

Ενεργειακά Κουφώματα και Προσόψεις Κτιρίων

ETEM

Εισηγητής:
Γιώργος Φουντής
Υπ. Τμήματος Μεγάλων Έργων

Σύνοψη Παρουσίασης

- Ενεργειακά κουφώματα
 - Ανοιγόμενα κουφώματα και Υαλοστάσια
 - Συρόμενα Επάλληλα
- Προσόψεις Κτιρίων
- Πιστοποίηση κατά LEED

Σύστημα E-45 για ανοιγόμενα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

- Λόγω της χρήσης πολυαμιδίων 24mm, των πολυθάλαμων ελαστικών και του βελτιστοποιημένου βάρους έχουμε πετύχει βέλτιστες θερμομονωτικές ιδιότητες για ανοιγόμενο σύστημα στην κατηγορία των 60mm.
- Δυνατότητα κατασκευής όλων των τυπολογιών ακόμα και τον πιο εξεζητημένων, όπως περιστρεφόμενο σε οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα.
- Δυνατότητα κατασκευής κουφωμάτων με κρυφό φύλλο, μονόφυλλο και δίφυλλο, με συνολικό ύψος της σύνθετης διατομής κάσας – φύλλου 69mm. Παρέχονται όλες οι αναγκαίες πιστοποιήσεις.



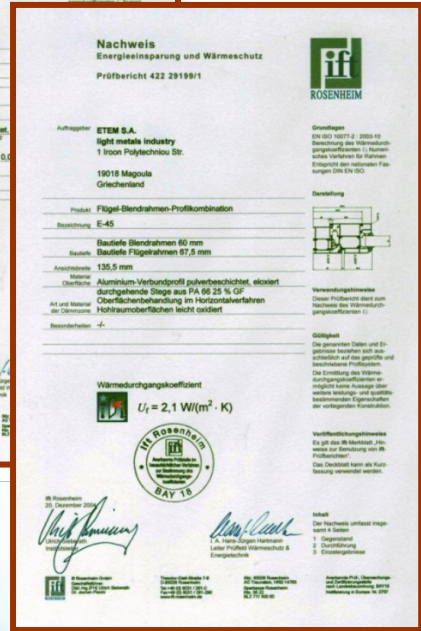
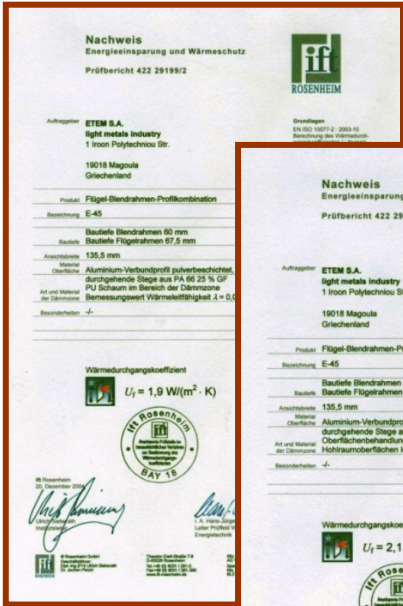
Σύστημα E-45 για ανοιγόμενα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

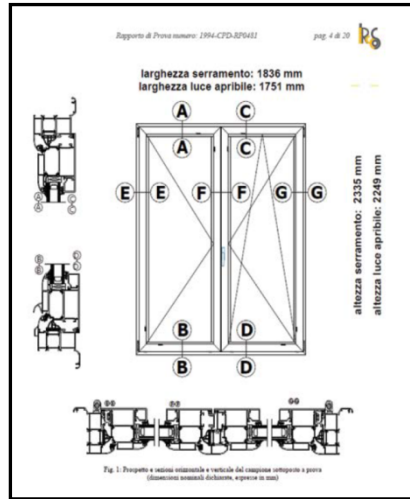
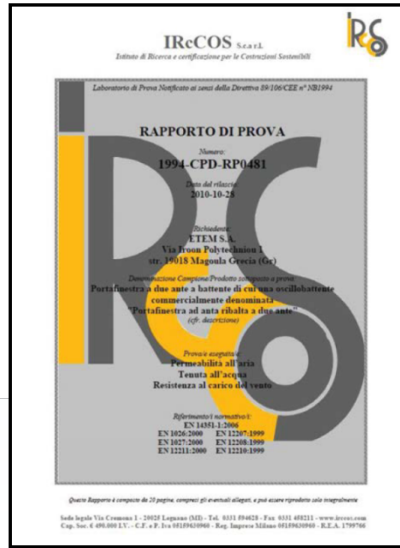
- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά & καμπύλα**
- Ονομαστικό πλάτος συστήματος: **60 mm**
- Ελάχιστο πλάτος καμπύλης κάσας: **67 mm**
- Ύψος κάσας: **45mm**
- Ελάχιστο ύψος σύνθετης διατομής – κάσας και φύλλο **82,5 mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **10mm - 49mm**



Σύστημα E-45 για ανοιγόμενα κουφώματα



Uf από 1,9W/m²*K

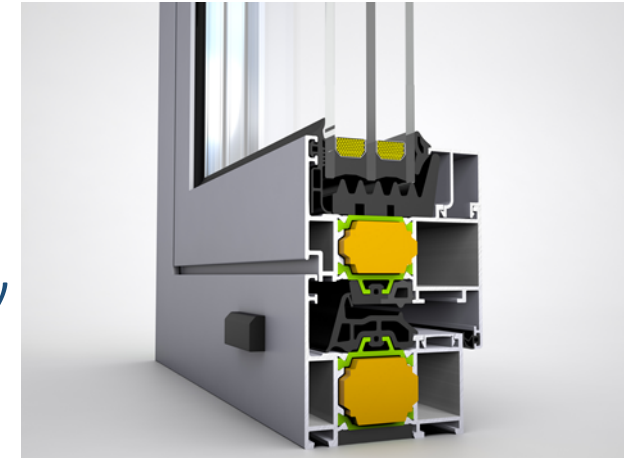


Eπιδόσεις	
Αεροπερατότητα	4
Υδατοστεγανότητα	E1500
Αντίσταση στην ανεμοπίεση	C4

Σύστημα E-68 για ανοιγόμενα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

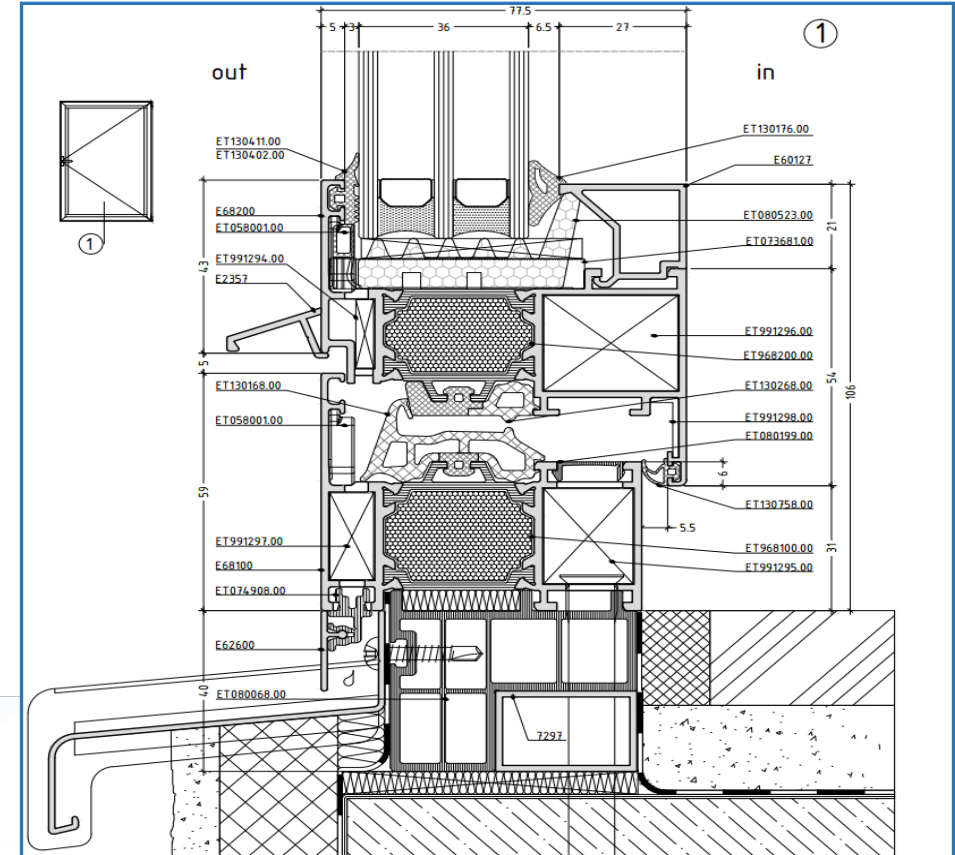
- Δυνατότητα αύξησης των θερμομονωτικών επιδόσεων με την κατ' επιλογή τοποθέτηση θερμομονωτικών προσθηκών. Πιστοποιημένες επιδόσεις.
- Τα τοιχώματα των διατομών έχουν πάχος από 1,7mm έως 2mm δίνοντας την δυνατότητα να κατασκευάζονται κουφώματα μεγάλων διαστάσεων.
- Ειδικά σχεδιασμένα ελαστικά που τοποθετούνται στην κάσα και στο φύλλο, προσφέροντας άριστη υδατοστεγανότητα και αεροστεγανότητα αλλά και βελτιωμένη θερμομονωτική συμπεριφορά.



