

W 61 Ξηρά επίχρισματα και επενδύσεις Knauf

- W611 – Ξηρό επίχρισμα Knauf με επικολλημένες γυψοσανίδες
- W612 – Επεξεργασμένες γυψοσανίδες Knauf με εγχοπές Λ
- W624 – Ξηρό επίχρισμα Knauf με πάνελα ορυκτοβάμβακα MW
- W631 – Ξηρό επίχρισμα Knauf με πάνελα Betoboard / [Knauf InTherm](#)
- W623 – Επένδυση Knauf σε προφίλ CD 60x27
- W625 – Επένδυση Knauf σε προφίλ CW, μονή στρώση γυψοσανίδας
- W626 – Επένδυση Knauf σε προφίλ CW, διπλή στρώση γυψοσανίδας
- W653 – Επένδυση Knauf σε προφίλ CW, γυψοσανίδα τύπου Massivbauplatte
- W623C – Επένδυση Knauf σε προφίλ CD 60x27, διάτρητη γυψοσανίδα
Cleaneo® Akustik
- W629C – Επένδυση Knauf σε διπλό προφίλ CW, διάτρητη γυψοσανίδα
Cleaneo® Akustik

Βασικά δεδομένα

Σύγκριση συστημάτων Knauf	3
Κτιριακή θερμομόνωση σύμφωνα με τον KENAK	4
Οδηγίες εφαρμογής εσωτερικής θερμομόνωσης	5
Ηχομόνωση - Μέθοδος πρόβλεψης	6
Φορτία ανάρτησης / μέγιστα επιτρεπόμενα φορτία βυσμάτων / Τραβέρσες	9
Τεχνικά χαρακτηριστικά	10

Ξηρό επίχρισμα με γυψοσανίδες

- για σταθερό και ομαλό έως ελάχιστο ανώμαλο υπόβαθρο
- χωρίς απαιτήσεις θερμομόνωσης / ηχομόνωσης
- για επίπεδες, υψηλής ποιότητας επιφάνειες σε σύντομο χρόνο κατασκευής

Τρόποι τοποθέτησης	12
Λεπτομέρειες	13
W611 Ξηρό επίχρισμα Knauf με γυψοσανίδες / W612 Γυψοσανίδες με εγκοπές Λ	14
W624 Ξηρό επίχρισμα Knauf με θερμομονωτικά πάνελα ορυκτοβάμβακα MW/ W631 Ξηρό επίχρισμα Knauf με θερμομονωτικά πάνελα διογκωμένης πολυστερίνης Betoboard	15
W631 Ξηρό επίχρισμα Knauf με θερμομονωτικά πάνελα InTherm	16
Προτεινόμενες λύσεις για τη διαμόρφωση των στοιχείων στα σημεία των θερμογεφυρών	17

Ξηρό επίχρισμα με πάνελα

Γυψοσανίδες με επίστρωση διάφορων μονωτικών υλικών

- για σταθερό και ομαλό έως ελάχιστο ανώμαλο υπόβαθρο
- για θερμομονωτικές / ηχομονωτικές επενδύσεις

Επενδύσεις

Από γυψοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό και πλήρωση με μονωτικό υλικό

- για ασταθές και ανώμαλο υπόβαθρο
- για τη σημαντική βελτίωση της θερμομόνωσης και ηχομόνωσης της υφιστάμενης τοιχοποιίας
- με δυνατότητα ενσωμάτωσης τραβερσών για την ανάρτηση ειδών υγιεινής ή άλλων φορτίων

Γυψοσανίδες Knauf / Στερέωση των γυψοσανίδων/ Ύψη επενδύσεων	20
Κατασκευαστικές λεπτομέρειες	21
W623 Επενδύσεις Knauf	22
Άμεση στερέωση σε οδηγούς οροφής, κάθετη τοποθέτηση της γυψοσανίδας	
W625 / W626 Επενδύσεις Knauf	23
Ελεύθερη στερέωση σε ορθοστάτες, κάθετη τοποθέτηση της γυψοσανίδας	
W653 Επενδύσεις Knauf	24
Ελεύθερη στερέωση σε ορθοστάτες, οριζόντια τοποθέτηση της γυψοσανίδας	
Προτεινόμενες λύσεις για τη διαμόρφωση των στοιχείων στα σημεία των θερμογεφυρών	25

Ξηρό επίχρισμα / επενδύσεις

Ειδικά τεμάχια για τα σημεία των θερμογεφυρών	28
Αρμοί συστολής - διαστολής / Ανοίγματα / Επενδύσεις τοίχου εγκαταστάσεων	30

Ηχοαπορροφητικές επενδύσεις

W623C / W629C επένδυση Knauf με διάτρητη γυψοσανίδα Cleaneo® Akustik	31
Άμεση στερέωση σε οδηγούς οροφής CD	
Ελεύθερη στερέωση σε διπλούς ορθοστάτες CW	

Γενικά

Προμέτρηση υλικών	32
Προδιαγραφές	34
Κατασκευή, τοποθέτηση	38
Αρμολόγηση, επεξεργασία επιφάνειας	39

W61 Ξηρά επιχρίσματα και επενδύσεις Knauf

Σύγκριση των συστημάτων Knauf



Συστήματα Knauf	Επενδύσεις	Ξηρό Επίχρισμα			
		Μονωτικά Πανέλα Knauf InTherm	Μονωτικά πανέλα ορυκτοβάμβακα MW	Μονωτικά πανέλα EPS	Γυψοσανίδες A (GKB) H2 (GKI)
	W623, W625, W626,	W653	W624	Knauf Betoboard W631	W611, W612
Προτεινόμενες λύσεις					
Απαίτηση στην επιφάνεια της υφιστάμενης τοιχοποιίας	καμία	Σταθερή, επί το πλείστον ομαλή	Σταθερή, επί το πλείστον ομαλή	Σταθερή, επί το πλείστον ομαλή	Σταθερή, επί το πλείστον ομαλή
Περιγραφή του συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ευέλικτο σύστημα ξηράς δόμησης ■ Μεταλλικός σκελετός για άμεση στερέωση/ για ελεύθερη στερέωση 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Σύστημα μόνωσης που εξοικονομεί χώρο (μικρότερο απαιτούμενο πάχος λόγω χαμηλότερης θερμικής αγωγιμότητας) ■ Άμεση επένδυση με χρήση κόλλας 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Θερμομονωτικό σύστημα ■ Άμεση επένδυση με χρήση κόλλας 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Εναλλακτικά αντί για κοινό σοβά, χωρίς επιπλέον υγρασίες στην οικοδομή ■ Άμεση επένδυση με χρήση κόλλας 	
Μονωτικό υλικό	Ορυκτοβάμβακας	Γραφιτούχο EPS 80	Ορυκτοβάμβακας υψηλής πυκνότητας	EPS	-
Θερμική αγωγιμότητα λ [W/(mK)]	0,037	0,032	0,037	0,037	-
Συμπεριφορά στη φωτιά βάσει DIN EN 13501-1	-	E (καύσιμο)	A2-s1,d0 (άκαυστο)	E (καύσιμο)	-
Φράγμα υδρατμών	Φράγμα υδρατμών ανάλογα με τις απαιτήσεις ¹⁾	Φράγμα υδρατμών ανάλογα με τις απαιτήσεις	Με/χωρίς επικάλυψη φύλλου αλουμινίου	Φράγμα υδρατμών ανάλογα με τις απαιτήσεις	Φράγμα υδρατμών ανάλογα με τις απαιτήσεις
Θερμομόνωση	Κτιριακή Θερμομόνωση βάσει KENAK				Καμία έως ασήμαντη βελτίωση
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ενεργειακή αναβάθμιση για τον περιορισμό της ετήσιας ενεργειακής κατανάλωσης ■ Θερμομόνωση κτιρίου για την επίτευξη υγιούς κλίματος του εσωτερικού χώρου και για την προστασία της κατασκευής από την υγρασία 				
Απαιτούμενο πάχος μονωτικού υλικού	<p>Υπολογισμός για την ικανοποίηση της απαίτησης $0,40 \leq U \leq 0,60 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Σε συνάρτηση των τεχνικών χαρακτηριστικών του κατακόρυφου δομικού στοιχείου</p> <p>Οι ιδανικές λύσεις υπολογίζονται με μελέτη</p> <p>➔ Πίνακας Σελίδας 4</p>				-
Διαμόρφωση των σημείων θερμογεφυρών	<p>Ιδανικές συνδέσεις</p> <p>Ικανοποίηση της ελάχιστης επιφανειακής θερμοκρασίας 12,6 °C</p> <p>Στον υπολογισμό του U_M του κτιρίου συνυπολογίζονται οι απώλειες λόγω θερμογεφυρών</p> <p>➔ Κατασκευαστικές λεπτομέρειες Σελ. 17-19 ή 25-29</p>				-
Ηχομόνωση Βελτίωση της ηχομόνωσης της υφιστάμενης τοιχοποιίας	Βέλτιστη λύση	Ελάχιστη βελτίωση	Μεσαία βελτίωση	Ελάχιστη βελτίωση	Καμία έως ελάχιστη βελτίωση
Βελτίωση της ηχομόνωσης ΔR_w και συνολική ηχομόνωση R_w	Απλός προσδιορισμός ➔ Σελίδα 6-8		Απλός προσδιορισμός ➔ Σελίδα 8		
Βελτίωση της πλευρικής ηχομόνωσης $R_{L,w}$	Απλός προσδιορισμός ➔ Φυλλάδιο "Τοιχοποιίες Knauf - Ηχομόνωση με σύστημα"		Απλός προσδιορισμός ➔ Φυλλάδιο "Τοιχοποιίες Knauf - Ηχομόνωση με σύστημα"		

1) Εναλλακτικά, γυψοσανίδες με εργοστασιακά επικολημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm

Υφιστάμενες εξωτερικές τοιχοποιίες		Τυποποιημένο U-value	Απαιτούμενο πάχος μονωτικού / προσδιορισμός κλιματικής ζώνης							
			ΚΕΝΑΚ							
Τύπος κατασκευής	Περιγραφή	W/(m ² K)	Knauf επένδυση W623/W625 W626/W653 λ= 0,037 W/(mK)	Κλιματική Ζώνη	Knauf InTherm μονωτικό πάνελο λ= 0,032 W/(mK)	Κλιματική Ζώνη	Knauf Πανέλο MW λ= 0,037 W/(mK)	Κλιματική Ζώνη	Knauf Πανέλο EPS λ= 0,037 W/(mK)	Κλιματική Ζώνη
			mm		mm		mm		mm	
Οπτοπλινθοδομή	Επικρισμένη μπατική τοιχοποιία από τούβλα πάχους 24cm	~1,36	50	A	50	A	50	A	40	A
			50	B	50	B	50	B	50	B
			80	Γ	50	Γ	-	-	80	Γ
			80	Δ	80	Δ	-	-	80	Δ
Εξωτερικά μονωμένη οπτοπλινθοδομή	Σύστημα εξωτερικής μόνωσης Thermoporopsis με Γραφίτουχο EPS 80 πάχους 30 mm σε επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή πάχους 18 cm	~0,64	30	A	30	A	30	A	25	A
			30	B	30	B	30	B	25	B
			30	Γ	30	Γ	30	Γ	50	Γ
			50	Δ	30	Δ	50	Δ	50	Δ
Τοιχοποιία μεπετόν	Επιχρισμένο μεπετόν πάχους 30cm	~0,73	50	A	50	A	50	A	50	A
			80	B	50	B	-	-	80	B
			80	Γ	80	Γ	-	-	80	Γ
			80	Δ	80	Δ	-	-	80	Δ
Πορομπετόν	Επιχρισμένη τοιχοποιία από τούβλα πορώδους σκυροδέματος πάχους 20cm	~0,82	50	A	50	A	50	A	50	A
			50	B	50	B	50	B	50	B
			50	Γ	50	Γ	50	Γ	50	Γ
			50	Δ	50	Δ	50	Δ	50	Δ

■ Ο υπολογισμός του ελάχιστου πάχους του μονωτικού υλικού είναι προσεγγιστικός. Για τον ακριβή υπολογισμό του απαιτείται μελέτη ενεργειακής απόδοσης.

1) Η αξιολόγηση της προστασίας από την υγρασία με ή χωρίς ενσωματωμένο φύλλο αλουμινίου γίνεται από τον μελετητή

Αεροστεγανότητα

Η αεροστεγανότητα του κτιρίου είναι σημαντική τόσο για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών, όσο και για την προστασία των δομικών στοιχείων του κτιρίου σε βάθος χρόνου. Για την επίτευξη της απαιτούμενης αεροστεγανότητας χρειάζεται να ληφθούν υπόψη μία σειρά κανονισμών και κατασκευαστικών λεπτομερειών. Ιδιαίτερα στην εσωτερική θερμομόνωση πρέπει να αποφεύγεται η ροή του αέρα πίσω από το επίπεδο του μονωτικού υλικού ώστε να αποτρέπεται η συμπύκνωση υδρατμών από τη μεταφορά της θερμότητας. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να εξαλειφθεί σφραγίζοντας τα σημεία συναρμογής της μεμβράνης του φράγματος υδρατμών, όπως και τις ενώσεις των εφαρμογών εσωτερικής θερμομόνωσης με τα παρακείμενα δομικά στοιχεία του κτιρίου.

Ξηρό επίχρισμα με πάνελα

Εφαρμόζοντας ξηρό επίχρισμα με πάνελα γυψοσανίδας, η απαιτούμενη αεροστεγανότητα στους αρμούς επιτυγχάνεται μέσω των επιμελώς στοκαρισμένων γυψοσανίδων. Οι ενώσεις με παρακείμενα δομικά στοιχεία στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt. Επιπλέον, στα περιμετρικά σημεία επικόλλησης των πινέλων τοποθετείται συνεχής λωρίδα γυψόκολλας Knauf Perifix (βλ. σελ. 17). Στους λαμπάδες επικολλούμε τα πάνελα σε όλη τους την επιφάνεια.

Επενδύσεις

Στην περίπτωση των επενδύσεων η απαιτούμενη αεροστεγανότητα επιτυγχάνεται είτε μέσω της μεμβράνης του φράγματος υδρατμών, είτε μέσω της αεροστεγούς αρμολόγησης των

γυψοσανίδων. Οι αρμοί των γυψοσανίδων με τα παρακείμενα δομικά στοιχεία θα πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας Knauf Kurt.

Οπές εγκαταστάσεων

Οι οπές θα πρέπει επίσης να σφραγίζονται. Τα ηλεκτρολογικά κουτιά και οι παροχές πρέπει να τοποθετούνται αεροστεγώς ή κατά προτίμηση να εγκαθίστανται σε διαφορετικό επίπεδο από το αεροστεγανό επίπεδο της επένδυσης.

Φράγματα υδρατμών

Για την προστασία των δομικών στοιχείων του κτιρίου από την υγρασία απαιτείται η επιστροφή με μεμβράνες που να εμποδίζουν τη διάχυση των υδρατμών.

Για το λόγο αυτό τοποθετούνται στις επενδύσεις κατά κύριο λόγο μεμβράνες (φράγματα υδρατμών), όπως π.χ. LDS 2 Silk και LDS 100 της Knauf Insulation, οι οποίες αναλαμβάνουν ταυτόχρονα και το ρόλο της σφράγισης του αέρα.

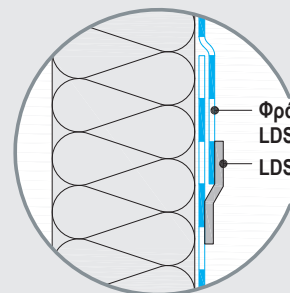
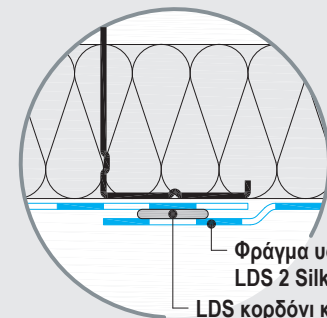
Η εφαρμογή του φράγματος υδρατμών πρέπει να υπολογίζεται και να αξιολογείται κατά περίπτωση στα πλαίσια της μελέτης.

Τα φράγματα υδρατμών θα πρέπει να τοποθετούνται από την εσωτερική πλευρά του χώρου αποφεύγοντας τα κενά. Η εφαρμογή τους προσδιορίζεται σε κάθε περίπτωση από τον

μελετητή. Το φράγμα υδρατμών πρέπει πάντα να σφραγίζει στα παρακείμενα δομικά στοιχεία.

Τα φράγματα υδρατμών τοποθετούνται αποφεύγοντας τις όποιες τάσεις στην επιφάνειά τους. Οι κάθετοι αρμοί του φράγματος υδρατμών τοποθετούνται πάντα επάνω σε ορθοστάτη. Τα σημεία συναρμογής επικολλούνται αεροστεγώς με βάση τις οδηγίες του παραγωγού Knauf Insulation LDS.

Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες με εργοστασιακά επικολλημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm.



Προϋποθέσεις για τη χρήση της εσωτερικής θερμομόνωσης

Υφιστάμενες τοιχοποιίες

- Ο εξωτερικός τοίχος πρέπει να είναι στεγνός (οι οριζόντιες και κάθετες στρώσεις υγραμόνωσης να βρίσκονται σε καλή κατάσταση).
- Θα πρέπει ο τοίχος να προστατεύεται από τη βροχή όπως, για παράδειγμα, μέσω της άριστης κατάστασης του εξωτερικού επιχρίσματος. Οι λύσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα της σελίδας 4 προϋποθέτουν

το παραπάνω δεδομένο. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει η υγρασία του τοίχου να συνυπολογιστεί στη μελέτη θερμομόνωσης.

- Επιστρώσεις που λειτουργούν ως φράγματα υδρατμών (π. χ. λαδομπογιές) σε υφιστάμενες τοιχοποιίες αφαιρούνται ή διανοίγονται οπές κατά περίπτωση.

- Στην περίπτωση που έχουμε ζημιές από υγρασία ή μούχλα πρέπει ο υφιστάμενος τοίχος να στεγνώσει και να επιδορθωθεί πριν την εφαρμογή της εσωτερικής θερμομόνωσης.

Παρατηρήσεις

- Οι κατασκευαστικές λύσεις που παρουσιάζονται σε αυτό το φυλλάδιο είναι ενδεικτικές. Ισχύουν για τους συγκεκριμένους τύπους συναρμογών με παρακείμενα δομικά στοιχεία και δίνουν μία γενική κατεύθυνση. Σε περιπτώσεις απόκλισης, απαιτείται ο έλεγχος και η αξιολόγηση των στοιχείων από τον υπεύθυνο μελετητή.
- Περαιτέρω αναλυτικές πληροφορίες για την εσωτερική θερμομόνωση με τεχνικές λεπτομέρειες και παραδείγματα θα βρείτε στο φυλλάδιο "Knauf Θερμομόνωση και ανακαίνιση".

