

## KNAUF THERMOPROSOPSIS® MW THERMAL

Σύνθετο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης  
με μονωτικό υλικό πετροβάμβακα

Τεχνικό Φυλλάδιο 09.2022

**NEA**

- Πετροβάμβακας FKD-S και FKD-N Thermal
- Τελικά επιχρίσματα: Ορυκτά αντιρρυπαντικά
- Πιστοποιημένο καρφωτό βύσμα αγκύρωσης

**THERMO  
PROSOPSIS**  
Σύνθετα Συστήματα  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ  
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ **KNAUF**

# KNAUF THERMOPROSOPSIS® MW THERMAL

Σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης

P323.gr

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ	
<b>ΟΔΗΓΙΕΣ Ι ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ</b> .....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
<b>ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	4
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	
<b>ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	7
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	
<b>ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ</b> .....	10
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	
<b>ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b> .....	11
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	
<b>ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b> .....	12
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
<b>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΖΩΝΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ</b> .....	20
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
<b>ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ</b> .....	24
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
<b>ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ</b> .....	25
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
<b>ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΕΓΗΣ</b> .....	26
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
<b>ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΗΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΠΑΛΚΟΝΙΟΥ ΚΑΙ ΒΕΡΑΝΤΑΣ</b> .....	28
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ</b> .....	29
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ</b> .....	30
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b> .....	31
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΩΣ ΠΙΠΤΟΥΣΑ ΒΡΟΧΗ</b> .....	34
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΩΣ ΠΙΠΤΟΥΣΑ ΒΡΟΧΗ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ</b> .....	35
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ</b> .....	36
<b>ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ</b> .....	40
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΔΕΙΦΟΡΙΑ	
<b>KNAUF THERMOPROSOPSIS® MW THERMAL</b> .....	42



### Οδηγίες για το φυλλάδιο

Τα ενημερωτικά φυλλάδια Knauf αποτελούν τη βάση για τη μελέτη, τον σχεδιασμό και την εκτέλεση για τους μελετητές και τους επαγγελματίες που εφαρμόζουν τα συστήματα Knauf. Οι πληροφορίες και προδιαγραφές, οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες, οι επιλογές εκτέλεσης και τα αναφερόμενα προϊόντα βασίζονται -εάν δεν υπάρχει άλλη διευκρίνιση- στα πιστοποιητικά του συστήματος και σε ευρωπαϊκά και γερμανικά πρότυπα, τεχνικές αξιολογήσεις και κανονισμούς που ισχύουν τη στιγμή της σύνταξής τους. Επιπροσθέτως έχουν ληφθεί υπόψη απαιτήσεις δομικών υλικών (πιραντοχή και ηχομόνωση), κατασκευαστικές και στατικές απαιτήσεις.

Οι λεπτομέρειες που εμπεριέχονται στο φυλλάδιο αποτελούν προτάσεις λύσεων, οι οποίες δίνουν γενικές κατευθυντήριες γραμμές και πρέπει να προσαρμοστούν στα εκάστοτε κατασκευαστικά δεδομένα. Τα παρακαίμενα δομικά στοιχεία παρουσιάζονται σχηματικά μόνο.

### Παραπομπή σε άλλα φυλλάδια

#### Ενημερωτικά φυλλάδια

- Συστήματα Εξωτερικής Θερμομόνωσης με μονωτικά υλικά πετροβάμβακα σε παλιό Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης ή ελαφρές δομικές πλάκες από ξυλόμαλλο, βλέπε ενημερωτικό φυλλάδιο [P323-E01.de Knauf WARM-WAND Plus im Massivbau](#)
- Συστήματα Εξωτερικής Θερμομόνωσης σε ξύλινη κατασκευή με μονωτικά υλικά από πετροβάμβακα, βλέπε ενημερωτικό φυλλάδιο [P333.de Knauf WARM-WAND Plus MW im Holzbau](#)
- Συστήματα Εξωτερικής Θερμομόνωσης με πετροβάμβακα και/ή μονωτικά υλικά διογκωμένου πολυστυρένιου με κεραμικές επενδύσεις, βλέπε ενημερωτικό φυλλάδιο [P329.de Knauf WARM-WAND Keramik im Massivbau](#)

#### Τεχνικά φυλλάδια

- Συμβουλευτείτε τα τεχνικά φυλλάδια των μεμονωμένων δομικών στοιχείων Knauf

### Χρήση συστημάτων Knauf σύμφωνα με τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται

Να δοθεί προσοχή στα εξής:

#### Προσοχή

Τα Συστήματα Knauf πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για τις περιπτώσεις εφαρμογής που αναφέρονται στα φυλλάδια της Knauf. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν προϊόντα άλλων εταιρειών ή άλλα δομικά υλικά, θα πρέπει να συστήνονται και να έχουν εγκριθεί από την Knauf. Η ορθή χρήση των προϊόντων/συστημάτων προϋποθέτει την κατάλληλη μεταφορά, αποθήκευση, τοποθέτηση, συναρμολόγηση και συντήρηση.

### Γενικές οδηγίες

Οι απαιτήσεις των δομικών υλικών πρέπει να μελετηθούν ενδελεχώς και να ελεγχθούν.

Πριν από την εφαρμογή ενός Συστήματος Εξωτερικής Θερμομόνωσης πρέπει να ελεγχθεί η ευστάθεια του υφιστάμενου τοίχου. Ο έλεγχος περιλαμβάνει όλα τα φέροντα και τα τυχόν στοιχεία που σχετίζονται με αυτά.

Πρέπει να δοθεί προσοχή στην εφαρμογή, ειδικά σε ό,τι αφορά τους αρμούς.

### Ορισμός εννοιών

#### Περιοχή εξωτερικά εισερχόμενης υγρασίας

Η περιοχή της ζώνης υψηλής στεγάνωσης ξεκινά από τη στάθμη του εδάφους και έχει ύψος από 300 mm έως 600 mm πάνω από αυτή. Τα όμβρια ύδατα θα πρέπει να απομακρύνονται από την πρόσοψη μέσω αποστραγγιστικών κατασκευών (διάζωμα με χαλίκια, στρώση που δεν επιτρέπει τη δημιουργία τριχοειδών αγγείων). Λιθόστρωτες ή πλακόστρωτες επιφάνειες θα πρέπει να κατασκευάζονται με την αντίστοιχη κλίση, από το κτίριο προς τα έξω, και να διαχωρίζονται δομικά από το κτίριο.

### Πιστοποιητικά

Σύστημα Knauf	Πιστοποίηση
Σύστημα με αγκυρούμενες και επικολλούμενες πλάκες πετροβάμβακα	Z-33.43-82
Πιστοποίηση ETA	20/1331 (01.2021)
Πιστοποίηση ως προς την αντίδραση στη φωτιά	PK1-01-20-055-E-0 (21.10.2020)



Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης Knauf MW Thermal, έχει λάβει την πιστοποίηση ETA-20/1331 of 22/01/2021 από το ινστιτούτο TZUS Τσεχίας. Αναφορικά με την πιστοποίηση αντίδρασης στη φωτιά του συστήματος, πιστοποιήθηκε από το ινστιτούτο του Pavus Τσεχίας με το PK1-01-20-055-E-0 από 21/10/2020.

### **Knauf MW THERMAL στη φέρουσα τοιχοποιία**

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατ' επιλογήν είτε πλάκες πετροβάμβακα **FKD-S Thermal** είτε πλάκες πετροβάμβακα **FKD-N Thermal** της Knauf Insulation σε τοιχοποιία από τούβλα και μπετόν, με ή χωρίς σοβά, καθώς και σε εξωτερικές τοιχοποιίες ξηράς δόμησης. Το σύστημα Knauf MW THERMAL βρίσκει χρήση στη φέρουσα τοιχοποιία ως άκαυστο σύστημα. Την εφαρμογή σε σχέση με το ύψος του κτιρίου ρυθμίζει ο εκάστοτε ισχύων οικοδομικός κανονισμός.

#### **Χαρακτηριστικά**

##### **Πυροπροστασία:**

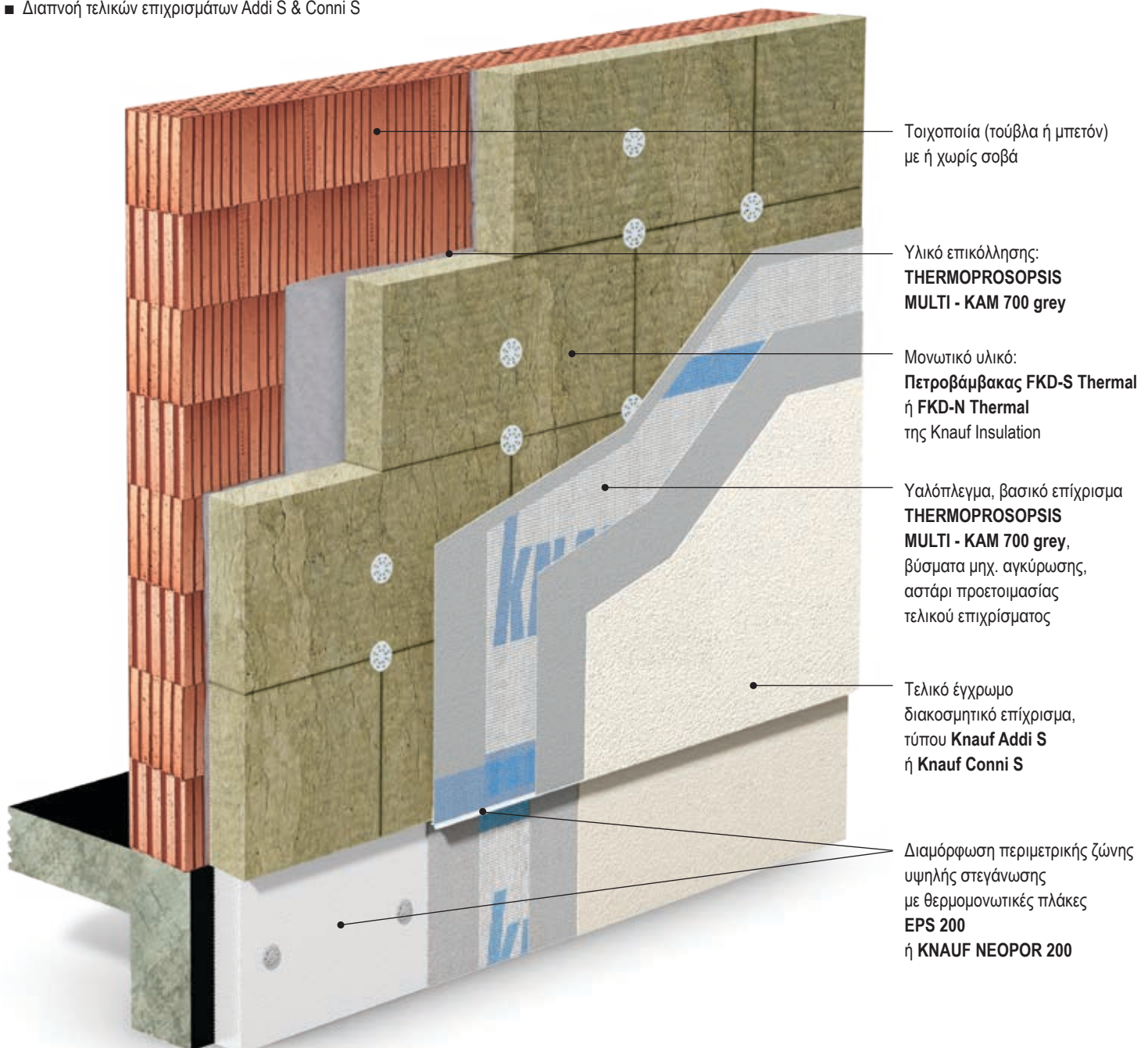
- Αντίδραση στη φωτιά μονωτικού –A1 κατά EN13501-1
- Αντίδραση στη φωτιά συστήματος A2-s1,d0

##### **Ηχομόνωση:**

Εξαιρετικοί συντελεστές ηχοαπορρόφησης πετροβάμβακα. Τεκμηριωμένη ηχομείωση.

##### **Βιοκλιματική διαχείριση υγρασίας:**

- Συντελεστής αντίστασης στη διάχυση υδρατμών  $\mu=1$  για τον πετροβάμβακα
- Διαπνοή τελικών επιχρισμάτων Addi S & Conni S



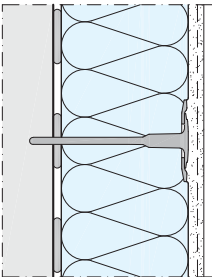
**Επισκόπηση συστήματος**

<b>Σύστημα Knauf</b>	<b>P323.gr Knauf MW THERMAL</b>
Περιγραφή	Οργανικά ή ανόργανα τελικά επιχρίσματα με μεγάλη επιλογή χρωματικών τόνων, βλ. χρωματολόγιο Knauf Color Concept. Συνδυάζονται με ορυκτή στρώση βασικού επιχρίσματος.
Αντίδραση στη φωτιά	Άκαυστο, A2-s1, d0
Μέγιστο συνολικό πάχος μονωτικού υλικού d	έως 200 mm
Πάχος στρώσης επιχρισμάτων (βασικό επίχρισμα και τελικό επίχρισμα)	6 – 9 mm
<b>Πρόσοψη</b>	
Υλικό επικόλλησης	THERMOPROSOPSIS® MULTI - KAM 700
Μονωτικό υλικό MW	FKD-S / FKD-N Thermal
Βύσμα αγκύρωσης συστήματος	Καρφωτό EJOT Therm H3 & βιδωτό STR U
Δίσκος βύσματος αγκύρωσης (εφόσον είναι απαραίτητος)	DT 60
Βασικό επίχρισμα	THERMOPROSOPSIS® MULTI - KAM 700
Πλέγμα ενίσχυσης	Κάναβος 4x4 mm
Αστάρι	Quarzgrund Pro
Τελικό επίχρισμα	Conni S, Addi S, SM 700 Pro, MineralAktiv Scheibenputz και Butz
<b>Ζώνη υψηλής στεγάνωσης</b>	
Υλικό επικόλλησης	Socket-SM Pro, SM700 Pro
Μονωτικό υλικό	EPS 200 KPA, KNAUF NEOPOR 200
Βασικό επίχρισμα	Socket-SM Pro, SM700 Pro
Πλέγμα ενίσχυσης, αστάρι, τελικό επίχρισμα	Βλ. Πρόσοψη
Προστασία από την υγρασία	Socket-Dicht. (Με το Socket-SM Pro ως βασικό και τελικό επίχρισμα συνολικού πάχους $\geq 7$ mm δεν απαιτείται)



**Επιλογές συστήματος**

Πλάκες πετροβάμβακα – Στερέωση σε σταθερό υπόστρωμα – μονή στρώση

Σχηματική απεικόνιση	Μονωτικό υλικό	Επιτρεπτό πάχος μονωτικού υλικού
Τοποθέτηση βυσμάτων κατά abZ Z-33.43-82		
<p>Περασιά με την επιφάνεια κάτω από το πλέγμα (ή μέσα από το πλέγμα)</p> 	<p>FKD S Thermal FKD N Thermal</p>	<p>40 – 200 mm</p>



## FKD-S Thermal & FKD-N Thermal

### Πλάκες πετροβάμβακα

	Χαρακτηριστικά
<b>FKD-S Thermal</b> 	<p>Εύρος διαθέσιμων παχών : 30mm – 200mm Διάσταση (mm) (μήκος x πλάτος): 1000 x 600</p> <p>Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας: <math>\lambda = 0,035 \text{ W/mK}</math></p> <p>Αντοχή σε συμπίεση 10% CS(10)30 (<math>\geq 30 \text{ kPa}</math>)</p> <p>Αντοχή σε εφελκυσμό TR 10 (<math>\geq 10 \text{ kPa}</math>)</p>
<b>FKD-N Thermal</b> 	<p>Εύρος διαθέσιμων παχών : 60mm – 200mm Διάσταση (mm) (μήκος x πλάτος): 1000 x 600</p> <p>Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας: <math>\lambda = 0,034 \text{ W/mK}</math></p> <p>Αντοχή σε συμπίεση 10% CS (10)20 (<math>\geq 20 \text{ kPa}</math>)</p> <p>Αντοχή σε εφελκυσμό TR 7,5 (<math>\geq 7,5 \text{ kPa}</math>)</p>

Οι πλάκες πετροβάμβακα **FKD-S Thermal** και **FKD-N Thermal** είναι συμπαγείς πλάκες ειδικά σχεδιασμένες για συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Διαθέτουν βελτιωμένα θερμικά χαρακτηριστικά, χαμηλότερους συντελεστές θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  και  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$  αντίστοιχα οι οποίοι συμβάλλουν στην βελτίωση της θερμικής αποδοτικότητας του κτιρίου. Τα προϊόντα είναι άκαυστα κατηγορίας A1, προσφέρουν ηχομόνωση, είναι ανθεκτικά στη γήρανση και χημικά αδρανή. Επίσης παρουσιάζουν απόλυτη διαπνοή με συντελεστή αντίστασης στη διάχυση υδρατμών,  $\mu=1$  (όσο και ο αέρας) συνεπώς συμβάλλουν στη διατήρηση της όσο το δυνατόν καλύτερης διαπνοής της τοιχοποιίας.

Οι διαστάσεις τους δεν μεταβάλλονται όταν οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας είναι έντονες.



## Μονωτικό υλικό (συνέχεια)

### Θερμική αντίσταση

Παραδείγματα

Μονωτικό υλικό	Συντελεστής θερμικής αντίστασης R σε (m <sup>2</sup> ·K)/W																	
	Ολικό πάχος μονωτικού υλικού d σε mm																	
	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
FKD-S Thermal	1,71	2,29	2,86	3,43	4,00	4,57	5,14	5,71	6,29	6,86	7,43	8,00	8,57	9,14	9,71	10,29	10,86	11,43
FKD-N Thermal	1,76	2,35	2,94	3,53	4,12	4,71	5,29	5,88	6,47	7,06	7,65	8,24	8,82	9,41	10,00	10,59	11,18	11,76

Στον πίνακα αυτόν θα βρείτε μέσω του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ και του συνολικού πάχους του μονωτικού υλικού τον συντελεστή θερμικής αντίστασης R. Το άθροισμα όλων των θερμικών αντιστάσεων (επίχρισμα, τοιχοποιία, μονωτικό υλικό κ.λπ.) και το άθροισμα του 0,17 (m<sup>2</sup>·K)/W των δύο αντιστάσεων ροής θερμότητας μέσα και έξω προστίθενται και δίνουν τη θερμική αντίσταση. Το αντίστροφο του συντελεστή θερμικής αντίστασης είναι ο συντελεστής θερμοπερατότητας U.

### Τελικό επίχρισμα



#### SM700 Pro

Ορυκτό, πολυχρηστικό επίχρισμα κατάλληλο, τόσο για την πρόσοψη, όσο και τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Λευκό, ή έγχρωμο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως τελικό επίχρισμα, είτε τριφτό, είτε σε ελεύθερη διαμόρφωση. Για να τονιστούν ιδιαίτερα κάποια σημεία της πρόσοψης, το SM700 Pro μπορεί να εφαρμοστεί επίσης με τη βούρτσα ή τη χτένα.



#### Socket SM Pro

Ορυκτό επίχρισμα με βάση τοτσιμέντο για την περιοχή της ζώνης υψηλής στεγάνωσης. Χρησιμοποιείται ως κονίαμα επικόλλησης των μονωτικών πλακών, καθώς και ως βασικό, ή τελικό επίχρισμα. Εάν χρησιμοποιηθεί το Socket-SM Pro ως βασικό και τελικό επίχρισμα, συνολικού πάχους ≥ 7 mm, δεν χρειάζεται επιπλέον προστασία από την υγρασία του εδάφους χάρη στη στεγανωτική του ιδιότητα.



#### MineralAktiv Scheibenputz

Το τελικό επίχρισμα με ενεργό άνθρακα MineralAktiv Scheibenputz προσφέρει υψηλή προστασία ενάντια σε αλγή και μύκητες συμβάλλοντας στη διατήρηση μιας άψογης πρόσοψης για πολλά χρόνια. Το MineralAktiv Scheibenputz έχει επιπλέον πολύ καλό αποτέλεσμα και αν εφαρμοστεί ως λεπτή στρώση.



#### Conni S

Τελικό σιλικονούχο διακοσμητικό επίχρισμα. Κυρίως για εξωτερική χρήση. Σε μεγάλη ποικιλία από κοκκομετρίες για διαφορετικές τεχντροπίες και εμφάνιση της υφής της τελικής επιφάνειας στους τοίχους. Υψηλής ατμοδιαπερατότητας και διαπνοής. Εξαιρετικά υδρόφοβο με μεγάλη ελαστικότητα για αντοχή σε συστολοδιαστολές και κορυφαία προστασία από ρωγμές στους τοίχους. Υψηλή αντοχή στην ακτινοβολία UV, διατήρηση της απόχρωσης για πολλά χρόνια.



#### Addi S

Τελικό ακρυλικοσιλικονούχο διακοσμητικό επίχρισμα. Κυρίως για εξωτερική χρήση. Σε μεγάλη ποικιλία από κοκκομετρίες για διαφορετικές τεχντροπίες και εμφάνιση της υφής της τελικής επιφάνειας στους τοίχους. Υψηλής ατμοδιαπερατότητας και διαπνοής. Υψηλή αντοχή στην ακτινοβολία UV, διατήρηση της απόχρωσης για πολλά χρόνια.



#### Butz

Επίχρισμα έγχρωμου γρανίτη για τη διαμόρφωση της επιφάνειας σε περιοχές υψηλής απαίτησης που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά όπως εκείνη της ζώνης υψηλής στεγάνωσης στη βάση.