Σύστημα E-68 για ανοιγόμενα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά**
- Ονομαστικό πλάτος συστήματος: **68mm**
- Πλάτος Πολυαμιδίων : **32mm**
- Ύψος κάσας: **59mm**
- Ελάχιστο ύψος σύνθετης διατομής – κάσας και φύλλο: **106 mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **18mm - 57mm**
- Κεντρικά ελαστικά: **από EPDM** Co- extruded «διπλής διέλασης»
- Θερμομονωτικές προσθήκες για αύξηση των θερμομονωτικών χαρακτηριστικών



Σύστημα E-68 για ανοιγόμενα κουφώματα

Evidence of Performance Calculation of thermal transmittance



Test Report
No. 16-004181-PR01
(PB-K20-06-en-01)

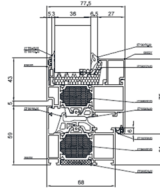
Client
**ETEM COMMERCIAL AND INDUSTRIAL
LIGHT METALS S.A.**
1-4, Iroon Polytechniou Str.,
190 18 Magoula
Greece

Basis *)
EN ISO 10077-2:2012-02
SG 06-verpflichtend
NB-CPD/SG06/11/083 2011-09
*) Corresponds to the national standards
(e.g. DIN EN)

Product
Thermal insulated metal profiles
Profile combinations: Casement-Frame
Designation System: E68 H+ / H / S+ / S

Representation

Test specimen PK01



Further drawings see annex.

Instructions for use

The results obtained can be used as evidence in accordance with the above basis.

Validity

The data and results given relate solely to the tested and described specimen. This test does not allow any statement to be made on further characteristics of the present structure regarding performance and quality.

Notes on publication

The ift-Guidance Sheet "Conditions and Guidance for the Use of ift Test Documents" applies. The document may only be published in full.

Contents

The report contains a total of 7 page/s and annex (4 pages).

Performance-relevant product details
Material **Aluminium (Si-alloy)**; Surface treatment **powder coated or painted**; View width B in mm **107**; Thermal break; Material **Polyamide 6.6 with 25% glass fibre**; Inlay foam in thermal break; Material **rigid polyisocyanurate foam (PIR)**; Item number **ET968200.00**; Thermal conductivity in W/(mK) **0.034**; Casement; Item numbers **E68200 / E68205**; Width in mm **75**; Thickness in mm **77.5**; Inlay foam in glazing rebate; Item numbers **ET080 523.00 (PK01) / ET080681.00 (PK02 bis PK04)**; Material **Polyethylene foam**; Thermal conductivity in W/(mK) **0.045**; Frame; Item number **E68100**; Width in mm **59**; Thickness in mm **68**; Insulating foam to the structure (back of the frame); Material **Polyethylene foam**; Item number **ET080529.00**; Thermal conductivity in W/(mK) **0.045**; Replacement panel; Thickness in mm **36**; Edge cover in mm **14.5**

Special features --

Results

Calculation of thermal transmittance according to EN ISO 10077-2:2012-02



$U_f = 1.7$ to 1.9 W/(m²K)

ift Rosenheim
19.05.2017

Konrad Huber

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Building Physics

Till Stübgen

Till Stübgen, Dipl.-Ing. (FH)
Operating Testing Officer
Building Physics

Τυπολογία	Μηχανισμός	Version	Διαστάσεις δείγματος Πλάτος X Υψος	Αεροπερατότητα	Υδατοστεγανότητα	Αντίσταση στην ανεμοπίεση
Μονόφυλλο ανοιγόμενο	Camera Eurorea	High+	1240mm X 1480mm	4	E1500	C5
Δίφυλλο ανοιγόμενο	Camera PVC	Standard +	1420mm X 2200mm	4	9A	C5

Σύστημα E-75 για ανοιγόμενα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

- Άριστη θερμομόνωση λόγω των ειδικά σχεδιασμένων θαλαμωτών πολυαμιδίων και της δυνατότητας τοποθέτησης ειδικών θερμομονωτικών μπαρών.
- Ο συνδυασμός του πάχους του τοιχώματος των προφίλ που κυμαίνεται από 1,7mm έως 2mm και το πλάτος του φύλλου (84,5mm) εγγυάται την κατασκευή κουφωμάτων μεγάλων διαστάσεων με ιδιαίτερη στιβαρότητα και ανθεκτικότητα στην χρήση.
- Κεντρικά ελαστικά **από EPDM** Co- extruded «διπλής διέλασης».



Σύστημα E-75 για ανοιγόμενα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

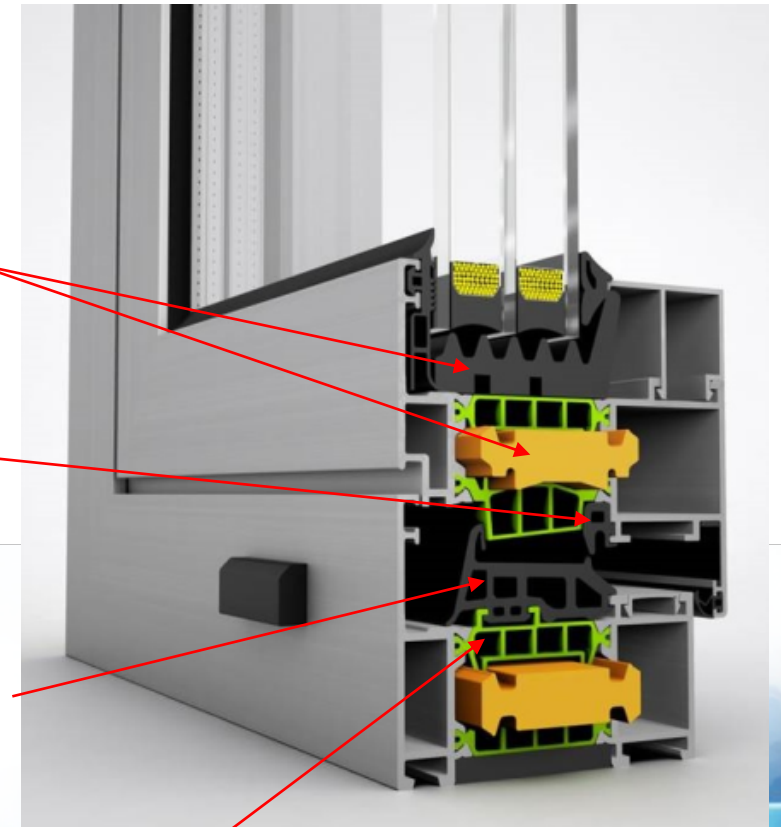
- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά**
- Ονομαστικό πλάτος συστήματος: **75 mm**
- Πλάτος πολυαμιδίων: **39mm** (θαλαμωτής μορφής)
- Ύψος κάσας: **59mm**
- Ελάχιστο ύψος σύνθετης διατομής – κάσας και φύλλο: **106 mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **9mm - 64mm**

Μονωτικά
PEX

Πρόσθετο
κεντρικό ελαστικό

Κεντρικό
ελαστικό δύο
σκληροτήτων

Πολυαμίδιο 39 mm



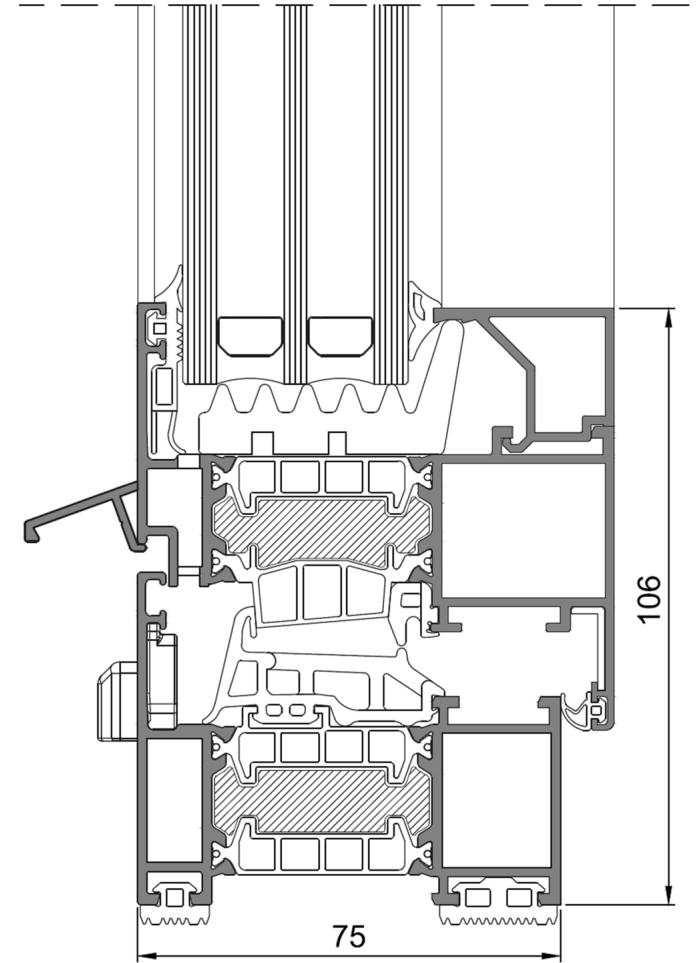
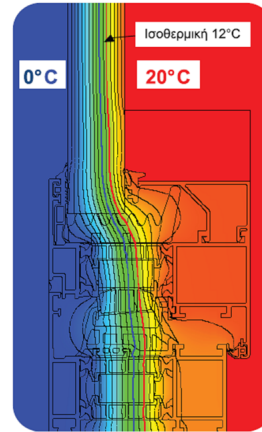
Σύστημα E-75 για ανοιγόμενα κουφώματα

ΜΟΝΟΦΥΛΛΟ*

ΑΕΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ	1 (150Pa)			2 (300Pa)			3 (600Pa)			4 (600Pa)		
ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ	1A (0Pa)	2A (50Pa)	3A (100Pa)	4A (150Pa)	5A (200Pa)	6A (250Pa)	7A (300Pa)	8A (350Pa)	9A (400Pa)	E1500 (1500Pa)		
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΕΜΟΠΙΕΣΗ	1 (400Pa)		2 (800Pa)		3 (1200Pa)		4 (1600Pa)		5 (2000Pa)		Exxx (>2000Pa)	
	A ($\leq 1/150$)			B ($\leq 1/200$)			C ($\leq 1/300$)					
Uf	1,19 W/m ² K											
Uw	1,00 W/m ² K											
Ug	0,6 W/m ² K											