Βελτίωση του σταθμισμένου δείκτη ηχομείωσης R_w με επενδύσεις Knauf

Σχηματική απεικόνιση

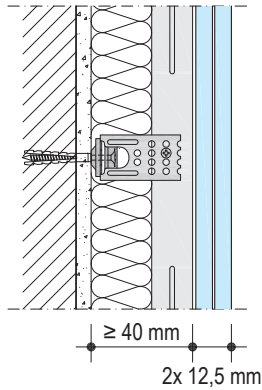
Επένδυση Knauf ελεύθερης στερέωσης σε μεταλλικό σκελετό ή άμεσης στερέωσης στην υφιστάμενη τοιχοποιία

Η επένδυση δημιουργεί μαζί με τον υφιστάμενο τοίχο ένα σύστημα ελατηρίου - μάζας. Ο δείκτης βελτίωσης εξαρτάται από τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της επένδυσης. Λαμβάνοντας υπόψη τους παρακάτω βασικούς κανόνες επιτυγχάνονται βέλτιστα αποτελέσματα:

- Επένδυση με εύκαμπτες δομικές πλάκες
- Προσαρμογή του διακένου σε χαμηλή συχνότητα συντονισμού
- Απόσβεση στο διάκενο με μονωτικό υλικό που διαθέτει ανοιχτούς πόρους

Βάσει εκτεταμένων δοκιμών της εταιρείας Knauf, του IBP Στουτγκάρδης (Πιστοποιητικό δοκιμής P-BA 237/2003e) και του MPA Braunschweig (Πιστοποιητικό 2080/5723) προκύπτουν για τα συστήματα επενδύσεων Knauf σε μεταλλικό σκελετό μεγαλύτεροι δείκτες βελτίωσης της ηχομόνωσης των υφιστάμενων τοίχων έναντι του DIN EN 12354-1, παράρτημα D, λόγω των βέλτιστων κατασκευαστικών τους χαρακτηριστικών. Οι δείκτες αυτοί προϋποθέτουν την κατασκευή των επενδύσεων όπως περιγράφεται παρακάτω:

■ W623

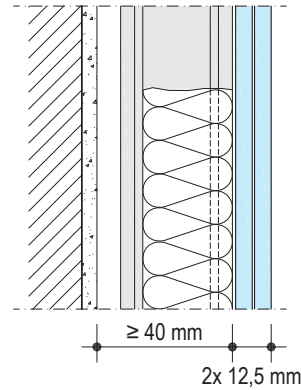


Σύστημα επένδυσης Knauf

Κατασκευή:

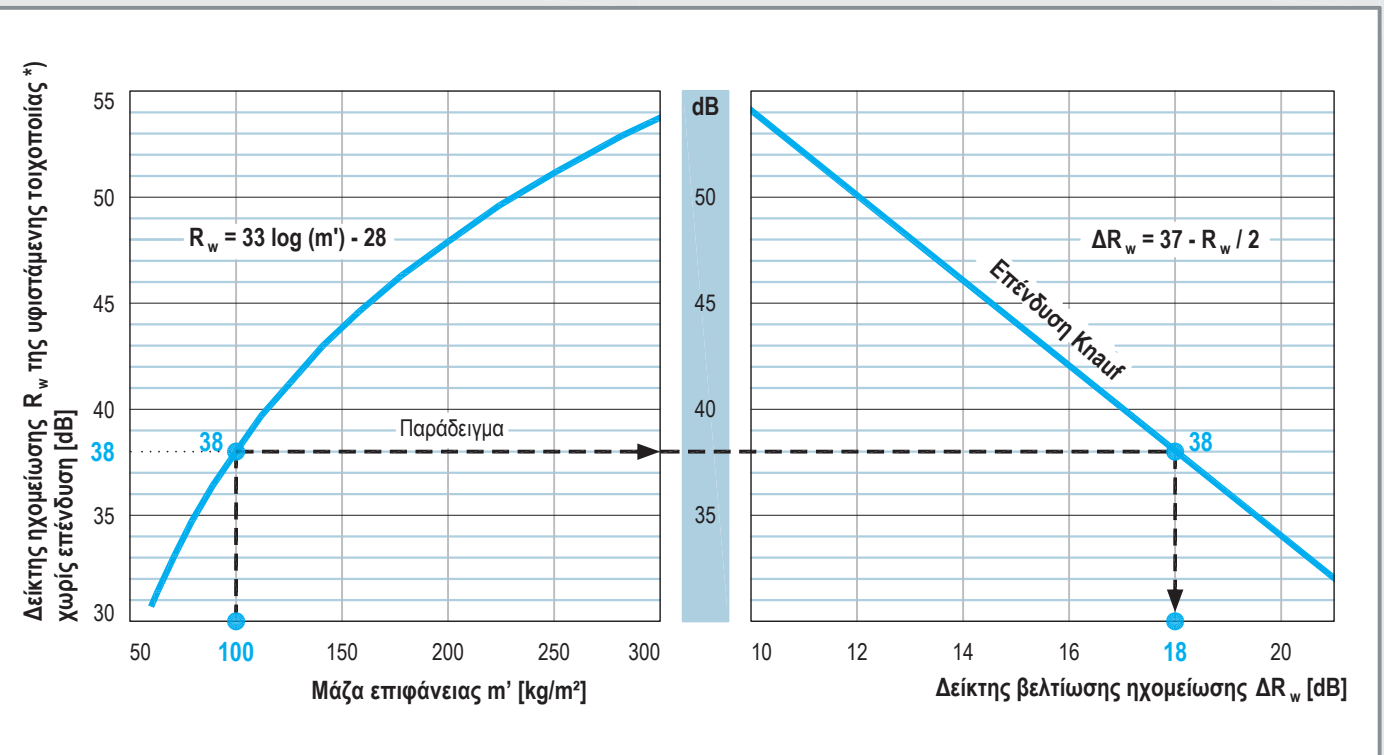
- Μεταλλικός σκελετός στερεωμένος στον υφιστάμενο τοίχο με άμεσες αναρτήσεις (W623)/ελεύθερη στερέωση (W626)
- Επένδυση με διπλή στρώση γυψοσανίδων Knauf 12,5mm
- Διάκενο ≥ 40 mm
- Τοποθέτηση στο διάκενο μονωτικού υλικού που διαθέτει ανοιχτούς πόρους και αντίσταση ροής $r= 5 \text{ kPa s/m}^2$ (π.χ. συνήθης ορυκτοβάμβακας με πυκνότητα 15 kg/m^3)

■ W626



Ο υπολογισμός του σταθμισμένου δείκτη ηχομείωσης R_w του υφιστάμενου τοίχου με την επένδυση Knauf προκύπτει σε **1 2 3 4** στάδια:

1 Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης ΔR_w μέσω συστήματος επένδυσης Knauf (όπως περιγράφεται παραπάνω) σε υφιστάμενη τοιχοποιία



2 Κατασκευαστικοί δείκτες διόρθωσης K_K (για αλλαγές στην κατασκευή του αρχικού παραδείγματος στο διάγραμμα 1)

Κατασκευή	Δείκτες διόρθωσης K_K
K_{K1} Επένδυση με μονή στρώση γυψοσανίδων Knauf 12,5 mm	- 2 dB
K_{K2} Αντικατάσταση δύο στρώσεων γυψοσανίδων Knauf 12,5 mm με μία στρώση Massivbauplatte	- 1 dB
K_{K3} Αντικατάσταση όλων των γυψοσανίδων Knauf με γυψοσανίδες Diamant/Ινογυψοσανίδες Vidiwall	+ 2 dB

3 Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης ΔR_w σε συνάρτηση με τους κατασκευαστικούς δείκτες διόρθωσης K_K

Αρχικό παράδειγμα από διάγραμμα 1 :

- Μάζα υφιστάμενης τοιχοποιίας 100kg (π.χ. τοιχοποιία από γυψότουβλα πάχους 120 mm)
- Επένδυση με διπλή στρώση γυψοσανίδων 12,5 mm
- Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης $\Delta R_w = 18$ dB

Αλλαγές στην κατασκευή του αρχικού παραδείγματος:

- Επένδυση με μονή στρώση (K_{K1}) με γυψοσανίδες Diamant /Ινογυψοσανίδες Vidiwall (K_{K3})

Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης από διάγραμμα 1 ΔR_w 18 dB	+	Δείκτης διόρθωσης μονής στρώσης K_{K1} - 2 dB	+	Δείκτης διόρθωσης Diamant/Vidiwall K_{K3} + 2 dB	=	Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης συμπεριλαμβανομένων δεικτών διόρθωσης $\Delta R_{w, \text{ολική}}$ 18 dB
---	---	---	---	--	---	---

4 Καθορισμός του δείκτη ηχομείωσης $R_{w, \text{ολική}}$ της υφιστάμενης τοιχοποιίας με σύστημα επένδυσης Knauf

■ Επένδυση σε μία πλευρά

Υφιστάμενη τοιχοποιία από 1 R_w 38 dB	+	Επένδυση από 3 ΔR_w 18 dB	=	Υφιστάμενη τοιχοποιία με επένδυση $R_{w, \text{ολική}}$ 56 dB
---	---	---	---	---

■ Επένδυση σε δύο πλευρές

Στην περίπτωση της αμφίπλευρης επένδυσης λαμβάνεται υπόψη το ήμισυ της επένδυσης που έχει τη χαμηλότερη τιμή

Συμπαγής τοιχοποιία από 1 R_w 38 dB	+	1. Επένδυση από 3 ΔR_w 18 dB	+	2. Επένδυση $\Delta R_w / 2$ 9 dB	=	Υφιστάμενη τοιχοποιία με επένδυση $R_{w, \text{ολική}}$ 65 dB
---	---	--	---	---	---	---

Σταθμισμένος φαινόμενος δείκτης ηχομείωσης R'_w

Με τα παραπάνω στοιχεία που αφορούν τους δείκτες βελτίωσης ηχομείωσης ΔR_w δύνανται να βελτιστοποιηθούν κατά είδος και θέση οι επενδύσεις λαμβάνοντας υπόψη τις διαρροές στην πράξη για τον επιδιωκόμενο σταθμισμένο φαινόμενο δείκτη ηχομείωσης R'_w . Στον οδηγό υπολογισμού του EN 12354-1 αναγράφονται συγκεκριμένα στοιχεία αναφορικά με τις επενδύσεις.

■ Για μεγαλύτερη ασφάλεια κατά τη μελέτη συνιστάται να συμπεριλαμβάνονται επιπλέον min 2 dB στη μέθοδο πρόβλεψης.

W61 Ξηρό επίχρισμα Knauf MW- Ηχομόνωση

Μέθοδος πρόβλεψης για ξηρό επίχρισμα από πανέλα ορκοβάμβακα

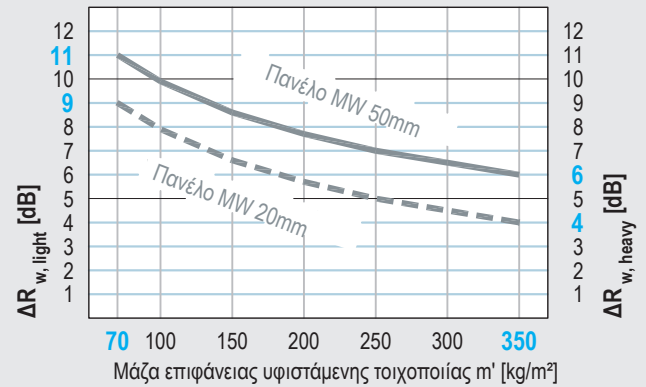


1 Δείκτης βελτίωσης ηχομείωσης ΔR_w μέσω πανέλων Knauf σε υφιστάμενες τοιχοποιίες

Τιμές κατά DIN EN ISO 140-16:2006

Συστήματα Knauf	Ελαφρά τοιχοποιία αναφοράς Μάζα επιφάνειας $m' = 70 \pm 10 \text{ kg/m}^2$	Βαριά τοιχοποιία αναφοράς $m' = 350 \pm 50 \text{ kg/m}^2$
Πάχους μονωτικού υλικού	$\Delta R_{w, \text{light}} \text{ [dB]}$	$\Delta R_{w, \text{heavy}} \text{ [dB]}$
W624 Πανέλο ορκοβάμβακα Knauf MW **)		
20 mm	+ 9 *)	+ 4
50 mm	+ 11	+ 6

Πανέλα με μονωτικό EPS **δεν** είναι κατάλληλα όπου απαιτείται ηχομόνωση



*) Τιμές που προκύπτουν από μετρήσεις πάνω σε τοιχοποιία με $m' = 305 \text{ kg/m}^2$, υπολογισμός για ελαφριά τοιχοποιία αναφοράς

**) Μετρημένες τιμές για μέθοδο σημαϊκής επικόλλησης με Perifix

2 Καθορισμός του δείκτη ηχομείωσης R_w της υφιστάμενης τοιχοποιίας με πανέλο Knauf

Η διαδικασία πρόσθεσης για επενδύσεις στο στάδιο **4** (σελίδα 7), καθώς και επιπλέον στοιχεία για το R_w , ισχύουν και για τα πανέλα.

Σημεία που χρήζουν προσοχής στις επενδύσεις / ξηρό επίχρισμα με πανέλα:

Επενδύσεις και κατασκευές με πανέλα είναι κατάλληλα για βελτίωση της πλευρικής ηχομόνωσης σε παρακείμενες συμβατικές τοιχοποιίες

■ Έντυπο Knauf Τοιχοποιίες - Συστήματα Ηχομόνωσης

Πληροφορίες για ηχομόνωση τοιχοποιιών Knauf με μονόπλευρη τοποθέτηση γυψοσανίδων (επενδύσεις):

■ Τεχνικό φυλλάδιο W62 Επενδύσεις Knauf σε φρεάτια H/M

Φορτία

μέχρι 15 / 22 kg Καρφιά

Ελαφρά φορτία π.χ. κορνίζες μπορούν να στερεωθούν με καρφιά

Φορτίο 5 kg

Φορτίο 10 kg

Φορτίο 15 kg

μέχρι 0,4 kN/m Βύσματα

Εκτονούμενα βύσματα
Knauf Hartmut Μεταλλικό

Πλαστικό

Ντουλάπι

Ύψος ≥ 30 cm

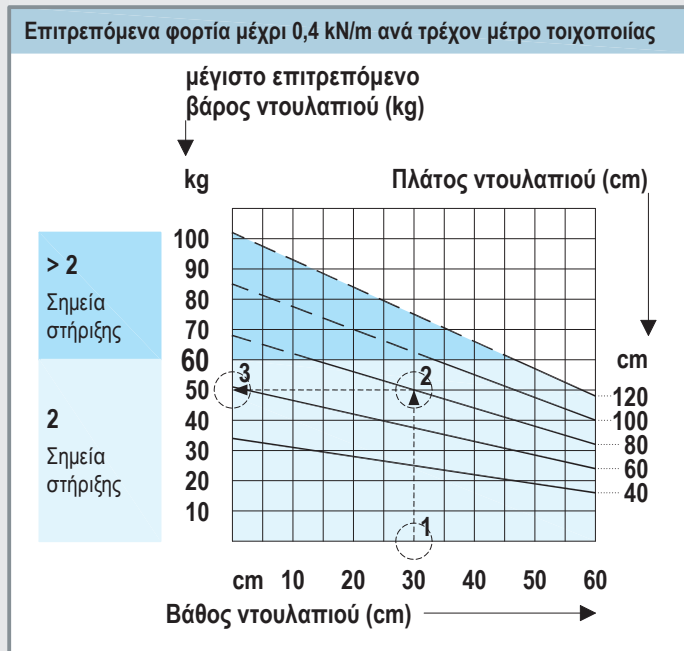
Πλάτος Βάθος

μέχρι 1,5 kN/m Πλαίσια/Τραβέρσες

Φορτία από 0,4 kN/m μέχρι 1,5 kN/m ανά τρέχον μέτρο τοίχου πρέπει να στηρίζονται στο μεταλλικό σκελετό μέσω πλαισίων ή τραβερσών.

Στα σημεία των πλαισίων /τραβερσών οι ορθοστάτες UA/CW πρέπει να στερεώνονται στον υφιστάμενο τοίχο μέσω λωρίδων γυψοσανίδας ύψους περίπου 30cm (βλ. σελ. 30)

Διάγραμμα



Παράδειγμα: βάθος ντουλαπιού 30 cm, πλάτος ντουλαπιού 80 cm

Στο διάγραμμα στο βάθος ντουλαπιού 30 cm **1** κατακόρυφα προς τα επάνω μέχρι τη γραμμή πλάτος ντουλαπιού 80 cm **2** σε αυτό το σημείο οριζόντια αριστερά - ανάγνωση **3** :

50 kg είναι το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος του ντουλαπιού σε αυτές τις διαστάσεις.

Αντοχή βυσμάτων σε εφελκυσμό και διάτμηση

Πάχος επίστρωσης	Knauf Hartmut	Μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα	Πλαστικό εκτονούμενο βύσμα
mm	Βίδα M5 kg	Βίδα M5 / M6 kg	Βίδα $\varnothing 8 / \varnothing 10$ mm kg
12,5	35 40*)	30 35 *) 50**)	25 30 *)
20	45 -	40 -	35 -
$\geq 2 \times 12,5 / 25$	55 60*)	50 55 *)	40 45 *)

- *) Γυψοσανίδες Diamant **) Ινογυψοσανίδες Vidiwall με βύσματα M6
- Σύμφωνα με το DIN 18183 οι επενδύσεις που δεν είναι άμεσα στερεωμένες σε τοίχο μπορούν να φέρουν σε συνήθη σημεία φορτία μέχρι 0,4kN/m λαμβάνοντας υπόψη τον άξονα ροπής (Ύψος αντικειμένου ≥ 30 cm) και την εκκεντρότητα (Βάθος αντικειμένου ≤ 60 cm). Ελάχιστη απόσταση τοποθέτησης των βυσμάτων ≥ 75 mm.
 - Η στερέωση του φορτίου θα πρέπει να γίνει με τουλάχιστον δύο μεταλλικά ή πλαστικά εκτονούμενα βύσματα.

