekanal@ekanal.gr

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΑΡΙΘΜΟΣ 2002

ΕΣΥΔ
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ Αριθμός 133

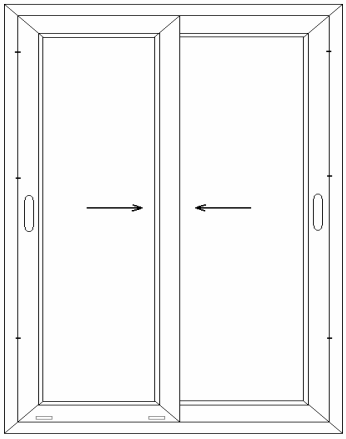
ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ 1037 / 12.04.2010

ΑΡΙΘΜΟΣ	1037	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	12 / 04 / 2010

Στοιχεία Πελάτη:	**ΜΕΤΑΛ Α.Β.Ε.Ε.** **ΑΝΩΝΥΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΟΥ** ΘΕΣΗ ΠΑΤΗΜΑ 320 09 ΣΧΗΜΑΤΑΡΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ
Περιγραφή Προϊόντος:	**Δίφυλλη Μπαλκονόπορτα Επάλληλη**
Υλικό:	**ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ**
Τυπολογία Προϊόντος:	**ΣΕΙΡΑ THERMO 600**



1400 x 2220 mm

Αεροδιαπερατότητα ΕΛΟΤ ΕΝ 1026:2000 / ΕΛΟΤ ΕΝ 12207:2000	**Κατηγορία 1**
Υδατοστεγανότητα ΕΛΟΤ ΕΝ 1027:2000 / ΕΛΟΤ ΕΝ 12208:2000	**Κατηγορία 2Β**
Αντοχή σε Ανεμοπίεση ΕΛΟΤ ΕΝ 12211:2000 / ΕΛΟΤ ΕΝ 12210:2000	**Κατηγορία C1**

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΦΟΡΟΥΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΩ ΔΟΚΙΜΑΣΘΕΝ ΠΡΟΪΟΝ.

ΣΙΝΩΠΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

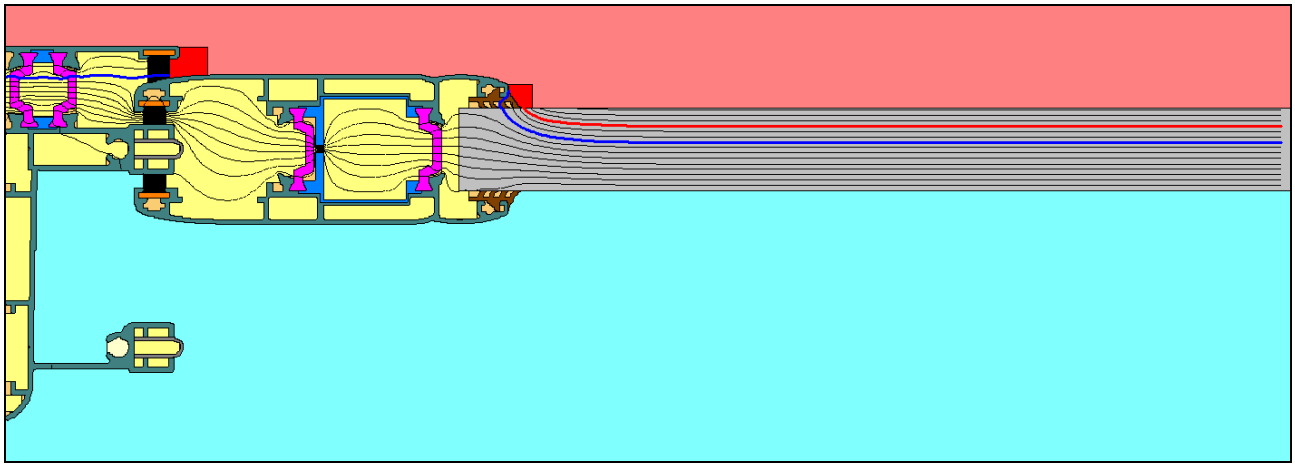
ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΚΕΡΤΣΟΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Customer:	**Technoform BAUTEC Greece, Metal Greece**
Date:	01.03.2010
Simulation Software:	WinIso2D 6.03
Object:	**thermally broken aluminium sliding window profile THERMO 600**
Aluminium coating:	uncoated between thermal breaks (ε=0,3)
File:	…\metal_thermo600.f2d