ΔΙΦΥΛΛΟ**

ΑΕΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ	1 (150Pa)			2 (300Pa)			3 (600Pa)			4 (600Pa)		
ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ	1A (0Pa)	2A (50Pa)	3A (100Pa)	4A (150Pa)	5A (200Pa)	6A (250Pa)	7A (300Pa)	8A (350Pa)	9A (400Pa)	E900 (900Pa)		
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΕΜΟΠΙΕΣΗ	1 (400Pa)		2 (800Pa)		3 (1200Pa)		4 (1600Pa)		5 (2000Pa)		Exxx (>2000Pa)	
	A ($\leq 1/150$)			B ($\leq 1/200$)			C ($\leq 1/300$)					
Uf	1,20 W/m ² K											
Uw	1,10 W/m ² K											
Ug	0,6 W/m ² K											



Σύστημα E-32 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

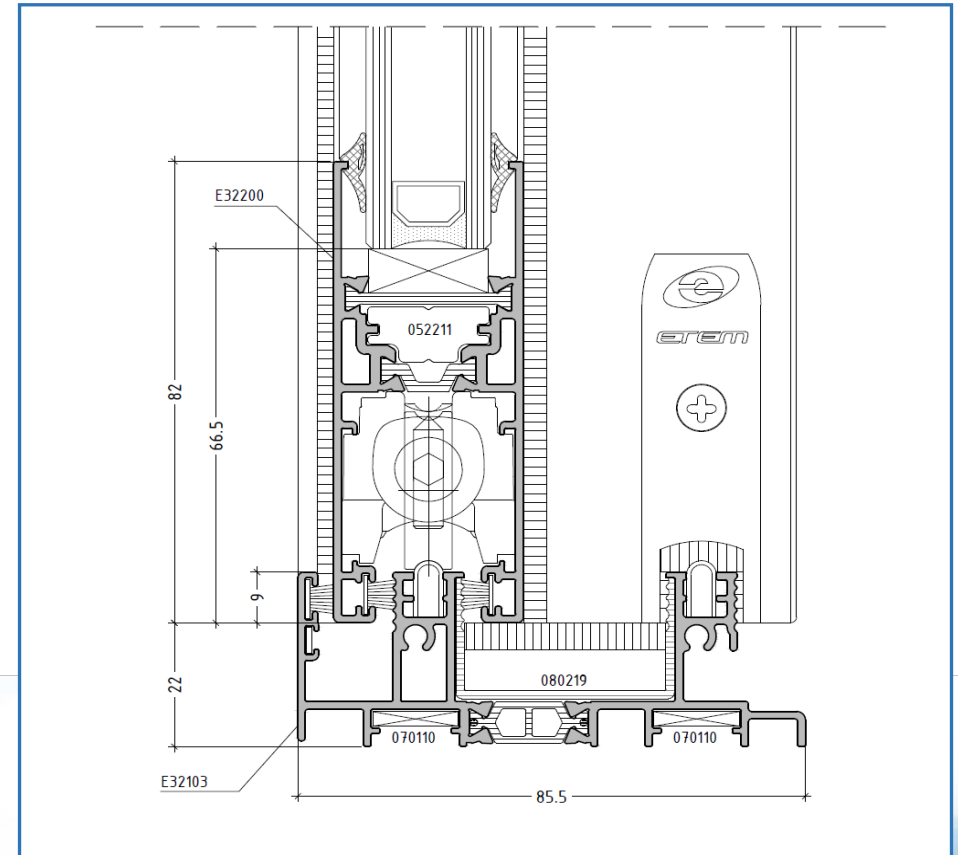
- Ειδικά σχεδιασμένο για αντικαταστάσεις και ανακαινίσεις κτιρίων.
- Υψηλές επιδόσεις αεροπερατότητας και υδατοστεγανότητας.
- Πολύ χαμηλοί συντελεστές θερμοπερατότητας.
- Στενοί οδηγοί με μικρές απαιτήσεις στο πλάτος του «τούνελ» στα χωνευτά κουφώματα.
- Χαμηλό ύψος οδηγών που ενδείκνυται για αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων χωρίς να απαιτούνται συμπληρωματικές εργασίες.



Σύστημα E-32 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά**
- Πλάτος δίφυλλου οδηγού επαλλήλου : **85,5 mm**
- Πλάτος τριπλού οδηγού Τ-Σ-Π: **97mm**
- Ύψος οδηγών: **31mm**
- Πλάτος φύλλου : **32mm**
- Ύψος φυλλου: **82mm**
- Ύψος σύνθετης διατομή οδηγού – φύλλου: **104mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **22mm - 24mm**
- Μέγιστο βάρος φύλλου: **90kg**



Σύστημα E-32 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Evidence of Performance
Calculation of thermal transmittance

ift
ROSENHEIM

Test Report
No. 17-903116-PR01
(PB-K20-06-en-01)

Client
ETEM COMMERCIAL AND INDUSTRIAL
LIGHT METALS S.A.
1, Iron Politechniou Str.,
190 18 Magoula
Greece

Product
Thermal break metal profiles
Profile combinations: Casement-frame, casement-
casement

Designation
E32

Performance-relevant product details
Material: Aluminium alloys; Surface treatment: powder coated or painted; View width in mm: 90 to 178;
Thermal break: Isovol Polyamide 6.6 with 25% glass fibre; Surface in thermal break: untreated; Casement; Item no.: E32200 / E32205 / E32210 / E36220; Width in mm: 75 to 82; Thickness in mm: 20 to 32; Thermal break: thickness of bars in mm: 2.0;
Frame; Item no.: E321 / E32105 / E32205; 42 to 97; Thermal break; 2.0; Distance of metal sheet panels; Edge cover in mm: -/-

Special features
-/-

Results
Calculation of thermal transmittance according to EN ISO 10077-2:2012-02
 $U_T = 3.2 \text{ to } 4.6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Instructions for use
The results obtained can be used as evidence in accordance with the above basis.

Validity
The data and results given relate solely to the tested and described specimen. This test does not allow any statement to be made.

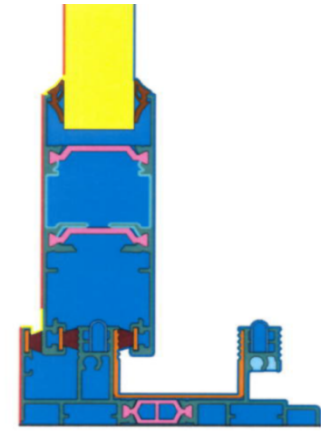
Notes on publication
The "Guidance Sheet 'Conditions and Guidance for the Use of IfT Test Documents'" applies. The document may only be published in full.

Contacts
This report contains a total of 14 pages and annexes (28 pages).

ift Rosenheim
18.12.2017

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Building Physics

Maurice Mayrhofer, Dipl.-Ing. (FH)
Operating Testing Officer
Building Physics



Insulation model test specimen PK04

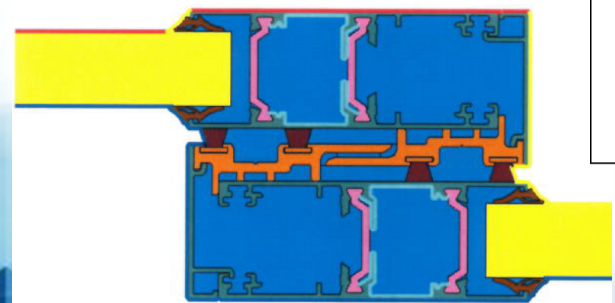


Fig. 32: Simulation model test specimen PK16

Τυπολογία	Διαστάσεις σε mm	Αεροπερατότητα	Υδατοστεγανότητα	Αντίσταση στην ανεμοπίεση
Μονόφυλλο χωνευτό	1500 X 2300	4	7A	C3
2φυλλο Επάλληλο	2600 X 2400	4	2A	B1
2φυλλο Επάλληλο με βαλβίδες	2600 X 2400	4	5A	B1
2φυλλο Επάλληλο με ενισχυτική διατομή και βαλβίδες	2600 X 2400	4	5A	C3

Περιγραφή	Διαστάσεις σε mm	Πάχος υαλοπίνακα	Σύνθεση υαλοπίνακα	Αέριο πλήρωσης	Ug	Ψ	Uw
Δίφυλλη επάλληλη μπαλκονόπορτα	1600 X 2200	20	4-12-4	Αέρας	1,5	0,11	2,56
		22	4-14-4	Αέρας	1,4	0,11	2,48
				Argon 90%	1,1	0,11	2,26
Δίφυλλο επάλληλο παράθυρο	1300 X 1200	20	4-12-4	Αέρας	1,5	0,11	2,94
				Argon 90%	1,2	0,08	2,63
		22	4-14-4	Argon 90%	1,1	0,11	2,67
				Argon 90%	1,1	0,08	2,57
24	4-16-4	Αέρας	1,3	0,11	2,81		

Σύστημα E-52 και ES-38 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

- Προφίλ ιδανικά για την κατασκευή κουφωμάτων μεσαίων και μεγάλων διαστάσεων.
 - Οδηγοί σωληνωτοί
 - Φύλλα συρομένου με κυψελωτό πολυαμίδιο 34mm.
- Δυνατότητα κατασκευής όλων των συνήθων τυπολογιών.
 - Υπάρχει η δυνατότητα χρήσης στενού γάντζου στο σημείο επαλληλίας.
- Τα φύλλα δέχονται κλειδαριές πολλαπλών σημείων και το σύστημα έχει πιστοποιηθεί ως προς τις αντιδιαρρηκτικές του επιδόσεις και έχει καταταγεί στην κατηγορία WK2.
- Η αθόρυβη και εύκολη λειτουργία πετυχαίνεται με την δυνατότητα τοποθέτησης inox στους οδηγούς.
- Τα ράουλα που χρησιμοποιούνται έχουν δοκιμαστεί σε 10.000 και 25.000 ανοιγοκλεισίματα.