Ξηρό επίχρισμα

Ανάρτηση φορτίων επί τοίχου μέχρι 0,4 kN/m	για ξηρό επίχρισμα από γυψοσανίδες:	στην υφιστάμενη τοιχοποιία με κατάλληλα μέσα στερέωσης	στη γυψοσανίδα με εκτονούμενο βύσμα max 15kg/βύσμα
Γυψοσανίδες	●	●	-
Πανέλα MW	●	●	-
Πανέλα Betoboard	●	●	● *)
Πανέλα InTherm	●	●	● *)

*) Χρήση μεταλλικού ή πλαστικού εκτονούμενου βύσματος

Τραβέρσες K 1:10

Διαστάσεις σε mm

W234-A10 Όψη τραβέρσας Universal

Αξονική απόσταση ορθοστατών 625

Ξύλινη επιφάνεια τραβέρσας 555

Κόντρα πλακέ θαλάσσης

Knauf Τραβέρσα Universal 555 / 300 / 23 mm

W234-A11 Όψη μεταλλικής τραβέρσας στερέωσης

Απόσταση ορθοστατών 625

Πλάτος τραβέρσας 620

Πάχος χάλυβα 0,75 mm

Knauf Τραβέρσα Στερέωσης

Στα σημεία των τραβερσών οι ορθοστάτες CW πρέπει να στερεώνονται στον υφιστάμενο τοίχο μέσω λωρίδων γυψοσανίδας ύψους περίπου 30 cm (βλ. σελ. 30)

W61 Ξηρό επίχρισμα Knauf - Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Επικολημένες γυψοσανίδες και πανέλα



Σύστημα Σχηματική Απεικόνιση	Τεχνικά Χαρακτηριστικά					Ιδιότητες Ξηράς Δόμησης Knauf
	Μονωτικό	Γυψοσανίδα Knauf			Βάρος	
	Πάχος D mm	Πάχος s mm	Τύπος d mm	Πλάτος/Μήκος mm	περ. kg/m ²	

W611 Ξηρό επίχρισμα με γυψοσανίδες

	-	-	9,5	A (GKB)	1200 / 2000 2500 2800 3000	7,0	
	-	-	12,5	A (GKB) ή H ₂ (GKI)	1200 / 2000 2500 2800 3000	8,9 9,1	

W624 Ξηρό επίχρισμα με θερμομονωτικά πανέλα ορκοτοβάμβακα MW

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$

	33	20				12,8	
	43	30	12,5 *	DF (GKF)	900 / 2600	14,3	
	63	50				16,8	

*) επίσης με επένδυση φύλλου αλουμινίου

W631 Ξηρό επίχρισμα με θερμομονωτικά πανέλα Betoboard

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$

	38	25				10,5	
	63	50	12,5	H ₂ (GKI)	1200 / 2500	11,0	

W631 Ξηρό επίχρισμα με θερμομονωτικά πανέλα Knauf InTherm

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,032 \text{ W/(mK)}$

	43	30				10,5	
	63	50	12,5	H ₂ (GKI)	1200 / 2500	11,0	
	93	80				11,5	

W631 Knauf InTherm μονωτική σφήνα (ειδικό στοιχείο για σημεία θερμογεφυρών) Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,030 \text{ W/(mK)}$

	40	-	-	-	400 / 1000	-	
--	----	---	---	---	------------	---	--

W631 Knauf InTherm μονωτική πλάκα (ειδικό στοιχείο για σημεία θερμογεφυρών) Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,025 \text{ W/(mK)}$

	10	-	-	-	800 / 1250	-	
	20	-	-	-			

W61 Επενδύσεις Knauf - Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Άμεση στερέωση γυψοσανίδων σε οδηγούς και ελεύθερη στερέωση σε ορθοστάτες



Σύστημα	Τεχνικά Χαρακτηριστικά					Ιδιότητες Ξηράς Δόμησης Knauf
	Knauf Προφίλ	Γυψοσανίδες Knauf	Βάρος ²⁾ χωρίς μόνωση			
Σχηματική απεικόνιση	D mm	h mm	Πάχος d mm	Τύπος	Πλάτος/Μήκος mm	περ. kg/m ²
W623 Επένδυση Knauf σε μεταλλικό σκελετό οδηγών CD 60/27 - άμεση στερέωση μία ή δύο στρώσεις γυψοσανίδων						
	≥ 40	27	12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall	1200 / 2000 2500	13
	≥ 52,5	27	2x 12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall	2800 3000	23
W625 Επένδυση Knauf σε μεταλλικό σκελετό ορθοστατών CW 75/CW 100 - ελεύθερη στερέωση μία στρώση γυψοσανίδων						
	≥ 87,5	75	12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall	1200 / 2000 2500	14
	≥ 112,5	100	12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall	2800 3000	
W626 Επένδυση Knauf σε μεταλλικό σκελετό ορθοστατών CW 50 / CW 75 / CW 100 - ελεύθερη στερέωση δύο στρώσεις γυψοσανίδων						
	≥ 75	50	2x 12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall		
	≥ 100	75	2x 12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall	1200 / 2000 2500 2800 3000	24
	≥ 125	100	2x 12,5	A ¹⁾ / DF ¹⁾ (GKB) / (GKF) Diamant / Vidiwall		
W653 Επένδυση Knauf σε μεταλλικό σκελετό ορθοστατών CW 75 / CW 100 - ελεύθερη στερέωση μία στρώση Massivbauplatte						
	≥ 95	75			625 / 2000 2500 2600	
	≥ 120	100	20 / 25	Massiv- bauplatte		21 / 24

Αντοχή σε κρούσεις μπάλας κατά το πρότυπο DIN18 032-3 επιτυγχάνεται με αποστάσεις ορθοστατών ≤ 600mm και τουλάχιστον διπλή στρώση γυψοσανίδων Knauf ≥ 2x12,5mm (πιστοποιητικό 901 3617-2)

Οι επενδύσεις Knauf βελτιώνουν την παθητική πυροπροστασία υφιστάμενων τοίχων ή εξασφαλίζουν τους απαιτούμενους δείκτες πυραντίστασης από μόνες τους. Παρακείμενα δομικά στοιχεία ανάλογης πυραντίστασης. (βλ. σχετικά έντυπα πυραντοχής Knauf)

Για την βελτίωση της ηχοαπορρόφησης με επενδύσεις Knauf: βλ. σελ. 31

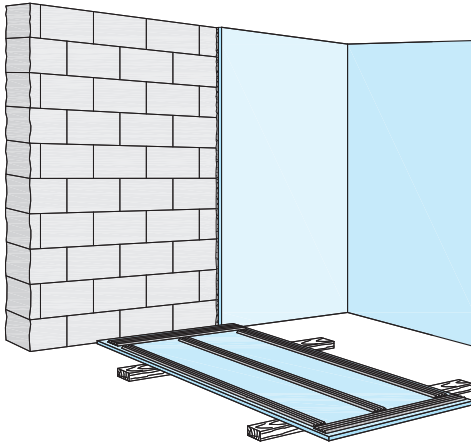
1) Εναλλακτικά, γυψοσανίδες με εργοστασιακά επικολημένο φύλλο αλουμινίου Knauf Alutherm

2) Βάρος επένδυσης με γυψοσανίδες τύπου A

Βελτίωση ηχομόνωσης / ηχοαπορρόφησης	Κάθετη τοποθέτηση γυψοσανίδων	Ειδικές διαστάσεις για εύκολη μεταφορά και τοποθέτηση	Οριζόντια τοποθέτηση γυψοσανίδων
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------

Μέθοδος **A** γραμμωτής επικόλλησης

για ομαλές επιφάνειες (π.χ. σκυρόδεμα)



Περιμετρική επίστρωση του Fugenfueller Leicht με μυστρί - χτένα:

μία μεσαία γραμμή για:

- Πανέλο: 12,5 mm + MW / Betoboard / InTherm
- Γυψοσανίδα Knauf: 12,5 mm

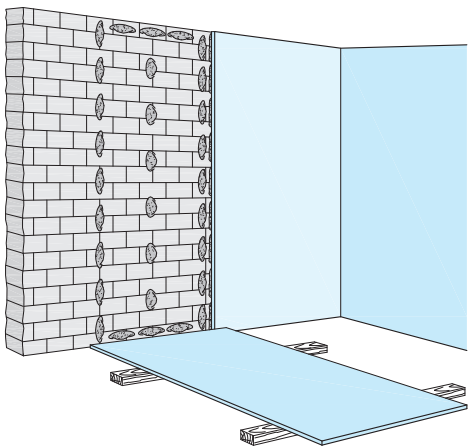
δύο μεσαίες γραμμές για:

- Γυψοσανίδα Knauf: 9,5 mm

Αεροστεγής μέθοδος επικόλλησης: βλ. σελ. 17

Μέθοδος **B** σημειακής επικόλλησης με γυψόκολλα Perifix

για ανώμαλες επιφάνειες έως 20mm (π.χ. οπτοπλινθοδομή)



Αποστάσεις σημείων Perifix:
ca. 250 mm περιμετρικά
ca. 350 mm στη μέση

μία μεσαία σειρά για:

- Πανέλο: 12,5 mm + MW / Betoboard / InTherm
- Γυψοσανίδα Knauf: 12,5 mm

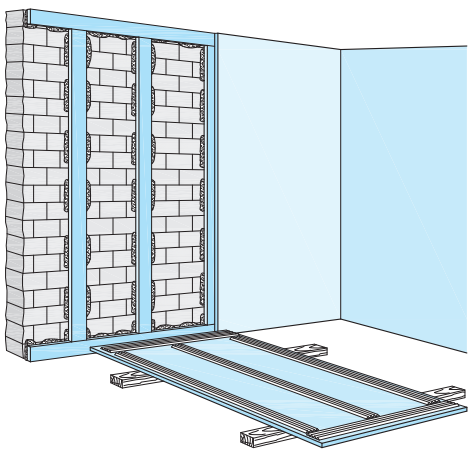
δύο μεσαίες γραμμές για:

- Γυψοσανίδα Knauf: 9,5 mm

Αεροστεγής μέθοδος επικόλλησης: βλ. σελ. 17

Μέθοδος **C** με λωρίδες γυψοσανίδας

για πολύ ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm (π.χ. παλιόι τοίχοι οπτοπλινθοδομής)



Λωρίδες γυψοσανίδας πλάτους 100mm
σημειακά επικολλημένες με Perifix σε
αποστάσεις ca. 350mm

τρεις λωρίδες γυψοσανίδας για:

- Πανέλο: 12,5 mm + MW / Betoboard / InTherm
- Γυψοσανίδα Knauf: 12,5 mm

τέσσερις λωρίδες γυψοσανίδας για:

- Γυψοσανίδα Knauf: 9,5 mm

Οι γυψοσανίδες επικολλούνται στις λωρίδες με τη μέθοδο της γραμμωτής επικόλλησης χρησιμοποιώντας Fugenfueller Leicht (οι αρμοί των γυψοσανίδων πρέπει να συμπίπτουν με τις λωρίδες στήριξης)

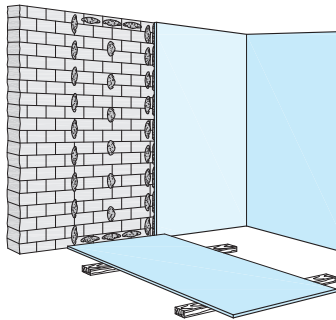
Αεροστεγής μέθοδος επικόλλησης: βλ. σελ. 17

Παρατηρήσεις

- Στα θερμομονωτικά πανέλα ορυκτοβάμβακα MW απλώνεται ως πρώτη στρώση υλικό επικόλλησης Perifix ή Fugenfueller Leicht για σταθεροποίηση του μονωτικού.
- Στις επιφάνειες όπου πρόκειται να επικολληθούν πλακίδια απαιτείται μία επιπλέον σειρά κόλλας.
- Σε επιφάνειες ανάληψης φορτίων, όπως νεροχύτες, ντουλάπια κτλ. πρέπει οι γυψοσανίδες να επικολλούνται σε όλη τους την επιφάνεια. Το ίδιο ισχύει και για τις γωνίες στα ανοίγματα θυρών και παραθύρων.
- Η τοποθέτηση ηλεκτρολογικών κουτιών σε επενδύσεις εξωτερικών τοίχων πρέπει να γίνεται αεροστεγώς.

W611

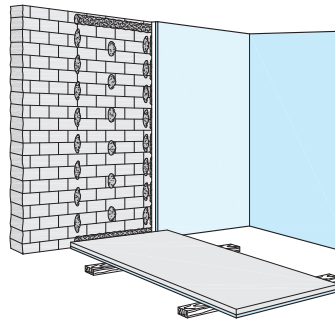
Γυψοσανίδες Knauf



W624 / W631

Πάνελα Knauf MW / Betoboard

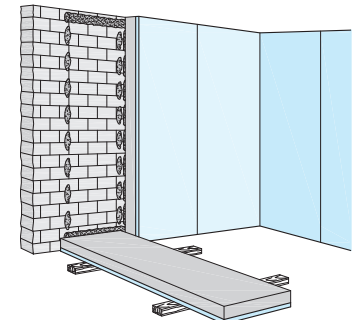
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$



W631 Knauf InTherm

Πανέλο Knauf InTherm

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,032 \text{ W/(mK)}$

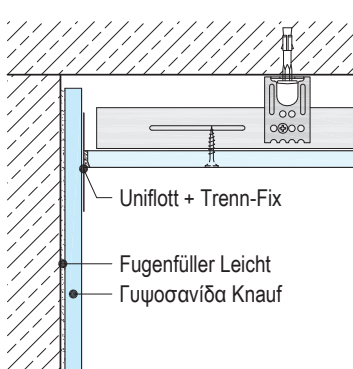


Σύνδεση με οροφή - Μέθοδος **A** γραμμωτής επικόλλησης

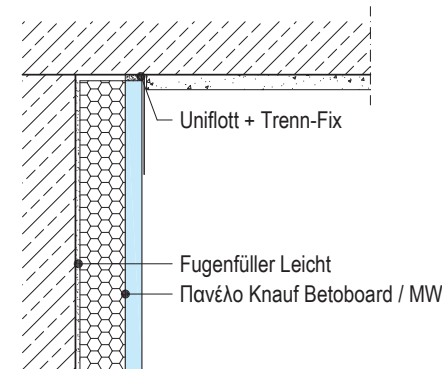
για ομαλές επιφάνειες (π.χ. σκυρόδεμα)

Κλίμακα 1:5

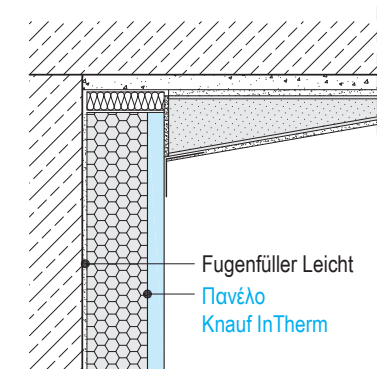
W611-VO1



W631-V01



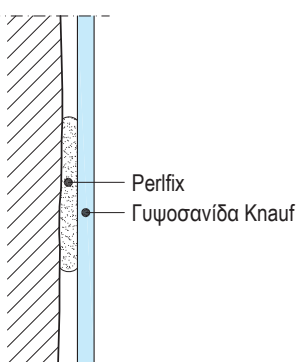
W631-VO20



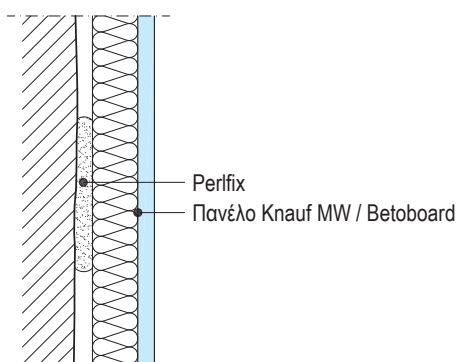
Μέση τοίχου - Μέθοδος **B** σημειακής επικόλλησης με Perfix

για ανώμαλες επιφάνειες έως 20mm (π.χ. οπτοπλινθοδομή)

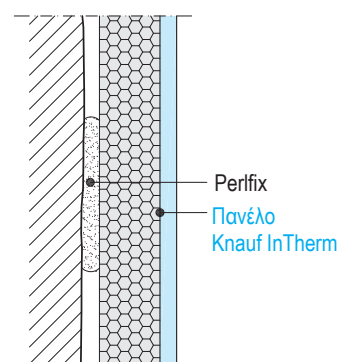
W611-VM1



W624-VM1



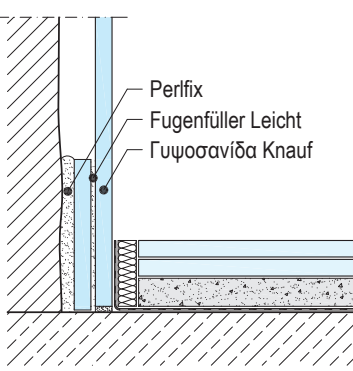
W631-VM20



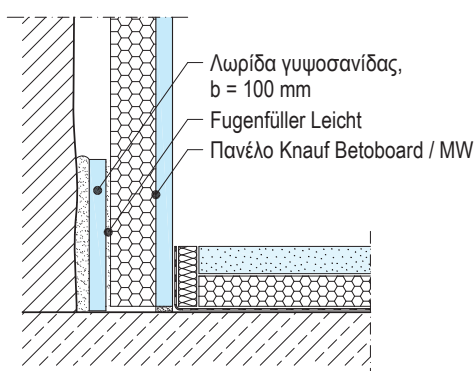
Σύνδεση με δάπεδο - Μέθοδος **C** με λωρίδες γυψοσανίδας

για πολύ ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm (π.χ. παλιοί τοίχοι οπτοπλινθοδομής)

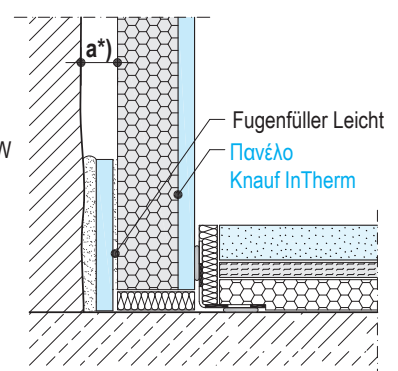
W611-VU1



W631-VU1



W631-VU20



*) $a \leq 30 \text{ mm}$ απόσταση του πάνελου επένδυσης από τον εξωτερικό τοίχο του κτιρίου

W611 Ξηρό επίχρισμα Knauf / W612 εγκοπές Λ

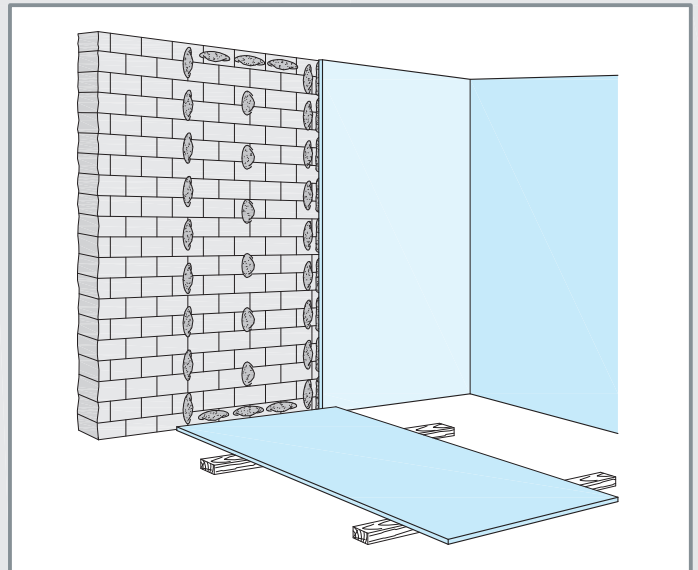
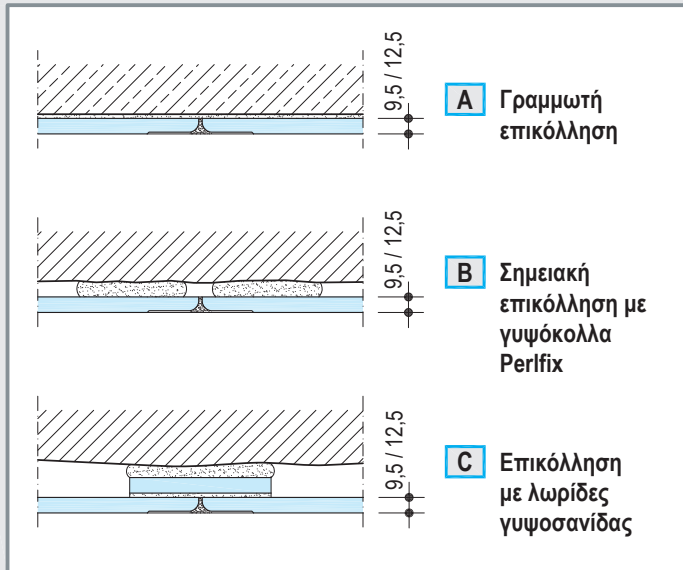
Ξηρό επίχρισμα με γυψοσανίδες



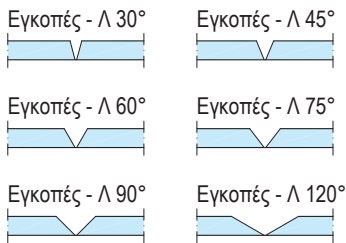
Μέθοδοι επικόλλησης

διαστάσεις σε mm

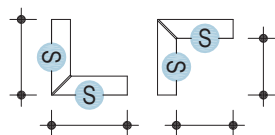
Ξηρό επίχρισμα με γυψοσανίδες



Εγκοπές - Λ



Στοιχεία παραγγελίας:



Διαστάσεις και χαρακτηρισμός της όψης S

Πάχος γυψοσανίδας:
12,5 mm

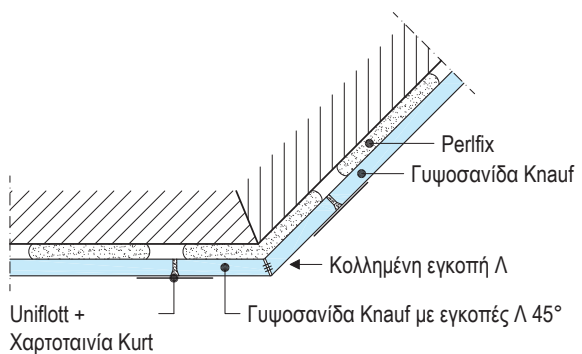
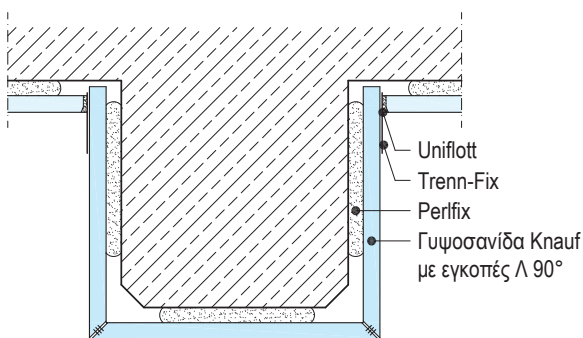
Επεξεργασία:

Οι εγκοπές Λ ασαρώνονται με Knauf Tiefengrund και στη συνέχεια επικολλώνται με λευκή ξυλόκολλα Knauf

Λεπτομέρειες Κλίμακα 1:5

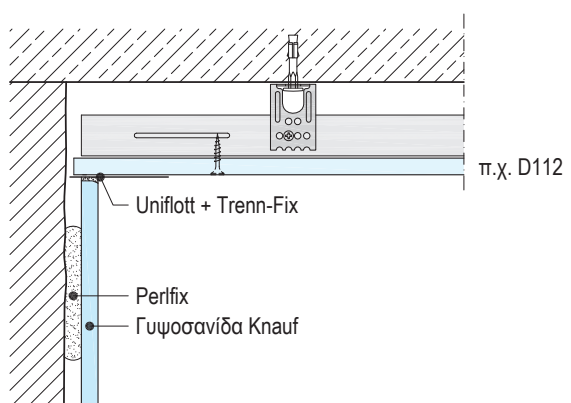
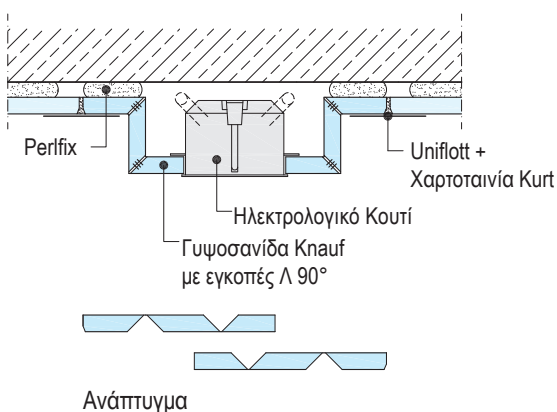
W612-B1 Επένδυση υποστηλώματος

W612-A3 Εξωτερική γωνία 135°



W612-A2 Τοποθέτηση ηλεκτρολογικού κουτιού

W611-VO4 Σύνδεση με οροφή γυψοσανίδας D112



W624 / W631 Ξηρό επίχρισμα Knauf MW / Betoboard

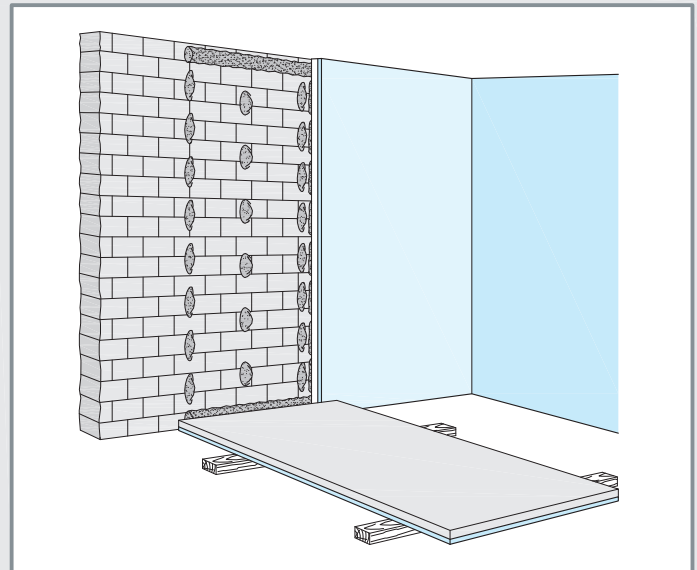
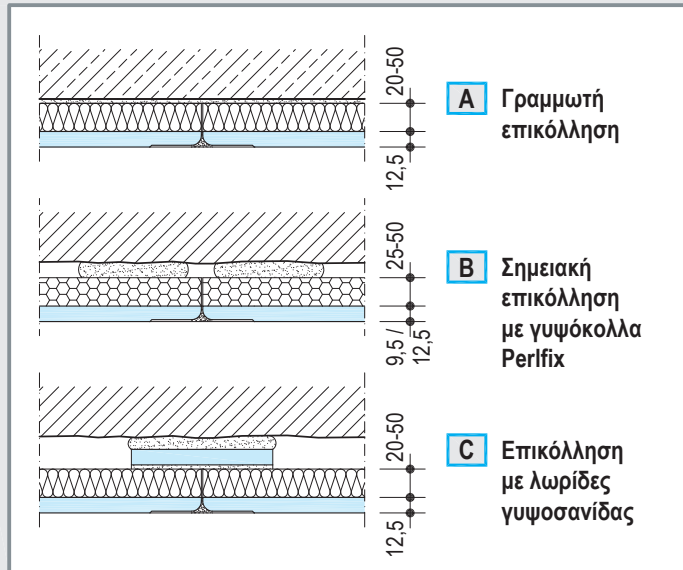
Ξηρό επίχρισμα με πάνελα MW / Betoboard, Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$



Μέθοδοι επικόλλησης

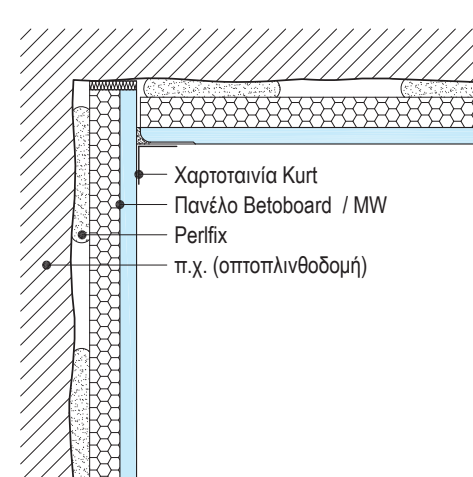
Διαστάσεις σε mm

Πάνελα MW / Betoboard

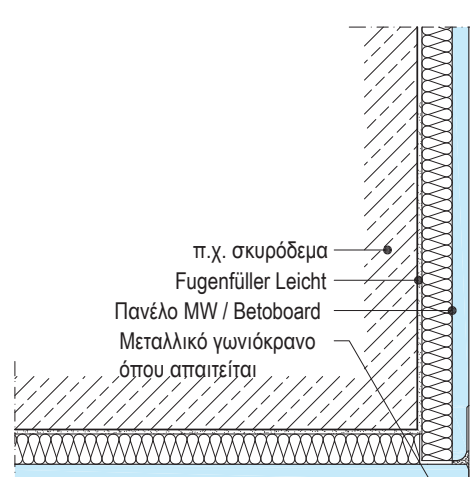


Λεπτομέρειες Κλίμακα 1:5

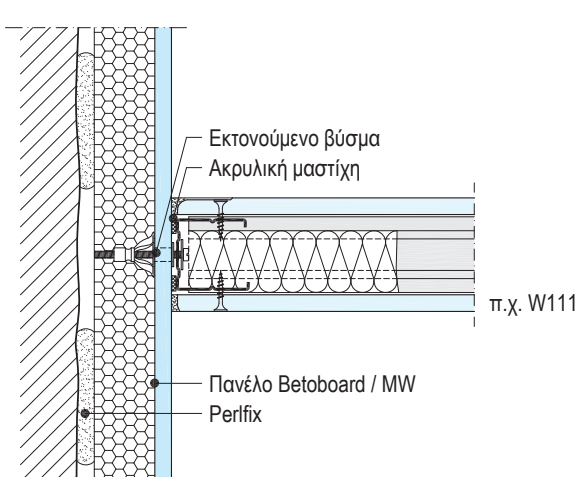
W631-H4 Εσωτερική γωνία



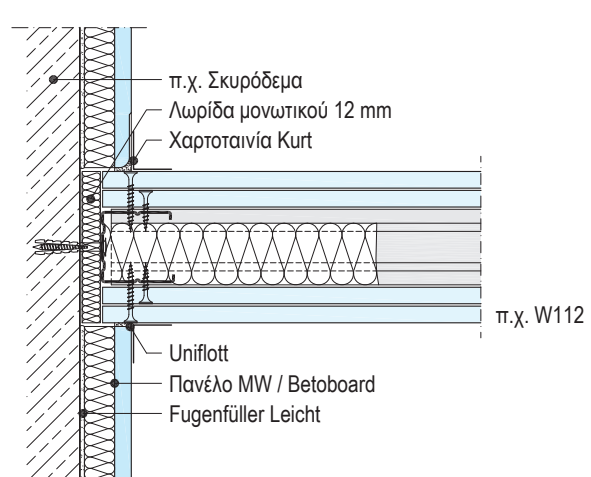
W624-H7 Εξωτερική γωνία



W631-H5 Σύνδεση με τοίχο



W624-H1 Σύνδεση με τοίχο



Παρατηρήσεις

- Δεν γίνεται αναφορά στη θερμική συμπεριφορά των σημείων των θερμογεφυρών. Η ελάχιστη επιφανειακή θερμοκρασία πρέπει να αποδεικνύεται βάσει του DIN 4108-2 από τον μελετητή.
- Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σόκορα των γυψοσανίδων πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt στην περίπτωση που επιδιώκουμε να εξασφαλίσουμε την αεροστεγανότητα του τοίχου μέσω των πινελιών επένδυσης.

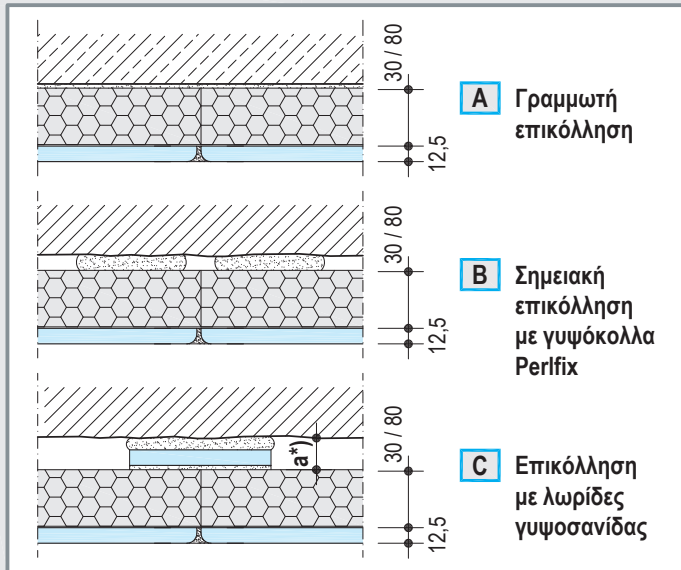
W631 Ξηρό επίχρισμα Knauf InTherm

Ξηρό επίχρισμα με πάνελα Knauf InTherm, Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,032 \text{ W/(mK)}$

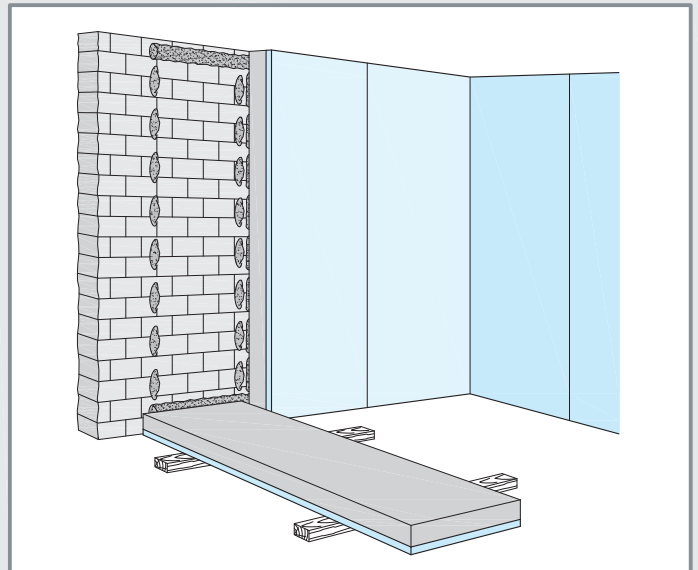


Μέθοδοι επικόλλησης

Διαστάσεις σε mm



Θερμομονωτικά πάνελα Knauf InTherm



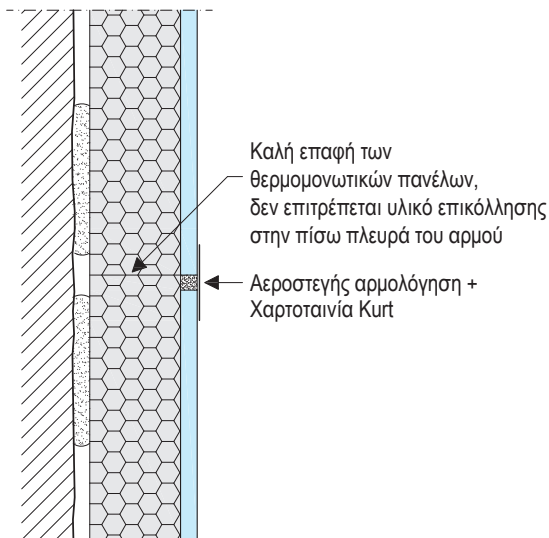
*) $a \leq 30 \text{ mm}$ απόσταση του πάνελου επένδυσης από τον εξωτερικό τοίχο του κτιρίου

Λεπτομέρειες Κλίμακα 1:5

Σχηματική απεικόνιση - Διαστάσεις σε mm

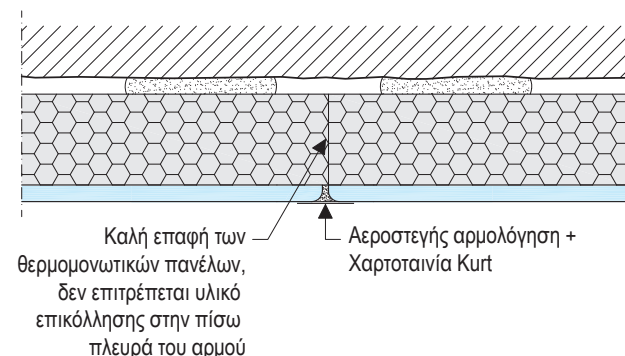
W631-V20 Αρμός πινέλων

■ κατακόρυφη τομή

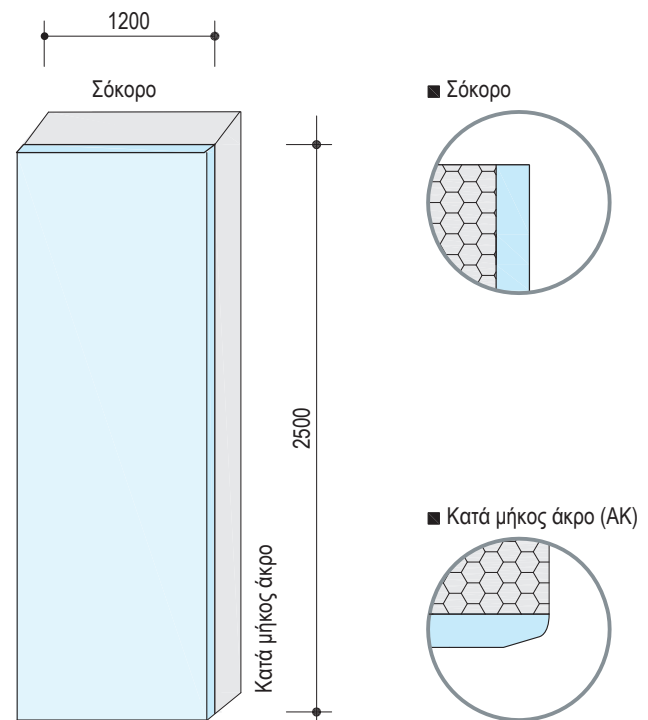


W631-H21 Αρμός πινέλων

■ οριζόντια τομή



Θερμομονωτικό πάνελο Knauf InTherm



Το μονωτικό υλικό των πινέλων Knauf InTherm αποτελείται από γραφίτουχο EPS 80 κορυφαίας θερμικής συμπεριφοράς. Λόγω των λεπτών σωματιδίων γραφίτη που ενεργούν ως απορροφητές υπέρυθρης ακτινοβολίας και ως ανακλαστές αποδίδει 20% περισσότερο από τη συμβατική EPS.

Αεροστεγής επικόλληση των πανέλων

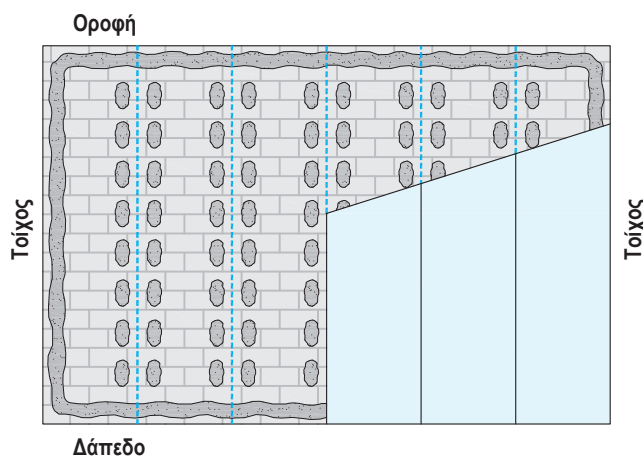
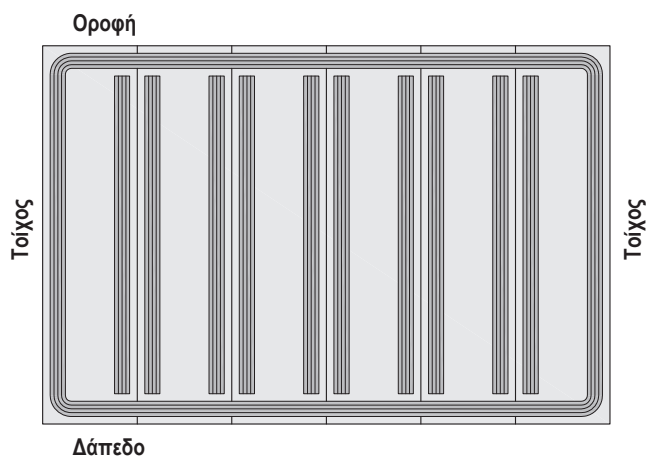
Σχηματική απεικόνιση

Μέθοδος **A** γραμμωτής επικόλλησης στο πάνελο

Μέθοδος **B** σημειακής επικόλλησης με Perfix στην τοιχοποιία

Ισχύει και για τα πάνελα της μεθόδου **C**

Ισχύει και για τις λωρίδες της μεθόδου **C**



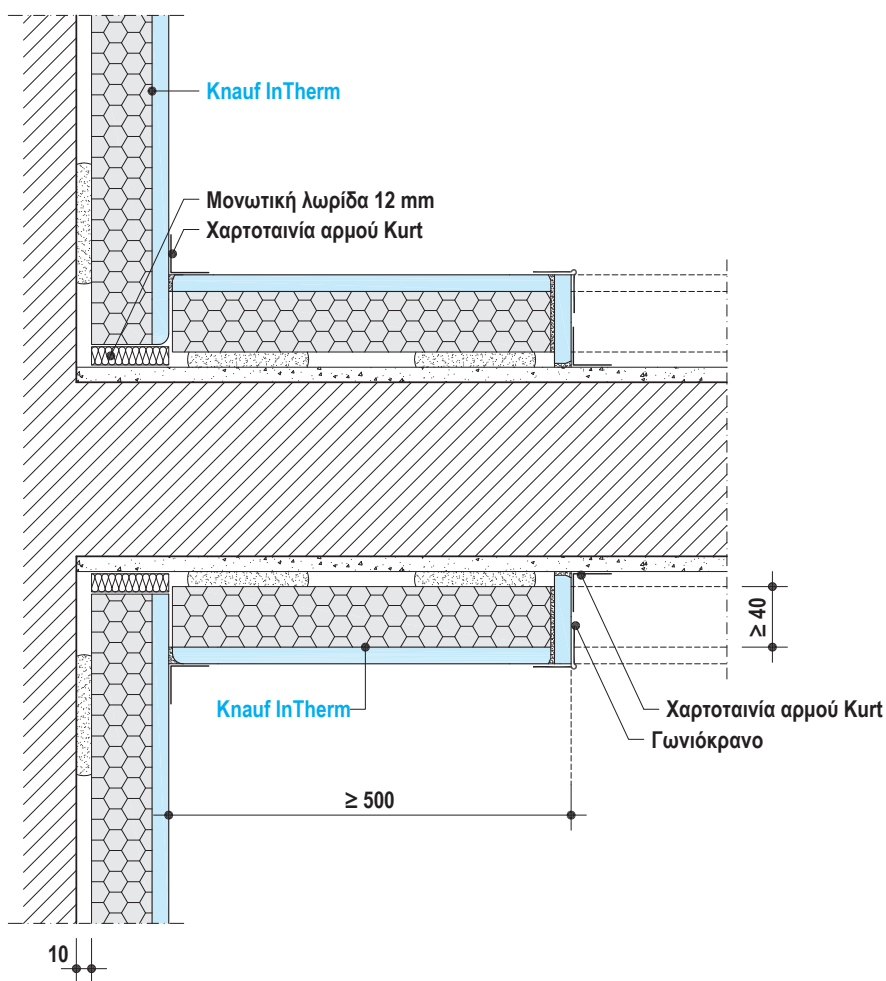
→ Στα περιμετρικά σημεία προς τα παρακείμενα δομικά στοιχεία και γύρω από τα ανοίγματα τοποθετούμε Fuegenfueller με μυστρί-χτένα παράλληλα στο άκρο του πανέλου.