### Τελικό επίχρισμα (συνέχεια)

Ιδιότητες τελικών επιχρισμάτων για ζώνη υψηλής στεγάνωσης και πρόσωση

Ιδιότητες	Ορυκτά τελικά επιχρίσματα			Οργανικά τελικά επιχρίσματα		
	SM700 Pro	Socket SM Pro	MineralAktiv Scheibenputz	Σιλικονούχα ρητινούχα επιχρίσματα		
				Conni S	Butz	Addi S
Συνδετικό υλικό	ασβέστης-τσιμέντο	τσιμέντο	υβριδικό συνδετικό υλικό	γαλάκτωμα ρητίνης σιλικόνης, διασποράς	γαλάκτωμα ρητίνης σιλικόνης, διασποράς	πολυμερούς διασποράς, σιλικονούχο ρητινούχο
Υδρόφοβο (υδατοαπωθητικό)	••	••••	••	••••	••••	•••
Ιδιότητες διάχυσης	••••	••	••••	•••	••	•
Ποικιλία χρωμ. τόνων	••	•	••	••••	••	••••
Αντίσταση στη βρομιά	••••	••••	••••	••••	••••	•••
Ζώνη υψηλής στεγάνωσης	••••	••••	••	•••	••••	••

- καταλληλότητα πολύ καλή
- καταλληλότητα καλή έως πολύ καλή
- καταλληλότητα καλή
- καταλληλότητα επαρκής

Χρήση τελικών επιχρισμάτων για ζώνη υψηλής στεγάνωσης και πρόσωση

Κριτήρια	Ορυκτά τελικά επιχρίσματα			Οργανικά τελικά επιχρίσματα		
	SM700 Pro	Socket SM Pro	MineralAktiv Scheibenputz	Σιλικονούχα ρητινούχα επιχρίσματα		
				Conni S	Butz	Addi S
<b>Επιφάνειες</b>						
Λεία υφή	•	•				
Ελεύθερη υφή	•				•	
Τριφτή υφή			•	•		•
<b>Επεξεργασία</b>						
Με μηχανή	•	•	•	•		•
Με το χέρι	•	•	•	•	•	•
<b>Συσκευασία</b>						
Δοχείο (πάστα)			•	•	•	•
Σακί	•	•				

### Θερμική ενίσχυση κοινών υφιστάμενων τοίχων

#### Επισκόπηση κοινών υφιστάμενων τοίχων και απαιτούμενου πάχους μονωτικού υλικού

Υφιστάμενες τοιχοποιίες					Με το Knauf Thermoprosopsis MW Thermal ελάχιστο προτεινόμενο πάχος μονωτικού d σε mm							
Εξωτερικές τοιχοποιίες	Ονομαστική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ	Συντελεστής θερμοπερατότητας U χωρίς Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης <sup>(1)</sup>	Για τιμή U σύμφωνα με τις απαιτήσεις του KENAK 2017				Για τιμή U σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις ΓΙΑ ΚΤΙΡΙΑ nZEB & ZEB			
					Με πετροβάμβακα FKD-S Thermal με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,035 W/(m·K)							
					ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ							
Τύπος κατασκευής	kg/m <sup>3</sup>	mm	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	A	B	Γ	Δ	A	B	Γ	Δ
Σκυρόδεμα	2400	200	2,1	3,44	50	60	70	80	100 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	130	180 <sup>(2)</sup>
		250			50	60	70	80	100 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	130	180 <sup>(2)</sup>
Συμπαγή τούβλα	1800	240	0,81	2,03	50	60	70	80	100 <sup>(2)</sup>	100	130	160
	1800	300			40	60	60	70	100 <sup>(2)</sup>	100	130	160
	1800	365			40	50	60	70	80	100	120	160
Διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή χωρίς μόνωση στο διάκενο <sup>(4)</sup> Τούβλα οριζόντιων οπών 90x120x190mm	900	250	0,27	0,89	30 <sup>(3)</sup>	40	40	50	70	80	120 <sup>(2)</sup>	140
Μπακική οπτοπλινθοδομή Τουβλίνα οριζόντιων οπών 200x250x250mm	1350	250	0,27	0,89	30 <sup>(3)</sup>	40	40	50	70	80	120 <sup>(2)</sup>	140
Ελαφρομετεόν-συμπαγείς πλίνθοι	1200	240	0,6	1,68	40	50	60	70	80	100	120	160
		300			40	50	60	70	80	100	120	160
Εξωτερικός τοίχος διπλού μεταλλικού σκελετού CW/75 με σανίδα προσόψεων Knauf GuardEx	920		0,25									
Διπλή στάνταρτ γυψοσανίδα εσωτερικά Knauf A, 2x12.5 mm	680	250	0,21	0,59	30 <sup>(3)</sup>	30 <sup>(3)</sup>	30 <sup>(3)</sup>	30	50	60	100 <sup>(2)</sup>	120
Εσωτερική μόνωση ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm			0,037									

<sup>(1)</sup> Όλες οι τοιχοποιίες υπολογίζονται μαζί με 10 mm εσωτερικό επίχρισμα (από γύψο), λ = 0,39 W/(m·K).

<sup>(2)</sup> Γίνεται στρογγυλοποίηση στο αμέσως επόμενο παραγώμενο πάχος μονωτικού

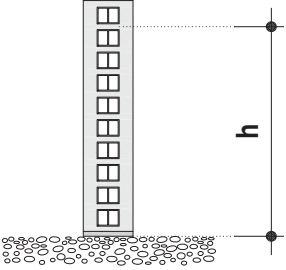
<sup>(3)</sup> Ελάχιστο πάχος παραγωγής 30mm

<sup>(4)</sup> Διάκενο αέρα μεταξύ των τούβλων 70mm

### Αντίδραση σε πυρκαγιά

Οι απαιτήσεις σχετικά με την αντίδραση σε πυρκαγιά της επένδυσης της πρόσοψης ορίζονται στους αντίστοιχους κανονισμούς πυροπροστασίας των κτιρίων. Ποικίλλουν ανάλογα με το ύψος, την κατηγοριοποίηση και την απόσταση του κτιρίου από το όριο του οικοπέδου ή από άλλο κτίριο.

### Καθορισμός ψηλών κτιρίων σύμφωνα με τους κανονισμούς πυροπροστασίας των κτιρίων

Περιοχή ύψους	Ανώτατο σημείο δαπέδου	Απαιτούμενη αντίδραση σε πυρκαγιά του Συστήμ. Εξωτερ. Θερμομόνωσης	Κατηγορία δομικού υλικού Συστήματος Εξωτερικής Θερμομόνωσης
	<p>Ψηλά κτίρια</p> <p><math>h &gt; 23\text{m}</math> (Ελληνικός κανονισμός)</p> <p><math>h &gt; 18\text{m}</math> (Κυπριακός κανονισμός)</p>	άκαυστο	A2-s1, d0

Πέραν της απαίτησης για εφαρμογή άκαυστων συστημάτων, κατηγορίας A2-s1, d0, σε ψηλά κτίρια σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, υπάρχει επιπρόσθετα η απαίτηση εφαρμογής τους σύμφωνα με τους κανονισμούς και στις παρακάτω περιπτώσεις:

#### Για την Ελλάδα:

Σε κτίρια υγείας/κοινωνικής πρόνοιας, σχολεία και κτίρια με θεωρ. πληθυσμό  $> 1000$  σε απόσταση μικρότερη των 5 m από όριο οικοπέδου ή άλλο κτίριο

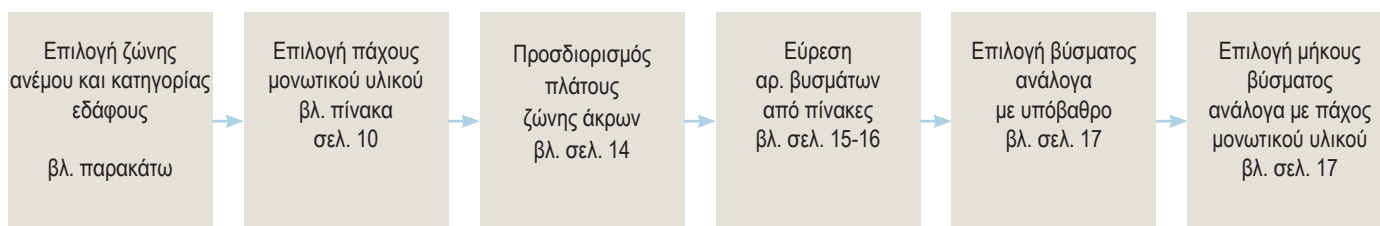
#### Στην Κύπρο:

Σε κτίρια των οποίων η απόσταση από το όριο του οικοπέδου ή από γειτονικό κτίριο είναι μικρότερη των 2m.

### Μέθοδος για τον υπολογισμό των φορτίων ανέμου

Εφαρμόζεται σε	Απλοποιημένη μέθοδος κατά EN 1991-1-4 και EN 1991-1-4/NA
Ύψος κτιρίου	$\leq 25$
Ζώνη ανέμου	GR-27 & GR-33 : Ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα CYP-24, CYP-30 & CYP-40 : Κυπριακό Εθνικό Προσάρτημα
Κάτοψη κτιρίου	τετράγωνη
Σχέση ύψους-πλάτους κτιρίου	$\leq 2$

### Διαδικασία για τον υπολογισμό αριθμού και μήκους βυσμάτων



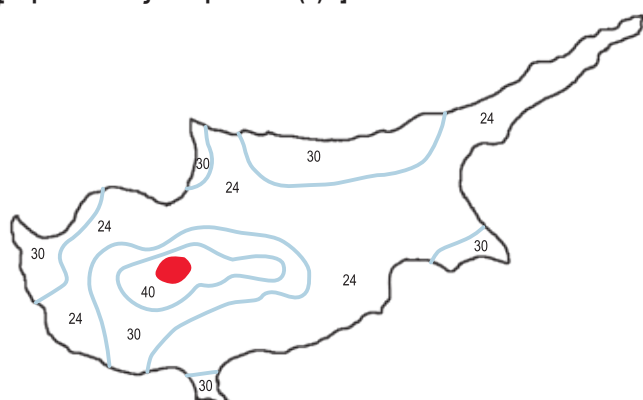
### Ζώνες ανέμου (με χάρτες ζωνών για τον καθορισμό της θεμελιώδους τιμής της βασικής ταχύτητας του ανέμου):

ΕΛΟΤ EN 1991-1-4/NA Ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα – Θεμελιώδης τιμή της βασικής ταχύτητας του ανέμου (vb,0)  
[Ευρωκώδικας 1 παρ. 4.2(1)P]



- Ζώνη Ανέμου GR-27**  
Ορίζεται σε 27m/sec για την υπόλοιπη χώρα
- Ζώνη Ανέμου GR-33**  
Ορίζεται σε 33m/sec για τα νησιά και παράλια μέχρι 10km από την ακτή

CYS EN 1991-1-4/NA Κυπριακό Εθνικό Προσάρτημα – Θεμελιώδης τιμή της βασικής ταχύτητας του ανέμου (vb,0)  
[Ευρωκώδικας 1 παρ. ΕΠ 2.3(1)A]



- Ζώνη Ανέμου CYP-24**  
Ορίζεται σύμφωνα με τις ισόταχες καμπύλες του διπλανού σχήματος σε 24m/sec
- Ζώνη Ανέμου CYP-30**  
Ορίζεται σύμφωνα με τις ισόταχες καμπύλες του διπλανού σχήματος σε 30m/sec
- Ζώνη Ανέμου CYP-40**  
Ορίζεται σύμφωνα με τις ισόταχες καμπύλες του διπλανού σχήματος σε 40m/sec

### Διερεύνηση των ανεμοπιέσεων

Δυνάμεις αναρρόφησης αέρα  $w_{ek}$  σε  $kN/m^2$  κατά EN 1991-1-4 και EN 1991-1-4/NA σύμφωνα με την απλοποιημένη μέθοδο

#### Ελληνική Επικράτεια

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Δυνάμεις αναρρόφ. αέρα $w_{ek}$ σε $kN/m^2$							
		Ύψος κτιρίου							
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m		0 έως 50 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
GR-27	IV	0.65	0.43	0.85	0.57	1.00	0.66	1.28	0.86
	III	0.97	0.65	1.20	0.80	1.32	0.88	1.58	1.06
	II	1.27	0.85	1.50	1.00	1.63	1.09	1.90	1.26
	I	1.48	0.98	1.70	1.14	1.82	1.22	2.09	1.39
	0	1.60	1.06	1.80	1.20	1.92	1.28	2.17	1.45
GR-33	IV	0.96	0.64	1.27	0.85	1.49	0.99	1.93	1.29
	III	1.45	0.97	1.79	1.19	1.97	1.31	2.36	1.58
	II	1.91	1.27	2.24	1.50	2.44	1.62	2.84	1.90
	I	2.21	1.47	2.53	1.69	2.72	1.82	3.11	2.07
	0	2.38	1.58	2.69	1.79	2.87	1.91	3.24	2.16

#### Κυπριακή Επικράτεια

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Δυνάμεις αναρρόφ. αέρα $w_{ek}$ σε $kN/m^2$							
		Ύψος κτιρίου							
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m		0 έως 50 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
CYP-24	IV	0.50	0.34	0.67	0.45	0.78	0.52	1.02	0.68
	III	0.77	0.51	0.95	0.63	1.04	0.70	1.25	0.83
	II	1.01	0.67	1.19	0.79	1.28	0.86	1.50	1.00
	I	1.16	0.78	1.34	0.90	1.44	0.96	1.64	1.10
	0	1.26	0.84	1.43	0.95	1.51	1.01	1.72	1.14
CYP-30	IV	0.79	0.53	1.06	0.70	1.22	0.82	1.60	1.06
	III	1.20	0.80	1.48	0.98	1.63	1.09	1.94	1.30
	II	1.57	1.05	1.86	1.24	2.02	1.34	2.34	1.56
	I	1.82	1.22	2.10	1.40	2.26	1.50	2.57	1.71
	0	1.97	1.31	2.22	1.48	2.38	1.58	2.68	1.78

## Κατηγορία εδάφους βάσει Ευρωκώδικα 1

### Κατηγορία εδάφους 0

Θάλασσα, παράκτια περιοχή εκτεθειμένη σε ανοιχτή θάλασσα

### Κατηγορία εδάφους I

Λίμνες ή περιοχή με αμελητέα βλάστηση και χωρίς εμπόδια

### Κατηγορία εδάφους II

Περιοχή με χαμηλή βλάστηση όπως γρασίδι και μεμονωμένα εμπόδια (δέντρα, κτίρια) με απόσταση τουλάχιστον 20 φορές το ύψος των εμποδίων

### Κατηγορία εδάφους III

Περιοχή με κανονική κάλυψη από βλάστηση ή από κτίρια ή από μεμονωμένα εμπόδια με μέγιστη απόσταση το πολύ 20 φορές το ύψος των εμποδίων (όπως χωριά, προάστια, μόνιμα δάση)

### Κατηγορία εδάφους IV

Περιοχή στην οποία τουλάχιστον το 15% της επιφάνειας καλύπτεται με κτίρια των οποίων το μέσο ύψος ξεπερνά τα 15 m

## Καθορισμός του πλάτους της ζώνης άκρων A

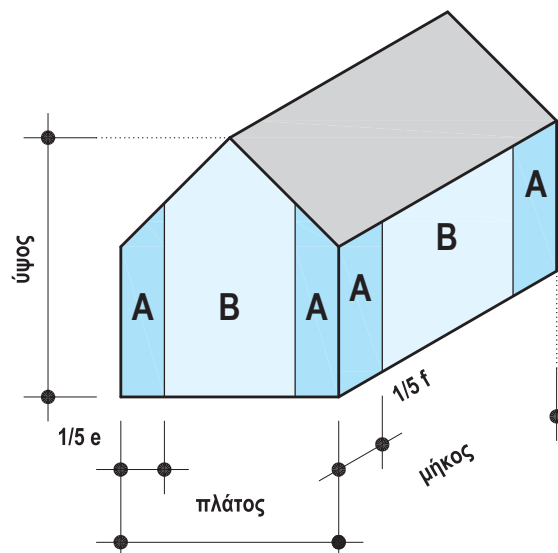
Πλάτος ζώνης άκρων A :  $1/5 e$  και  $1/5 f$

$e = 2 \times \text{ύψος}$  ή  $e = \text{μήκος}$

$f = 2 \times \text{ύψος}$  ή  $f = \text{μήκος}$

Καθοριστική είναι η εκάστοτε μικρότερη τιμή

Ο υπολογισμός των τιμών αναρρόφησης αέρα που δρα επί της επιφάνειας της εξωτερικής θερμομόνωσης έγινε κατά EN 1991-1-4, λαμβάνοντας υπόψη το Ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα (ΕΛΟΤ EN 1991-1-4/NA) και το Κυπριακό Εθνικό Προσάρτημα (CYS EN 1991-1-4/NA) για ύψος κτιρίου έως 25m και για τις πέντε (5) κατηγορίες εδάφους. Θεωρήθηκε υπέρ της ασφαλείας ακραία ζώνη φόρτισης και στις δύο γωνίες της υπήνεμης πλευράς του κτιρίου.



### Υπολογισμός αριθμού βυσμάτων

Πίνακας 2.0-1: FKD-N Thermal και FKD-S Thermal (μονή στρώση) πάχος μονωτικού υλικού έως 100mm

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Ελάχιστος αριθμός βυσμάτων ανά m <sup>2</sup> Φορτία ανέμου: σύμφωνα με την απλοποιημένη μέθοδο					
		Ύψος κτιρίου					
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
GR-27	IV	6	4	7	5	9	6
	III	8	6	10	7	11	8
	II	11	7	13	9	14	9
	I	13	8	15	10	16	10
	0	14	9	16	10	17	11
GR-33	IV	8	6	11	7	13	9
	III	13	8	15	10	17	11
	II	16	11	MY	MY	MY	MY
	I	MY	MY	MY	MY	MY	MY
	0	MY	MY	MY	MY	MY	MY

MY = Μη Υπολογισμένο

Πίνακας 2.1-1: FKD-N Thermal και FKD-S Thermal (μονή στρώση) πάχος μονωτ. υλικού έως 100mm

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Ελάχιστος αριθμός βυσμάτων ανά m <sup>2</sup> Φορτία ανέμου: σύμφωνα με την απλοποιημένη μέθοδο					
		Ύψος κτιρίου					
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
CYP-24	IV	4	3	6	4	7	4
	III	7	4	8	5	9	6
	II	9	6	10	7	11	7
	I	10	7	12	8	12	8
	0	11	7	12	8	13	9
CYP-30	IV	7	5	9	6	11	7
	III	10	7	13	8	14	9
	II	14	9	16	11	17	12
	I	16	10	18	12	MY	MY
	0	17	11	MY	MY	MY	MY

MY = Μη Υπολογισμένο

### Υπολογισμός αριθμού βυσμάτων (συνέχεια)

Πίνακας 4.0-1: FKD-NThermal και FKD-SThermal (μονή στρώση) πάχος μονωτ. υλικού 120mm έως 200mm

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Ελάχιστος αριθμός βυσμάτων ανά m <sup>2</sup> Φορτία ανέμου: σύμφωνα με την απλοποιημένη μέθοδο					
		Ύψος κτιρίου					
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
GR-27	IV	5	4	7	5	8	6
	III	8	5	10	7	11	7
	II	10	7	12	8	13	9
	I	12	8	14	9	15	10
	0	13	9	15	10	15	10
GR-33	IV	8	5	10	7	12	8
	III	12	8	14	10	16	11
	II	15	10	MY	MY	MY	MY
	I	MY	MY	MY	MY	MY	MY
	0	MY	MY	MY	MY	MY	MY

MY = Μη Υπολογισμένο

Πίνακας 4.1-1: FKD-NThermal και FKD-SThermal (μονή στρώση) πάχος μονωτ. υλικού 120mm έως 200mm

Ζώνη ανέμου	Κατηγορία εδάφους	Ελάχιστος αριθμός βυσμάτων ανά m <sup>2</sup> Φορτία ανέμου: σύμφωνα με την απλοποιημένη μέθοδο					
		Ύψος κτιρίου					
		0 έως 10 m		0 έως 18 m		0 έως 25 m	
		Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B	Ζώνη άκρων A	Ζώνη B
CYP-24	IV	4	3	6	4	7	4
	III	6	4	8	5	9	6
	II	8	6	10	7	10	7
	I	10	6	11	7	12	8
	0	10	7	12	8	12	8
CYP-30	IV	7	5	9	6	10	7
	III	10	7	12	8	13	9
	II	13	9	15	10	16	11
	I	15	10	17	11	18	12
	0	16	11	18	12	MY	MY

MY = Μη Υπολογισμένο



## Επιλογή βυσμάτων

### Επιλογή του κατάλληλου βύσματος

Κατηγορία χρήσης Κατά EAD 330196-00-0604	Δομικό υλικό τοιχοποιίας	Αντοχή βυσμάτων $N_{Rk}$ σε kN/βύσμα	
		Βύσμα αγκύρωσης EJOT H3 ETA-14/0130:17-06-2014	Βύσμα αγκύρωσης Ejothemr STR U, STR U 2G ETA-04/0023:17-10-2017
A	Σκυρόδεμα	0,60	1,50
B	Συμπαγές τούβλο (MZ), συμπαγές ασβεστολ. τούβλο (KS), συμπαγής πλίνθος / μπλοκ από ελαφρομετόν (V)	0,60	0,60-1,50
C	Διάτρητο ασβεστολ. τούβλο (KSL), τούβλο οριζ. οπών (HLz), στοιχεία με κοιλότητες από ελαφρομετόν (Hbl)	0,50-0,60	0,60-1,50
D	Σκυρόδεμα από ελαφρά αδρανή (LAC)	Δεν εφαρμόζεται	0,90
E	Κυψελωτό σκυρόδεμα / πορομετό (AAC)	Δεν εφαρμόζεται	0,75

Η σύνταξη του πίνακα με την αντοχή  $N_{Rk}$  των επιλεγμένων βυσμάτων EJOT H3 και Ejothemr STR U, STR U 2G ανά κατηγορία χρήσης / δομικού υλικού τοιχοποιίας κατά EAD 330196-00-0604, έγινε σύμφωνα με τα στοιχεία των Ευρωπαϊκών Τεχνικών Αξιολογήσεων ETA-14/0130/17-06-2014 & ETA-04/0023/17-10-2017.

### Μήκη βυσμάτων αναλόγως του πάχους του μονωτικού υλικού

Πάχος μονωτικού υλικού	Μήκος βύσματος							
	Θέση βύσματος							
	Περασιά με την επιφάνεια				Περασιά με την επιφάνεια ή βύθιση			
	Βύσμα αγκύρωσης EJOT H3				Βύσμα αγκύρωσης Ejothemr STR U, STR U 2G			
	Εξομάλυνση πρόσοψης 10mm				Εξομάλυνση πρόσοψης 10mm			
	Ελάχιστο / μέγιστο μήκος βύσματος (75 / 235 mm)				Ελάχιστο / μέγιστο μήκος βύσματος (115 / 455 mm)			
d (mm)	Νέο κτίριο A, B, C s ≥25mm mm	Παλαιό κτίριο (1) A, B, C s ≥25mm mm	Νέο κτίριο D, E s ≥25mm mm	Παλαιό κτίριο (1) D, E s ≥25mm mm	Νέο κτίριο A, B, C, D s ≥25mm mm	Παλαιό κτίριο (1) A, B, C, D s ≥25mm mm	Νέο κτίριο E s ≥65mm mm	Παλαιό κτίριο (1) E s ≥65mm mm
40	95	115			95	115	135	155
60	115	135			115	135	155	175
80	135	155			135	155	175	195
100	155	175			155	175	195	215
120	175	195	--	--	175	195	215	235
140	195	215			195	215	235	255
160	215	235			215	235	255	275
180	235	255			235	255	275	295
200	255	275			255	275	295	315

(1) Συμπεριλαμβάνεται πάχος παλαιού σοβά 20mm

Όπου (--) το βύσμα δεν εφαρμόζεται λόγω μεγίστου μήκους βύσματος  $d$  = πάχος μονωτικού υλικού  $s$  = βάθος αγκύρωσης

$t_{ol}$  = εξισορρόπηση ανοχής = (ενδεχόμενο πάχος παλαιού σοβά 20mm) + εξομάλυνση πρόσοψης + 20mm πάχος υλικού επικόλλησης

Υπολογισμός μήκους βυσμάτων:

Βάθος αγκύρωσης  $s$  + (ενδεχόμενο πάχος παλαιού σοβά 20mm) + εξομάλυνση πρόσοψης + 20mm πάχος υλικού επικόλλησης + πάχος μονωτικού υλικού  $d$

Η σύνταξη του πίνακα με τα μήκη των βυσμάτων που αντιστοιχούν σε πάχος μονωτικού υλικού από 40mm έως και 200mm ανά κατηγορία χρήσης / δομικού υλικού τοιχοποιίας κατά EAD 330196-00-0604 και για την περίπτωση νέου ή υφιστάμενου κτιρίου, έγινε σύμφωνα με τα στοιχεία των Ευρωπαϊκών Τεχνικών Αξιολογήσεων ETA-14/0130/17-06-2014 & ETA-04/0023/17-10-2017 και τις παραδοχές / υποσημειώσεις που μνημονεύονται σε αυτόν αναφορικά με τον τρόπο υπολογισμού του μήκους του βύσματος.