Σύστημα E-52 και ES-38 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά & καμπύλα**
- Πλάτος δίφυλλου οδηγού επαλλήλου: **93mm**
- Πλάτος χωνευτού οδηγού T-Σ-Π: **119mm**
- Ύψος οδηγών: **43,7mm**
- Πλάτος φύλλου : **38mm**
- Ύψος φύλλου : **79mm, 82mm και 100mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **έως 26mm**
- Μέγιστο βάρος φύλλου: **120 και 200 κιλά**



Σύστημα E-52 και ES-38 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Πιστοποιητικό θερμομόνωσης από IFT

- Πιστοποιημένες σύνθετες διατομές: 78
- Επιδόσεις από 2,9 έως 3,9 W/(m²*K)

ift-Nachweis

ift
ROSENHEIM

Number 18-003400-PR01 (NW-K20-06-en-02)

Owner ETEM COMMERCIAL AND INDUSTRIAL LIGHT METALS S.A., 1, Iron Polytechniou Str., 190 18 Magoula Greece

Product Metal profiles with thermal break

Designation System: E53

Details Material: Aluminium alloy - painted - powder coated; Projected width from - to 87 mm - 214 mm; Structural depth: 38 mm; Thermal break: Mineral Polyamide 6.6 with 25% glass fibre (PA 6.6 GF25); Surface treatment of profile: UV-protected; Casement: Designation: ES3202 / ES2241 / ES3282 / ES3250 / ES3210 / ES2214; Thickness of infill 26 mm; Edge cover of infill from - to 11 mm - 13 mm; Frame: Designation: ES3100 / ES3101 / ES3104 / ES3106 / ES2650 / E70640 / ES3102; Additional frame profile, designation: ES3600 / ES32651 / E19641; Casement overlap profile, Designation: ES3510

Special features

Result

Calculation of thermal transmittance according to EN ISO 10077-2:2017-07 (Radiosity-Method)

$$U_f = 2.9 \text{ W/(m}^2\text{K)} - 3.9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

ift Rosenheim
29.01.2019

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Building Physics

Til Stübgen, Dipl.-Ing. (FH)
Operating Testing Officer
Building Physics

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Heuss-Str. 1-3
D-83020 Rosenheim

Owner:
Phone: +49 89 2031 261-0
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Testing and Calibration: DIN EN ISO/IEC 17025
Institution: ift-ROSENHEIM, 17025-11111
Certification of Management System: EN ISO/IEC 15021

ift-Nachweis

ift
ROSENHEIM

No. 18-003400-PR01 (NW-K20-06-en-01) **dated**

Owner (client): ETEM COMMERCIAL AND INDUSTRIAL LIGHT METALS S.A., 190 18 Magoula (Greece)

Page 2 of 4

Type list for calculation of thermal transmittance according to EN ISO 10077-2:2017-07

Test result

Calculated thermal transmittance

Specimen No.	Description	Projected width b _p in mm	Filling thickness d _f in mm	U _f in W/(m ² K)
-01	ES3202-ES3100	133	26	3.4
-02	ES2241-ES3100	112	26	3.6
-03	ES3282-ES3100	115	26	3.5
-04	ES3202-ES3100-ES3600	133	26	3.4
-05	ES2241-ES3100-ES3600	112	26	3.6
-06	ES3282-ES3100-ES3600	115	26	3.5
-07	ES3202-ES3102 (Cas. external, with sliding rail)	133	26	3.6
-08	ES2241-ES3102 (Cas. external, with sliding rail)	112	26	3.8
-09	ES3282-ES3102 (Cas. external, with sliding rail)	115	26	3.7
-10	ES3202-ES3102-ES3600 (Cas. internal)	133	26	3.6
-11	ES2241-ES3102-ES3600 (Cas. internal)	112	26	3.9
-12	ES3282-ES3102-ES3600 (Cas. internal)	115	26	3.8
-13	ES3202-ES3102-ES3600 (Cas. center)	133	26	3.1
-14	ES2241-ES3102-ES3600 (Cas. center)	112	26	3.3
-15	ES3282-ES3102-ES3600 (Cas. center)	115	26	3.2
-16	ES3202-ES3102-ES3600 (Cas. external)	133	26	3.5
-17	ES2241-ES3102-ES3600 (Cas. external)	112	26	3.8
-18	ES3282-ES3102-ES3600 (Cas. external)	115	26	3.7

ift-Nachweis

ift
ROSENHEIM

No. 18-003400-PR01 (NW-K20-06-en-01) **dated**

Owner (client): ETEM COMMERCIAL AND INDUSTRIAL LIGHT METALS S.A., 190 18 Magoula (Greece)

Page 3 of 4

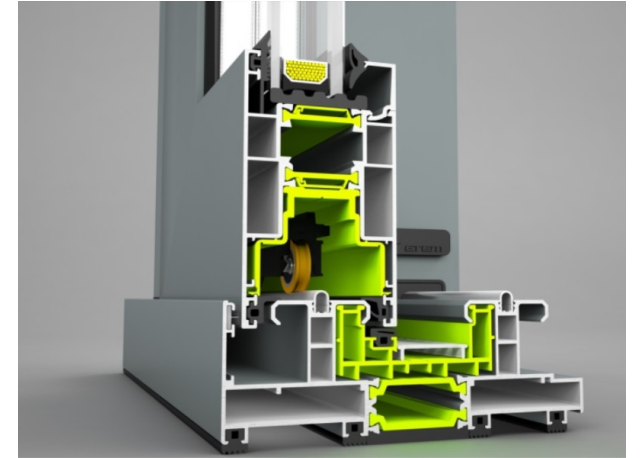
-30	ES3282-ES3101 (Cas. internal, with sliding rail)	115	26	3.8
-31	ES3202-ES3101 (Cas. external, with sliding rail)	133	26	3.6
-32	ES2241-ES3101 (Cas. external, with sliding rail)	112	26	3.8
-33	ES3282-ES3101 (Cas. external, with sliding rail)	115	26	3.8
-34	ES3202-ES3104 (with sliding rail)	133	26	3.6
-35	ES2241-ES3104 (with sliding rail)	112	26	3.9
-36	ES3282-ES3104 (with sliding rail)	115	26	3.8
ra1)		133	26	3.6
ra2)		112	26	3.9
ra3)		115	26	3.8
ra4)		106	26	3.8
ra5)		87	26	3.2
ra6)		90	26	3.0
ra7)		214	26	3.0
ra8)		172	26	3.2
ra9)		178	26	3.1
ra10)		122	26	2.9
ra11)		101	26	3.0
ra12)		104	26	3.0
ra13)		122	26	3.1
ra14)		101	26	3.2
ra15)		104	26	3.2
ra16)		122	26	3.2
ra17)		101	26	3.2
ra18)		104	26	3.2
ra19)		133	26	3.6
ra20)		112	26	3.8
ra21)		115	26	3.8
ra22)		133	26	3.6
ra23)		112	26	3.8
ra24)		115	26	3.7
ra25)		133	26	3.6
ra26)		112	26	3.9
ra27)		115	26	3.8
ra28)		133	26	3.1
ra29)		112	26	3.3
ra30)		115	26	3.2



Σύστημα E-50 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Πλεονεκτήματα :

- Καλύπτονται τυπολογίες μεγάλων διαστάσεων και ειδικού τύπου λύσεις όπως
 - Τυπολογίες τύπου «Hotel».
 - Γωνιακές κατασκευές χωρίς κολώνα.
 - Τυπολογίες επαλλήλου με στενό γάντζο στο σημείο της επαλληλίας.
- Λειτουργία του φύλλου με την χρήση μηχανισμού ανύψωσης ή με την χρήση απλών ράουλων.
- Επιδόσεις uf εως: 2,07 W/m²K σε τυπολογίες τύπου “Hotel”



Σύστημα E-50 για συρόμενα και επάλληλα κουφώματα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μορφή προφίλ : **Ορθογωνικά & καμπύλα**
- Μηχανισμός ανύψωσης φύλλων : **έως 300kg**
- Πλάτος δίφυλλου οδηγού επαλλήλου: **124,8mm**
- Πλάτος τριπλού οδηγού : **189,8mm**
- Ύψος οδηγών: **45mm**
- Πλάτος φύλλου : **50mm**
- Ύψος φύλλου : **91,5mm**
- Πλάτος υαλοπίνακα: **έως 41mm**
- Ελαστικά από **EPDM**

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ - VFS



BRAVO



VARIO



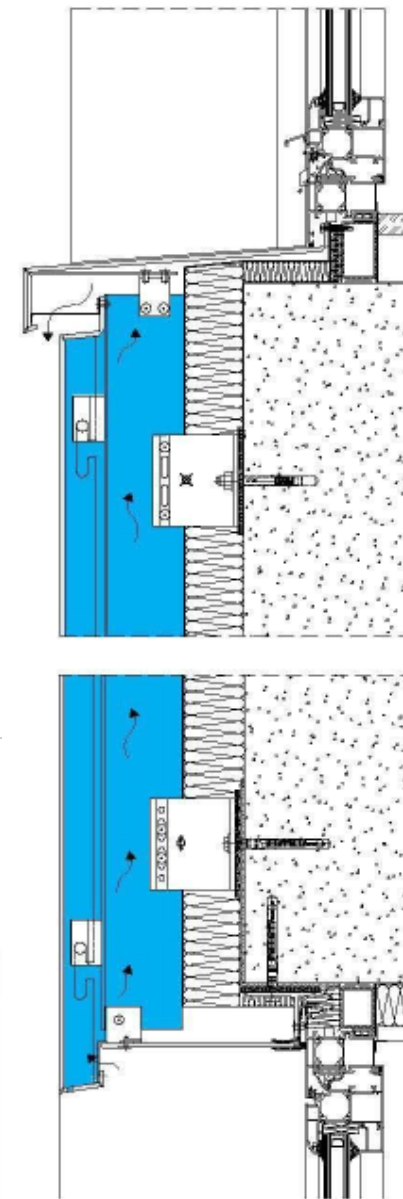
FORTE

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Βασικές αρχές αεριζόμενων συστημάτων

Αναπτύχθηκαν για να εξασφαλίσουν την ασφαλή στήριξη διαφόρων υλικών επικάλυψης στην βάση κατασκευής του κτηρίου.