→ Στα περιμετρικά σημεία προς τα παρακείμενα δομικά στοιχεία και γύρω από τα ανοίγματα τοποθετούμε συνεχόμενη λωρίδα, και όχι χούφτες, από τη γυψόκολλα Perfix.

Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W631-H22 Συμβατική εσωτερική τοιχοποιία



- Επενδύουμε τους εσωτερικούς τοίχους με λωρίδα μονωτικού πάνελου πλάτους ≥ 500 mm
- Σε εσωτερικούς τοίχους με θερμική αγωγιμότητα $\lambda > 0,43$ W/(mK) πρέπει το παραπάνω μέτρο να εφαρμόζεται σε όλο το μήκος του τοίχου (προϋπόθεση: λ εσωτερικής τοιχοποιίας $\leq \lambda$ εξωτερικής τοιχοποιίας)

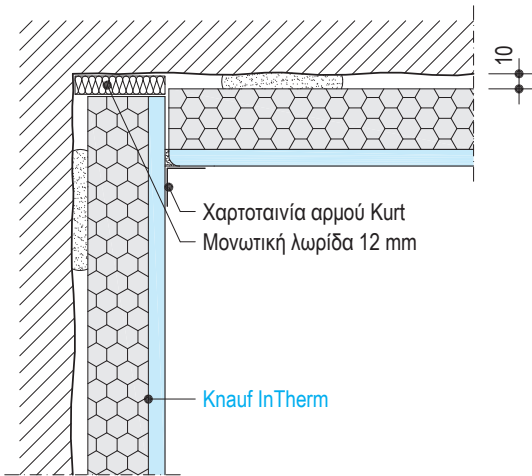
Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W631-H23 Εσωτερική γωνία

Λύση 1

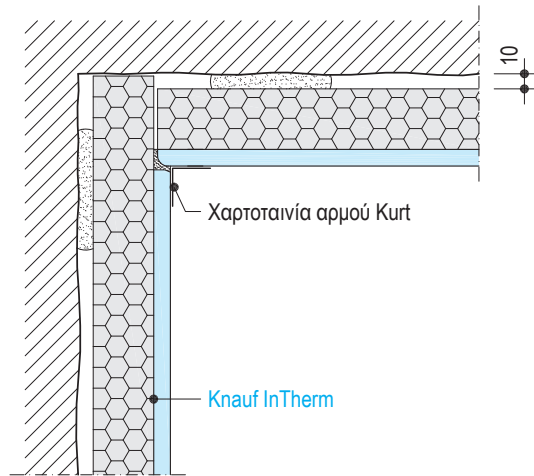
- Γωνιακή ένωση μη διαμορφωμένου πάνελου



W631-H24 Εσωτερική γωνία

Λύση 2

- Γωνιακή ένωση διαμορφωμένου πάνελου

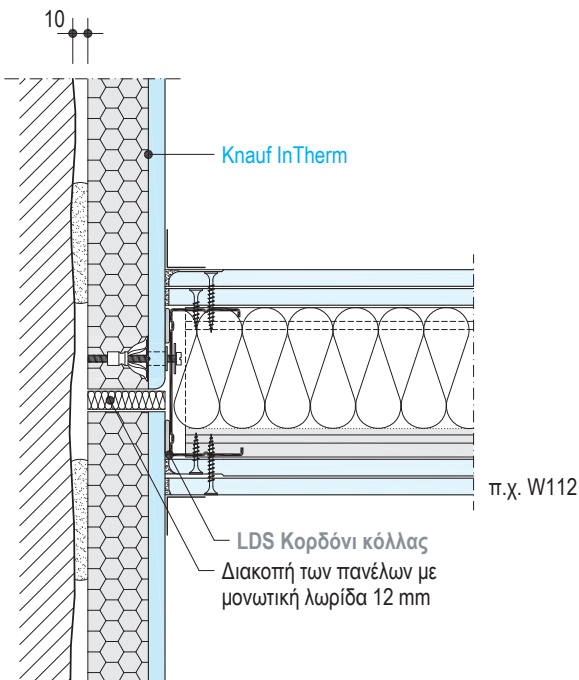


θερμικά καλύτερη λύση

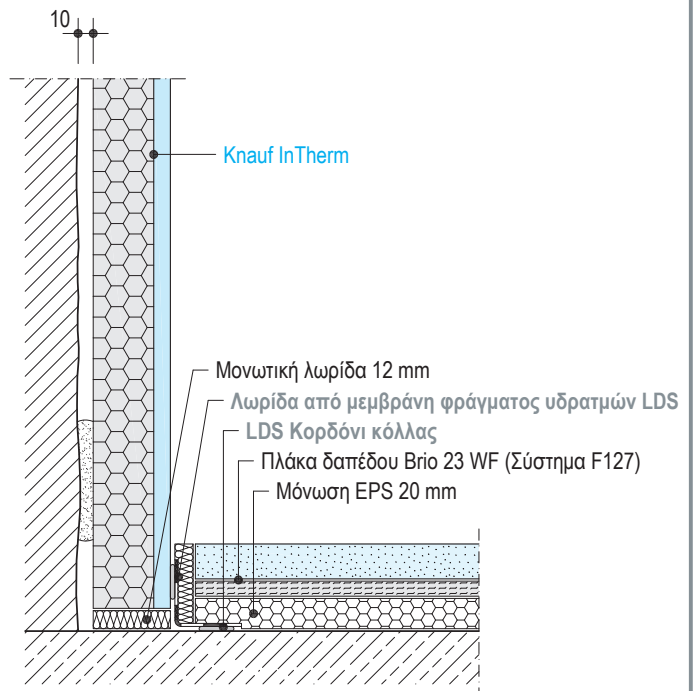
- ➔ Να αποφεύγεται η επαφή των γυψοσανίδων με τα εξωτερικά δομικά στοιχεία, θερμική διακοπή με μονωτική λωρίδα.

- ➔ Οι στρώσεις του μονωτικού να μην εμφανίζουν κενά.

W631-H25 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας



W631-VU21 Σύνδεση με δάπεδο



- ➔ Συνεχής μόνωση στο σημείο σύνδεσης με εσωτερικό τοίχο γυψοσανίδας.
- ➔ Σε περίπτωση απαίτησης πλευρικής ηχομόνωσης προβλέπεται αρμός διακοπής των πανέλων στο σημείο σύνδεσης με τον τοίχο.

- ➔ Θερμική διακοπή με μονωτική λωρίδα στα σημεία επαφής της επένδυσης με το ξηρό δάπεδο και την πλάκα σκυροδέματος.

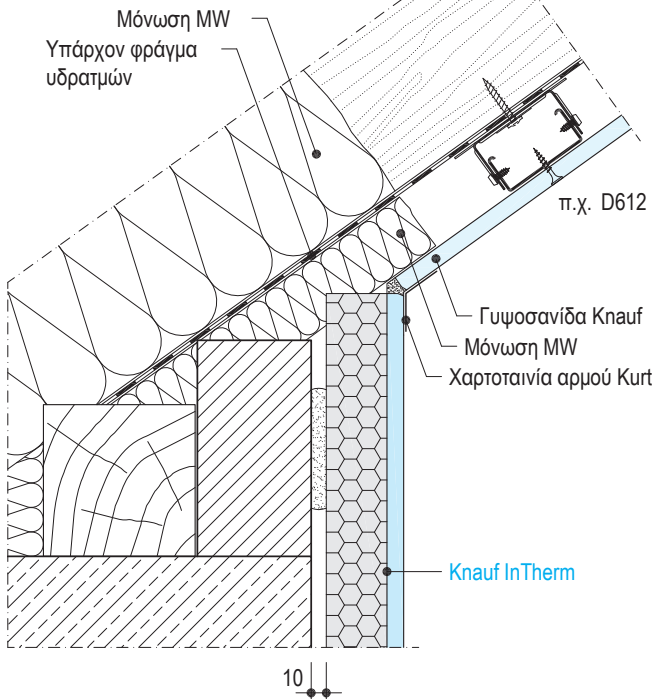
Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W631-V21 Σύνδεση με επικλινή στέγη

Λύση 1

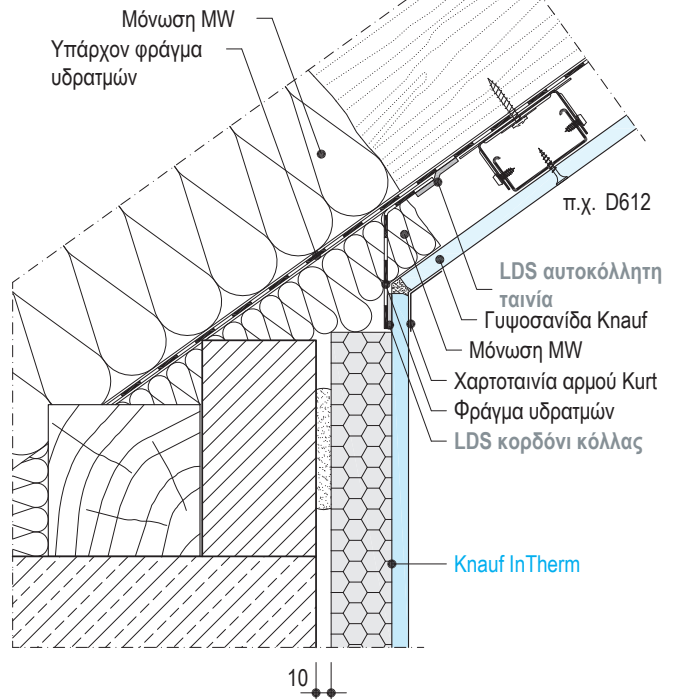
- Υφιστάμενο φράγμα υδρατμών, Αεροστεγάνωση εσωτερικά μέσω της γυψοσανίδας



W631-V22 Σύνδεση με επικλινή στέγη

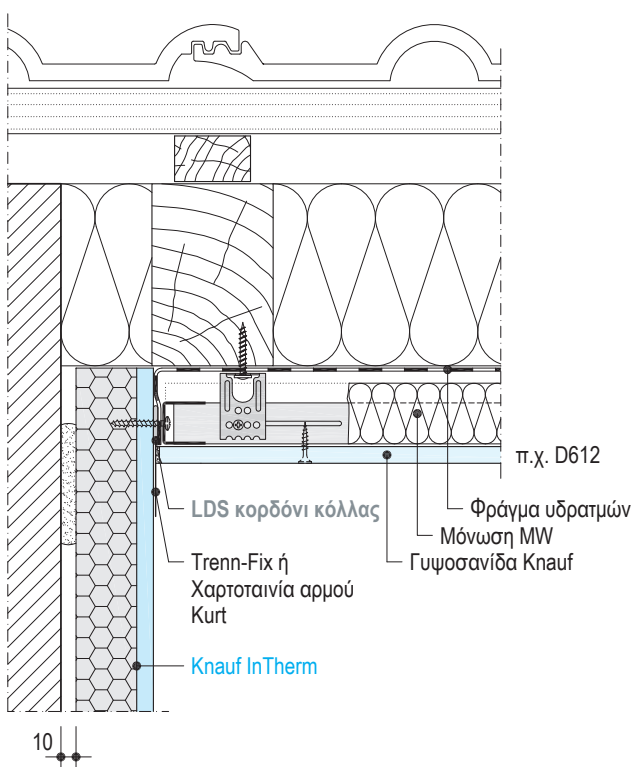
Λύση 2

- Σύνδεση με υφιστάμενο φράγμα υδρατμών και αεροστεγάνωση μέσω πρόσθετης μεμβράνης φράγματος υδρατμών



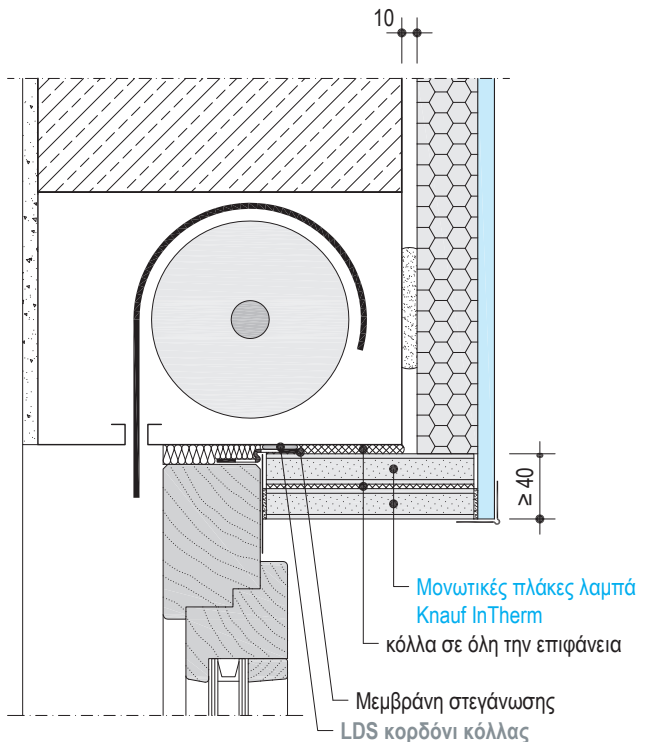
→ Το μονωτικό υλικό της κατακόρυφης επένδυσης να σταματά στο σημείο που συναντά τη μόνωση της επικλινούς στέγης χωρίς να τη διακόπτει.

W631-V23 Σύνδεση με οριζόντια στέγη



→ Η επένδυση της στέγης εφάπτεται με τη γυψοσανίδα της κατακόρυφης επένδυσης.

W631-V24 Σύνδεση με ρολό παραθύρου



→ Μόνωση με πλάκες λαμπά Knauf InTherm για την αποφυγή σχηματισμού υγρασίας και μούχλας.

Παρατηρήσεις

- Δεν γίνεται αναφορά στη θερμική συμπεριφορά των σημείων των θερμογεφυρών. Η ελάχιστη επιφανειακή θερμοκρασία πρέπει να αποδεικνύεται βάσει του DIN 4108-2 από τον μελετητή.
- Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σόκορα των γυψοσανίδων πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt στην περίπτωση που επιδιώκουμε να εξασφαλίσουμε την αεροστεγανότητα του τοίχου μέσω των πανέλων επένδυσης.

Γυψοσανίδες Knauf

Τύπος γυψοσανίδας**)	Γενικές Ιδιότητες απλή εφαρμογή	λίγοι αρμοί συστολοδιαστολής	Δομική φυσική		Ιδιαίτερες Εφαρμογές		
			Ηχομόνωση	Μηχανικές αντοχές	Ποιότητα επιφανείας	Τεχνική εγκοπών	Καμπύλες επιφανείας
Diamant DFH ₂ *)	•••	•••	••	••••	••	••••	••
Massivbauplatte DF / DFH ₂ *)	•••	•••	•	••	••	••	•
Πυράντοχη γυψοσανίδα DF / DFH ₂ *)	•••	•••	•	••	••	••••	••
Γυψοσανίδα A / H ₂ *)	•••	•••	•	•	••	••••	••
Ινογυψοσανίδα Vidiwall	•••	••	•••	••••	•	••	—

*) H2 (άνθυρη) και DFH₂ (ανθυροπυράντοχη) γυψοσανίδα ενδείκνυται για υγρούς χώρους

**) Εναλλακτικά, γυψοσανίδες με εργοστασιακά επικολημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm

• μέτρια •• καλή ••• άριστη

Στερέωση της γυψοσανίδας στον μεταλλικό σκελετό με βίδες Knauf

Γυψοσανίδες Knauf	Μεταλλικός σκελετός (Διάτρηση ≥ 10 mm; Πάχος λαμαρίνας ≤ 0,7 mm)	Απόσταση βιδώματος σε mm	
		1. Στρώση	2. Στρώση
Πάχος σε mm	Βίδες αιχμηρές	Βίδες Diamant	Βίδες Vidin
12,5	TN 3,5 x 25 mm	HGP 3,9 x 23 mm	VN 3,9 x 30 mm
2x 12,5	TN 3,5 x 25 mm + TN 3,5 x 35 mm	HGP 3,9 x 23 mm + HGP 3,9 x 35 mm	VN 3,9 x 30 mm + VN 3,9 x 45 mm
20 - 25	TN 3,5 x 35 mm	-	-

Ύψη Επενδύσεων

Τα έντονα τονισμένα ύψη είναι τα επιτρεπτά βάσει DIN 18183

Προφίλ Knauf	max. Απόσταση οδηγών/ορθοστατών mm	max. επιτρεπτά ύψη επενδύσεων						
		W623	W625 Τομέας δόμησης		W626 Τομέας δόμησης		W653 Τομέας δόμησης	
Πάχος λαμαρίνας 0,6 mm		m	1	2	1	2	1	2
CD 60x27	600	10	-	-	-	-	-	-
CW 50	600	-	-	-	2,6	-	-	-
	400	-	-	-	3	-	-	-
	300	-	-	-	3,3	-	-	-
CW 75	1000	-	-	-	-	-	2,6	-
	600	-	3	2,5	3,5	3	3	2,6
	400	-	3,5	3	4	3,5	3,5	3
CW 100	300	-	4	3,5	4,5	4	4	3,5
	1000	-	-	-	-	-	3,5	2,6
	600	-	4	3	4,25	3,25	4	3
	400	-	4,5	3,5	5	4	4,5	3,5
	300	-	5	4	5,5	4,5	5	4

Τομείς δόμησης

Τομέας δόμησης 1	Τομέας δόμησης 2
Επενδύσεις σε χώρους όπου η συγκέντρωση ανθρώπων είναι μικρή, π.χ. κατοικίες, ξενοδοχεία, γραφεία και νοσοκομεία, συμπεριλαμβανομένων των διαδρόμων.	Επενδύσεις σε χώρους όπου η συγκέντρωση ανθρώπων είναι μεγάλη π.χ. αίθουσες συγκέντρωσης, σχολικές τάξεις, εκθεσιακοί χώροι, εμπορικά κέντρα, όπως και χώροι όπου τα δάπεδα μπορεί να έχουν διαφορά ύψους ≥ 1 m.