Σχήμα πλάκας 1000 mm x 600 mm

Στερέωση με βύσματα σε επιφάνεια πλάκας και αρμό σύμφωνα με DIN 55699: 2017-08

Σχημ. απεικονίσεις / Διαστ. σε mm

Αριθμός Βυσμάτων ανά m <sup>2</sup>	Διάταξη βυσμάτων	Αριθμός Βυσμάτων ανά m <sup>2</sup>	Διάταξη βυσμάτων
3	<p>500</p> <p>περ. 1,00m<sup>2</sup></p>	4	<p>500</p>
5	<p>500</p>	6	
7	<p>250</p>	8	
9	<p>250</p>	10	

Ελάχιστη απόσταση από άκρο  $C_{min}=100mm$  και ελάχιστη απόσταση μεταξύ των βυσμάτων  $S_{min}=100mm$ .  
Ελάχιστο πάχος  $h$  στοιχείου αγκύρωσης γενικά 100mm, εκτός από κατηγορία τοιχοποιίας E όπου  $h>120mm$ .

Σχήμα πλάκας 1000 mm x 600 mm

Στερέωση με βύσματα σε επιφάνεια πλάκας και αρμό σύμφωνα με DIN 55699: 2017-08

Σχημ. απεικονίσεις / Διαστ. σε mm

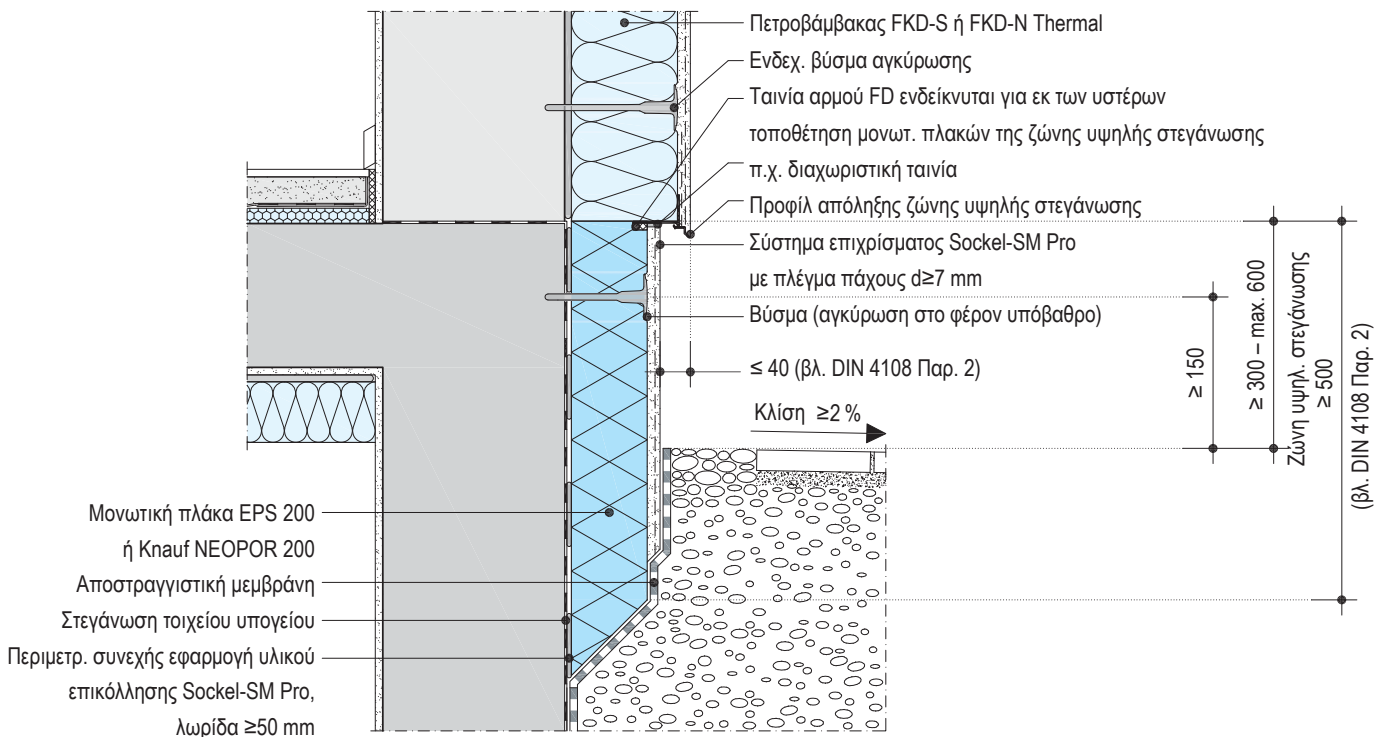
Αριθμός Βυσμάτων ανά m <sup>2</sup>	Διάταξη βυσμάτων	Αριθμός Βυσμάτων ανά m <sup>2</sup>	Διάταξη βυσμάτων
11		12	
13		14	
15		16	
17		18	

**Ελάχιστη στερέωση στο έδαφος – Εφαρμογή με Socket-SM Pro**

Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm

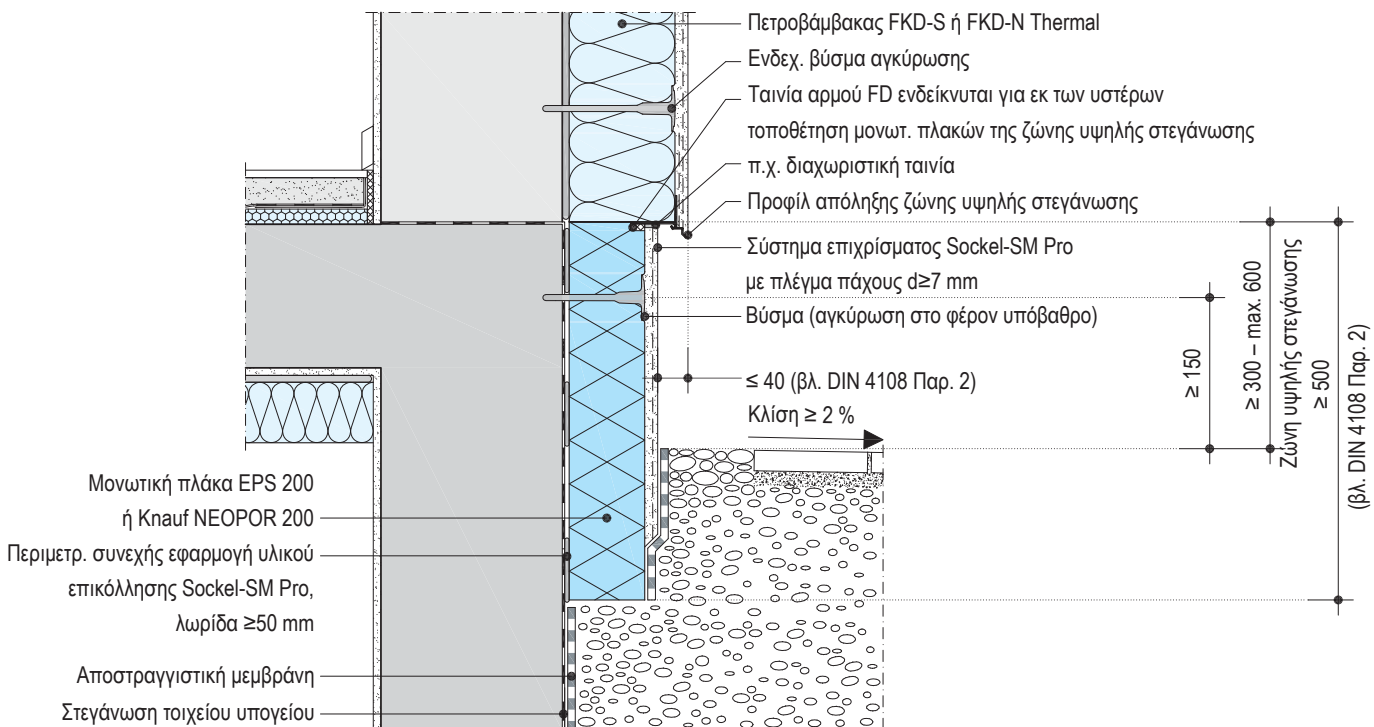
**P323.gr-SO-V5 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε εσοχή**

**Διαμόρφωση μονωτικής πλάκας με λοξή απόληξη**



**P323.gr-SO-V6 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε εσοχή**

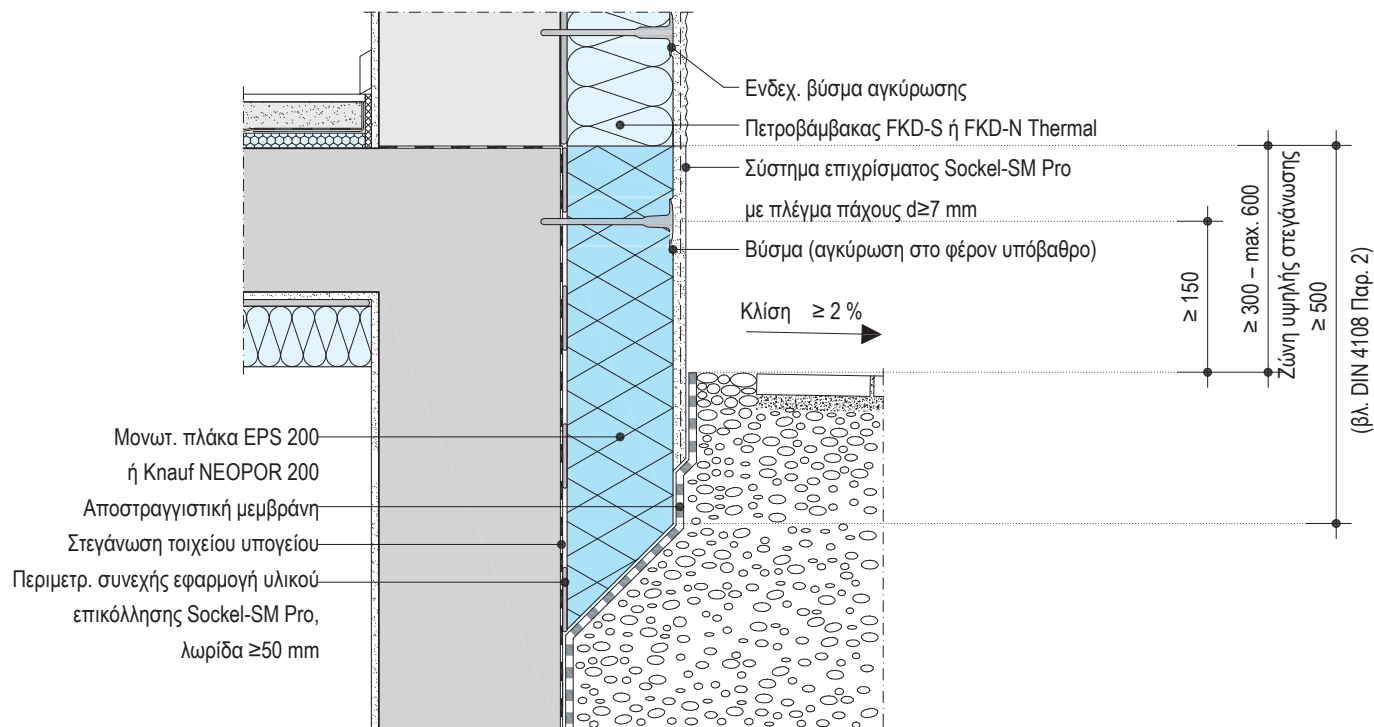
**Διαμόρφωση μονωτικής πλάκας με ευθεία απόληξη, π.χ. σε ανακαίνιση**



**Ελάχιστη στερέωση στο έδαφος – Εφαρμογή με Sockel-SM Pro (συνέχεια)**

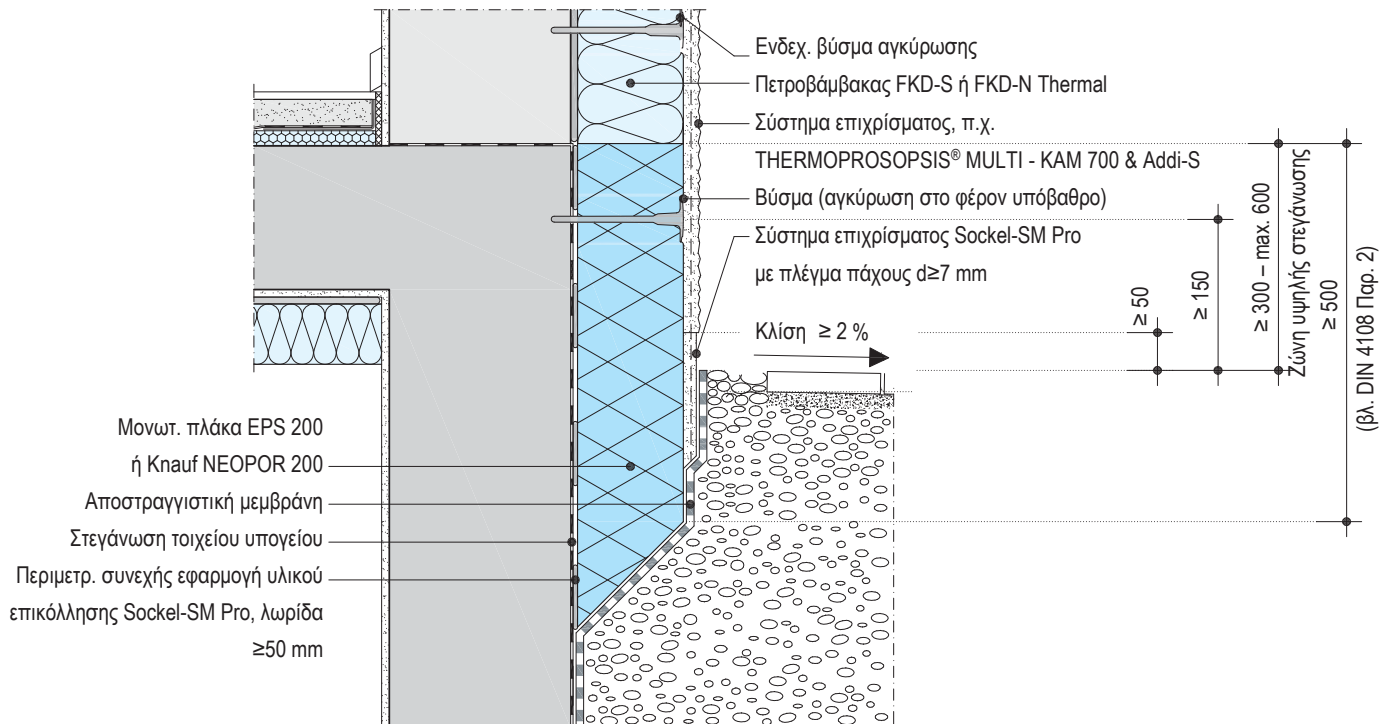
Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm

**P323.gr-SO-V7 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε περασιά**



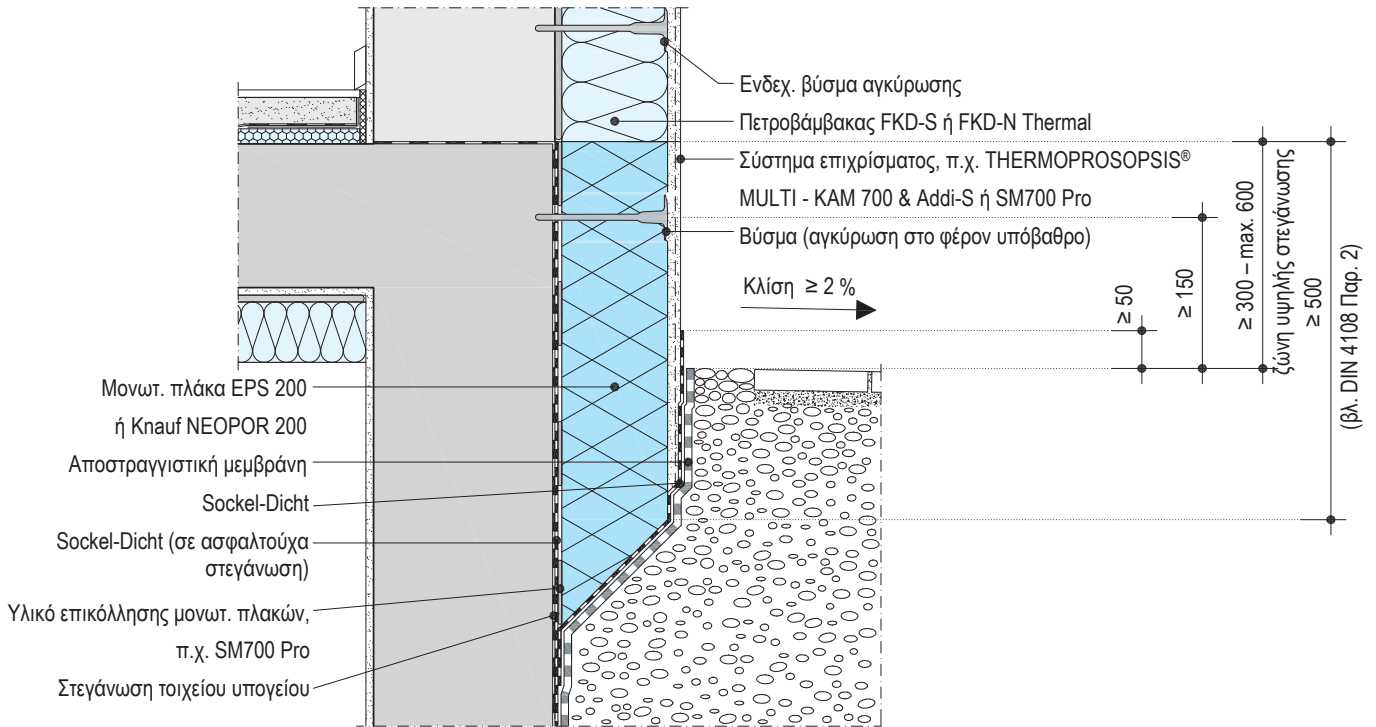
**P323.gr-SO-V8 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε περασιά**

Τοποθέτηση τελικού επιχρίσματος μετά την ολοκλήρωση των εργασιών επικάλυψης

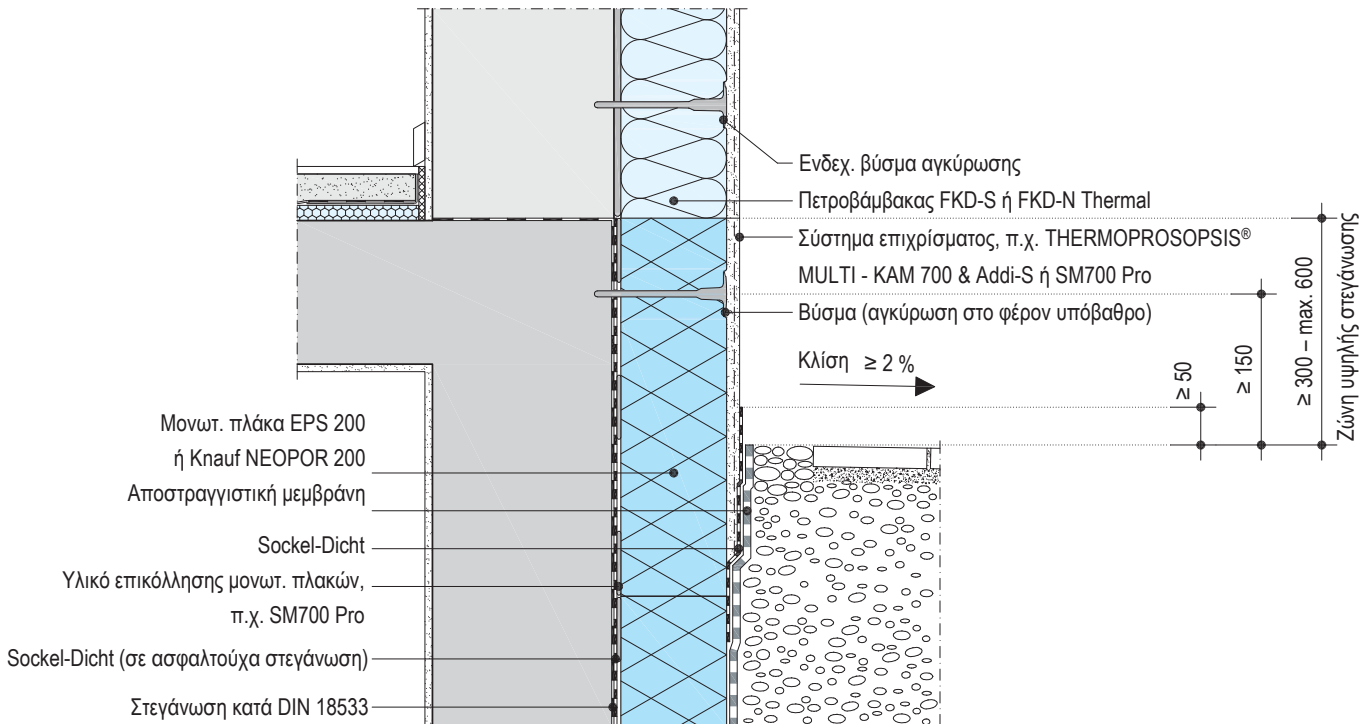


**Ελάχιστη στερέωση στο έδαφος - Εφαρμογή με ελαστομερές στεγανωτικό Sockel Dicht P323.gr-SO-V2 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε περασιά**

Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm



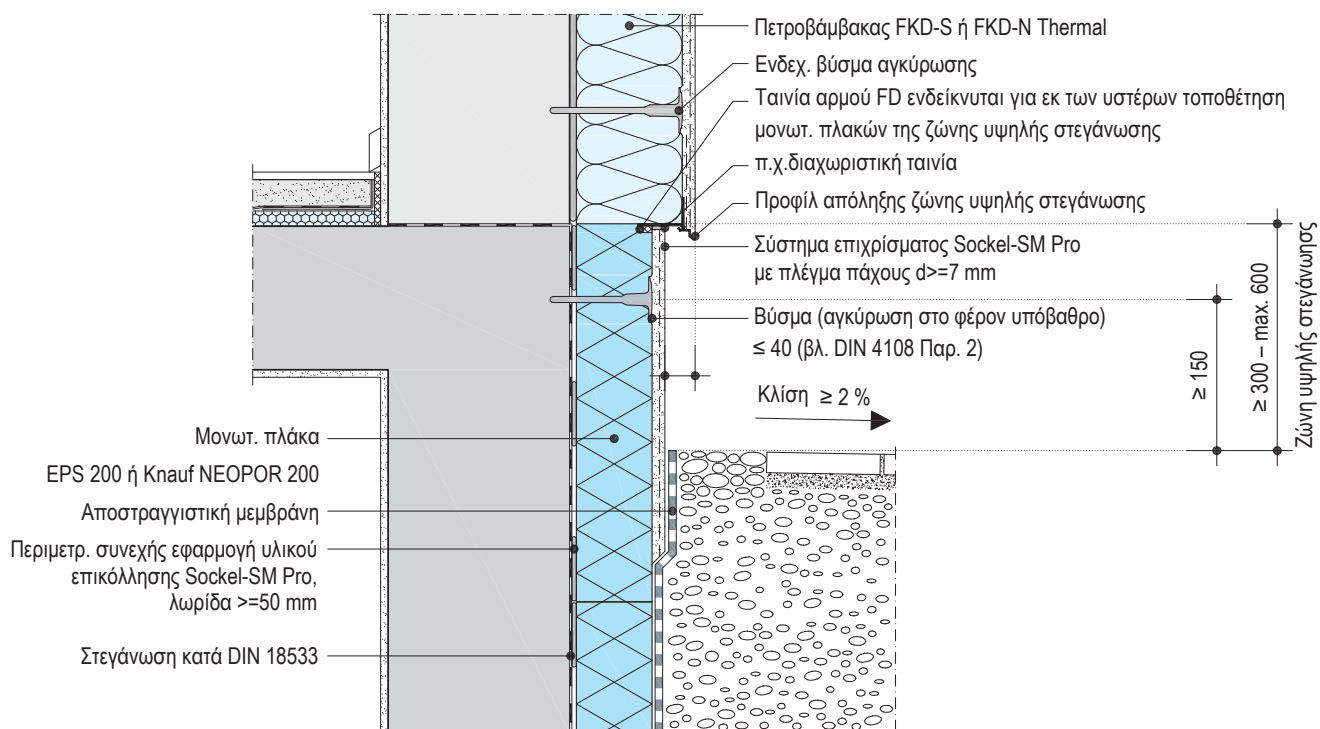
**Εφαρμογή με περιμετρική μόνωση του υπογείου - Εφαρμογή με ελαστομερές στεγανωτικό Sockel Dicht P323.gr-SO-V4 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε περασιά**



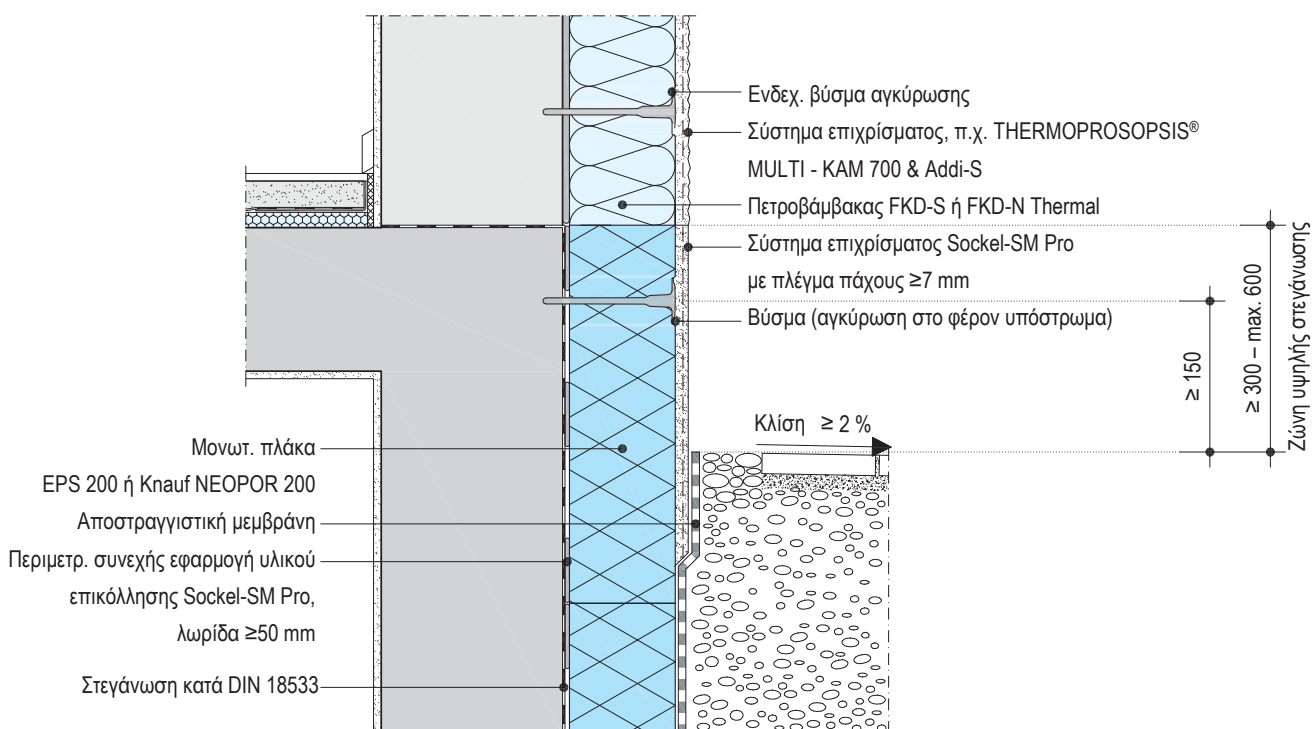
**Εφαρμογή με περιμετρική μόνωση του υπογείου – Εφαρμογή με Sockel-SM Pro**

Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm

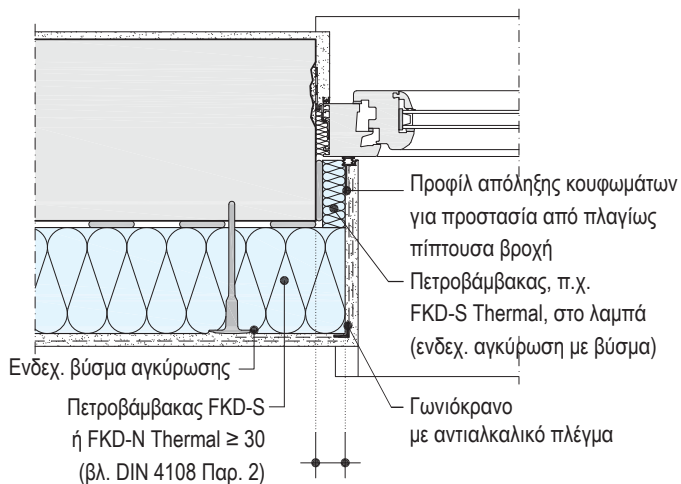
**P323.gr-SO-V9 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε εσοχή**



**P323.gr-SO-V10 Διαμόρφωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε περασιά**

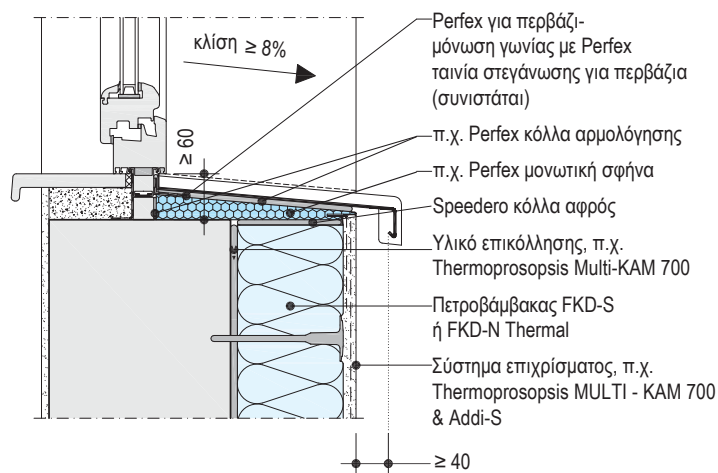


**Παράθυρο στο μέσον της τοιχοποιίας**  
**P323.gr-FE-H1 Οριζόντια τομή**

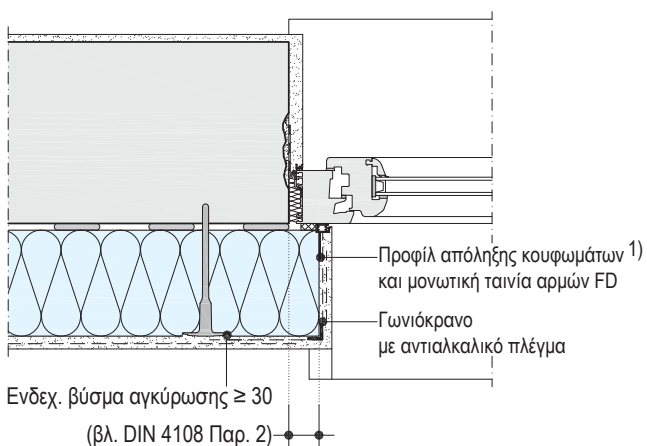


**P323.gr-FE-V1 Κατακόρυφη τομή**

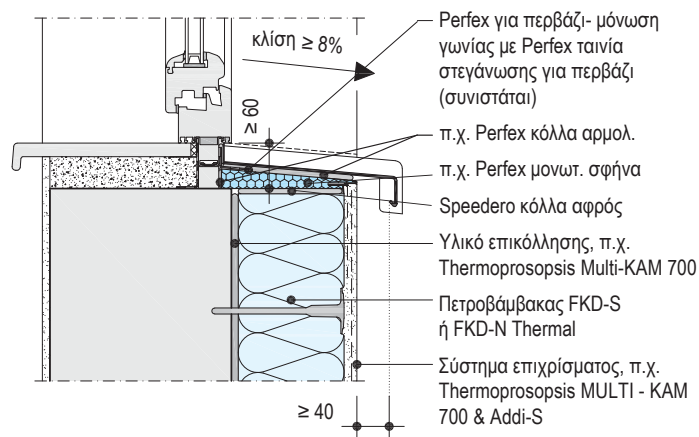
Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm



**Παράθυρο σε εξωτερική περασιά με την τοιχοποιία**  
**P323.gr-FE-H2 Οριζόντια τομή**



**P323.gr-FE-V2 Κατακόρυφη τομή**



1) Εάν δεν έχει ελεγχθεί η πυκνότητα της πλαγιώς τίππουσας βροχής, πρέπει να τοποθετηθεί επιπλέον μονωτική ταινία αρμών FD.

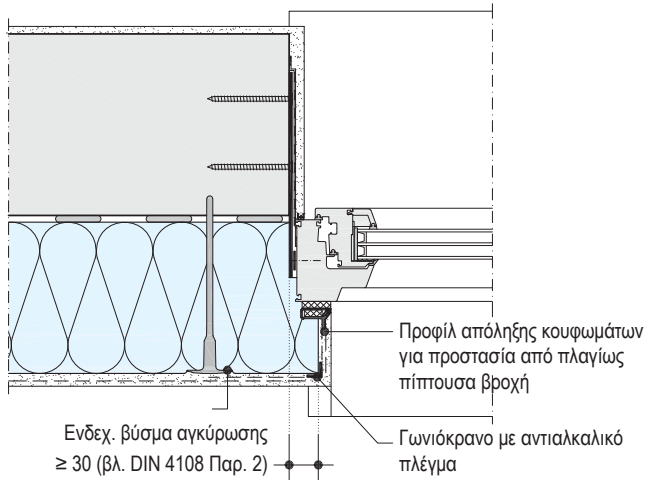
**Υποδείξεις**

Προσοχή στα πλήρως στεγανοποιημένα ανοίγματα (κατασκευαστικά διάκενα).

Σχηματική τοποθέτηση και στεγανοποίηση παραθύρων – βλ. „Οδηγίες συναρμολόγησης“ της RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. και την Οδηγία „Αρμολογία σε παράθυρα και ρολά σε συστήματα επιχρίσματος, εξωτερικής θερμομόνωσης και ξηράς δόμησης“, του Γερμανικού Συνδέσμου Τεχνιτών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη της Βάδης-Βυρτεμβέργης.

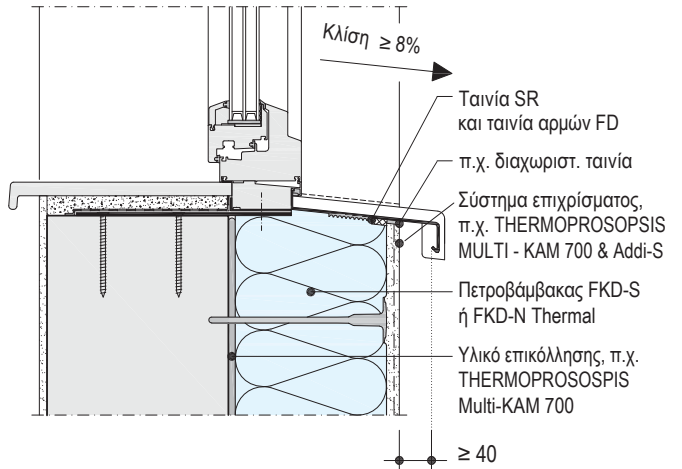


**Παράθυρο μπροστά από την τοιχοποιία**  
**P323.gr-FE-H3 οριζόντια τομή**



**P323.gr-FE-V3 κατακόρυφη τομή**

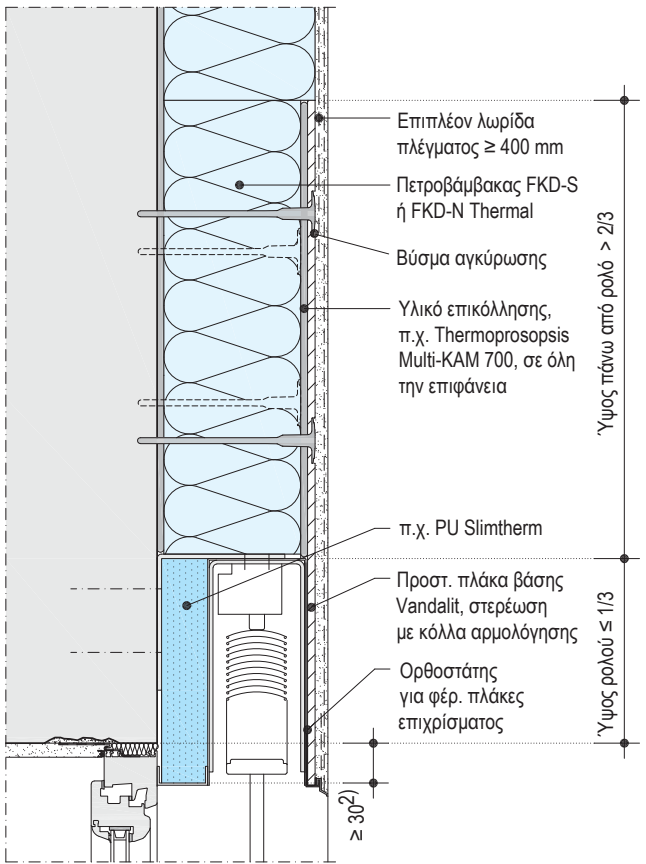
κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm



1) Εάν δεν έχει ελεγχθεί η πυκνότητα της πλαγιώς πίπτουσας βροχής, πρέπει να τοποθετηθεί επιπλέον μονωτική ταινία αρμών FD.

**Διαμόρφωση προεκίου για ηλιοπροστασία**  
**P323.gr-FE-V4 Ρολά**

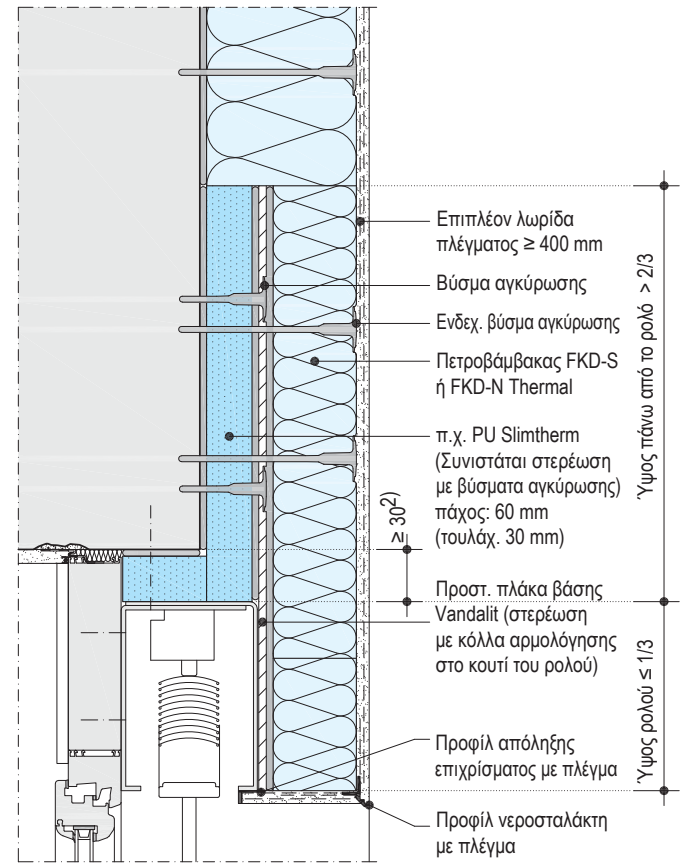
Χωρίς πρόσθετη μόνωση



**P323.gr-FE-V5 Ρολά**

Με πρόσθετη μόνωση

κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm



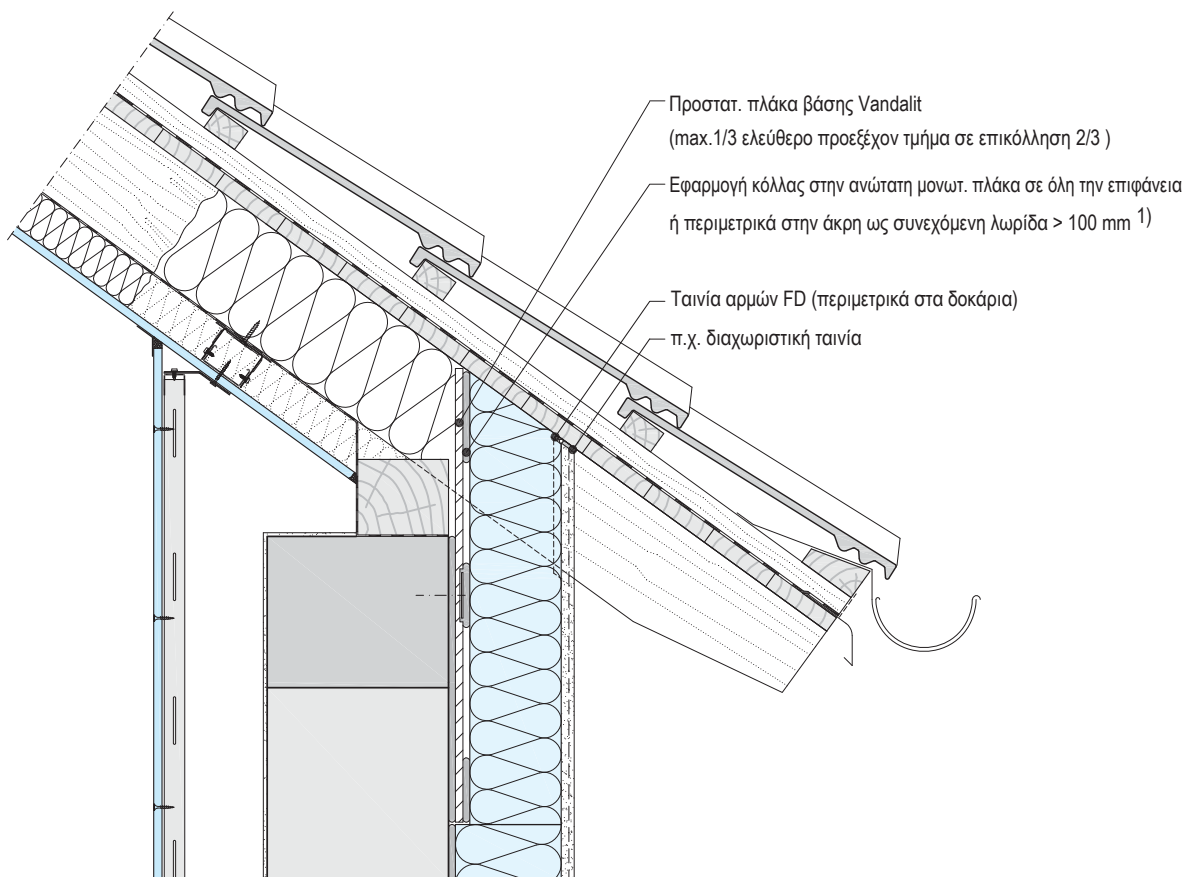
2) Βλ. DIN 4108 Παράρτημα 2

**Υποδείξεις** Συνιστάται η επίστρωση της πίσω πλευράς της προστατευτικής πλάκας βάσης Vandalit για προστασία από την υγρασία. Προσοχή στα πλήρως στεγανοποιημένα ανοίγματα (κατασκευαστικά διάκενα).  
Σχηματική τοποθέτηση και στεγανοποίηση παραθύρων – βλ. „Οδηγίες συναρμολόγησης“ της RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. και την Οδηγία „Αρμόι σε παράθυρα και ρολά σε συστήματα επιχρίσματος, εξωτερικής θερμομόνωσης και ξηράς δόμησης“, του Γερμανικού Συνδέσμου Τεχνιτών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη της Βάδης-Βυρτεμβέργης.