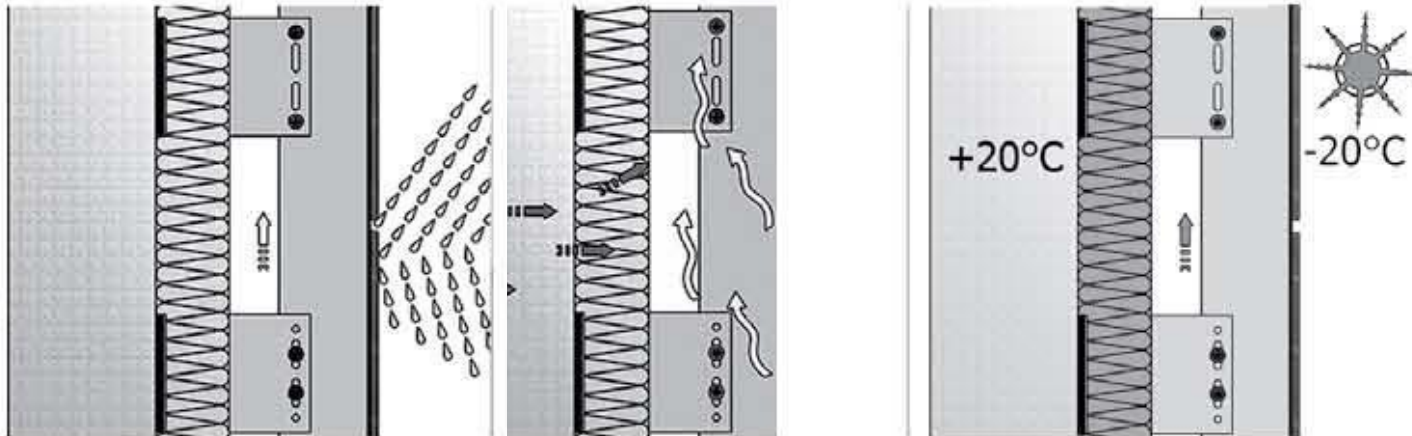
- Σχεδιασμός κατόπιν προσομοίωσης επιτρεπόμενων φορτίων & παραμορφώσεων → σταθερότητα κατασκευής
- Εξασφάλιση διακένου 4-8cm μεταξύ υλικού προσόψεως & θερμομόνωσης → άριστος αερισμός
- Ελεύθερη μετακίνηση στοιχείων σε συστολές – διαστολές
- Παραλαβή δυναμικών φορτίων
- Συνεργασία με συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης καθώς η τελική όψη μπορεί να είναι έως και 40cm μπροστά από την τοιχοποιία



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Πλεονεκτήματα

- Υψηλή ενεργειακή αποδοτικότητα καθώς τόσο το διακένο αέρα όσο και το ίδιο το υλικό επένδυσης προσαυξάνουν την θερμική αντίσταση της εξωτερικής θερμομόνωσης.
- Φυσικός αερισμός & υδατοδιαπερατότητα.
- Προστασία της εξωτερικής θερμομόνωσης από καιρικά φαινόμενα
- Υψηλό επίπεδο ηχομόνωσης
- Ταχεία συναρμολόγηση & εύκολη συντήρηση
- Μεγάλη ποικιλία υλικών επένδυσης



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Πιστοποιήσεις

CERTIFICATES

**UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY
NOTIFIED TEST LABORATORY**
Steel Structure Research Laboratory
No. 15, Soranou Efessiou, 1056, Athens, Greece. Tel: +30 210 7724011-10

**DOCUMENT TYPE: REPORT ON TESTING OF RECONSTRUCTION
FOR VENTILATED-TYPE FACADE SYSTEMS
PRODUCED BY STEIN BUILDING SYSTEMS**

CLIENT: STEIN MT AD

DATE: 11.03.2008

Chief Assistant Professor G. Cansikas
Head of Steel Structures Research Laboratory - 630205/

Professor Dr. Engineer S. Petros
Deputy Rector and Director of RCD - UACGS/

BUILDING RESEARCH INSTITUTE (N I S I) Ltd
NOTIFIED TEST LABORATORY
Registration number 98 202 of the Register of IC
1110 Ecol, 902,200,20, in Athens, Greece. Tel: +30 210 956 1000, Fax: +30 210 956 1001, e-mail: info_building@bric.gr

**TEST REPORT
INITIAL TYPE TESTING:
ITT-08.31-2847.2008**

The tests are carried out in compliance the Chapter Two of the Belgian Regulation for the Essential Requirements in Construction and Conformity Assessment of Construction Products (RUE/CAP) that bring into force the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC of the Council of European Communities.

Product: Installation bracket for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17

Producer: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Applicant: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Document for assignment: Contract No 602008

Essential requirements: "P" - Mechanical resistance and stability

Test samples: 12 samples from installation brackets Vario 120mm - 07 serie Q 17

Test period: from 02.07.2008 to 21.07.2008

Conclusion: The presented samples from installation brackets for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17 meets the requirements of EN 843-2:2003 for auxiliary components for masonry.

Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

BUILDING RESEARCH INSTITUTE (N I S I) Ltd
NOTIFIED TEST LABORATORY
Registration number 98 202 of the Register of IC
1110 Ecol, 902,200,20, in Athens, Greece. Tel: +30 210 956 1000, Fax: +30 210 956 1001, e-mail: info_building@bric.gr

**TEST REPORT
INITIAL TYPE TESTING:
ITT-08.31-2847.2008**

The tests are carried out in compliance the Chapter Two of the Belgian Regulation for the Essential Requirements in Construction and Conformity Assessment of Construction Products (RUE/CAP) that bring into force the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC of the Council of European Communities.

Product: Installation bracket for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17

Producer: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Applicant: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Document for assignment: Contract No 602008

Essential requirements: "P" - Mechanical resistance and stability

Test samples: 12 samples from installation brackets Vario 120mm - 07 serie Q 17

Test period: from 02.07.2008 to 21.07.2008

Conclusion: The presented samples from installation brackets for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17 meets the requirements of EN 843-2:2003 for auxiliary components for masonry.

Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

Allianz

WARRANTY POLICY

SCOPE OF PROVISIONS

Allianz Building Insurance Inc. (hereinafter referred to as "Insurer") has been appointed in compliance of the provisions of the Law 4013/2002, to provide the insured with the necessary technical, financial and legal support in order to ensure the proper execution of the contract and to ensure the insured's satisfaction in the event of a claim.

Type of insurance: General Public Products Liability

Policy No.: 10000000000000000000

Insured: STEIN MT AD, Soranou Efessiou 15, 1056 Athens, Greece

Scope of Cover: All risks of third party bodily injury and property damage

The Insurer: Production of insurance policy, issuance of the certificate of insurance, payment of the insured's claims, assistance in the event of a claim, etc.

Policy period: from 01.01.2008 to 31.12.2008

Exclusions:

- War, terrorism, nuclear energy, etc.
- Intentional or negligent acts of the insured.
- Acts of God, etc.
- Acts of the insured or his employees or agents.
- Acts of the insured or his employees or agents.
- Acts of the insured or his employees or agents.

Technical details: See separate Policy Schedule, available at the Insurer's website.

Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

BUILDING RESEARCH INSTITUTE (N I S I) Ltd
NOTIFIED TEST LABORATORY
Registration number 98 202 of the Register of IC
1110 Ecol, 902,200,20, in Athens, Greece. Tel: +30 210 956 1000, Fax: +30 210 956 1001, e-mail: info_building@bric.gr

**TEST REPORT
INITIAL TYPE TESTING:
ITT-08.31-2847.2008**

The tests are carried out in compliance the Chapter Two of the Belgian Regulation for the Essential Requirements in Construction and Conformity Assessment of Construction Products (RUE/CAP) that bring into force the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC of the Council of European Communities.

Product: Installation bracket for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17

Producer: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Applicant: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Document for assignment: Contract No 602008

Essential requirements: "P" - Mechanical resistance and stability

Test samples: 12 samples from installation brackets Vario 120mm - 07 serie Q 17

Test period: from 02.07.2008 to 21.07.2008

Conclusion: The presented samples from installation brackets for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17 meets the requirements of EN 843-2:2003 for auxiliary components for masonry.

Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

BUILDING RESEARCH INSTITUTE (N I S I) Ltd
NOTIFIED TEST LABORATORY
Registration number 98 202 of the Register of IC
1110 Ecol, 902,200,20, in Athens, Greece. Tel: +30 210 956 1000, Fax: +30 210 956 1001, e-mail: info_building@bric.gr

**TEST REPORT
INITIAL TYPE TESTING:
ITT-08.31-2847.2008**

The tests are carried out in compliance the Chapter Two of the Belgian Regulation for the Essential Requirements in Construction and Conformity Assessment of Construction Products (RUE/CAP) that bring into force the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC of the Council of European Communities.

Product: Installation bracket for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17

Producer: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Applicant: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Document for assignment: Contract No 602008

Essential requirements: "P" - Mechanical resistance and stability

Test samples: 12 samples from installation brackets Vario 120mm - 07 serie Q 17

Test period: from 02.07.2008 to 21.07.2008

Conclusion: The presented samples from installation brackets for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17 meets the requirements of EN 843-2:2003 for auxiliary components for masonry.

Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

BUILDING RESEARCH INSTITUTE (N I S I) Ltd
NOTIFIED TEST LABORATORY
Registration number 98 202 of the Register of IC
1110 Ecol, 902,200,20, in Athens, Greece. Tel: +30 210 956 1000, Fax: +30 210 956 1001, e-mail: info_building@bric.gr

**TEST REPORT
INITIAL TYPE TESTING:
ITT-08.31-2847.2008**

The tests are carried out in compliance the Chapter Two of the Belgian Regulation for the Essential Requirements in Construction and Conformity Assessment of Construction Products (RUE/CAP) that bring into force the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC of the Council of European Communities.