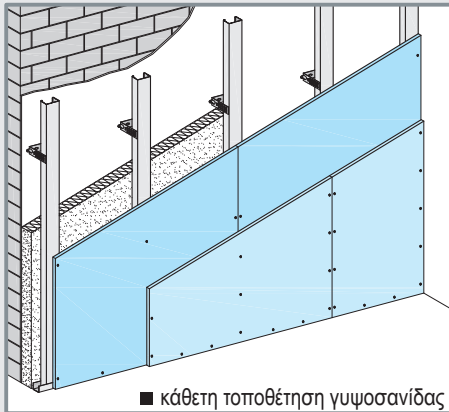
W61 Επενδύσεις Knauf

Κατασκευαστικές λεπτομέρειες



W623 12,5 mm / 2x 12,5 mm

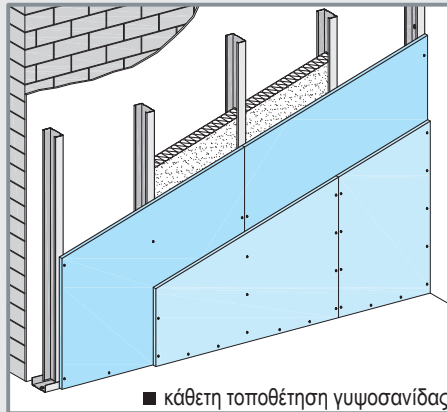
Μεταλλικοί οδηγοί - άμεση στερέωση



W625 12,5 mm

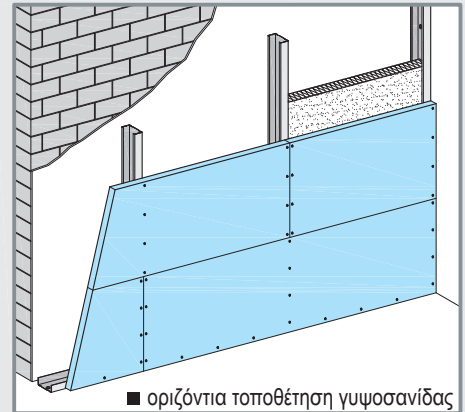
W626 2x 12,5 mm

Μεταλλικοί ορθοστάτες - ελεύθερη στερέωση



W653 20 mm / 25 mm

Μεταλλικοί ορθοστάτες - ελεύθερη στερέωση



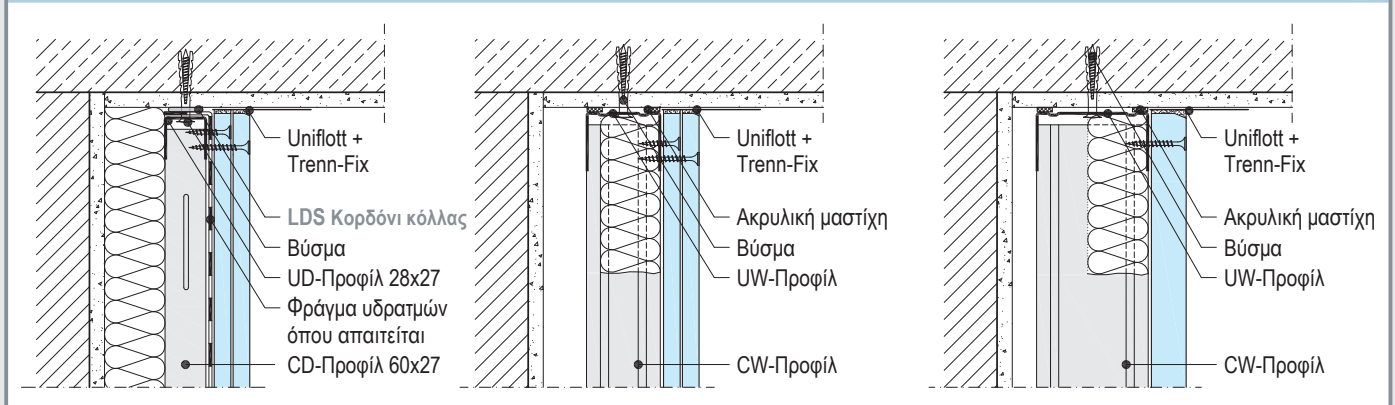
Σύνδεση με οροφή

Κλίμακα 1:5

W623-VO1

W626-VO1

W653-VO1

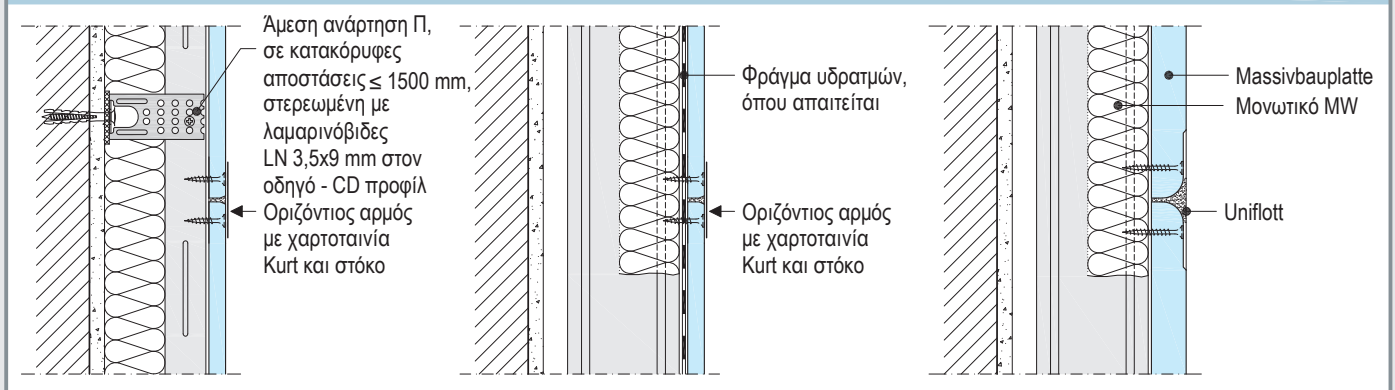


Αρμός γυψοσανίδων

W623-VM1

W625-VM1

W653-VM1

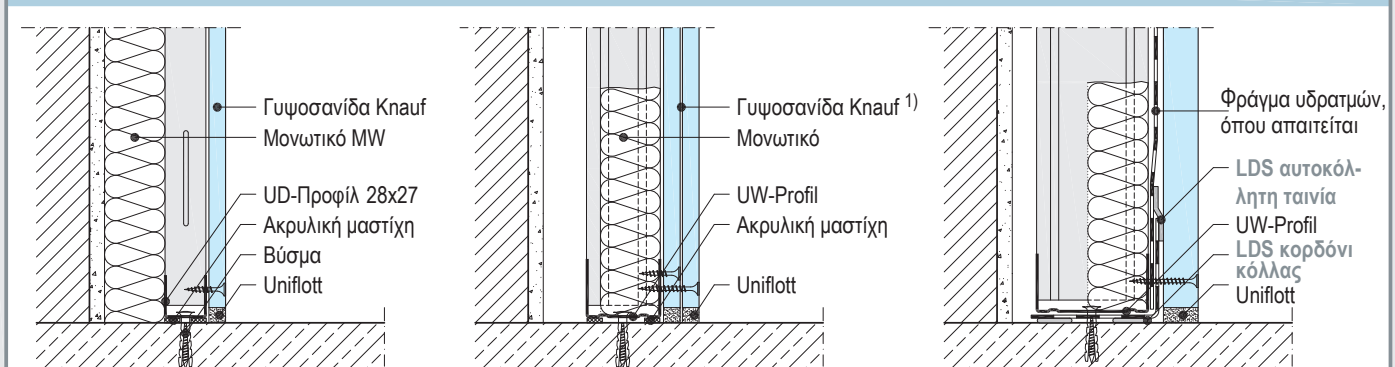


Σύνδεση με δάπεδο

W623-VU1

W626-VU1

W653-VU1



1) Εναλλακτικά, γυψοσανίδα με εργοστασιακά επικολλημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm.

W623 Επενδύσεις Knauf

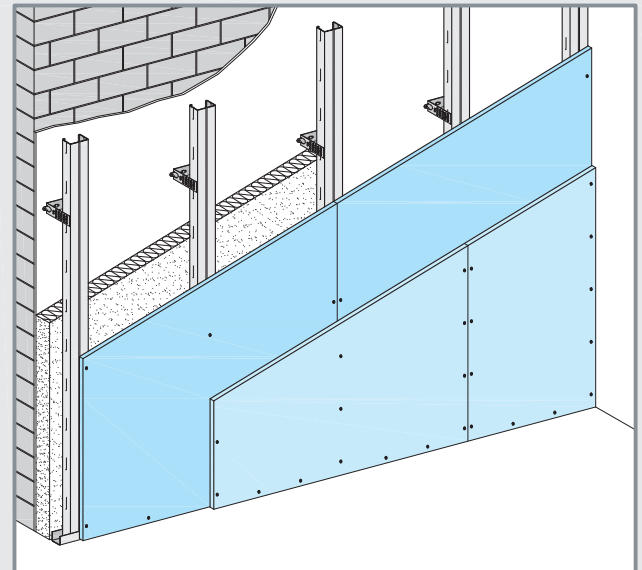
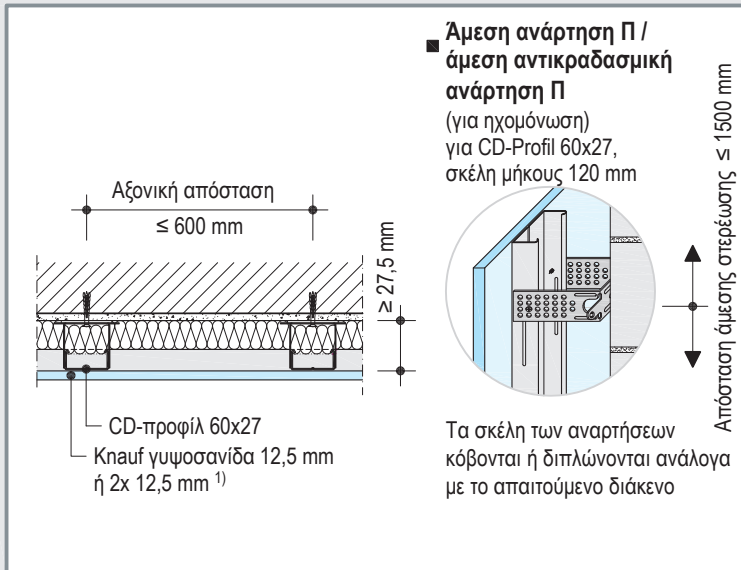
Μεταλλικοί οδηγοί, άμεση στερέωση, μία ή δύο κάθετες στρώσεις γυψοσανίδων



Κατασκευή επένδυσης

Σχηματική απεικόνιση

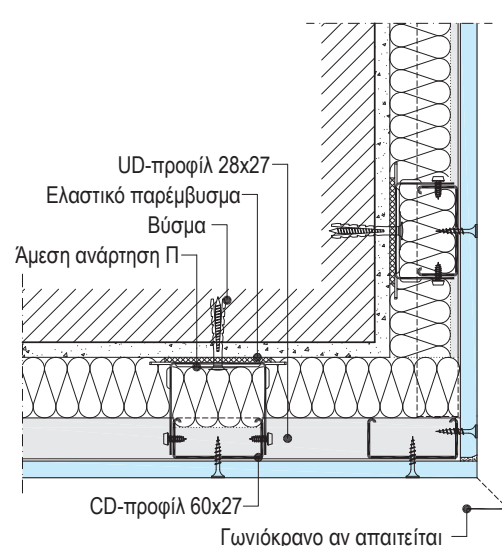
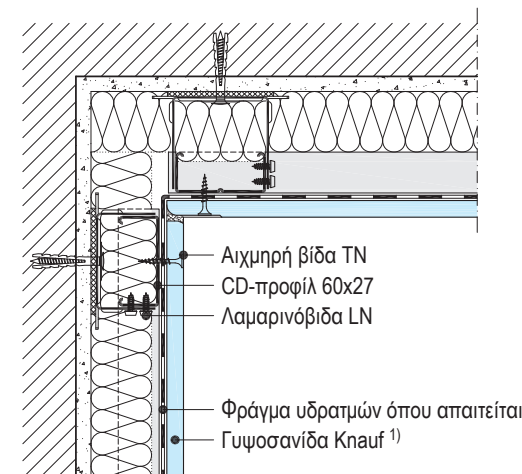
12,5 mm / 2x 12,5 mm γυψοσανίδες Knauf ¹⁾



Κατασκευαστικές λεπτομέρειες K 1:5

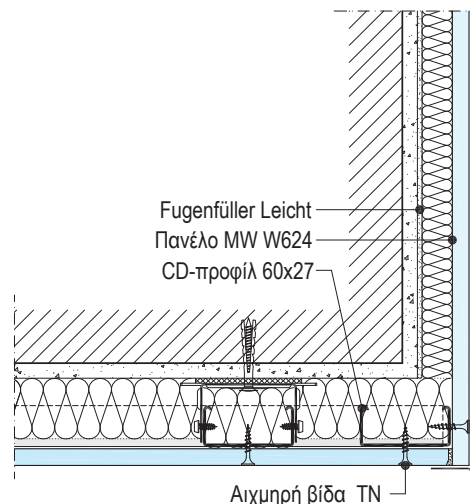
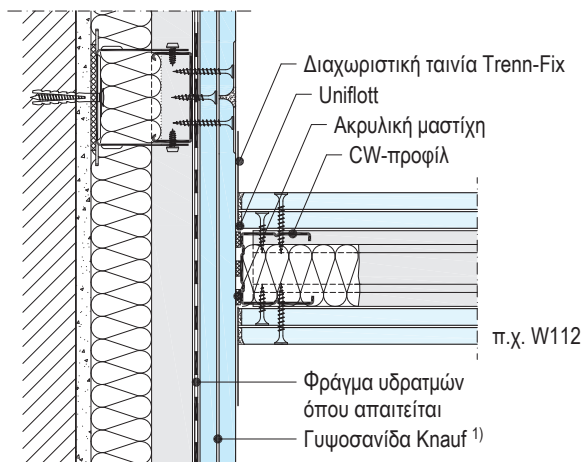
W623-A1 Εσωτερική γωνία

W623-E1 Εξωτερική γωνία



W623-B1 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας

W623-E2 Εξωτερική γωνία με επένδυση W624



1) Εναλλακτικά, γυψοσανίδα με εργοστασιακά επικολημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm.

Παρατηρήσεις

- Δεν γίνεται αναφορά στη θερμική συμπεριφορά των σημείων των θερμογεφυρών. Η ελάχιστη επιφανειακή θερμοκρασία πρέπει να αποδεικνύεται βάσει του DIN 4108-2 από τον μελετητή.
- Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σόκορα των γυψοσανίδων πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt στην περίπτωση που επιδιώκουμε να εξασφαλίσουμε την αεροστεγανότητα του τοίχου μέσω των επενδύσεων γυψοσανίδας.

W625 / W626 Επενδύσεις Knauf

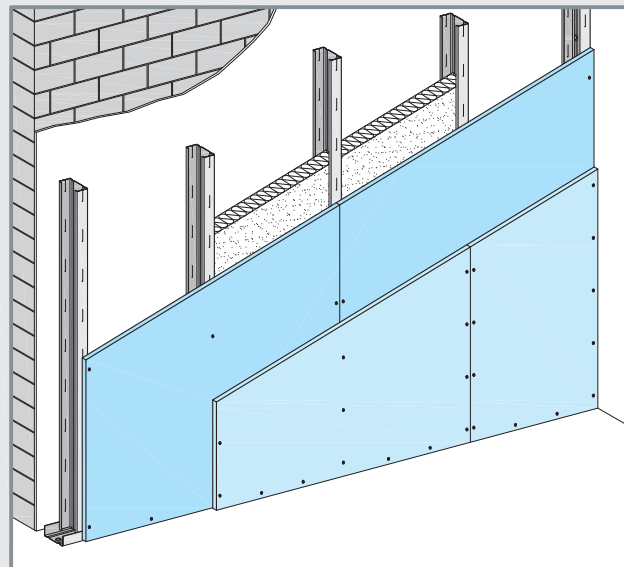
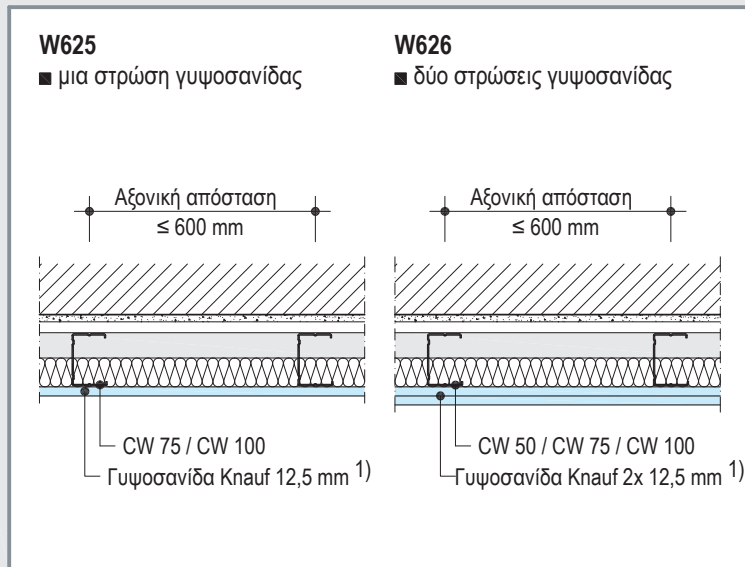
Μεταλλικοί ορθοστάτες, ελεύθερη στερέωση, μία ή δύο κάθετες στρώσεις γυψοσανίδων



Κατασκευή επένδυσης

Σχηματική απεικόνιση

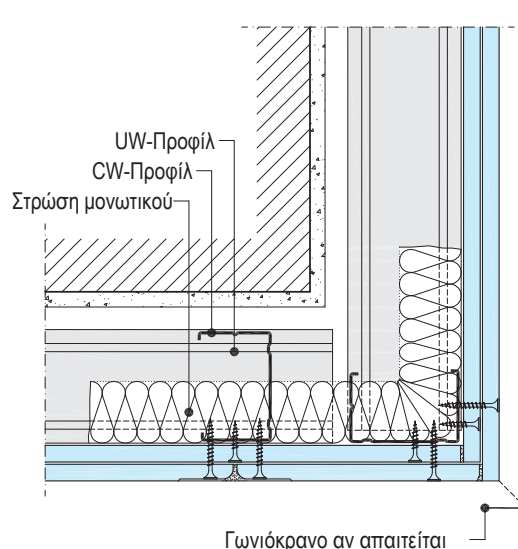
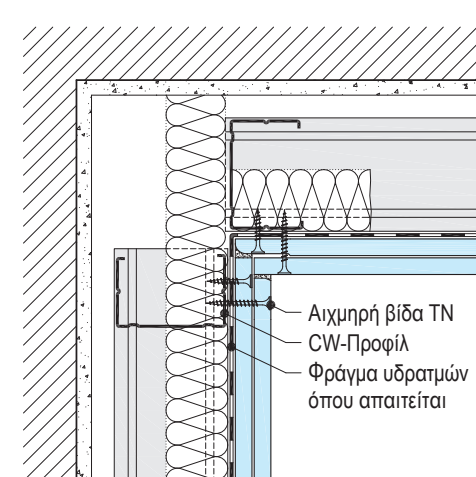
12,5 mm / 2x 12,5 mm γυψοσανίδες Knauf¹⁾



Κατασκευαστικές λεπτομέρειες Κ 1:5

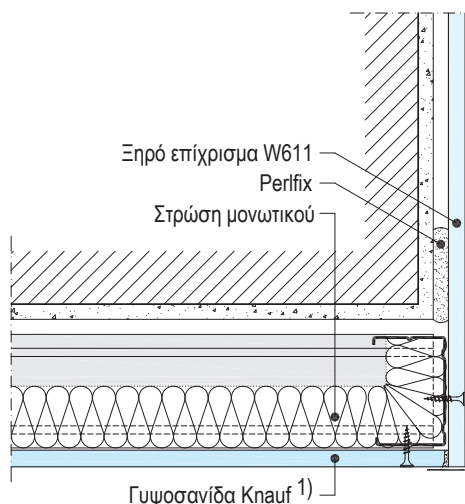
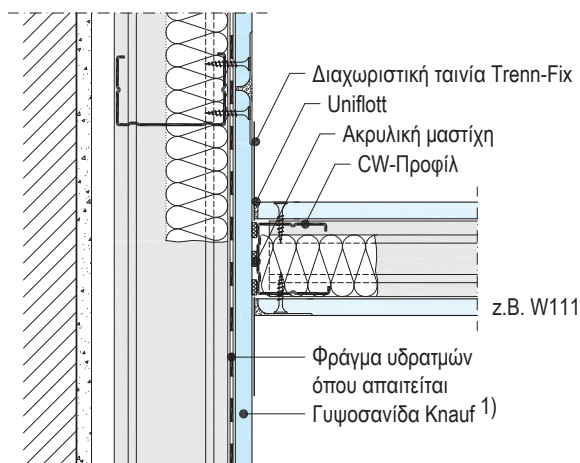
W626-A1 Εσωτερική γωνία

W626-E1 Εξωτερική γωνία



W625-B1 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας

W625-E2 Εξωτερική γωνία με επένδυση W611



1) Εναλλακτικά, γυψοσανίδα με εργοστασιακά επικολημένο φύλλο αλουμινίου τύπου Knauf Alutherm.