**Σύνδεση με στέγη**

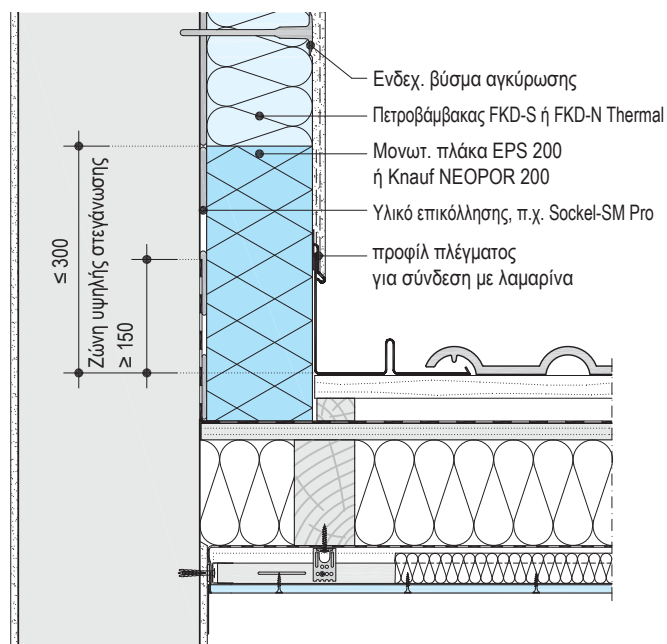
κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm

**P323.gr-DA-V1 Σύνδεση μαρκίζας στο πέτωμα της στέγης**

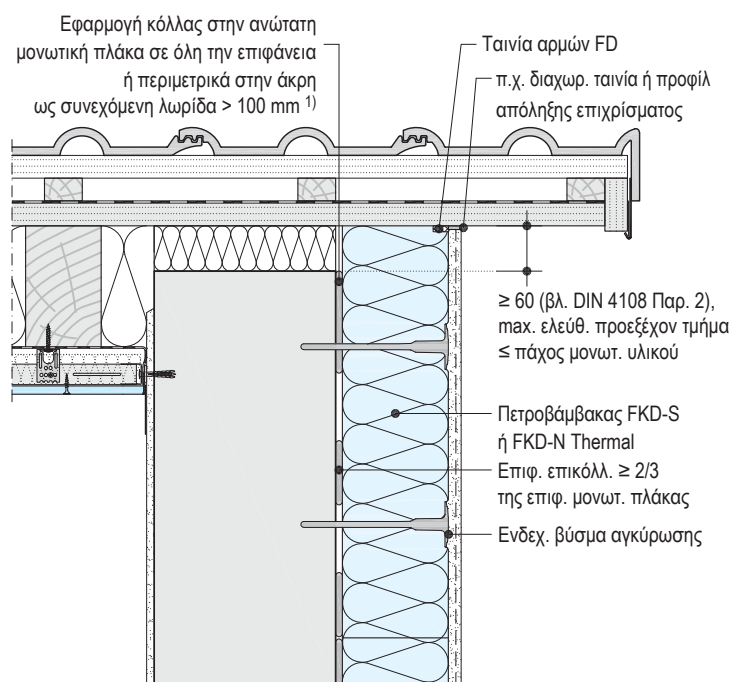


**P323.gr-DA-V3 Σύνδεση με επικλινή στέγη σε χειρόμοτο τοίχο**

Με προφίλ πλέγματος για σύνδεση με λαμαρίνα



**P323.gr-DA-V5 Σύνδεση με αμείβοντες**



1) Βλ. Οδηγία „Εκτέλεση αεροστεγών κατασκευών και συνδέσεων“, Σύνδεσμος Τεχνιτών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης

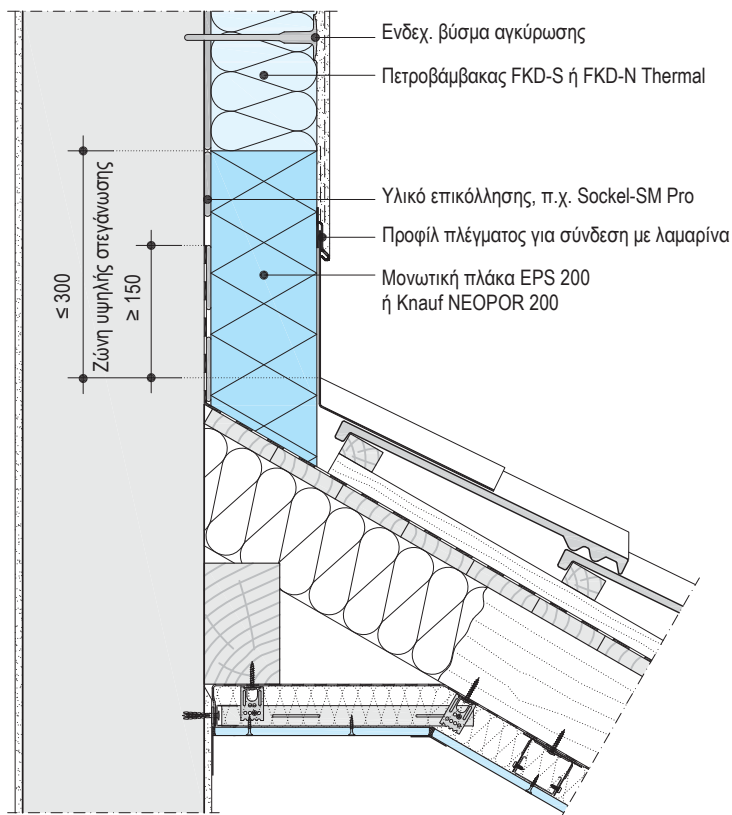
**Υπόδειξη**

Να ληφθεί υπόψη η Οδηγία „Μεταλλικές συνδέσεις σε σοβά και θερμομονωτικά συστήματα“, Σύνδεσμος Τεχνιτών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης καθώς και το DIN 18531.

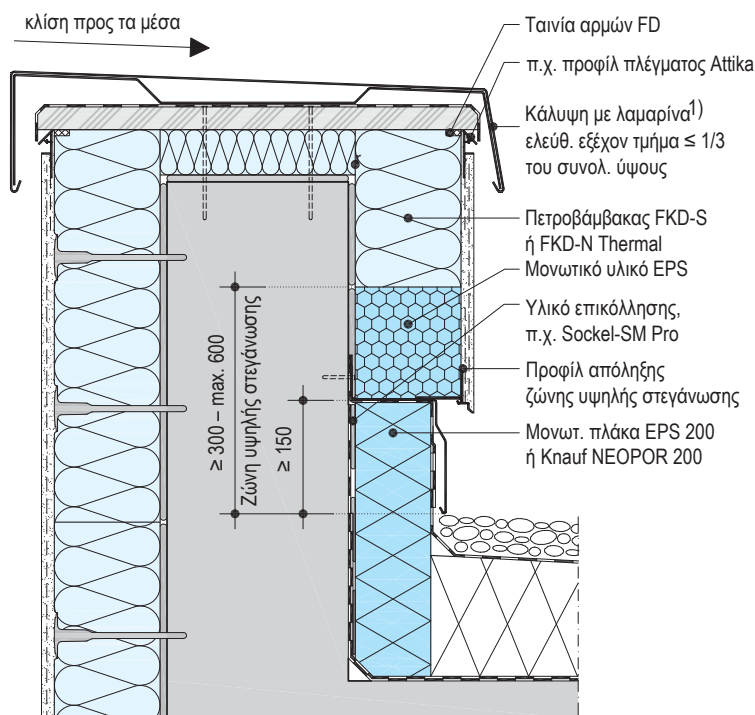
**Σύνδεση με στέγη (συνέχεια)**

**P323.gr-DA-V7 Σύνδεση με μονόριχτη στέγη σε εγειρόμενο τοίχο**

Κλίμακα 1:10 | διαστ. σε mm



**P323.gr-DA-V6 Σύνδεση δώματος με στηθαίο**



1) Για αποστάσεις και ύψη των γωνιών των επικαλυμμάτων και αποστάσεις νεροσταλακτών βλ. Κανόνες Ένωσης Υδραυλικών και Τεχνητών Στεγών.

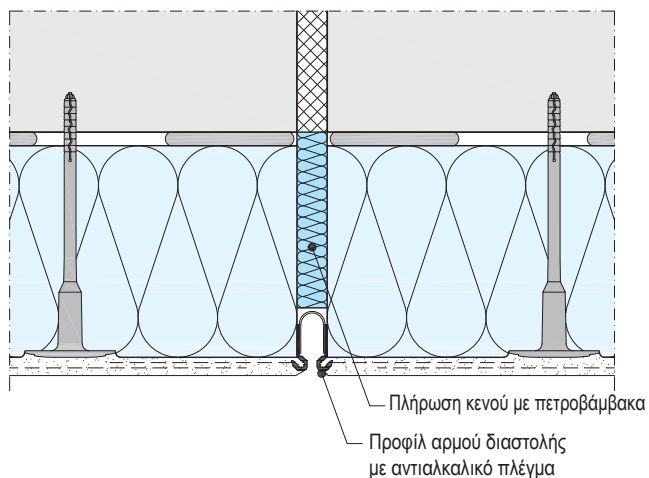
**Υπόδειξη**

Να ληφθεί υπόψη η Οδηγία „Μεταλλικές συνδέσεις σε σοβά και Θερμομονωτικά Συστήματα“, Σύνδεσμος Τεχνητών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης καθώς και το DIN 18531.

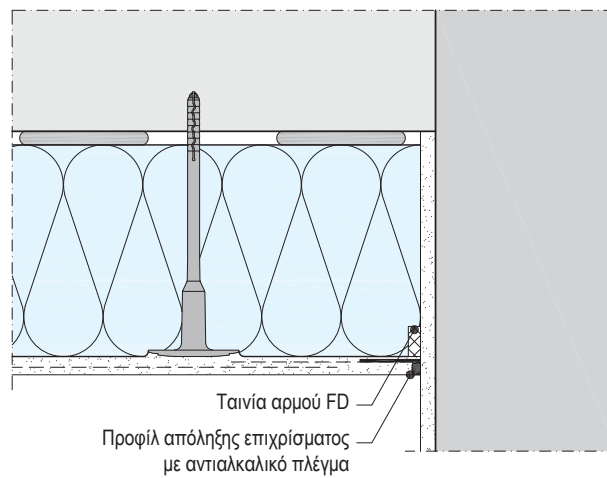
**Αρμόι συστολής - διαστολής**

Κλίμακα 1:5

**P323.gr-FU-H1 Αρμός διαστολής κτιρίου**



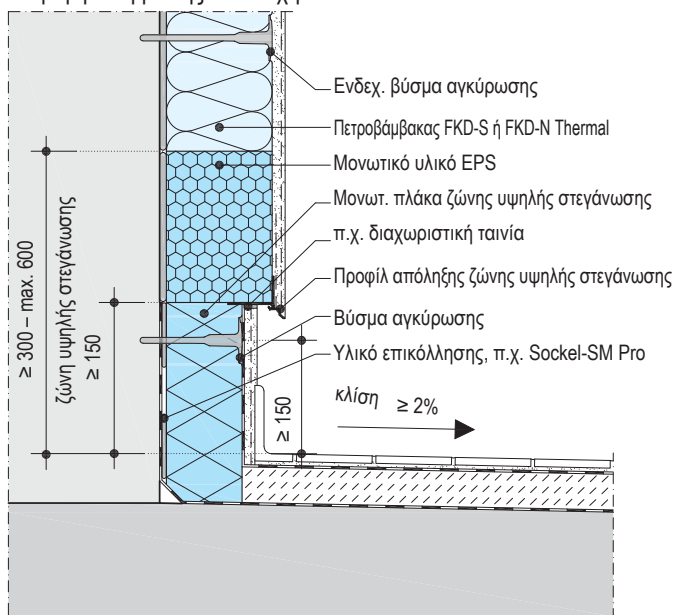
**P323.gr-FU-H2 Σύνδεση με υφιστάμενο δομικό στοιχείο**



**Σύνδεση με μπαλκόνι και βεράντα**

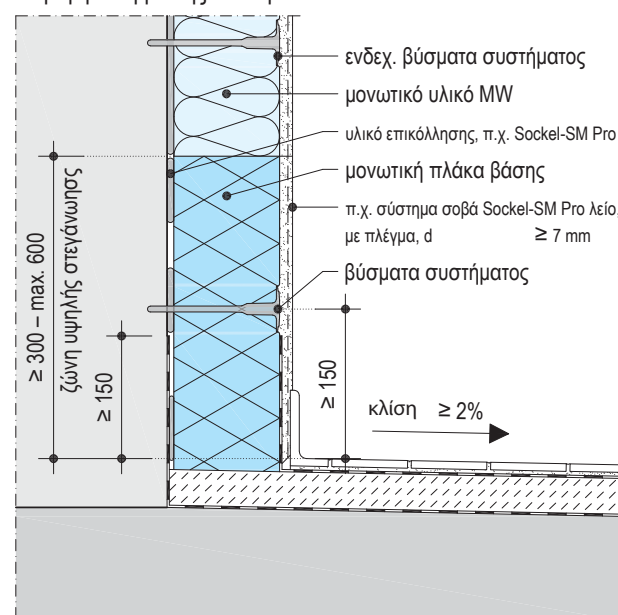
**P323.gr-BA-V1 Εξέχουσα πλάκα μπαλκονιού**

Διαμόρφωση βάσης σε εσοχή



**P323.gr-BA-V2 Εξέχουσα πλάκα μπαλκονιού**

Διαμόρφωση βάσης σε περασιά



**Υποδείξεις**

Εκτέλεση για τους αρμούς συστολοδιαστολής: βλ. πιστοποίηση συστήματος Z-33.43-82.

Κατά την εκτέλεση του MW THERMAL, η χρήση μονωτ. υλικών από EPS (διογκ. πολυστερίνη) πάνω από συμπαγείς, πυράντοχες εξέχουσες πλάκες στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης πρέπει να γίνεται σε μέγ. ύψος 0,6 m. Σε εξωτερικούς, στεγασμένους διαδρόμους και διόδους διαφυγής το μέγιστο ύψος μονωτ. υλικών από EPS (διογκ. πολυστερίνη) στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης καθορίζεται στα 0,3 m.

Να ληφθεί υπόψη η Οδηγία «ζώνης υψηλής στεγάνωσης/εξωτερική εφαρμογή», Σύνδεσμος Τεχνιτών για Φινιρίσμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης καθώς και το DIN 18531

## Γενικές οδηγίες

Προστατέψτε τα μονωτικά υλικά από την υγρασία.

Όλες οι συνδέσεις και οι λεπτομέρειες διαμόρφωσης αλλά και η διάταξη των αρμών διαστολής πρέπει να έχουν εξεταστεί και διασαφηνιστεί.

Η προετοιμασία του υπόβαθρου πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της κάθε περίπτωσης και να καταγράφεται αναλυτικά. Οι έλεγχοι υπόβαθρου και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν περιγράφονται στο φυλλάδιο αυτό, στη σελίδα 31.

Η επιφάνεια του υπόβαθρου πρέπει να είναι σταθερή, στεγνή, ομαλή, να μην έχει λίπη, σκόνη ή άλλα κατάλοιπα που εμποδίζουν την πρόσφυση. Υφιστάμενες στρώσεις (βαφές και παλιοί σοβάδες) να ελεγχθούν ως προς την αντοχή και τη συμβατότητα με το κόνιαμα επικόλλησης και ενδεχομένως να αφαιρεθούν πλήρως.

Δεν πρέπει να υπάρχει ανοδική υγρασία.

Όλες οι συνδέσεις πρέπει να προστατεύονται από την πλαγίως πίπτουσα βροχή.

Οι εσωτερικές εργασίες επιχρισμάτων και τσιμεντοκονιαμάτων πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί και τα δομικά στοιχεία να είναι στεγνά ώστε να μην υπάρχει πια υπερβολική υγρασία.

Ο έλεγχος της ποιότητας του υπόβαθρου και των κατασκευαστικών προϋποθέσεων αποτελούν ευθύνη του εργολάβου.

Κατά τη διάρκεια εφαρμογής, ξήρανσης και φάσης απόκτησης των αντοχών των επιμέρους υλικών του συστήματος, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, υποβάθρου και υλικού πρέπει να είναι τουλάχιστον +5 °C και όχι πάνω από +35 °C.

Δυσμενείς καιρικές συνθήκες, π.χ. υψηλές θερμοκρασίες, αέρας ή άμεση έκθεση στο ηλιακό φως, μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τις ιδιότητες των υλικών.

Τα μονωτικά υλικά πρέπει να προστατεύονται από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τις υπεριώδεις ακτίνες και την υγρασία κατά την αποθήκευση και την εφαρμογή μέχρι την πλήρη ξήρανση του υλικού επικόλλησης.

Ως νερό ανάμιξης να χρησιμοποιείται μόνο κρύο, καθαρό νερό (ποιότητα πόσιμου νερού).

Αν οι εργασίες γίνονται το φθινόπωρο ή την άνοιξη μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό θερμοκρασίας έως +30 °C.

Ευαίσθητα στη βρομιά δομικά στοιχεία (π.χ. περβάζια) να καλύπτονται πριν από τις εργασίες υδατοστεγώς. Οι επιφάνειες εργασίας να προστατεύονται από βροχή και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

## Ενδεδειγμένες μηχανές Knauf PFT για την εφαρμογή

Προϊόν	Μηχάνημα ανάμειξης άντλησης	Στάτορας/ ρότορας	Διάμετρος λάστιχων	Ακτίνα προώθησης νωπού κονιάματος
<b>Υλικό επικόλλησης και ενίσχυσης</b>				
SM 700 Pro, Sockel SM Pro	G 4	D4-3	Ø 25 mm	έως 30 m
	RITMO L plus	B4-2L με αναδευτήρα	Ø 25 mm	έως 20 m
THERMOPROSOPSIS MULTI KAM 700	G 4	D4-3	Ø 25 mm	έως 30 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	έως 20 m
<b>Τελικά επιχρίσματα</b>				
Addi S / Conni S	SWING	C4-2	Ø 25 mm	έως 20 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	έως 20 m

Περισσότερες πληροφορίες για τη μηχανική τεχνολογία βλ.: [pft.de](http://pft.de)

### Έλεγχος και προετοιμασία υπόβαθρου

Η επιφάνεια του τοίχου πρέπει να είναι ομαλή, στεγνή, καθαρή από λίπη και σκόνη. Οι μονωτικές πλάκες πετροβάμβακα πρέπει πάντα να στερεώνονται επιπλέον με βύσματα.

Εάν υπάρχουν προηγούμενες στρώσεις (π.χ. βαφή) στο υπόβαθρο, η συμβατότητά τους με το κονίαμα επικόλλησης πρέπει να ελεγχθεί από ειδικό. Ανωμαλίες υπόβαθρου έως 20 mm μπορούν να εξομαλυνθούν με το κονίαμα επικόλλησης, εάν υπάρξει επιπλέον στερέωση με βύσματα εκτός από την επικόλληση. Μεγαλύτερες ανωμαλίες πρέπει να αρθούν μηχανικά, να εξομαλυνθούν με κατάλληλο σοβά ή μέσω χρήσης μονωτικών πλακών διαφορετικού πάχους. Να ελέγχεται η αντοχή ρηγματώσεων του σοβά μετά τη σκλήρυνση του υλικού.

### Έλεγχος και προετοιμασία υπόβαθρου για την επικόλληση

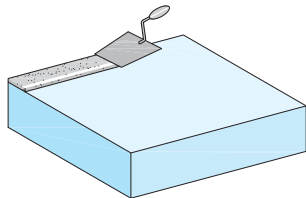
Έλεγχος για	Μέθοδος ελέγχου	Αναγνώριση	Τεχνικές οδηγίες και μέτρα
Αντοχή επιφάνειας	Ξύσιμο με σκληρό, αιχμηρό αντικείμενο	Η επιφάνεια χαλαίει με μέτρια πίεση	Αφαίρεση με το χέρι ή μηχανικά των αποκολλημένων, χαλαρών ή σαθρών τμημάτων. Οι μαλακές στρώσεις δεν είναι ανθεκτικό ως υπόβαθρο.
	Τρίψιμο με το χέρι	Σε ελάχιστο τρίψιμο	Εφαρμογή ασταριού (Grundol – siliconverstärkter Tiefengrund E.L.F.) στην επιφάνεια του δομικού στοιχείου.
		Σε δυνατό, βαθύ τρίψιμο	Επιλογή επιπλέον στερέωσης με βύσματα των μονωτ. πλακών. Αφαίρεση μη ανθεκτικής στρώσης/σοβά.
	Βρέξιμο μέχρι κορεσμού με νερό και έλεγχος με ξύσιμο	Όταν ψεκάζεται με υγρό, η επιφάνεια μαλακώνει	Αφαίρεση μη ανθεκτικής στρώσης/σοβά.
Ευστάθεια υφιστάμενων παλαιότερων στρώσεων	Έλεγχος σταυροειδούς κοπής	Τμήματα της στρώσης ξεφλουδίζουν με μέτρια πίεση. Το ίχνος της κοπής είναι οδοντωτό ή εξογκωμένο.	Αφαίρεση παλαιάς στρώσης/παλαιού σοβά, εάν είναι απαραίτητο εφαρμόζεται επιπλέον μηχανική στερέωση.
Συμβατότητα με υφιστ. παλαιότερες στρώσεις	Έλεγχος ρηγμάτωσης	Αποκόλληση	Αφαίρεση παλαιάς στρώσης/παλαιού σοβά, εάν είναι απαραίτητο εφαρμόζεται επιπλέον μηχανική στερέωση.
Υγρασία	Οπτικός έλεγχος και ενδεχομένως έλεγχος με ξύσιμο	Διακρίνονται υγρές επιφάνειες, στίγματα νερού ή αλλοιώσεις χρώματος	Τεχνικές - φυσικές αιτίες πρέπει να διορθώνονται στην κατασκευή ανεξάρτητα από τις εργασίες που περιγράφονται στο συγκεκριμένο έντυπο. Να υπάρχει επαρκής χρόνος για το στέγνωμα.
Εξάνθηση (δημιουργία αλάτων)	Οπτικός έλεγχος	Συνήθως λευκά άλατα ή ίχνη ασβέστη	Τεχνικές - φυσικές αιτίες πρέπει να διορθώνονται στην κατασκευή ανεξάρτητα από τις εργασίες που περιγράφονται στο συγκεκριμένο έντυπο. Αφήστε την επιφάνεια να στεγνώσει και απομακρύνετε τα άλατα στεγνά.
Μούχλα, άλγη μύκητες	Οπτικός έλεγχος	Πράσινο ή σκούρο φυτικό στρώμα	Μηχανική αφαίρεση ή καθαρισμός με καυτό νερό υψηλής πίεσης. Αν χρειάζεται, απολύμανση των επιφανειών.
Άλλες βρομιές	Οπτικός έλεγχος, έλεγχος αφής	Χρώμα, λίπη, κολλώδης αίσθηση	Αφαίρεση βρομιάς.
Απορροφητικότητα	Ψεκασμός με νερό	Σε έντονη απορροφητικότητα γρήγορη απορρόφηση νερού και εμφάνιση πιο σκούρου χρώματος	Τα υπόβαθρα έντονης ή ποικίλης απορροφητικότητας πρέπει να εξομαλύνονται με αστάρωμα.

## Μονωτικό υλικό – Επικόλληση

Αναμείξτε το κονίαμα επικόλλησης με καθαρό νερό σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του προϊόντος.

### Επικόλληση με κονίαμα στο μονωτικό υλικό με το χέρι Σπατουλάρισμα

Αρχικά, εφαρμόζεται λεπτή στρώση κονιάματος επικόλλησης σε όλη την επιφάνεια των πλακών πετροβάμβακα



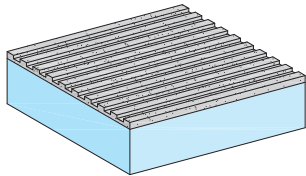
Στη συνέχεια, η επικόλληση των πλακών μπορεί γίνει είτε σημειακά είτε σε όλη την επιφάνεια:

### Σημειακή-περιμετρική επικόλληση

Η επιφάνεια σύνδεσης με κόλλα πρέπει να είναι  $\geq 40\%$  μετά την πίεση των μονωτικών πλακών. Εφαρμόστε περιμετρικά στις άκρες των μονωτικών πλακών μια λωρίδα πλάτους περ. 50 mm και σε τρία ενδιάμεσα σημεία ποσότητα κόλλας μεγέθους μίας παλάμη η καθεμία.