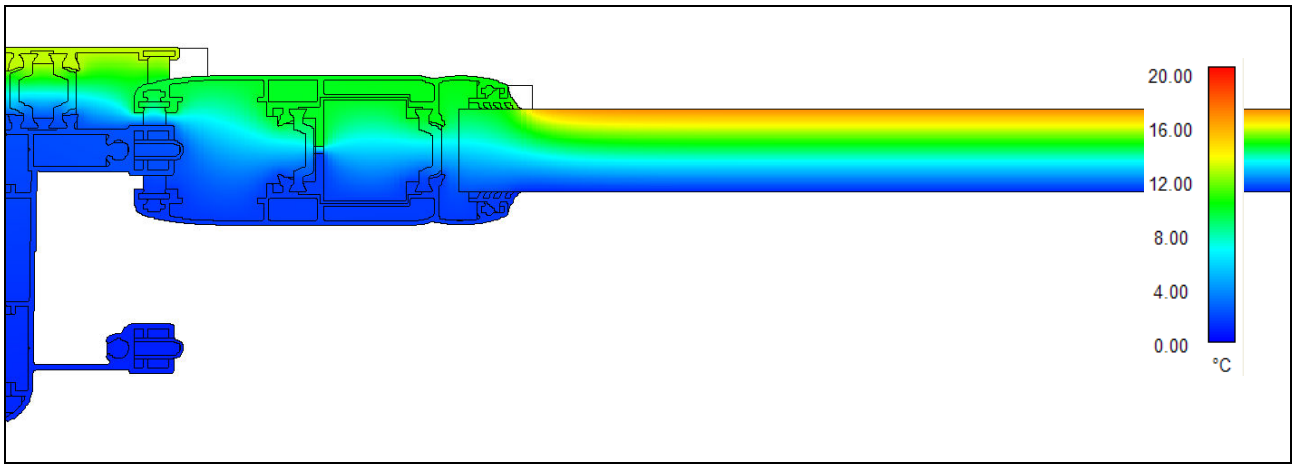
Calculation of the thermal transmission coefficient U_f of frame sections according to EN ISO 10077-2:2003-12

Simulation model:

Calibrating panel: Thickness: 20 mm; depth in frame: 12 mm
Dimensions of entire simulation model (width x height): 312,00 x 110,75 mm
Number of elements in simulation model: X-direction: 394; Y-direction: 290



Isothermal lines



Temperatures

Boundary conditions according to EN ISO 10077-2:2003-12:

External:

Temperature Θ_e:	0,00	°C
Surface resistance R_{se}:	0,040	m²K/W

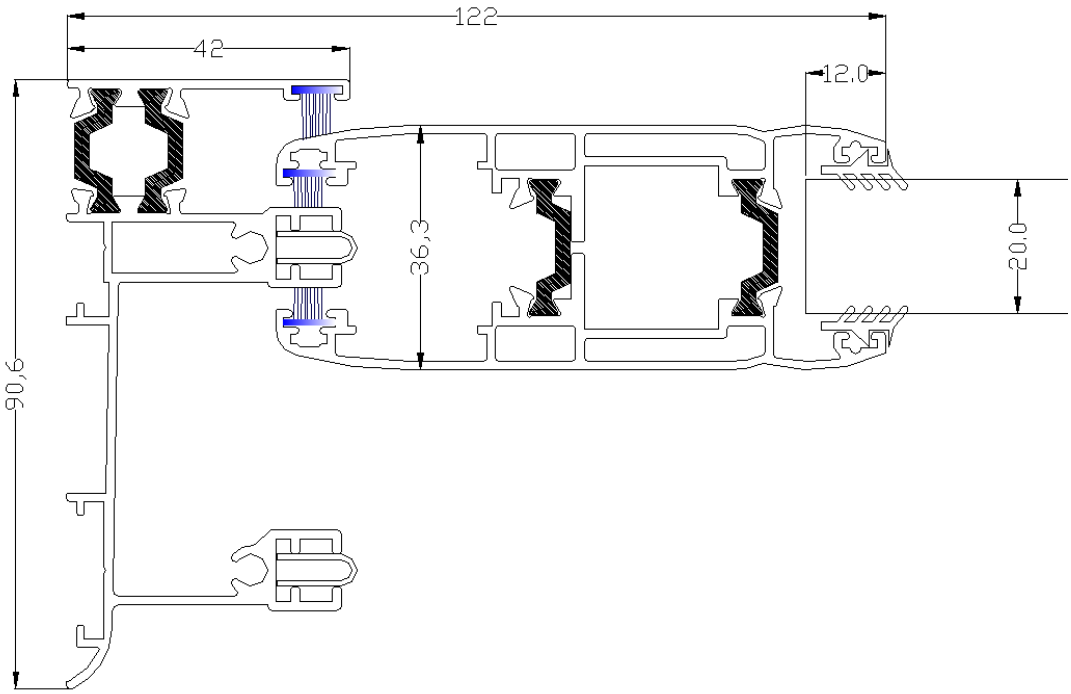
Internal:

Temperature Θ_i:	20,00	°C
Surface resistance standard R_{si}:	0,130	m²K/W
Surface resistance reduced radiation/convection R_{si}:	0,200	m²K/W

Results according to EN ISO 10077-2:2003-12:

Temperature difference dT:	20,00	K
Total heat flow Q:	14,997	W/m
2D thermal conductance L^{2D}:	0,750	W/mK
Length of the calibrating panel:	190,00	mm
Thermal transmission coefficient of the calibrating panel:	1,349	W/m²K
Projected width of the frame section:	***122,00***	***mm***

Thermal transmission coefficient of the frame section: U_f = ***4,0 W/m²K***
(4,045 W/m²K)



Drawing (Source: Muskita)

Materials:

	Boundary conditions	R_s (m^2K/W)	θ (°C)	10077 / 13947 conform
	external air	0,040	0,000	X
	internal air (standard)	0,130	20,000	X
	internal air (reduced radiation and convection)	0,200	20,000	X
	unventilated cavity	acc. to EN ISO 10077-2		X
	unventilated cavity <= 2 mm	acc. to EN ISO 10077-2		X
	slightly ventilated cavity	acc. to EN ISO 10077-2		X
	calibrating panel	0,035		X
	adiabat	∞		X
	Materials	λ (W/mK)		10077 / 13947 conform
	aluminium coated	160,000		X
	aluminium uncoated ε = 0,3	160,000		X
	stainless steel	17,000		X
	PVC rigid	0,170		X
	mohair	0,140		X
	polyamide 6.6 25% GF	0,300		X
	EPDM gasket	0,250		X

The materials and boundary conditions marked with (X) accord to EN ISO 10077-2:2003-12.

Isothermal lines:
0 °C - 20 °C in 1 °C-steps
Red: 13 °C
Blue: 10 °C (Dew point at 20 °C/50%)

Normative references:

- *EN ISO 10077-2:2003-12, Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames*
- *prEN ISO 10077-2:2010/2011, Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames*
- *EN 13947:2007-07, Thermal performance of curtain walling - Calculation of thermal transmittance*
- *EN ISO 10211:2008-04, Thermal bridges in building construction – Heat flows and surface temperatures*

BAUWERK
Building physics consultancy
Rosenheim, 01.03.2010

Ingenieurbüro für Bauphysik - www.waermeschutz.cc - BAUWERK

Dipl.-Ing. (FH) Roland Steiner