Παρατηρήσεις

- Δε γίνεται αναφορά στη θερμική συμπεριφορά των σημείων των θερμογεφυρών. Η ελάχιστη επιφανειακή θερμοκρασία πρέπει να αποδεικνύεται βάσει του DIN 4108-2 από τον μελετητή.
- Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σόκορα των γυψοσανίδων πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt στην περίπτωση που επιδιώκουμε να εξασφαλίσουμε την αεροστεγανότητα του τοίχου μέσω των επενδύσεων γυψοσανίδας.

W653 Επενδύσεις Knauf

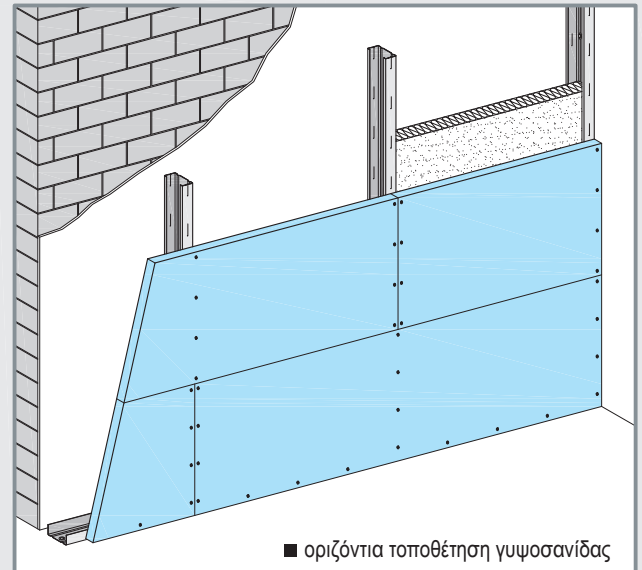
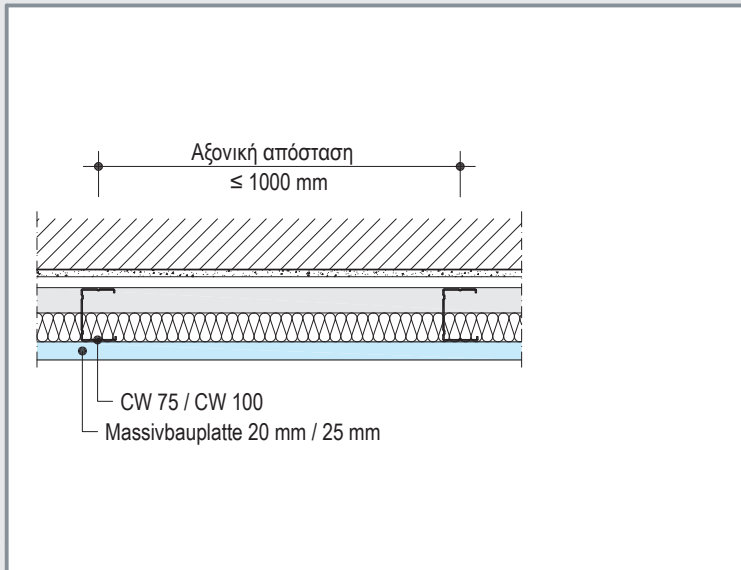
Μεταλλικοί ορθοστάτες, μία στρώση οριζόντιας γυψοσανίδας Massivbauplatte



Κατασκευή επένδυσης

Σχηματική απεικόνιση

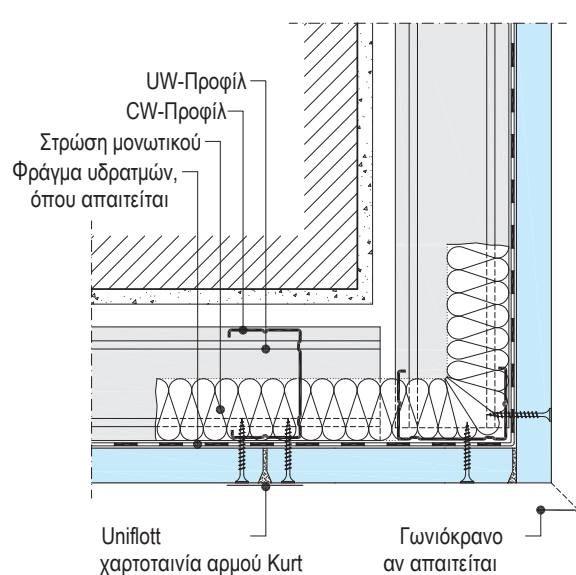
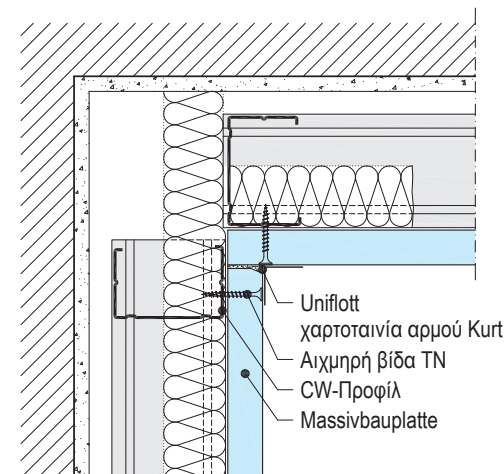
20 mm / 25 mm Massivbauplatte



Κατασκευαστικές λεπτομέρειες K 1:5

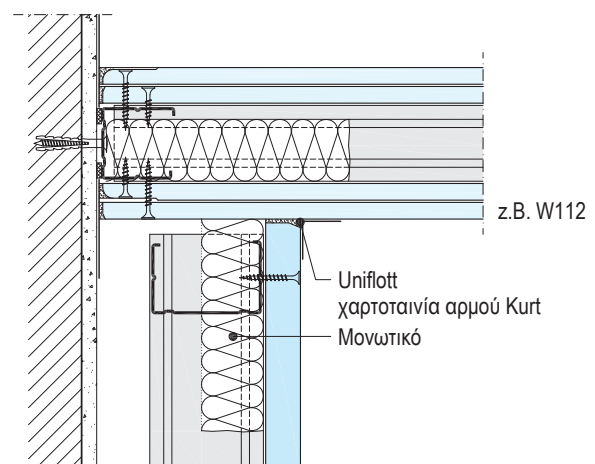
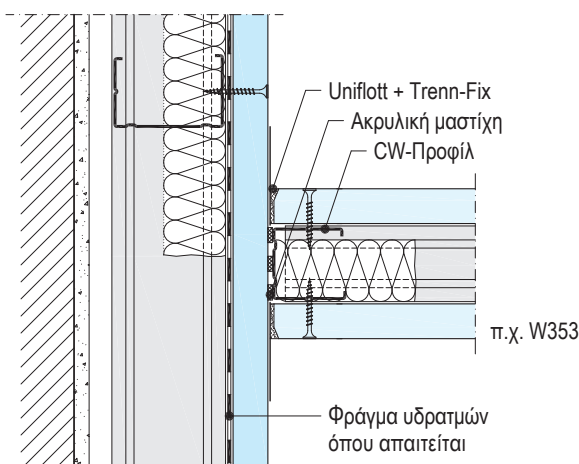
W653-A1 Εσωτερική γωνία

W653-D1 Εξωτερική γωνία



W653-B1 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας

W653-E1 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας



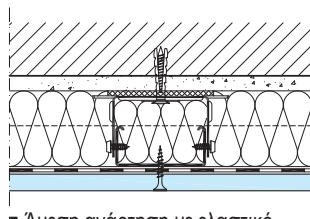
Παρατηρήσεις

- Δε γίνεται αναφορά στη θερμική συμπεριφορά των σημείων των θερμογεφυρών. Η ελάχιστη επιφανειακή θερμοκρασία πρέπει να αποδεικνύεται βάσει του DIN 4108-2 από τον μελετητή.
- Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σκόρα των γυψοσανίδων πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας αρμού Knauf Kurt στην περίπτωση που επιδιώκουμε να εξασφαλίσουμε την αεροστεγανότητα του τοίχου μέσω των επενδύσεων γυψοσανίδας.

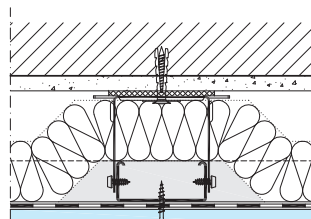
Κατασκευή επένδυσης

Κλίμακα 1:5

■ CD-Προφίλ με άμεση στερέωση (W623)

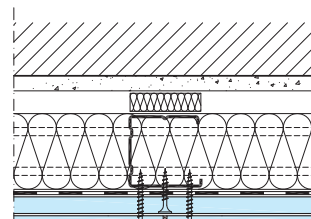


■ Άμεση ανάρτηση με ελαστικό παρέμβυσμα

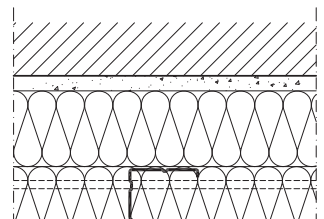


■ Άμεση ανάρτηση με ελαστικό παρέμβυσμα

■ CW-Προφίλ με ελεύθερη στερέωση (W625 / W626 / W653)



■ CW-Προφίλ με μονωτική λωρίδα 12 mm



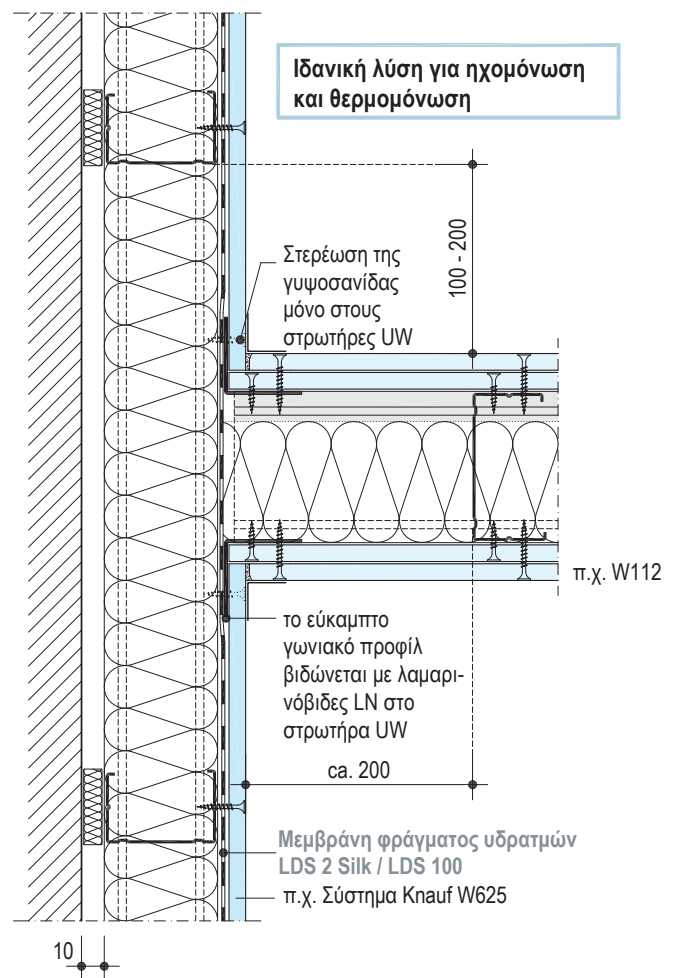
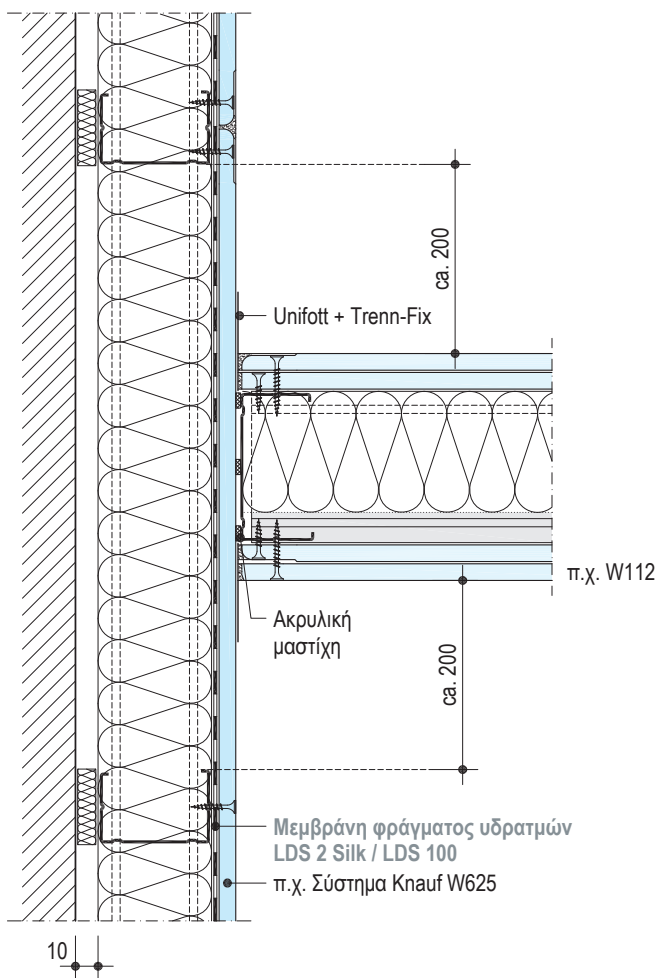
- ➔ Τα μεταλλικά προφίλ τοποθετούνται σε απόσταση από το εξωτερικό δομικό στοιχείο ή στερεώνονται άμεσα με μονωτικό παρέμβυσμα
- ➔ Το διάκενο μεταξύ των μεταλλικών προφίλ και της εξωτερικής τοιχοποιίας γεμίζεται πλήρως με μονωτικό υλικό

Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W625-B11 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας

W625-C11 Σύνδεση με τοίχο γυψοσανίδας



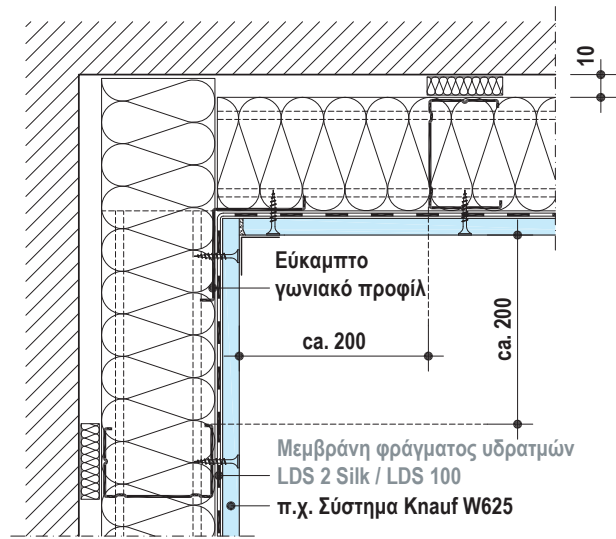
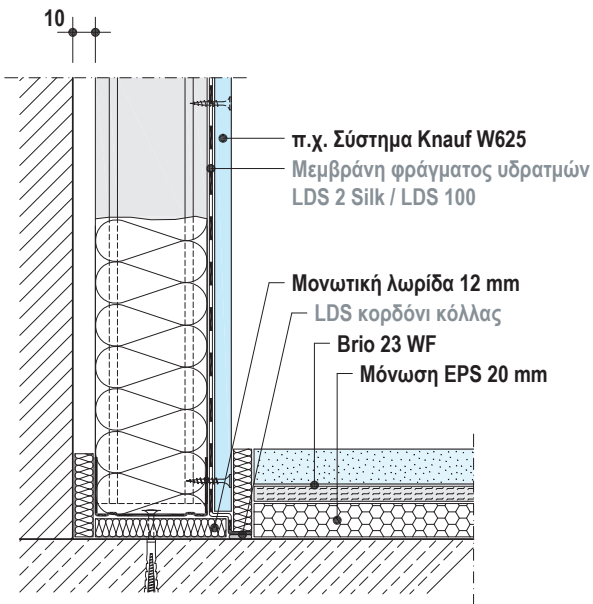
- ➔ Συνεχής στρώση μονωτικού στο σημείο σύνδεσης με εσωτερικό τοίχο
- ➔ Για βελτίωση της πλευρικής ηχομόνωσης διακόπτουμε τη στρώση της γυψοσανίδας στο σημείο επαφής με τον κάθετο εσωτερικό τοίχο γυψοσανίδας

Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W625-VU11 Σύνδεση με δάπεδο

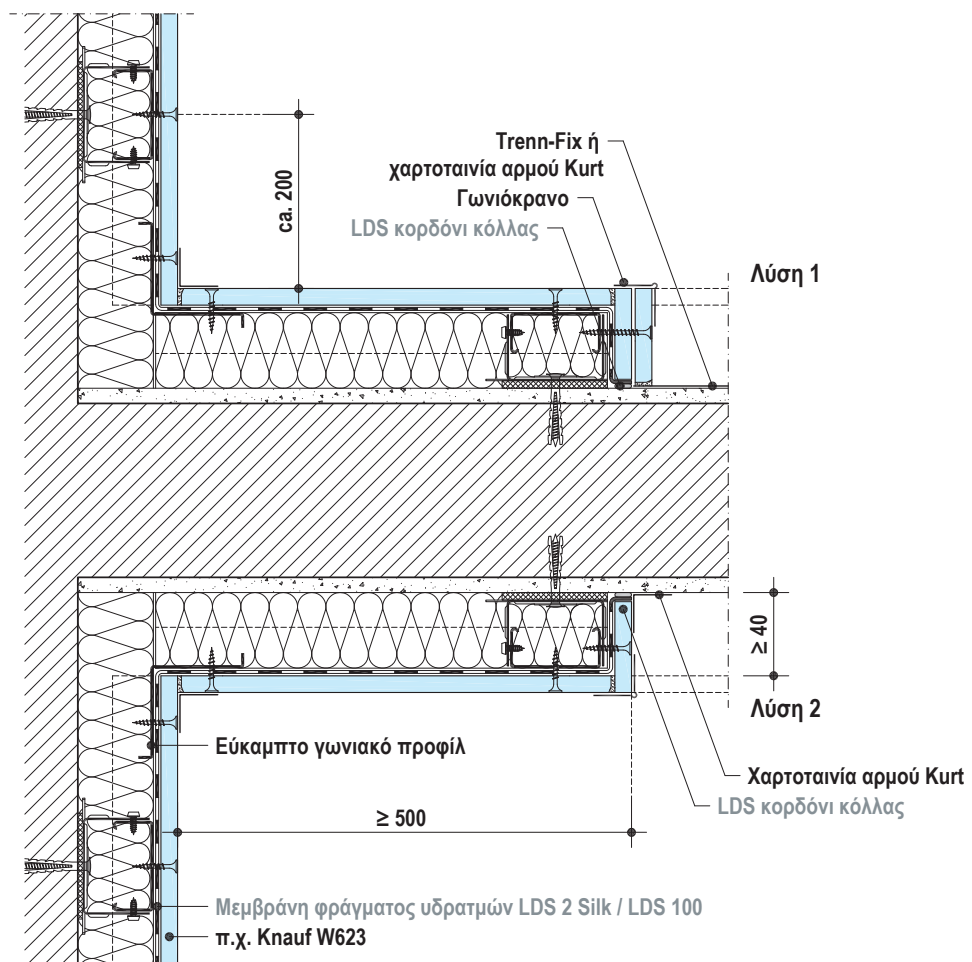
W625-A11 Εσωτερική γωνία



→ Θερμική διακοπή με μονωτική λωρίδα στα σημεία συναρμογής της επένδυσης με το ξηρό δάπεδο και την πλάκα σκυροδέματος