### Επικόλληση σε όλη την επιφάνεια

Σε επίπεδα υπόβαθρα το κονίαμα επικόλλησης μπορεί να εφαρμοστεί με οδοντωτή σπάτουλα σε όλη την επιφάνεια των μονωτικών πλακών.



### Τοποθέτηση πλακών πετροβάμβακα σε διπλή στρώση

Οι μονωτικές πλάκες πετροβάμβακα μπορεί να συνδυαστούν σε οποιοδήποτε πάχος μεταξύ 60 mm έως 200 mm, αρκεί το πάχος μονωτικού υλικού να μην ξεπερνά τα 400 mm. Η επιφάνεια επικόλλησης ανάμεσα στις στρώσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον 40% της επιφάνειας των πλακών.

### Ζώνη υψηλής στεγάνωσης

Πριν από τις εργασίες μόνωσης ελέγξτε τη στεγάνωση του κτιρίου. Στη μονωμένη ζώνη υψηλής στεγάνωσης πρέπει να εφαρμοστούν μονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας 200 KPA σε ύψος που να φτάνει κατ' ελάχιστον τα 300mm πάνω από τη στάθμη του εδάφους μέχρι και το ύψος των 600mm.

Κολλήστε τις μονωτικές πλάκες της ζώνης υψηλής στεγάνωσης με υλικό επικόλλησης σε ορυκτές ή ασφαλτούχες στεγανώσεις του κτιρίου. Η επικόλληση γίνεται σε όλη την επιφάνεια ή σημειακά με λωρίδες υλικού σε τουλάχιστον 40 % της επιφάνειας του μονωτικού. Στην κάτω άκρη της μονωτικής πλάκας βάσης πρέπει να εφαρμοστεί συνεχής λωρίδα υλικού επικόλλησης πλάτους τουλάχιστον 50 mm. Στην ελάχιστη στερέωση στο έδαφος (έως 50 cm κάτω από τη στάθμη του εδάφους) συνιστάται η λοξή κοπή της κάτω ακμής της μονωτικής πλάκας βάσης, βλ. Οδηγία „Κονίαμα πρόσωσης-ζώνης υψηλής στεγάνωσης/Εξωτερική εφαρμογή“ του Συνδέσμου Τεχνιτών για Φινίρισμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης. Πριν συνεχίσετε τις εργασίες πρέπει να περάσουν τουλάχιστον 48 ώρες.

### Επικόλληση σε ασφαλτούχα υπόβαθρα

Κατά τη χρήση ορυκτών υλικών επικόλλησης (όχι απαραίτητα το Socket-SM Pro) εφαρμόστε Socket-Dicht σε ασφαλτούχο υπόβαθρο δύο συνιστωσών ως γέφυρα πρόσφυσης και τραχύνετε την επιφάνεια με μια σκούπα. Πριν συνεχίσετε αφήστε να στεγνώσει και να σκληρύνει πλήρως.

Επιπλέον στερέωση του μονωτικού υλικού με βύσματα άνω των 150 mm πάνω από τη στάθμη του εδάφους.

#### Υποδείξεις

Να ληφθεί υπόψη η Οδηγία „Κονίαμα πρόσωσης-ζώνης υψηλής στεγάνωσης/Εξωτερική εφαρμογή“ του Συνδέσμου Τεχνιτών για Φινίρισμα και Πρόσοψη Βάδης-Βυρτεμβέργης και το DIN 18533.

### Επιφάνεια πρόσωσης

Τοποθετήστε το προφίλ απόληξης ώστε να έρθει πρόσωπο με την επιφάνεια και στερεώστε το με καρφωτά βύσματα σε απόσταση περίπου 300 mm. Εξομαλύνετε τις ανοχές του υποβάθρου με ροδέλες στεγανοποίησης. Συνδέστε τις ενώσεις των προφίλ απόληξης της ζώνης υψηλής στεγάνωσης. Οι εξωτερικές γωνίες φέρουν τις αντίστοιχες εγκοπές. Τοποθετήστε το προφίλ ένωσης από PVC με νεροσταλάκτη και ενσωματωμένη λωρίδα αρμού ώστε να κουμπώσει στη μονωτική πλάκα και στο προφίλ απόληξης της ζώνης υψηλής στεγάνωσης.

Κατά τη σύνδεση της ζώνης υψηλής στεγάνωσης με το υπόλοιπο σύστημα MW Thermal και τη χρήση ενός προφίλ απόληξης τοποθετείται μια ταινία αρμών FD ανάμεσα στη μονωτική πλάκα της ζώνης υψηλής στεγάνωσης και το προφίλ απόληξης. Αυτό μπορεί να παραληφθεί εάν το σύστημα ETICS έχει συνδεθεί με ένα προφίλ απόληξης Peri σε μια υφιστάμενη περιμετρική μόνωση στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Το προφίλ απόληξης Peri τοποθετείται ανάμεσα στην περιμετρική μόνωση και την κολλημένη μονωτική πλάκα.

Επικολλήστε τα στοιχεία του μονωτικού υλικού σε επαφή το ένα με το άλλο ξεκινώντας από το κάτω μέρος του κτιρίου προς το επάνω, σταυρώνοντας τους αρμούς κατά τουλάχιστον 100 mm από κάτω και συνεχόμενα. Να αποφεύγονται οι σταυρωτοί αρμοί, π.χ. σε γωνίες ανοιγμάτων.

Στις γωνίες των κτιρίων, οι μονωτικές πλάκες τοποθετούνται συνευθειακά για πάχη μόνωσης < 200 mm. Για πάχη άνω των 200 mm η επικόλληση γίνεται με την τοποθέτηση των μονωτικών υλικών εναλλάξ στη γωνία.

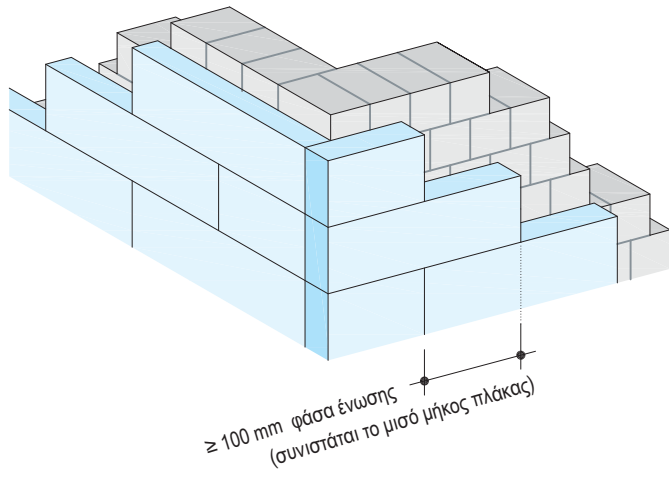
Στις ενώσεις των μονωτικών πλακών δεν πρέπει να εφαρμοστεί υλικό επικόλλησης. Ανοιχτοί αρμοί πλακών πλάτους έως 5 mm μπορούν να γεμίσουν με αφρό πλήρωσης Sreedego, αρμοί πλακών > 5 mm ή κενά πρέπει να κλείσουν επιμελώς με αντίστοιχες λωρίδες μονωτικού υλικού.

Πριν από τη συνέχιση των εργασιών, να περάσουν τουλάχιστον 48 ώρες.

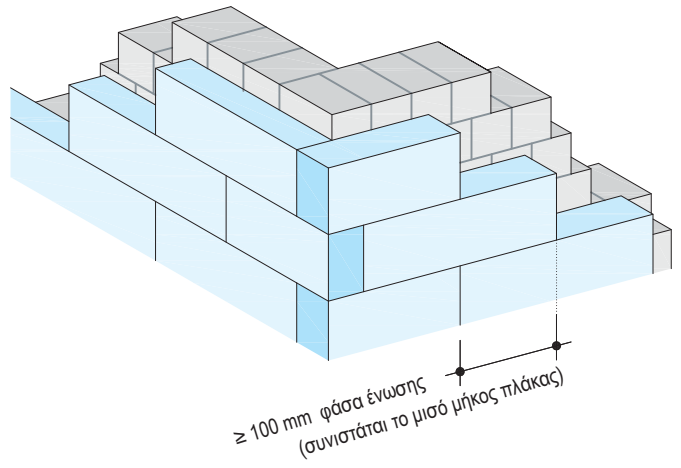
Να μη χρησιμοποιούνται μονωτικά υλικά πετροβάμβακα στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Οι ενώσεις με γειτονικά δομικά στοιχεία και οι εγκοπές να κλείνουν με ταινίες σφράγισης αρμών FD ώστε να προστατεύονται από την πλαγίως πίπτουσα βροχή. Η τοποθέτηση των περβαζιών να προστατεύει από την πλαγίως πίπτουσα βροχή.

### Διαμόρφωση γωνίας

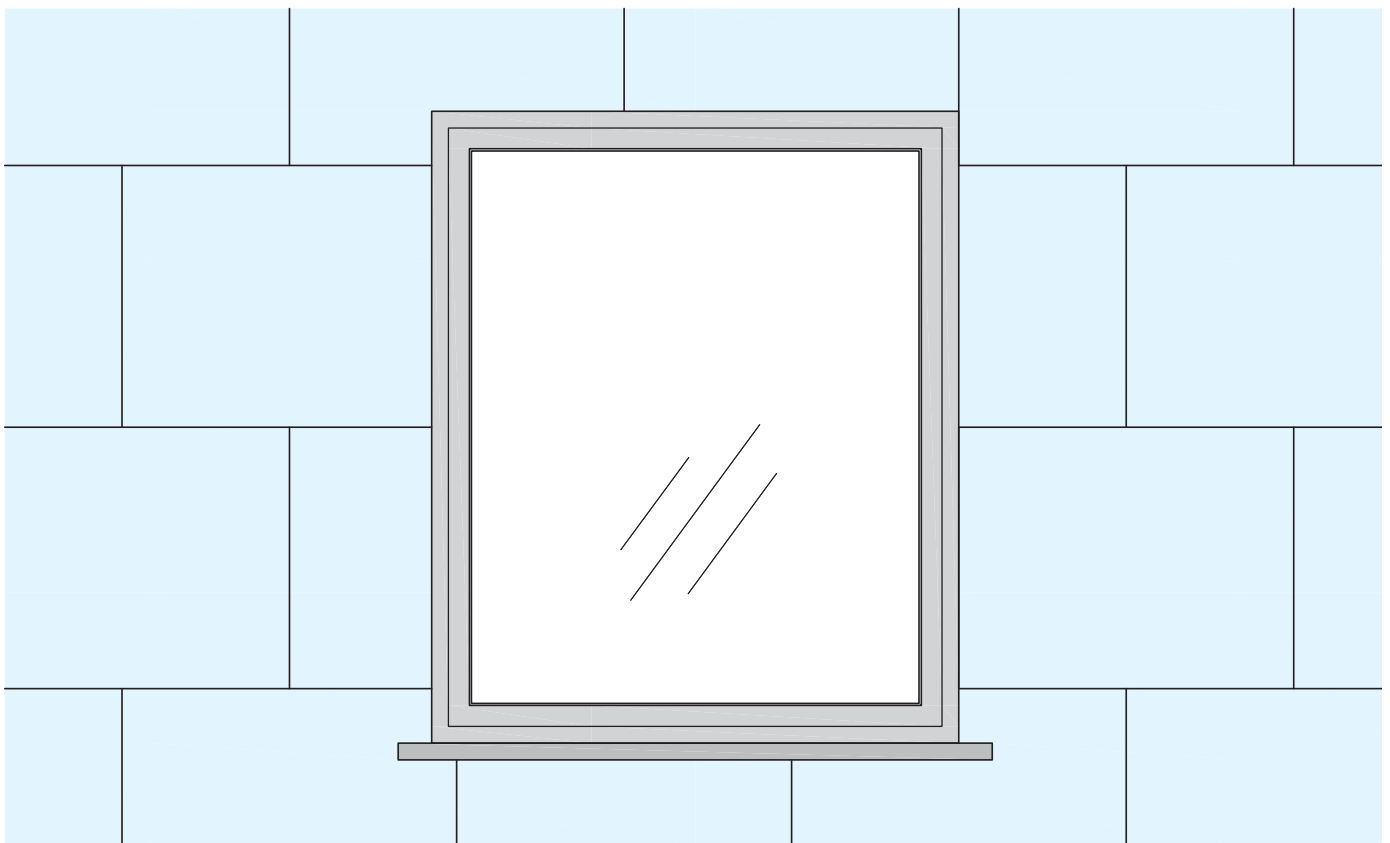
Πάχος μονωτικού υλικού έως 200 mm



Πάχος μονωτικού υλικού άνω των 200 mm



### Ανοίγματα παραθύρων και θυρών



Να αποφευχθούν οι διασταυρούμενοι αρμοί



Οι μονωτικές πλάκες εκτός από την επικόλληση πρέπει να στερεώνονται και με βύσματα. Η τοποθέτηση των βυσμάτων μπορεί να γίνει κάτω από το πλέγμα, περασιά με την επιφάνεια ή με βύθιση. Κατά την αγκύρωση με βύσματα μέσα από το πλέγμα ενίσχυσης, τα βύσματα μπορούν να τοποθετηθούν μόνο περασιά με την επιφάνεια. Η χρήση επιπλέον δίσκων βυσμάτων με διάμ. 90 mm μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του αριθμού βυσμάτων.

### Μονωτικό υλικό – Στερέωση με βύσματα

Ο τοίχος πρέπει να έχει επαρκή αντοχή για τη χρήση βυσμάτων.

Αν τα μονωτικά υλικά στερεωθούν με στατική επάρκεια, πρέπει να χρησιμοποιηθούν πιστοποιημένα βύσματα.

Σε υπόβαθρα που δεν προβλέπονται στις εκάστοτε πιστοποιήσεις βυσμάτων, ή που οι χαρακτηριστικές τιμές τους είναι άγνωστες, είναι απαραίτητη η δοκιμή του βύσματος.

Για τον αριθμό βυσμάτων συμβουλευτείτε τους πίνακες στις σελίδες 15-16. Το φορτίο ανέμου μπορεί να προσδιοριστεί με την απλοποιημένη μέθοδο ή κατά το DIN EN 1991-1-4 και το DIN EN 1991-1-4/NA.

Η ονομαστική διάμετρος του τρυπανιού πρέπει να είναι 8 mm.

Σε τοιχοποιία διάτρητων λίθων, η οπή πρέπει να ανοίγεται μόνο περιστροφικά. Η διάταξη των οπών που ανοίγουμε δεν πρέπει να χαλάει τον οπλισμό του σκυροδέματος. Βάθος οπής από την επιφάνεια του μονωτικού υλικού ή του

βασικού επιχρίσματος = μήκος βύσματος + 10 mm (ή + 25 mm σε τοποθέτηση με βύθιση). Οι οπές πρέπει να καθαρίζονται πριν από την τοποθέτηση των βυσμάτων.

Μη χρησιμοποιείτε φθαρμένα τρυπάνια. Απαγορεύεται η επαναπόχιση των τρυπανιών. Η θερμοκρασία του υποβάθρου κατά την τοποθέτηση των βυσμάτων πρέπει να είναι  $\geq 0$  °C. Η υπερύδης ακτινοβολία μέσω άμεσης έκθεσης στον ήλιο των βυσμάτων και των μονωτικών πλακών δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 6 εβδομάδες.

### Στερέωση βυσμάτων κάτω από το πλέγμα

Μετά την επαρκή σκλήρυνση του υλικού επικόλλησης μπορείτε να ξεκινήσετε τη στερέωση με βύσματα.

### Στερέωση βυσμάτων μέσα από το πλέγμα

Μετά την εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος και του πλέγματος ενίσχυσης τοποθετήστε τα βύσματα στη νωπή στρώση βασικού επιχρίσματος. Αμέσως μετά εφαρμόστε (νωπό σε νωπό) μια δεύτερη στρώση βασικού επιχρίσματος.

### Ζώνη υψηλής στεγάνωσης

Η επιπλέον κατασκευαστική και μηχανική στερέωση των μονωτικών πλακών στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης από ύψος 150 mm και άνω, μετρώντας από τη στάθμη του εδάφους, π.χ. σε ασφαλτούχα ή βαμμένα υπόβαθρα να γίνεται με γενικά πιστοποιημένα βάσει οικοδομικών κανονισμών βύσματα (2 βύσματα ανά πλάκα).



## Προφίλ σύνδεσης με παράθυρα για προστασία από πλαγίως πιπτούσα βροχή

### Κριτήρια επιλογής

Προφίλ σύνδεσης παραθύρων	Χαρακτηριστικά	Συνολ. πάχος επιχρίσματος
Flexibel	με σκοτία, προφίλ ενός κομματιού	6 – 12 mm
Duo G6	με σκοτία, προφίλ δύο κομματιών	6 – 12 mm
Milano	με στεγανοπ. χείλος, προφίλ δύο κομματιών	6 – 10 mm
Universal Pro	με σκοτία και ενσωματ. ταινία σφραγίσματος PUR	6 – 12 mm
Universal-K Pro	με σκοτία και ενσωματ. ταινία σφραγίσματος PUR για τριπτό επίχρισμα	15 – 18 mm
Roma	με σκοτία, προφίλ δύο κομματιών για οδηγό ρολών	6 – 10 mm

### Εφαρμογή

Προφίλ σύνδεσης παραθύρων	Θέση παραθύρου στην τοιχοποιία			Περασιά			Προεξέχον (απαιτείται λαμπές που μπορεί να σοβαστεί)			
	Κέντρο			Περασιά			Προεξέχον (απαιτείται λαμπές που μπορεί να σοβαστεί)			
	Μέγ. πάχος μονωτ. υλικού σε mm για μέγεθος παραθύρου									
	≤ 6 m <sup>2</sup>	≤ 10 m <sup>2</sup>	≤ 15 m <sup>2</sup>	≤ 6 m <sup>2</sup>	≤ 10 m <sup>2</sup>	≤ 15 m <sup>2</sup>	≤ 2 m <sup>2</sup>	≤ 6 m <sup>2</sup>	≤ 10 m <sup>2</sup>	≤ 15 m <sup>2</sup>
Flexibel	200	200	–	200	200	–	100	–	–	–
Duo G6	300	300	–	240	–	–	240	240	–	–
Milano	160	160	–	160	160	–	100	–	–	–
Universal Pro	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Universal-K Pro	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Roma	200	160	–	200	160	–	200	200	160	–

#### Υποδείξεις

Τα προφίλ σύνδεσης παραθύρων έχουν ελεγχθεί έως το αναφερόμενο πάχος μονωτικού υλικού χωρίς επιπλέον ταινία αρμού. Σε μεγαλύτερα πάχη μονωτικού υλικού απαιτείται μια επιπλέον ταινία αρμού FD.

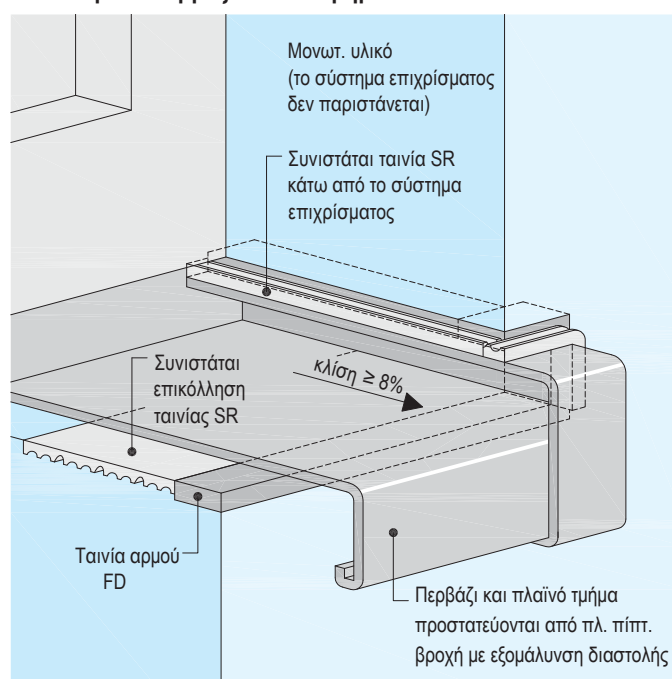
Οι ενώσεις των προφίλ να ενισχύονται με ταινία αρμού FD. Στα Universal Pro και Universal-K Pro δεν απαιτείται ενίσχυση (βλ. Τεχνικό Φυλλάδιο).

### Χρήση επικολλούμενων προφίλ σύνδεσης παραθύρων

Πριν από την τοποθέτηση επικολλούμενων προφίλ σύνδεσης παραθύρων πρέπει να γίνει μια δοκιμή επικόλλησης. Για τον σκοπό αυτό, καθαρίστε το υπόβαθρο σε ένα καλυμμένο σημείο με ένα στεγνό και καθαρό πανί (χωρίς απορρυπαντικό). Το υπόβαθρο πρέπει να είναι λείο, στεγνό και απαλλαγμένο από σκόνη. Σωματίδια που μειώνουν την ικανότητα πρόσφυσης πρέπει να αφαιρούνται. Η θερμοκρασία πρέπει να είναι μεταξύ +5 °C και +35 °C. Κόψτε ένα στενό κομμάτι (περ. 10 cm) του προφίλ, αφαιρέστε το προστατευτικό χαρτί της αυτοκόλλητης στεγανοποιητικής ταινίας και πιέστε επάνω το κομμάτι του προφίλ. Περιμένετε 10 λεπτά, μετά τραβήξτε με δύναμη το προφίλ από το υπόβαθρο. Η αυτοκόλλητη στεγανοποιητική ταινία PE πρέπει να μείνει αφενός ολόκληρη στο προφίλ και αφετέρου ολόκληρη στο υπόβαθρο (συνεχόμενο „σπάσιμο“ του αφρώδους υλικού). Σε αυτή την περίπτωση το υπόβαθρο είναι κατάλληλο για επικόλληση.

Εάν δεν συμβεί αυτό, τότε το προφίλ σύνδεσης παραθύρων Universal Pro ή το Universal-K Pro πρέπει να ενισχυθεί με ταινία σφραγίσματος PUR.