Product: Installation bracket for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17

Producer: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Applicant: "STEELEMET" AD, Sofia, BFA, Europe Blvd.

Document for assignment: Contract No 602008

Essential requirements: "P" - Mechanical resistance and stability

Test samples: 12 samples from installation brackets Vario 120mm - 07 serie Q 17

Test period: from 02.07.2008 to 21.07.2008

Conclusion: The presented samples from installation brackets for ventilated facade system Vario 120mm - 07 serie Q 17 meets the requirements of EN 843-2:2003 for auxiliary components for masonry.

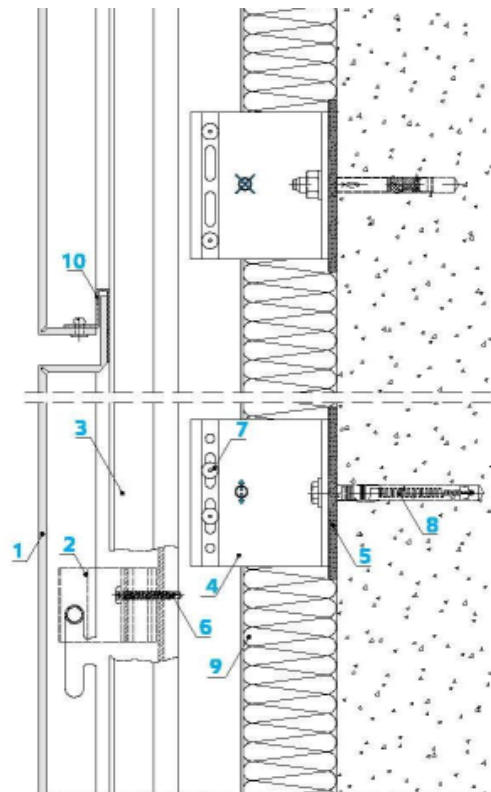
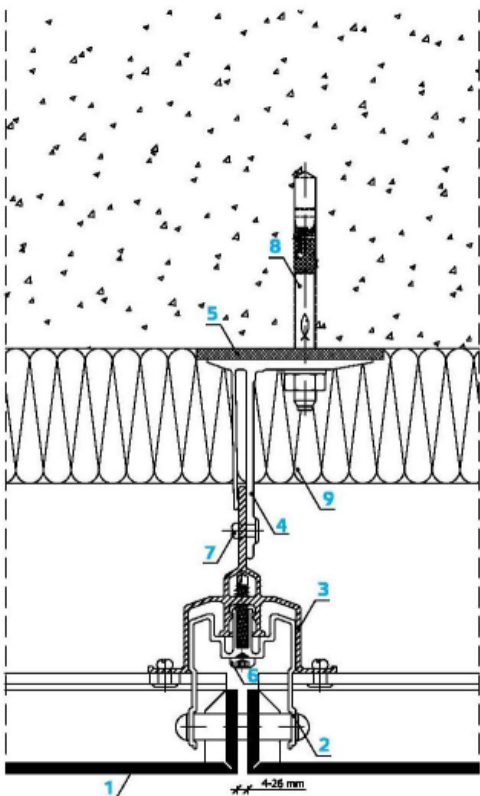
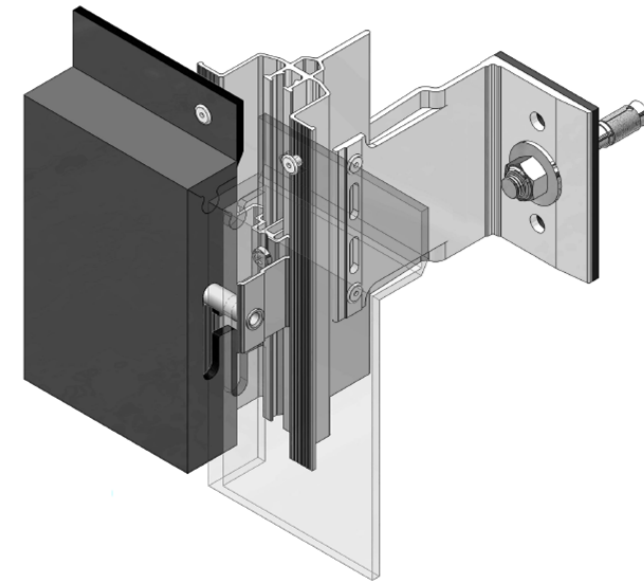
Head of Testing Laboratory: Eng. Tryphon Stavros
Head of Institute: Dr. Eng. Theodor Gligorov

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

BRAVO

Το σύστημα BRAVO σχεδιάστηκε για την υλικών και μεταλλικών φύλλων με την κρεμαστών πάνελ.

εγκατάσταση σύνθετων χρήση της αρχής των

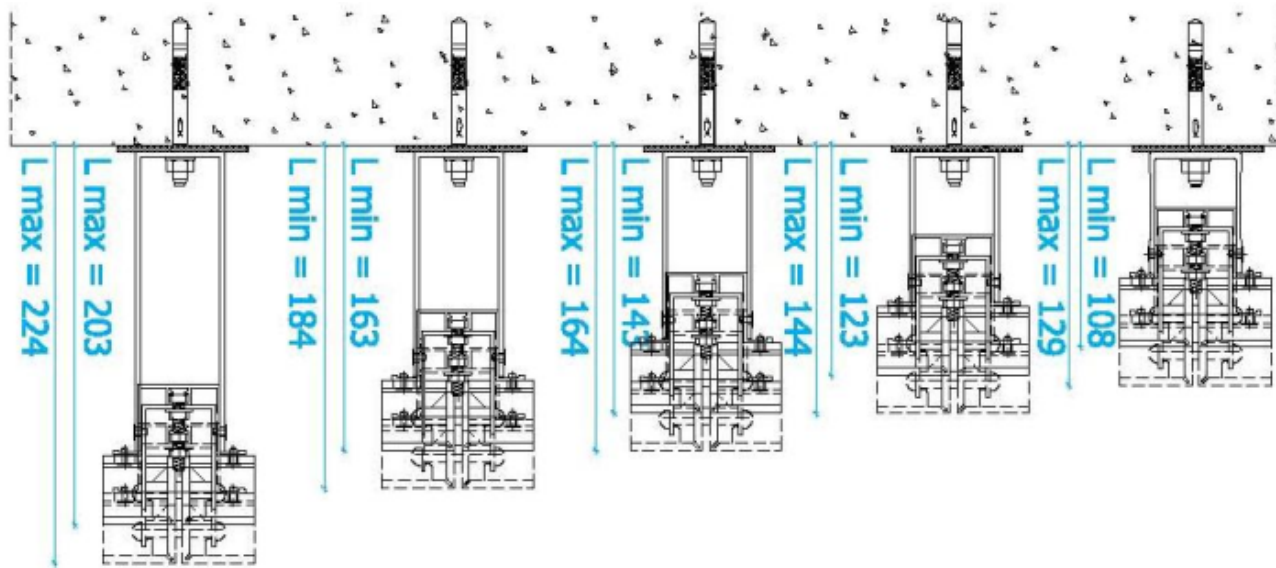


1. etalbond®
2. εξάρτημα ανάρτησης
3. κύριο προφίλ
4. βάση στήριξης – 75 mm
5. Θερμομονωτικός αποστάτης (thermal pad)
9. θερμομόνωση
10. προφίλ υποστήριξης

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

BRAVO

- Στηριγματα τοιχου σχήματος L
- Περισσότεροι από 30 τύποι στηριγμάτων τοιχου, μήκους 40 – 400mm