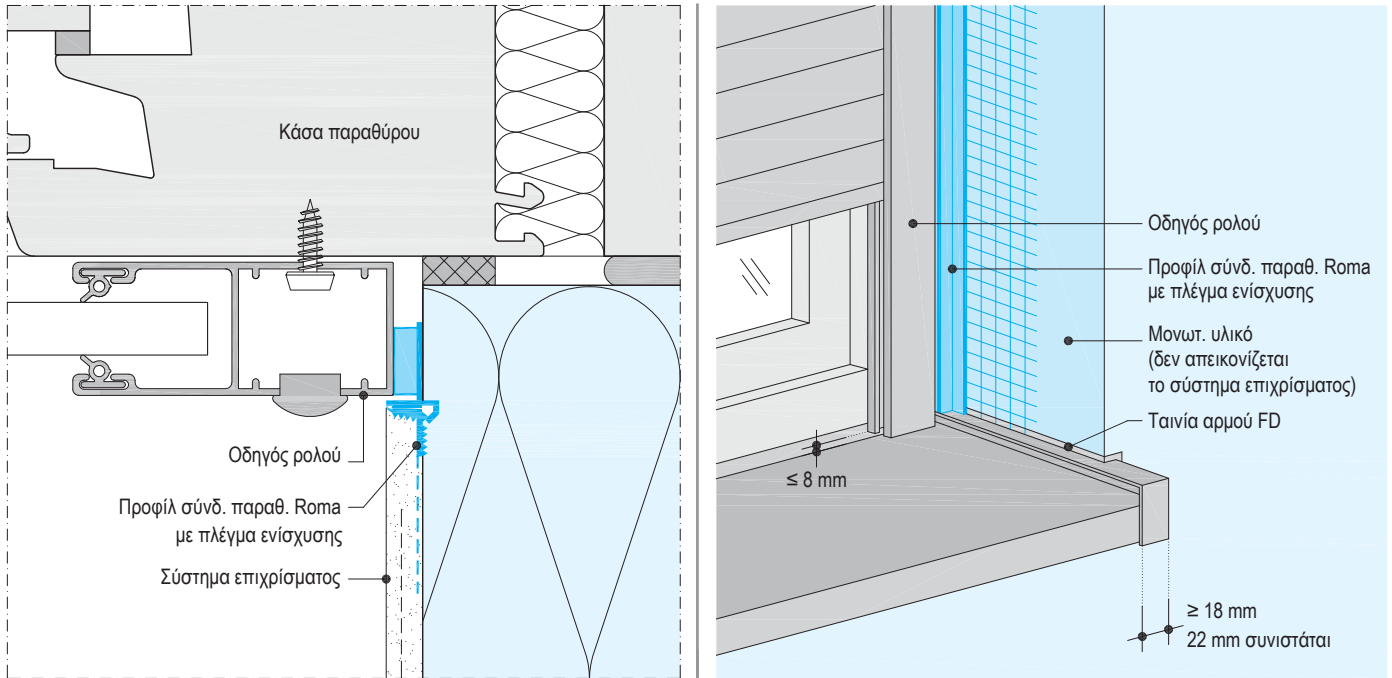
### Σύνδεση στο περβάζι-πλαϊνό τμήμα



**Προφίλ σύνδεσης με παράθυρα για προστασία από πλαγιώς πίπτουσα βροχή (συνέχεια)**

Σχημ. απεικονίσεις

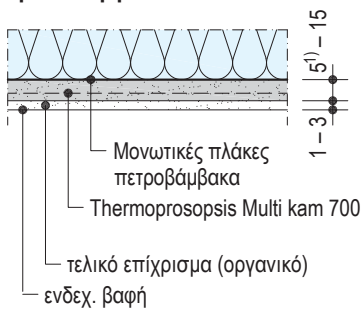
**Σύνδεση παραθύρου με οδηγό ρολών**



**Τεχνική λεπτομέρεια**

Διαστ. σε mm

**ορυκτό/οργανικό**



## Στρώση βασικού επιχρίσματος

### Ενίσχυση σε σχέση με το τελικό επίχρισμα και τον δείκτη φωτεινότητας της τελικής επίστρωσης

Τελικό επίχρισμα	Κοκκομετρία mm	Δείκτης φωτεινότητας της τελικής επίστρωσης					
		100 έως 30	29 έως 25	24 έως 20	19 έως 15	14 έως 10	
Addi S / Conni S	3,0	•	•	•	••	•••	•

1) Λειτουργικότητα εξασφαλίζεται μόνο σε λευκά, καινούργια τελικά επιχρίσματα σε συνδυασμό με μια ορυκτή στρώση ενίσχυσης πάχους τουλάχιστον 5 mm.

- Απλή ενίσχυση με πλέγμα
- Διπλή ενίσχυση με πλέγμα
- Μικρές επιφάνειες με διπλή ενίσχυση με πλέγμα

Αρχικά εφαρμόζεται μία λεπτή στρώση κονιάματος σε όλη την επιφάνεια των μονωτικών πλακών ως στρώση εξομάλυνσης. Στη συνέχεια εφαρμόζεται το βασικό επίχρισμα σε ελάχιστο πάχος 5mm.

Τα βελονοειδή πλέγματα για γωνίες τοποθετούνται στο νωπό κονίαμα διαγωνίως και ξεκινώντας από όλες τις γωνίες ανοιγμάτων, διαστάσεις περ. 300x500 mm. Τέλος, τοποθετήστε το πλέγμα ενίσχυσης με ελάχιστη επικάλυψη 100 mm και σε όλη την επιφάνεια, νωπό σε νωπό στη στρώση ενίσχυσης. Καλύψτε όλο το πλέγμα με βασικό επίχρισμα.

Το πλέγμα τοποθετείται στο εξωτερικό ένα τρίτο του πάχους του βασικού επιχρίσματος.

Εάν απαιτείται διπλή ενίσχυση, το κάτω πλέγμα ενίσχυσης τοποθετείται με επικάλυψη περ. 100 mm στην πρώτη στρώση βασικού επιχρίσματος των 2-3 mm. Αφού σκληρύνει η στρώση βασικού επιχρίσματος, το δεύτερο πλέγμα τοποθετείται με επικάλυψη ένωσης  $\geq 100$  mm πάνω στο πρώτο πλέγμα (με μεταξύ τους επικάλυψη ένωσης  $\geq 100$  mm) και μέσα στη δεύτερη στρώση βασικού επιχρίσματος. Η θέση του δεύτερου πλέγματος αντιστοιχεί στη θέση του πλέγματος μιας απλής ενίσχυσης πλέγματος. Εναλλακτικά, η δεύτερη στρώση πλέγματος ενίσχυσης μπορεί να εφαρμοστεί στην πρώτη νωπή στρώση βασικού επιχρίσματος. Εδώ εφαρμόστε στην πρώτη στρώση βασικού επιχρίσματος νωπό σε νωπό βασικό επίχρισμα και τοποθετήστε το πλέγμα ενίσχυσης ώστε να έρθει στη θέση του. Τα διαγώνια πλέγματα ενίσχυσης τοποθετούνται πριν από τη δεύτερη στρώση πλέγματος.

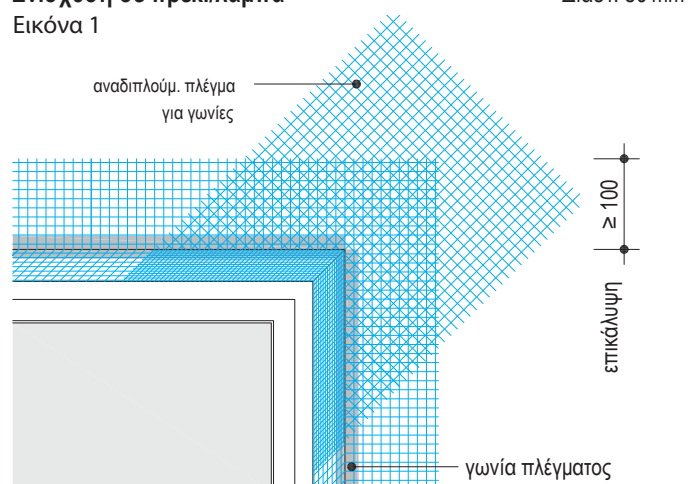
Αποφύγετε την υπερβολική λείανση της στρώσης ενίσχυσης για να αποφευχθεί συσσώρευση σωματιδίων και δημιουργία στρώσης ρευστοποίησης στην επιφάνεια.

Αφαιρέστε τυχόν προεξέχοντα σημεία αφού στεγνώσει το υλικό.

Διαχωρίστε τις συνδέσεις επιχρίσματος με διαχωριστική ταινία, λωρίδα, προφίλ κ.λπ. από τα δομικά στοιχεία.

### Ενίσχυση σε πρέκι/λαμπά

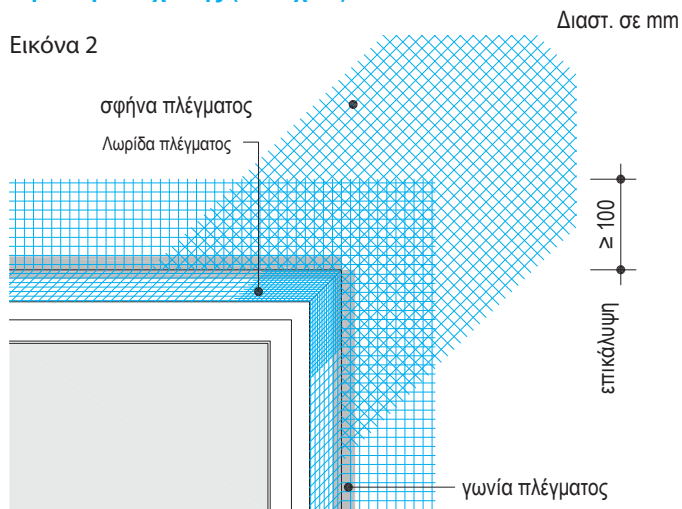
Εικόνα 1



Ενισχύστε επιπλέον τις γωνίες σε πρέκια/λαμπάδες με βελονοειδές πλέγμα για γωνίες.

## Στρώση ενίσχυσης (συνέχεια)

Εικόνα 2



Εναλλακτικά οι γωνίες (λαμπάδες/πρέκια) μπορούν να ενισχυθούν με σφήνες και λωρίδες πλέγματος.

## Χρόνος αναμονής για το βασικό επίχρισμα

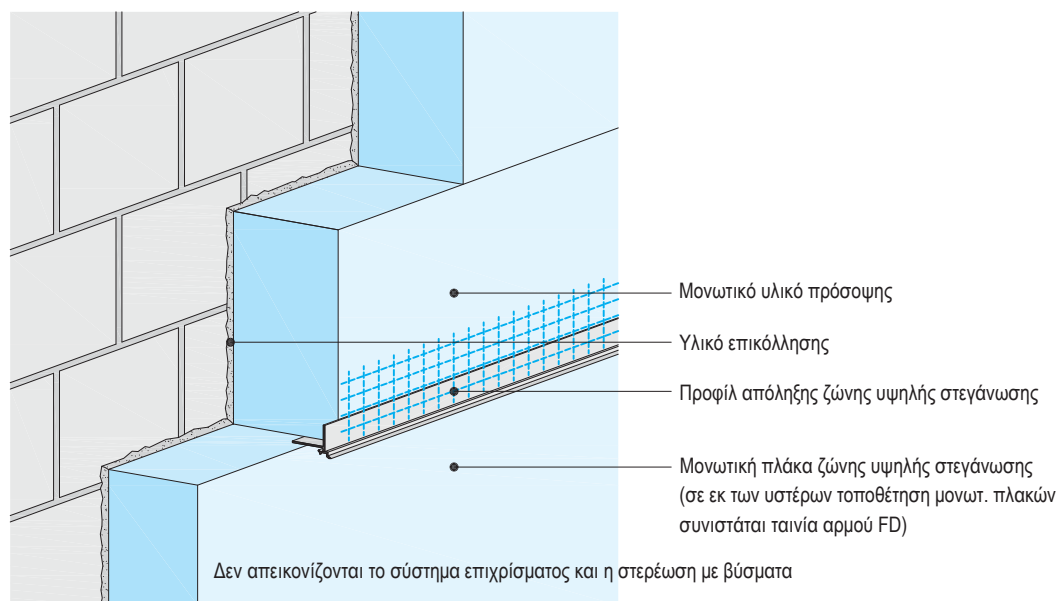
Προτού εφαρμόσετε άλλη επίστρωση (αστάρι/τελικό επίχρισμα) το βασικό επίχρισμα πρέπει να έχει στεγνώσει πλήρως. Ο ελάχιστος χρόνος αναμονής είναι κατά κανόνα μία ημέρα ανά mm πάχους στρώσης. Σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (π.χ. υψηλό ποσοστό υγρασίας ή χαμηλή θερμοκρασία) χρειάζεται περισσότερος χρόνος.

## Ζώνη υψηλής στεγάνωσης

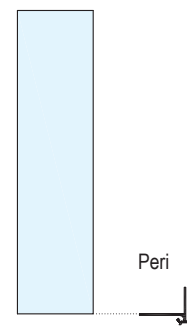
Εφαρμόστε βασικό επίχρισμα καλύπτοντας όλη την επιφάνεια σε πάχος τουλάχιστον 5 mm και τοποθετήστε πλέγμα ενίσχυσης 4x4 mm ή 5x5 mm σε όλη την επιφάνεια στο επάνω ένα τρίτο του βασικού επιχρίσματος. Επικάλυψη ένωσης τουλάχιστον 100 mm.

Σε περίπτωση μόνωσης της ζώνης που εφάπτεται στο έδαφος, η στρώση ενίσχυσης απολήγει κάτω από τη μετέπειτα στάθμη του εδάφους.

## Προφίλ απόληξης ζώνης υψηλής στεγάνωσης για αποφυγή θερμογεφυρών



Μονωτικό υλικό πρόσοψης



Εφαρμόστε το βασικό επίχρισμα στη μονωτική πλάκα, τοποθετήστε το προφίλ απόληξης βάσης ανάμεσα στη μόνωση της ζώνης υψηλής στεγάνωσης και τη μόνωση προσόψεως, πιέστε το μέσα στο βασικό επίχρισμα, φέρτε το πρόσωπο και εγκιβωτίστε το πλέγμα ενίσχυσης.

Ενώστε τα προφίλ με τους συνδετήρες τους. Κόψτε λοξά τις εξωτερικές γωνίες ώστε να έχουν τις αντίστοιχες εγκοπές. Διαχωρίστε κατασκευαστικά το επίχρισμα της ζώνης υψηλής στεγάνωσης, π.χ. μέσω μιας διαχωριστικής ταινίας, λωρίδας, ενός προφίλ κ.λπ. Κατά τη μετάβαση ανάμεσα στη μόνωση προσόψεως και τη μόνωση ζώνης υψηλής στεγάνωσης προσέξτε να υπάρχει προστασία κατά της πλαγίως πίπτουσας βροχής. Ενδεχομένως, να απαιτείται ταινία αρμού.

## Τελικό επίχρισμα

### Ασάρι

Ανακινήστε καλά το περιεχόμενο του δοχείου και αναδεύετε περιστασιακά. Εφαρμόστε Quarzgrund Pro αναρραίωτο, ομοιόμορφα με ρολό ή βούρτσα και απλώστε το σταυρωτά. Αποφύγετε να σχηματιστούν λωρίδες. Σε χρωματισμένο τελικό επίχρισμα Addi ή Conni συνιστάται Quarzgrund Pro χρωματισμένο στον ίδιο ή συγγενικό τόνο.

Πριν από την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος περιμένετε τουλάχιστον 2 ώρες.

Πριν από την επεξεργασία, ελέγξτε αν όλα τα υλικά έχουν τον σωστό χρωματικό τόνο. Για εφαρμογή τελικού επιχρίσματος με χρώμα προσέξτε να έχουν όλες οι συσκευασίες τον ίδιο αριθμό παρτίδας και να φτιάξετε τόση ποσότητα τελικού επιχρίσματος όση απαιτείται για μια ενιαία επιφάνεια επιχρίσματος. Λόγω των προσμίξεων φυσικών αδρανών μπορεί να εμφανιστούν διακυμάνσεις στον χρωματικό τόνο. Σε περίπτωση συμπληρωματικής παραγγελίας αναφέρετε τον κωδικό της προηγούμενης παραγγελίας.

Το υλικό πρέπει να απλώνεται ομοιόμορφα.

Το είδος του εργαλείου που χρησιμοποιείτε θα επηρεάσει την τραχύτητα της επιφάνειας, γι' αυτό και πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα ίδια εργαλεία.

Για την αποφυγή αντιαισθητικών ματίσεων, φροντίστε να υπάρχουν αρκετοί συνεργάτες σε κάθε σκαλωσιά. Δουλεύετε νωπό σε νωπό, μην ξαναδουλεύετε επιφάνειες που έχουν περαστεί. Αποφεύγετε διακοπή της εργασίας σε ενιαίες επιφάνειες. Δουλεύετε πάντα αυτοτελείς επιφάνειες.

Διαχωρίστε τις ενώσεις επιχρίσματος από δομικά στοιχεία με διαχωριστική ταινία, λωρίδα, προφίλ κ.λπ.

### SM700 Pro

Για λείες επιφάνειες εφαρμόστε SM700 Pro σε πάχος στρώσης περ. 3 mm πάνω στο βασικό επίχρισμα. Ο χρόνος αναμονής του βασικού επιχρίσματος μπορεί να περιοριστεί σε μία ημέρα, αν στη στρώση του βασικού επιχρίσματος εφαρμοστεί SM700 Pro. Μόλις σκληρύνει το SM700 Pro λείανετε ή διαμορφώστε ελεύθερα.

Για επιφάνειες με „χτενιστή“ τεχνική εφαρμόστε SM700 Pro σε μεσαίο πάχος στρώσης 10 mm και διαμορφώστε την επιφάνεια.

Για επιφάνειες με τεχνική βούρτσας εφαρμόστε SM700 Pro σε πάχος περ. 3 mm, απλώστε και περάστε με σκούπα σκληρής τρίχας (με δυνατές κινήσεις) χωρίς διακοπή στην ακόμη υγρή/νωπή επιφάνεια.

### MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry

Εφαρμόστε τα επιχρίσματα mineralAktiv με μια ανοξειδωτή, ασάλινη σπάτουλα σε όλη την επιφάνεια στο πάχος της κοκκομετρίας του και περάστε το αμέσως μετά την εφαρμογή ομοιόμορφα και χωρίς διακοπή με μια σκληρή πλαστική σπάτουλα κάνοντας κυκλικές κινήσεις. Τρίβοντας με τον λαστιχένιο δίσκο λείανσης θα δημιουργηθεί μια πιο ρουστίκ, πιο τραχιά όψη.

### Conni S, Addi S

Τα ετοιμόχρηστα, παστοειδή τελικά επιχρίσματα πρέπει να ανακινούνται καλά. Εάν απαιτείται, αραιώστε ελάχιστα με νερό την πυκνή σύσταση του επιχρίσματος. Εφαρμόστε τα (τριπτής ομοιόμορφης υφής) με μια ανοξειδωτή, ασάλινη σπάτουλα στο πάχος της κοκκομετρίας τους και περάστε το ομοιόμορφα και χωρίς διακοπή με μια σκληρή πλαστική σπάτουλα εκτελώντας κυκλικές κινήσεις.

### Ζώνη υψηλής στεγάνωσης

Εφαρμόστε ασάρι ανάλογα με την επιλογή του τελικού επιχρίσματος. Τηρήστε τους χρόνους αναμονής. Εφαρμόστε και λείανετε SM 700 PRO την επόμενη μέρα στη στρώση ενίσχυσης του συστήματος.

### Socket-SM Pro

Κατά την εφαρμογή του συστήματος επιχρίσματος Socket-SM Pro με συνολικό πάχος στρώσης (βασικό επίχρισμα και τελικό επίχρισμα) τουλάχιστον 7 mm δεν είναι απαραίτητη πρόσθετη προστασία από την υγρασία με Socket-Dicht.

### Butz

Πριν από την εφαρμογή του Butz τηρήστε τον χρόνο αναμονής τουλ. 2 ωρών για το Quarzgrund Pro. Ανακινήστε καλά το περιεχόμενο του δοχείου, εφαρμόστε με ανοξειδωτο μυστρί λείανσης σε πάχος λίγο μεγαλύτερο από την κοκκομετρία του και περάστε με κινήσεις προς την ίδια κατεύθυνση.

### Μηχανική προστασία στη ζώνη υψηλής στεγάνωσης

Ως προστασία της βάσης του κτιρίου στη ζώνη που εφάπτεται στο έδαφος κατά των μηχανικών επιδράσεων του υπεδάφους ή των προσχωματώσεων συνιστάται αποστραγγιστική μεμβράνη έως τη στάθμη του εδάφους.

#### Υποδείξεις

Όλα τα προϊόντα που παρουσιάζονται εδώ, είναι σχεδιασμένα ώστε να επιτυγχάνεται η πρόληψη και η καθυστέρηση της βρομιάς. Δεν μπορεί να εξασφαλιστεί μόνιμη αποφυγή βρομιάς μέσω μικροοργανισμών όπως φυκών και μυκήτων. Η ευπάθεια εξαρτάται από τα κατά τόπους δεδομένα και τις κυρίαρχες περιβαλλοντικές συνθήκες. Μια απώλεια της τεχνικής λειτουργίας του τελικού επιχρίσματος ή της βαφής λόγω της ανάπτυξης μικροβίων στην επιφάνεια (αλγών και μυκήτων) αποκλείεται.

Να ληφθεί υπόψη το Φυλλάδιο „Βαφές Εξομάλυνσης σε Διακοσμητικά Επιχρίσματα – Επίστρωση Εξομάλυνσης του Χρωματικού Τόνου“, βλ. και [vdpm.info/services/downloads/broschueren-und-merkblaetter](https://www.vdpm.info/services/downloads/broschueren-und-merkblaetter).

### Συντήρηση

Συνιστάται η επιφάνεια της προσόψεως να συντηρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα ανάλογα με το μέγεθος, την αρχιτεκτονική και την τοποθεσία. Ως συντήρηση νοείται η επεξεργασία της επιφάνειας του άθικτου Συστήματος Θερμομόνωσης με καθαρισμό, βάψιμο και ενδεχομένως ανανέωση των ενώσεων. Για να επιμυκηνθεί η διάρκεια ζωής τόσο της όψης όσο και του συστήματος, απαιτείται να λαμβάνονται το συντομότερο δυνατό μέτρα μόλις γίνει αντιληπτή τυχόν ανάγκη συντήρησης. Γενικά συνιστάται μόλις αναγνωριστεί η ανάγκη συντήρησης να απευθυνθείτε σε εξειδικευμένες εταιρείες για να σας βοηθήσουν.

### Ρωγμές

Ρωγμές περιορισμένης έκτασης δεν αποτελούν ελάττωμα, εάν δεν προκαλούν βλάβη στα τεχνικά και οπτικά χαρακτηριστικά του επιχρίσματος (βλ. DIN 18550-1). Μεμονωμένες μεγάλες ρωγμές και πόροι στη δομή του επιχρίσματος, ή της επίστρωσης/βαφής, δημιουργούν τεχνικό πρόβλημα όταν λόγω των ρωγμών δεν είναι πλέον εξασφαλισμένη η προστασία από τη βροχή του κτιρίου και/ή η ανθεκτικότητα στις καιρικές συνθήκες του επιχρίσματος και της βαφής. Δεν μπορεί να δοθεί ένα γενικό μέγιστο πλάτος ρωγμών, καθώς αυτές πρέπει να αξιολογούνται κατά περίπτωση και ανάλογα με το είδος του επιχρίσματος, το σύστημα επιχρίσματος και το αστάρι που έχει χρησιμοποιηθεί. Οπτικό πρόβλημα υπάρχει όταν οι ρωγμές διαγράφονται ενοχλητικά κοιτάζοντας κανείς υπό συνήθεις συνθήκες (π.χ. οπτική γωνία, απόσταση) και η επιφάνεια του επιχρίσματος έχει μια ιδιαίτερη αισθητική ή αντιπροσωπευτική σημασία.