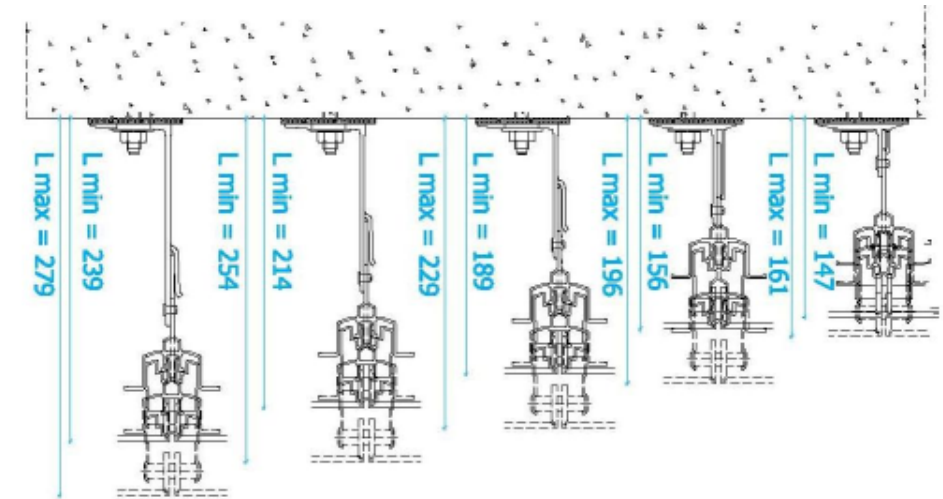
071108.04
L max - L min=21mm

071108.03
L max - L min=21mm

071108.06
L max - L min=21mm

071108.01
L max - L min=21mm

07bravo.01
L max - L min=21mm



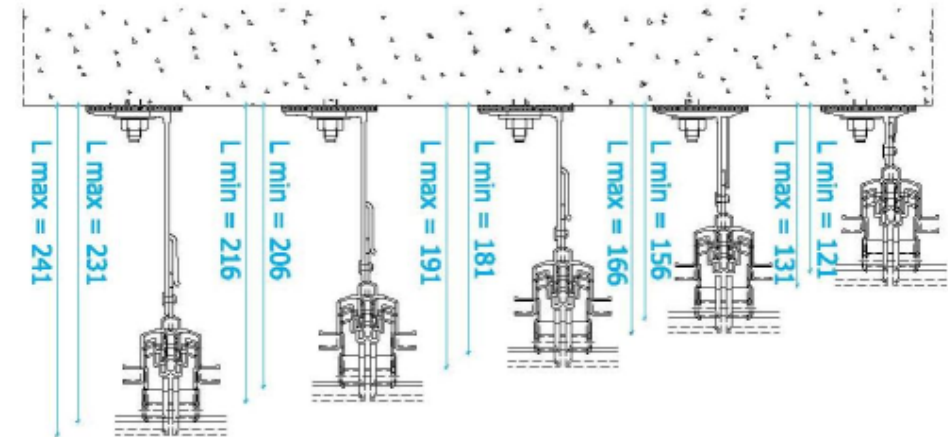
07varioQ15
L max - L min=32 mm

07varioQ17
L max - L min=32 mm

07varioQ10
L max - L min=32 mm

07vario08
L max - L min=40 mm

07vario07
L max - L min=14 mm



07varioQ15
L max - L min=10 mm

07varioQ17
L max - L min=10 mm

07varioQ10
L max - L min=10 mm

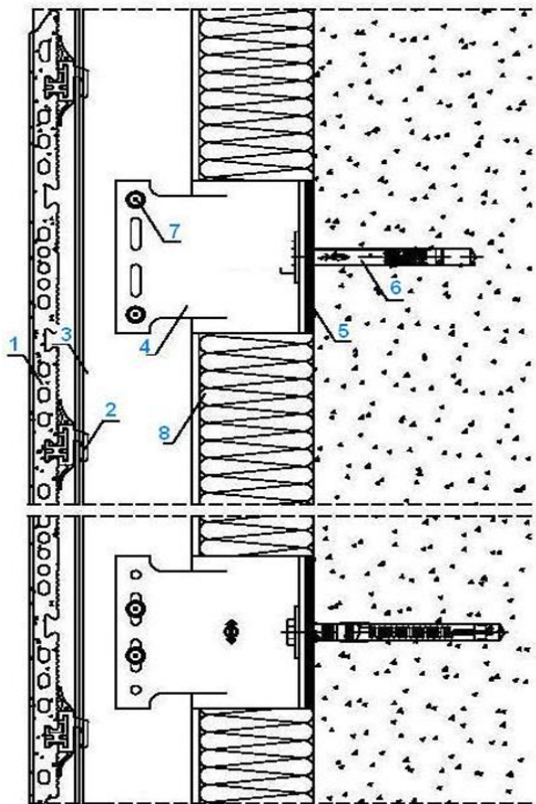
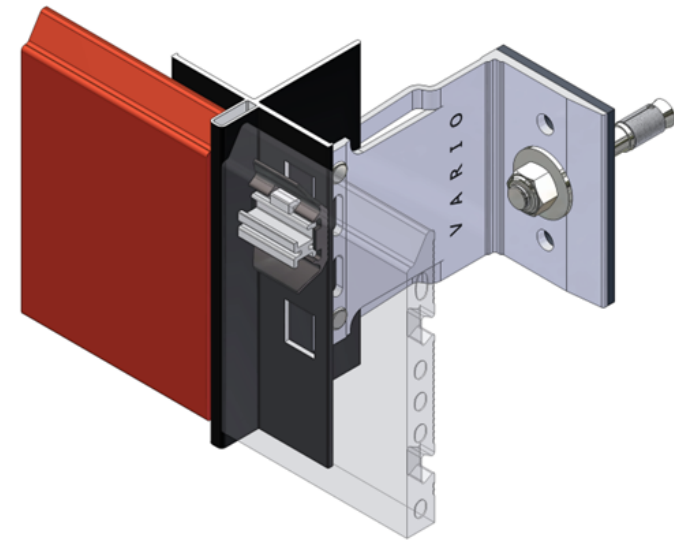
07vario08
L max - L min=10 mm

07vario07
L max - L min=10 mm

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

VARIO

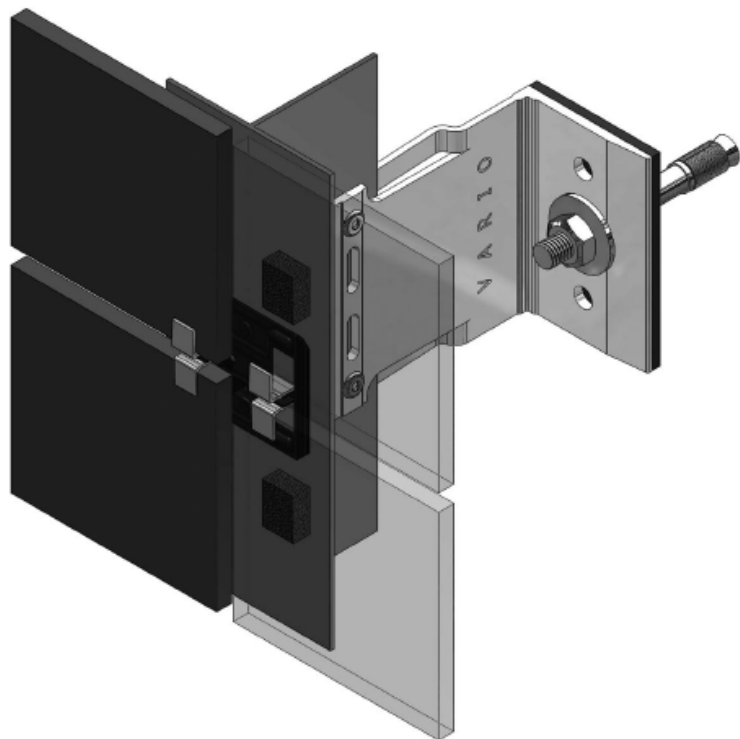
Η ΕΤΕΜ μαζί με την κορυφαίες εταιρίες παραγωγής κεραμικών προσόψεων ανέπτυξαν ένα σύστημα αεριζόμενων προσόψεων για στήριξη των κεραμικών πλακιδίων με πάχη 15 και 18 mm.



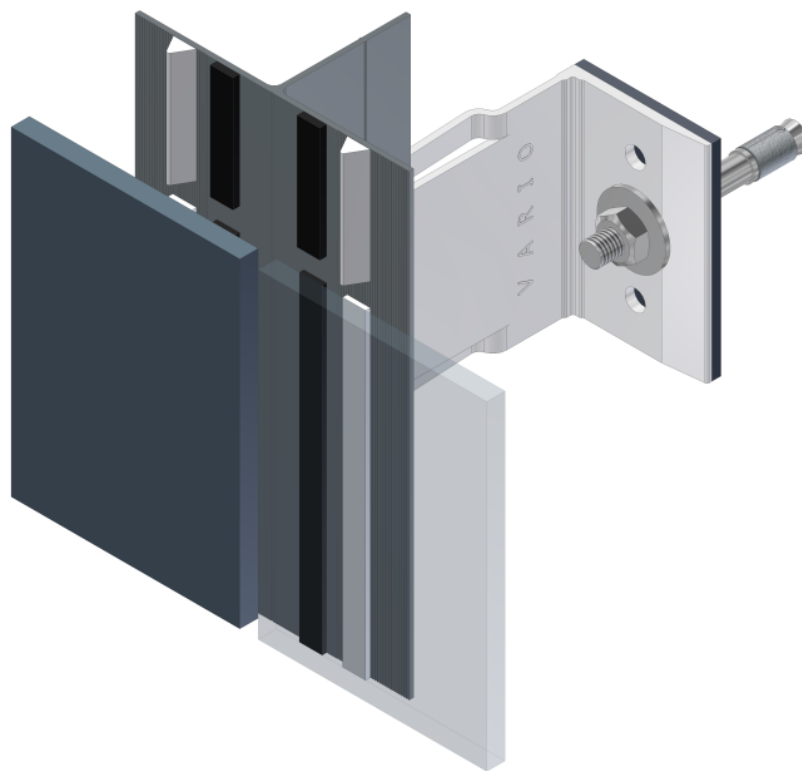
1. Κεραμικό πλακίδιο
2. προσαρμογέας
3. κύριο προφίλ
4. βάση στήριξης 100mm
5. Θερμομονωτικός αποστάτης (thermal rad)
6. αγκύρωση
7. θερμομόνωση

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

VARIO



ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΕΛΑΦΡΩΝ
ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ



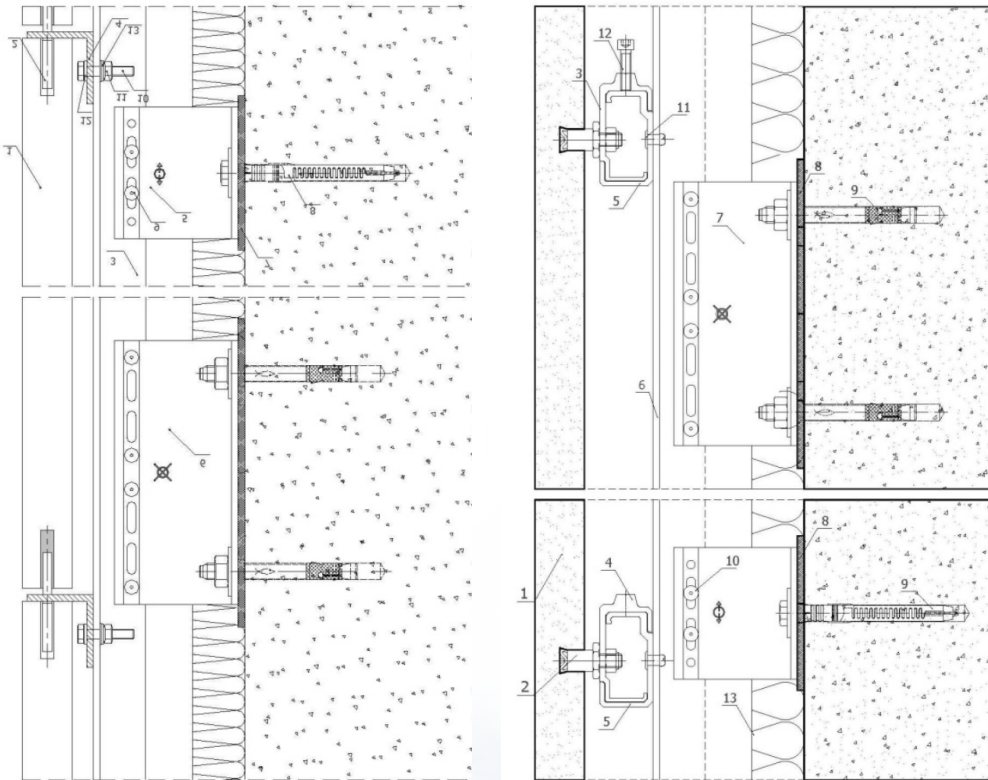
ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΜΕ ΔΟΜΙΚΗ ΣΙΛΙΚΟΝΗ
& ΤΑΙΝΙΑ ΔΙΠΛΗΣ ΟΨΗΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

FORTE

Το σύστημα FORTE σχεδιάστηκε για την ανάρτηση βαρέων υλικών πρόσοψης (πέτρας, μάρμαρου, γρανίτη).