Έλεγχος για	Τεχνικές Οδηγίες και Μέτρα
Βρομιά	Καθαρίστε με νερό υπό πίεση με τον σωλήνα να εφάπτεται στο υπόστρωμα (θερμοκρασία νερού κάτω από +60 °C. Λάβετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς λυμάτων). Ενδεχομένως εκ νέου βαφή με συμβατό με το σύστημα χρώμα πρόσωσης αφού το υπόστρωμα στεγνώσει.
Ανάπτυξη μικροβίων (π.χ. άλγη, μύκητες)	Καθαρίστε με νερό υπό πίεση με τον σωλήνα να εφάπτεται στο υπόστρωμα (θερμοκρασία νερού κάτω από +60 °C, λάβετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς λυμάτων). Εφαρμόστε Algizid (ετοιμόχρηστο καθαριστικό διάλυμα) ή κάποιο παρεμφερές. Βάψτε εκ νέου με συμβατό με το σύστημα χρώμα πρόσωσης αφού το υπόστρωμα στεγνώσει.
Στεγανότητα ελαστικών ενώσεων (παράθυρα, πόρτες, αρμοί διαστολής, στοιχεία που διαπερνούν την πρόσοψη)	Ως αρμοί με θερμοσκληρυνόμενα υλικά οι αρμοί συντήρησης πρέπει να ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και αν χρειαστεί να αλλάζονται ή να σφραγίζονται με υλικό που προστατεύει από την υγρασία.
Μηχανική βλάβη	Γέμισμα με μονωτικό υλικό ίδιου είδους, εκ νέου εφαρμογή του συστήματος επιχρίσματος, συμπεριλαμβανομένου του πλέγματος ενίσχυσης. Ενδεχομένως εκ νέου βαφή με συμβατό με το σύστημα χρώμα προσόψεως. Επιδιορθώσεις σε μικρή επιφάνεια ή σε σημεία μπορεί να διακρίνονται οπτικά στη συνολική επιφάνεια της πρόσωσης. Οι διαφορές στην υφή και στο χρώμα του τελικού επιχρίσματος πιθανόν να είναι εμφανείς.

### Απαιτούμενα υλικά

βάση	πρόσοψη	Περιγραφή είδους	Τεχνικά χαρακτηριστικά	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα κατά μέσον όρο
<b>Κονιάμα επικόλλησης</b> ανά m <sup>2</sup> πρόσοψης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες					(40 % επιφάνεια ένωσης-επικόλλησης)
•	•	Multi kam 700	Πάχος στρώσης 5 mm	kg	4,0 - 6,0
•	•	SM700 Pro		kg	4,0 - 6,0
• <sup>1)</sup>		Socket-SM Pro		kg	2,0 – 8,0
<b>Μονωτικό υλικό</b> ανά m <sup>2</sup> ζώνης υψηλής στεγάνωσης / πρόσοψης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες και υπολλείμματα					
•		Μονωτ. πλάκα ζώνης υψηλής στεγάνωσης EPS / NEOPOR 200 Kra	Πάχος μονωτικού 30 - 200mm		
	•	FKD-S Thermal	Πάχος 30 - 200 mm	m <sup>2</sup>	1
	•	FKD-N Thermal	Πάχος 60 - 200 mm	m <sup>2</sup>	1
<b>Σύνδεση με ζώνη υψηλής στεγάνωσης</b> ανά m πρόσοψης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες και υπολλείμματα					μόνο σε διακριτή βάση
	•	Προφίλ απόληξης ζώνης υψηλής στεγάνωσης	Διατομή από 30 έως 300 mm	m/m	1
	•	Προφίλ απόλ. ζώνης υψηλής στεγάνωσης Peri	Για πάχη σοβά 3 mm, 7 mm ή 17 mm	m/m	1
<b>Βύσματα</b> ανά m <sup>2</sup> ζώνης υψηλής στεγάνωσης/πρόσοψης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες					
•	•	Καρφωτό βύσμα EJOT H3	Βάθος αγκύρωσης s ≥ 25 mm	≥ 4 St	Ο αριθμός βυσμάτων εξαρτάται από το φορτίο ανέμου, βλ. πίνακες σελ. 15-16.
•	•	Βιδωτό βύσμα STR U 2G	Βάθος αγκύρωσης s ≥ 25 mm, ≥ 65 mm για κατηγορία χρήσης E		

1) Κατά τη χρήση του Socket-SM Pro ως κονιάματος επικόλλησης, δεν απαιτείται γέφυρα πρόσφυσης με Socket-Dicht σε ασφαλιτούχες στεγανώσεις.



### Απαιτούμενα υλικά (συνέχεια)

Βάση	Πρόσωση	Περιγραφή είδους	Τεχνικά χαρακτηριστικά	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα κατά μέσον όρο	
<b>Βασικό επίχρισμα</b> ανά m <sup>2</sup> πρόσωσης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες						
•	•	Multi kam 700	Πάχος στρώσης 5 mm	kg	7,0	
•	•	SM 700 Pro, Sockel SM Pro <sup>2)</sup>	Πάχος στρώσης 5 mm	kg	7,0	
<b>Πλέγμα ενίσχυσης</b> ανά m <sup>2</sup> βάσης/πρόσωσης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες και υπολείμματα						
•	•	Πλέγμα ενίσχυσης 160 gr	100 mm με επικάλυψη ένωσης	m <sup>2</sup>	1,1	
<b>Αστάρι</b> ανά m <sup>2</sup> βάσης/πρόσωσης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες						
•	•	Quarzgrund Pro <sup>3)</sup>	Αναραίωτο	kg	0,20	
<b>Τελικό επίχρισμα</b> ανά m <sup>2</sup> βάσης/πρόσωσης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες						
•	•	SM700 Pro Sockel SM Pro <sup>4)</sup>	<b>Κοκκομετρία</b> 1,0 mm	Πάχος στρώσης 3 mm	kg	4,2
•	•	MineralAktiv Scheibenputz	1,5 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 1,5 mm	kg	2,4
			2,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 2 mm	kg	3,2
			3,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 3 mm	kg	4,2
•	•	Conni S	1,5 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 1,5 mm	kg	2,0
			2,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 2 mm	kg	2,7
			1,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 1 mm	kg	1,4
•	•	Addi S	1,5 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 1,5 mm	kg	2,0
			2,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 2 mm	kg	2,7
			3,0 mm <sup>1)</sup>	Πάχος στρώσης 3 mm	kg	1,4
•		Butz	2,0 mm	Πάχος στρώσης 2 mm	kg	4,5
<b>Προστασία από την υγρασία</b> ανά m <sup>2</sup> ζώνης υψηλής στεγάνωσης χωρίς να συμπεριληφθούν απώλειες						
•		Sockel-Dicht	πάχος στρώσης τουλ. 2,5 mm (διπλή στρώση)	kg	3,8	

2) Μόνο σε συνδυασμό με Sockel-SM Pro ως τελικό επίχρισμα σε πάχος στρώσης 2 mm.

Σε συνολ. πάχος στρώσης  $\geq 7$  mm δεν απαιτείται προστασία από υγρασία με Sockel-Dicht.

3) Σε τελικό επίχρισμα με χρώμα συνιστάται Quarzgrund Pro στον ίδιο χρωματικό τόνο.

4) Μόνο σε συνδυασμό με Sockel-SM Pro ως βασικό επίχρισμα, σε συνολ. πάχος στρώσης  $\geq 7$  mm μπορεί να παραλειφθεί το Sockel-Dicht.

## ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τα προϊόντα και τα συστήματα δόμησης Knauf είναι εναρμονισμένα με τις διεθνείς απαιτήσεις βιωσιμότητας, όπως αυτές απορρέουν από τα πλέον διαδεδομένα διεθνή πρότυπα περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, όπως το LEED, DGNB, BNB, BREEAM, αλλά και υγεία, όπως το WELL.

Τα συστήματα περιβαλλοντικής αξιολόγησης κτιρίων, πιστοποιούν ότι ένα κτίριο έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί με εφαρμογή των αρχών της αειφόρου δόμησης που αποσκοπούν στη βέλτιστη ενεργειακή και περιβαλλοντική συμπεριφορά του κτιρίου και αποβλέπουν στην ποσοτικοποίηση της σχετικής απόδοσης του έργου.

## LEED version 4 (Leadership in Energy and Environmental Design)

Το πρότυπο περιβαλλοντικής βαθμολόγησης LEEDv4 είναι το πλέον αναγνωρισμένο διεθνώς σύστημα πιστοποίησης κτιριακών εγκαταστάσεων που αναπτύχθηκε από το U.S. Green Building Council. Το LEED περιλαμβάνει προαπαιτούμενες δράσεις (prerequisites) και επιλεκτικές ενέργειες (credits), που αθροίζουν εν συνόλω 110 βαθμούς, από θεματικές ενότητες καθεμία με μοναδική εστίαση στον βιώσιμο σχεδιασμό: βιώσιμες τοποθεσίες, αποδοτικότητα νερού, ενέργεια και ατμόσφαιρα, υλικά και πόροι, ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος, καινοτομία και διαδικασία σχεδιασμού.

Τα προϊόντα και τα συστήματα δόμησης της KNAUF μπορούν να σας εξασφαλίσουν το υψηλότερο αποτέλεσμα για πιστοποίηση, κερδίζοντας βαθμούς σε διάφορες κατηγορίες.

## LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

### Credit Category code

#### Ενέργεια και Ατμόσφαιρα Energy and Atmosphere (EA)

##### Βελτιστοποιήστε την ενεργειακή απόδοση

###### Ορισμός

Για να επιτευχθούν αυξημένα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης πέρα από τις απαιτήσεις του προτύπου για τη μείωση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον και την οικονομία, που συνδέονται με υπερβολική κατανάλωση ενέργειας.

###### Συμβολή προϊόντων Knauf

Τα προϊόντα Knauf βοηθούν στη μείωση της ζήτησης ενέργειας μέσω πολύ υψηλής απόδοσης μόνωσης.

➔ Συμβάλλει προς 20 βαθμούς

#### Υλικά και Πόροι / Materials and Resources ( MR)

##### Οικοδομικό Προϊόν Γνωστοποίηση και Βελτιστοποίηση Περιβαλλοντικές δηλώσεις προϊόντων (EPD)

###### Ορισμός

Ενθάρρυνση της χρήσης προϊόντων όπου η αξιολόγηση του κύκλου ζωής (AKZ) / Life Cycle Assessment (LCA) είναι διαθέσιμη και έχουν περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προτιμότερη AKZ.

Για να επιβραβεύσουμε έργα που ενσωματώνουν οικοδομικά προϊόντα με επαληθευμένη AKZ

###### Συμβολή προϊόντων Knauf

Διαθέσιμες Περιβαλλοντικές Δηλώσεις Προϊόντων (EPDs) επαληθευμένες από ανεξάρτητους επαληθευτές

➔ Συμβάλλει προς 2 βαθμούς

#### Υλικά και Πόροι Materials and Resources (MR)

##### Οικοδομικό Προϊόν Γνωστοποίηση και Βελτιστοποίηση Συστατικά προϊόντων / Material Ingredients

###### Ορισμός

Ενθάρρυνση της χρήσης προϊόντων όπου η αξιολόγηση του κύκλου ζωής (AKZ) / Life Cycle Assessment (LCA) είναι διαθέσιμη και έχουν περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προτιμότερη AKZ.

Για να επιβραβεύσουμε έργα που ενσωματώνουν οικοδομικά προϊόντα με χημικά συστατικά που καταγράφονται (chemical inventory) με ποσοστιαία άνω του 0.1% (1000 ppm).

###### Συμβολή προϊόντων Knauf

Τα προϊόντα Knauf έχουν δημοσιευμένη, πλήρη Δήλωση Προϊόντος Υγείας (HPD) με πλήρη αποκάλυψη γνωστών κινδύνων σύμφωνα με το ανοιχτό Πρότυπο Δήλωσης Προϊόντος Υγείας (HPD). Τα αποδεικτικά στοιχεία είναι διαθέσιμα

➔ Συμβάλλει προς 1 βαθμό

#### Υλικά και Πόροι / Materials and Resources ( MR)

##### Εξάγεται, κατασκευάζεται και αγοράζεται εντός 160 χιλιομέτρων;

###### Ορισμός

Εντός 160 χιλιομέτρων η απόσταση ορίζεται ως το αεροπορικό ταξίδι στον τόπο του έργου και όχι η απόσταση ταξιδιού οδικώς.

###### Συμβολή προϊόντων Knauf

Ανάλογα με την γεωγραφική θέση του έργου, τοπική παραγωγή υλικών

➔ Συμβάλλει προς 1 βαθμό



### Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος Χώρου / Indoor Environmental Quality (EQ)

#### Υλικά με Χαμηλές εκπομπές

##### Ορισμός

Για τη μείωση των συγκεντρώσεων χημικών τοξικών ουσιών, όπως πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC) που μπορούν να επιβαρύνουν την ποιότητα του αέρα, να προκαλέσουν βλάβες στην ανθρώπινη υγεία, να μειώσουν την παραγωγικότητα και επιβάρυνση στο περιβάλλον. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει αξιολόγηση των εκπομπών από οροφές, τοίχους, θερμομονωτικά υλικά και προϊόντα ηχομονωτικής και ακουστικής διαμόρφωσης

##### Συμβολή προϊόντων Knauf

Τα προϊόντα Knauf συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του Γερμανικού συστήματος δοκιμών και αξιολόγησης AgBB. Κατηγοριοποιούνται στην υψηλότερη βαθμίδα (A+) του Γαλλικού συστήματος French Label

➔ Συμβάλλει προς 3 βαθμούς

### Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος Χώρου / Indoor Environmental Quality (EQ)

#### Ακουστική επίδοση / Ηχοπροστασία

##### Ορισμός

Για τη διαμόρφωση χώρων εργασίας και αιθουσών διδασκαλίας που εξασφαλίζουν μέσω αποτελεσματικής ακουστικής σχεδίασης στους ενοίκους ευεξία, παραγωγικότητα και καλή επικοινωνία

##### Συμβολή προϊόντων Knauf

Τα προϊόντα έχουν υψηλή ακουστική απόδοση και προσφέρουν προστασία έναντι των θορύβων

➔ Συμβάλλει προς 2 βαθμούς

### Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος Χώρου / Indoor Environmental Quality (EQ)

#### Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων Αξιολόγηση

##### Ορισμός

Για την επίτευξη καλύτερης ποιότητας εσωτερικού αέρα στο κτίριο μετά την κατασκευή και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας με ενοίκους

##### Συμβολή προϊόντων Knauf

Η ποιότητα των προϊόντων της Knauf βοηθούν στην επίτευξη των ενδειγμένων επιπέδων συγκέντρωσης σχετικά με τη φορμαλδεΐδη και TVOCs κατά την αξιολόγηση της ποιότητας του αέρα εσωτερικών χώρων

➔ Συμβάλλει προς 2 βαθμούς

### Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος Χώρου / Indoor Environmental Quality (EQ)

#### Θερμική Άνεση

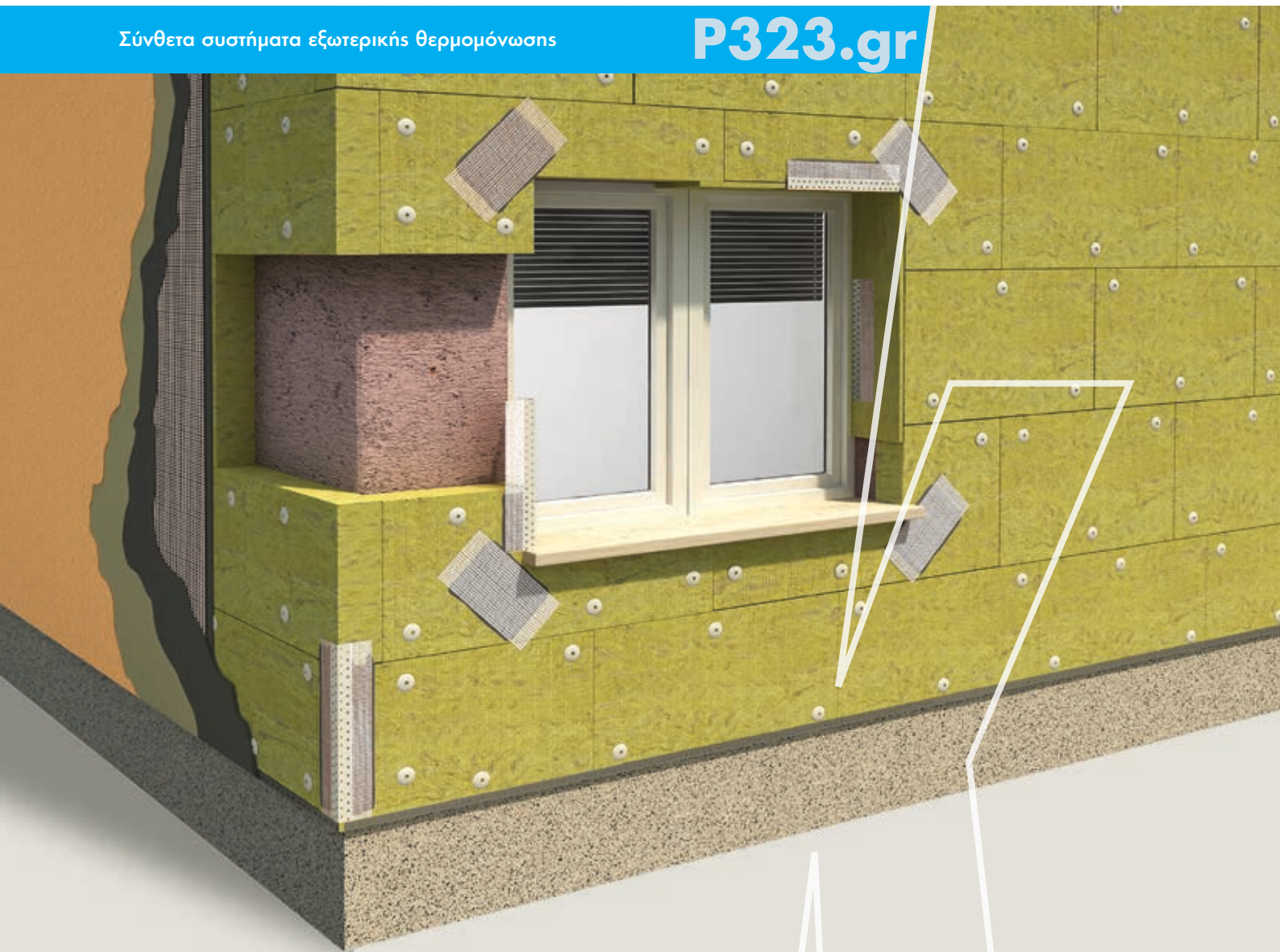
##### Ορισμός

Για την διασφάλιση της παραγωγικότητας των ενοίκων, της άνεσης και της ευεξίας παρέχοντας ποιοτική θερμική άνεση.

##### Συμβολή προϊόντων Knauf

Τα προϊόντα και συστήματα δόμησης Knauf προσφέρουν μια εναλλακτική στρατηγική στον σχεδιασμό και υπολογισμό της ψύξης / θέρμανσης του κτιρίου. Η θερμική ακτινοβολία και ο κλιματισμός θα ελαχιστοποιηθούν, ώστε να διασφαλισθεί η θετική αίσθηση θερμικής άνεσης και έτσι να αυξηθεί η παραγωγικότητα για τους εργαζόμενους.

➔ Συμβάλλει προς 1 βαθμό



Η Knauf Γυψοποιία Α.Β.Ε.Ε. σαν παραγωγός και προμηθευτής δομικών υλικών ευθύνεται μόνο για την ποιότητα των προϊόντων που διαθέτει. Δεν ασκεί έλεγχο στην τοποθέτηση και εφαρμογή των συστημάτων δόμησης και δεν φέρει καμία ευθύνη για την ποιότητα κατασκευής τους. Πληροφορίες για την ποσότητα και τον τρόπο κατασκευής προέρχονται από την πείρα της και δεν μπορούν να μεταφέρονται ανεξέλεγκτα σε κάθε κατασκευή χωρίς ανάλογη προσαρμογή. Για συνθησιμένες κατασκευές ισχύουν οι σχετικές προδιαγραφές. Στην περίπτωση ειδικών κατασκευών συνιστώνται πειραματικές δοκιμές. Η εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα αλλαγής των τεχνικών χαρακτηριστικών των προϊόντων της. Απαγορεύεται από το νόμο η μερική ή ολική ανατύπωση αυτού του εντύπου χωρίς γραπτή συγκατάθεση της Knauf Γυψοποιία Α.Β.Ε.Ε.

ETICS/09.22/KNAUF/GR

KNAUF ΓΥΨΟΠΟΙΙΑ ΑΒΕΕ

**ΑΤΤΙΚΗ, ΒΟΙΩΤΙΑ, ΕΥΒΟΙΑ, ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ:** Έδρα & Κεντρικά Γραφεία: Ευριπίδου 10, Τ.Κ. 176 74, Καλλιθέα, Αθήνα. Τηλ.: 210 9310567,9 E-mail: knauf@knauf.gr

**ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ:** Εργοστάσιο & Κέντρο Εκπαίδευσης: Στάνος, Τ.Κ. 305 00, Αμφιλοχία. Τηλ.: 26420 29100, Fax: 26420 29112

**ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ:** Εργοστάσιο & Κέντρο Εκπαίδευσης: Αγροτεμάχιο 592, Τ.Θ. 1362, Τ.Κ. 57022, Νέα Μαγνησία Θεσσαλονίκης. Τηλ.: & Fax: 2310 548995

**ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΡΑΚΗ:** Παπάγου 18, Τ.Κ. 661 00, Προάστιο, Δράμα. Τηλ. & Fax: 25210 34715

**ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ:** Βαλαβάνη 25, Τ.Κ. 413 34, Λάρισα. Τηλ. & Fax: 2410 626636

**ΠΕΛΟΠΟΝΗΣΟΣ, ΖΑΚΥΝΘΟΣ, ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ:** Ηπείρου 27, Τ.Κ. 221 00, Τρίπολη. Τηλ. & Fax: 2710 233662

**ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ:** Ραύκου 8, Τ.Κ. 713 04, Ηράκλειο Κρήτης. Τηλ. & Fax: 2810 313818

KNAUF CYPRUS LTD

**ΚΥΠΡΟΣ:** Χρήστου Ζεϊπέκκη 1, 4504 Βάσα Κελλακίου, Ρ.Ο. Βοx 54589 3725 Λεμεσός

Τηλ.: 00357 25343371 & 00357 25821040. Fax: 00357 25343346 & 00357 25821043



[www.knauf.gr](http://www.knauf.gr)