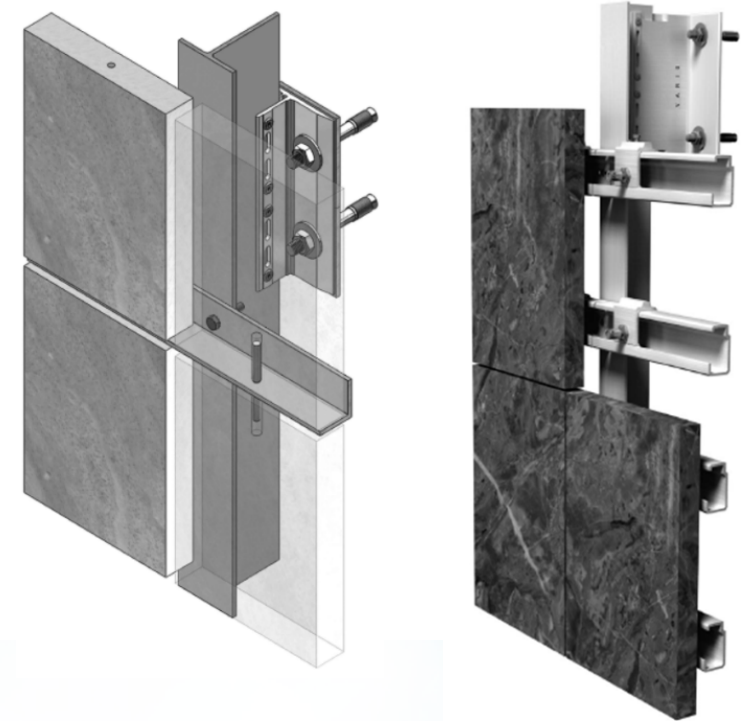


Βάρος υλικού πρόσοψης:

- Έως 90kg/m^2

Τρόποι στήριξης:

- Με πείρους (πάχος $> 30\text{mm}$)
- Με χωνευτά αγκύρια



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

FORTE

- Τελική όψη χωρίς εμφανή στοιχεία στήριξης
- Ποικιλία σε μεγέθη και σχέδια των στοιχείων της πρόσοψης
- Υψηλότατο επίπεδο ασφαλείας κατά τη στερέωση με τη χρήση χωνευτών αγκυρίων FISCHER® & KEIL®
- Δυνατότητα χρήσης υλικών πρόσοψης έως 35mm
- Διατίθεται η παραλλαγή του συστήματος FORTE Light για υλικά επένδυσης πάχος από 8mm έως 20mm (πχ επενδύσεις επί κυψέλης αλουμινίου – honeycomb, corian κα)



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα

05 KeraTwin

*Farbwünsche exakt getroffen.
Colour wishes exactly met.*

Elegante Formate und fein abgestufte Farbverläufe kennzeichnen die Fassadelemente des Büroensembles. Ergänzt durch Glas- und Metallelemente, verleiht sie dem vom Londoner Architekten team Sidell/Gibson geplanten Gebäude eine eindrucksvolle, selbstbewusste Optik. „Die individuell gefertigten Prototypen trafen unsere Farbvorstellungen so exakt, dass wir uns mit Freude für AGIÖB BUCHTAL entschieden haben“, erklären die Architekten.

Elegant formats and finely shaded colour transitions characterize the facade ceramics of the office ensemble. Complemented by glass and metal elements, it lends the building planned by the London architects' team Sidell/Gibson an impressive, self-reliant look. "The individually manufactured prototypes met our colour wishes so exactly that it was a real pleasure for us to decide in favour of AGIÖB BUCHTAL", the architects explain.

Sir John Lyon House, London, England
Sir John Lyon House, London, England

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα



Silver City - Sofia

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα



Azalea – Czech Republic

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Έργα



LARGO Shopping Mall - Sofia

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design

Τι είναι το LEED CERTIFICATION?

- Η πιο γνωστή ενεργειακή αξιολόγηση “πράσινων” κτιρίων στον κόσμο , είναι το LEED certification.
- Στην Ελλάδα , από το 2012 και μετά , πάνω από 40 κτιριακά projects , έχουν πάρει LEED certification.

Ποια πλεονεκτήματα έχει το LEED CERIFICATION , για τον ιδιοκτήτη ή τον developer , ενός κτιριακού project ?

1. Καλύτερες και πιο υγιεινές συνθήκες διαβίωσης –εργασίας για τους ενοίκους του κτιρίου.
2. Χαμηλότερες απαιτήσεις κατανάλωσης ενέργειας και ύδρευσης.
3. Άμεση αναγνωρισιμότητα του κτιρίου , και ως συνέπεια και του brand name , του ενοίκου –χρήστη.
4. Μεγαλύτερη εμπορική αξία.
5. Υψηλότερες τιμές μεταπώλησης , ή εκμίσθωσης.

EPD: Environmental Product Declaration

EPD (Environmental Product Declaration)

- Παρέχει στοιχεία σχετικά με το ενεργειακό αποτύπωμα κατά τον πλήρη κύκλο ζωής ενός προϊόντος
 - Εξετάζει την ύπαρξη ή μη, επικίνδυνων ουσιών
 - Την προέλευση πρώτων υλών και απόσταση των πηγών τους από τις μονάδες παραγωγής (εργαστάσιο) και εγκατάστασης (εργοτάξιο).
 - Το ποσοστό ανακλύκλωμμένης πρώτης ύλης είτε από ενδιάμεσα στάδια της παραγωγής (Pre Consumer) και κυρίως από ανάκτηση προϊόντων μετά το τέλος της χρήσης τους (Post Consumer)
 - Την διαχείριση καταλοίπων κατά την παραγωγή.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION		PROGRAMME-RELATED INFORMATION AND VERIFICATION	
 In accordance with ISO 14025 for: Aluminium profiles ETEM Bulgaria S.A. 		<p>The LCA for this EPD is conducted according to the guidelines of ISO 14040 and ISO 14044 and the requirements given in the Product Category Rules (PCR) document for Construction Products and Construction Services with reference to EN 15804 and the general program guidelines by The International EPD System in accordance with ISO 14025 standards.</p> <p>The inventory for the LCA study is based on the 2016 production figures for mill-finished aluminium profiles and coated aluminium profiles for building applications, manufactured by ETEM Bulgaria S.A. in their production plants in Sofia, Bulgaria.</p> <p>The LCA study was commissioned using an Excel-based model. Characterization factors used for the life cycle impact assessment are provided by the most recent version of the Ecoinvent database V3.3.</p>	
		<p>EPD Programme: EPD Programme Operator:</p>	<p>The International EPD® System EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden www.environdec.com</p>
<p>EPD Owner: Declared Unit:</p>	<p>Input data for ETEM 1 kg of aluminium profile</p>		
<p>Reference year for data:</p>	<p>2016</p>		
<p>EPD Based on Product Category Rules (PCR):</p>	<p>The CEN standard EN 15804 serves as the core PCR. The International EPD® System's PCR 2012-01 Construction products and Construction services, Version 2.2, 2017-05-30</p>		
<p>PCR review was conducted by:</p>	<p>The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino Contact via info@environdec.com</p>		
<p>EPD registration number:</p>	<p>S-P-01083</p>		
<p>Independent verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006:</p>	<p><input type="checkbox"/> Internal <input checked="" type="checkbox"/> External verification <input type="checkbox"/> EPD® process</p>		
<p>Third part verifier:</p>	<p>Vladimír Kočí, PhD Sárská 5, 16000 Prague 6 Czech Republic www.lcastudio.cz </p> <p>Approved by the International EPD System</p>		
<p>EPD prepared by:</p>	<p>denkstatt Bulgaria Ltd. www.denkstatt.bg/en </p>		
<p>EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804.</p> <p>For more information about this Environmental Product Declaration or its contents, contact the Quality Manager, Valentina Bocheva at vbocheva@etem.com</p>			

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design

Πως γίνεται η αξιολόγηση και πιστοποίηση LEED?

- Οι ανάδοχες κατασκευαστικές εταιρείες ενός project που επιδιώκει LEED CERTIFICATION , συνήθως έχουν στα συμβόλαιά τους , όρους με κλιμακωτά bonus , ανάλογα με την βαθμολογία που θα επιτύχει η κατασκευή τους.
- Η αξιολόγηση γίνεται από ειδικούς ανεξάρτητους auditors , με συγκέντρωση βαθμολογίας σε 3 βασικούς τομείς :
 1. Την ενεργειακή απόδοση (energy efficiency) του κτιρίου.
 2. Τον βιοκλιματικό σχεδιασμό του.
 3. Την όσο το δυνατόν πιο εκτεταμένη χρήση οικοδομικών υλικών , που έχουν πιστοποιήσεις τύπου EPD (Environmental Product Declaration)

Η συνολική βαθμολογία από όλες τις κατηγορίες , μας δίνει την τελική αξιολόγηση του project.



Σας ευχαριστούμε!

ETEEM

Ενεργειακά Κουφώματα και Προσόψεις Κτιρίων

Εισηγητής:
Γιώργος Φουντής
Υπ. Τμήματος Μεγάλων Έργων