→ Συνεχής στρώση του μονωτικού υλικού
→ Αποφύγετε την επαφή των γυψοσανίδων με τα εξωτερικά δομικά στοιχεία

W623-C11 Συμβατική εσωτερική τοιχοποιία σε επαφή με την εξωτερική



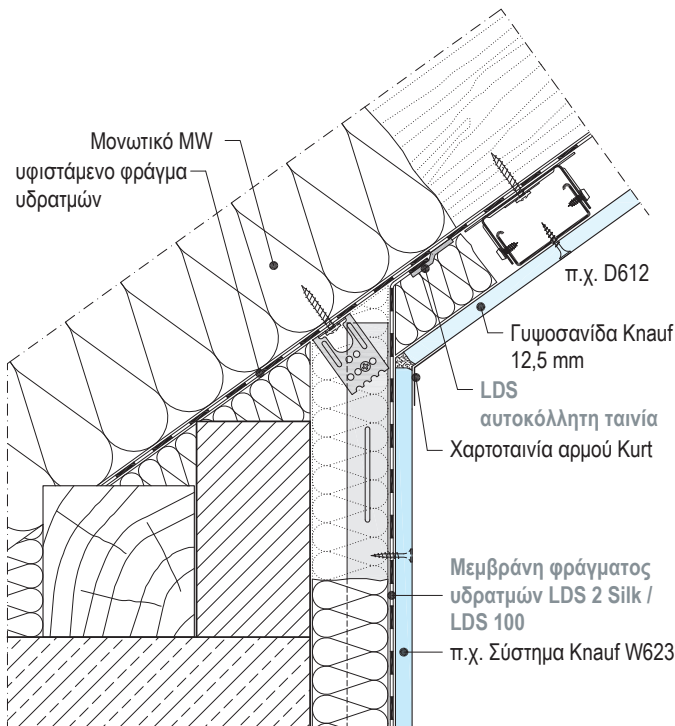
→ Επενδύουμε τις εσωτερικές τοιχοποιίες σε πλάτος ≥ 500 mm
→ Στην περίπτωση που η εσωτερική τοιχοποιία παρουσιάζει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda > 0,43 \text{ W/(mK)}$ επενδύουμε όλο το μήκος της τοιχοποιίας (προϋπόθεση $\lambda_{\text{εσωτ. τοίχου}} \leq \lambda_{\text{εξωτ. τοίχου}}$)

Λεπτομέρειες Κ 1:5

Διαστάσεις σε mm

W623-V11 Σύνδεση με επικλινή στέγη

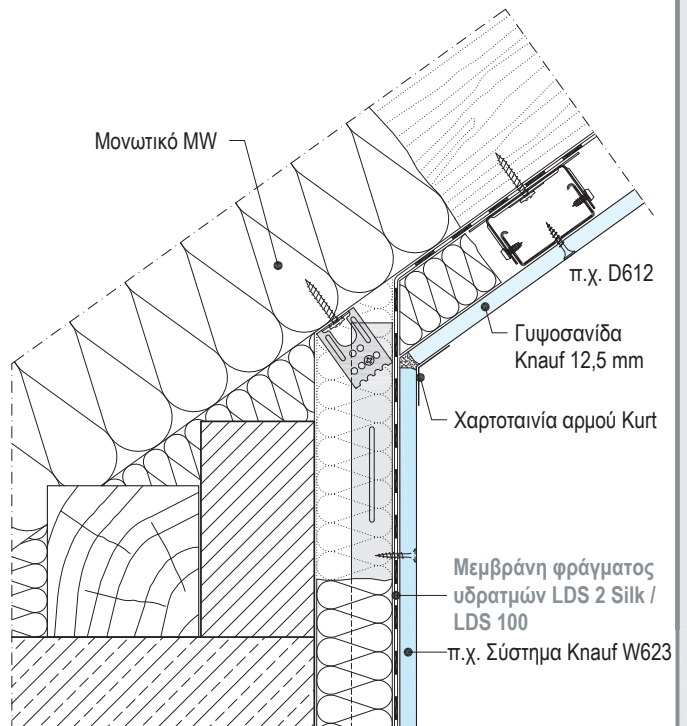
■ Σύνδεση με υφιστάμενο φράγμα υδρατμών στη στέγη



- Το μονωτικό υλικό της κατακόρυφης επένδυσης να σταματά στο σημείο που συναντά τη μόνωση της επικλινούς στέγης χωρίς να τη διακόπτει.
- Επιτρέπεται να γίνουν διατρήσεις στο υφιστάμενο φράγμα υδρατμών της στέγης

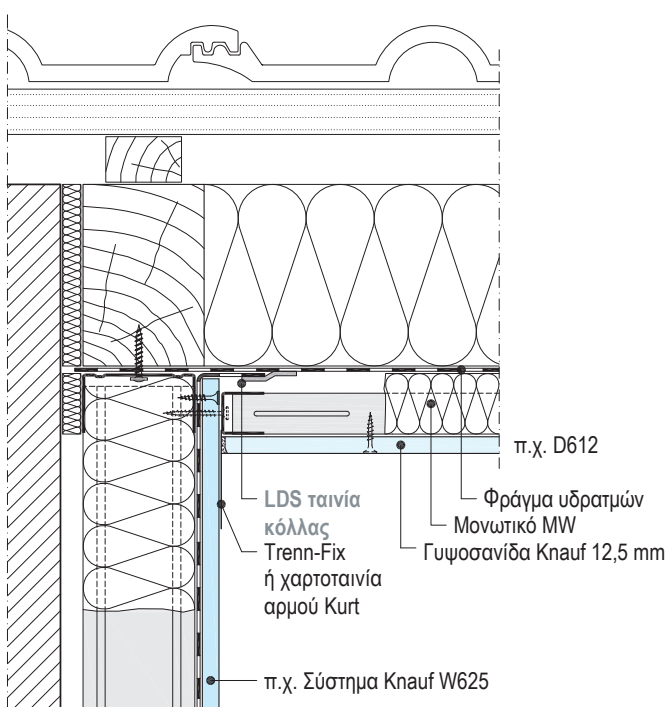
W623-V12 Σύνδεση με επικλινή στέγη

■ Χωρίς υφιστάμενο φράγμα υδρατμών στη στέγη



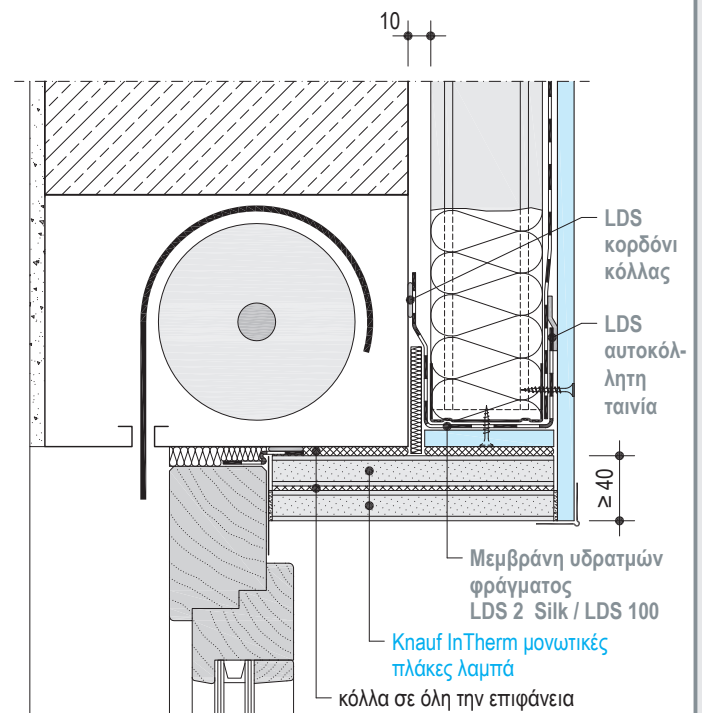
- Το μονωτικό υλικό της κατακόρυφης επένδυσης να σταματά στο σημείο που συναντά τη μόνωση της επικλινούς στέγης χωρίς να τη διακόπτει.

W625-V11 Σύνδεση με οριζόντια στέγη



- Η επένδυση της στέγης εφάπτεται με τη γυψοσανίδα της κατακόρυφης επένδυσης

W625-V12 Σύνδεση με ρολό παραθύρου



- Μόνωση με πλάκες λαμπτά Knauf InTherm για την αποφυγή σχηματισμού υγρασίας και μούχλας

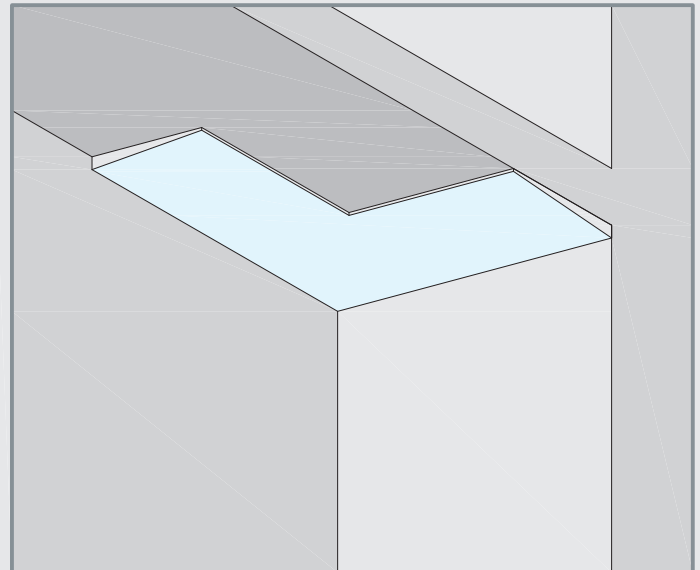
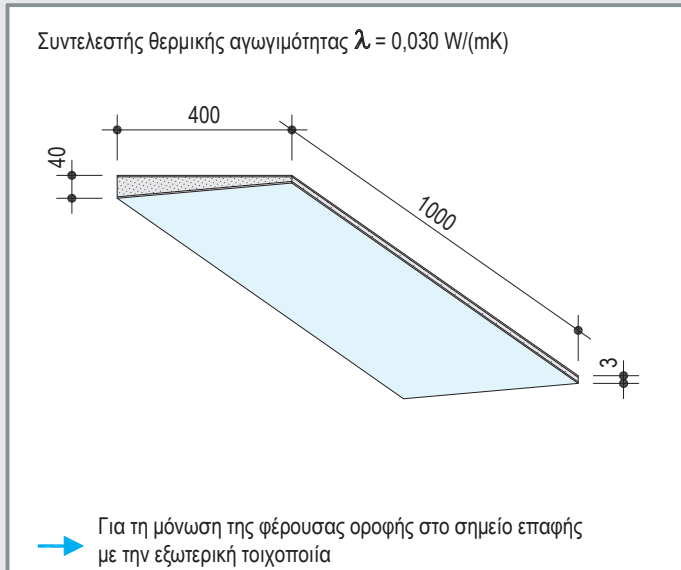
W61 Ειδικά τεμάχια για τα σημεία θερμογεφυρών

Knauf InTherm μονωτική σφήνα



Knauf InTherm μονωτική σφήνα

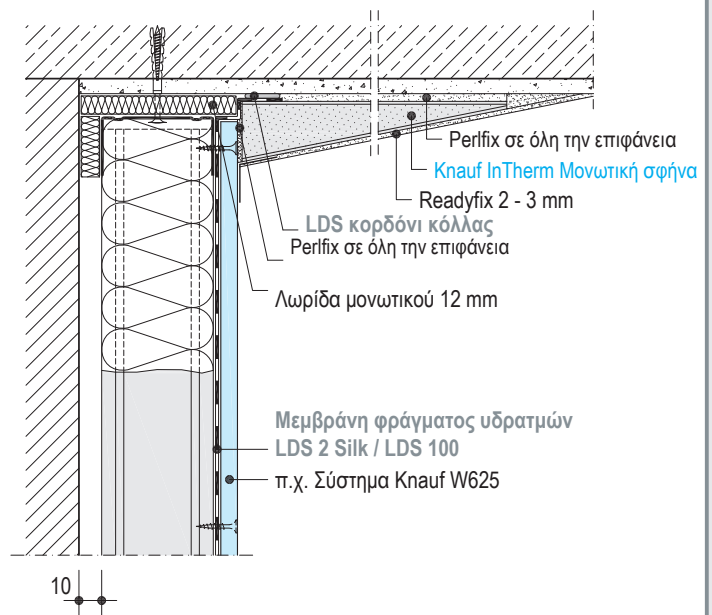
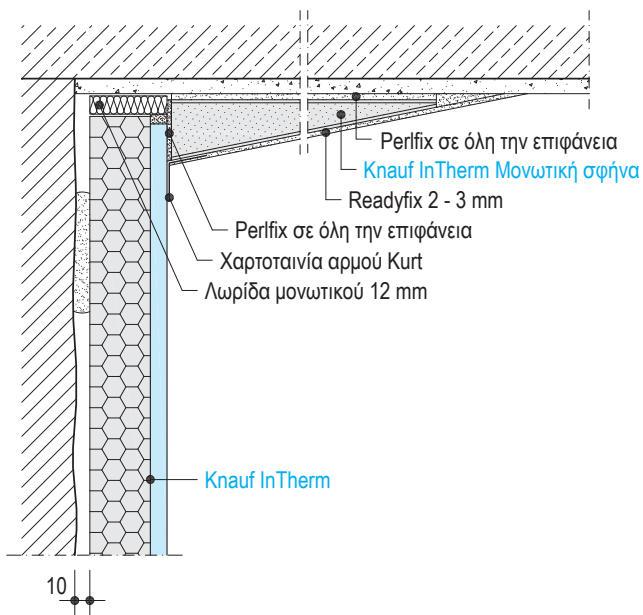
Διαστάσεις σε mm



Κλίμακα 1:5

W631-VO30 Σύνδεση οροφής - Ξηρού επιχρίσματος

W631-VO31 Σύνδεση οροφής - επένδυσης



→ Οι διαμορφωμένοι αρμοί και τα σόκορα πρέπει να στοκάρονται αεροστεγώς με χρήση χαρτοταινίας

Παρατηρήσεις

- Η μονωτική σφήνα τοποθετείται με γυψόκολλα Perlfix σε όλη την επιφάνεια. Ανάλογα με την απορροφητικότητα του υποβάθρου μπορεί να απαιτείται και μία προεργασία με αστάρι Knauf Betokontakt. Τα ανώμαλα υπόβαθρα πρέπει πρώτα να αλφαδιάζονται με σοβά.
- Η μονωτική σφήνα σπατουλάρεται σε όλη της την επιφάνεια με ετοιμόχρηστο υλικό σπατουλαρίσματος Knauf Readyfix. Το πάχος του φινιρίσματος είναι 2 έως 3 mm.
- Στις κατά πλάτος ενώσεις της μονωτικής σφήνας χρησιμοποιούμε χαρτοταινία Kurt.

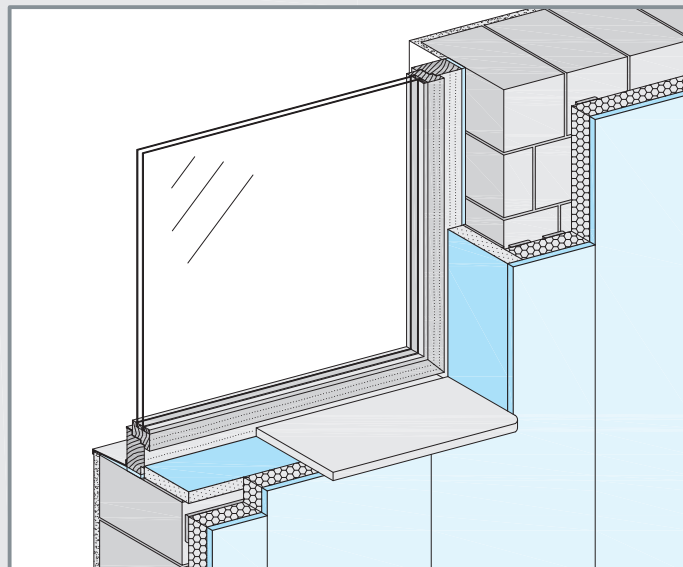
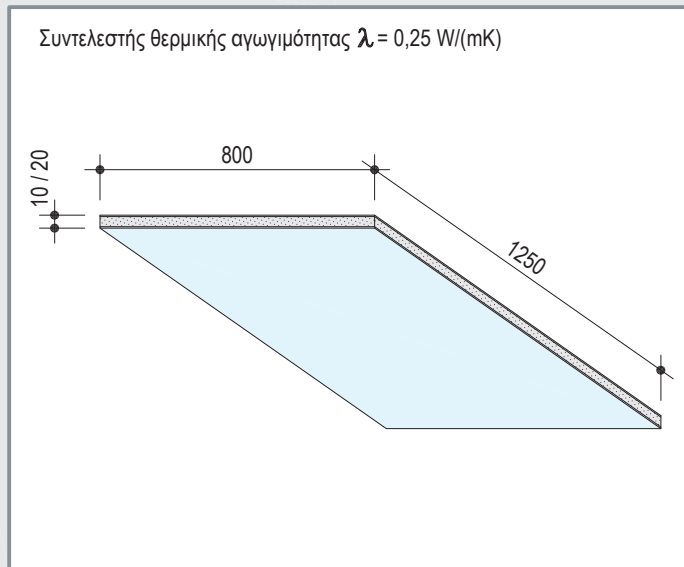
W61 Ειδικά τεμάχια για τα σημεία θερμογεφυρών

Knauf InTherm μονωτική πλάκα λαμπά



Κnauf InTherm μονωτική πλάκα λαμπά

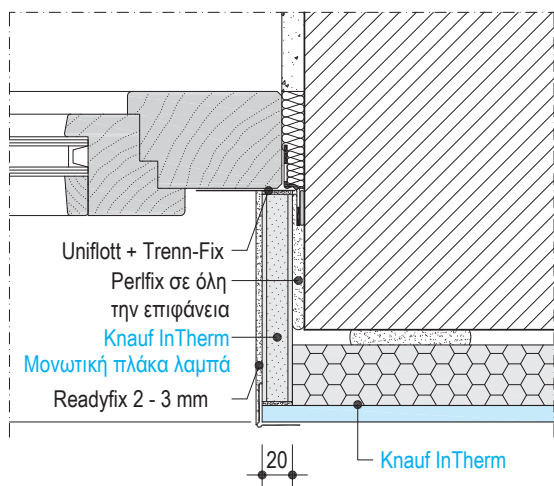
Διαστάσεις σε mm



Κλίμακα 1:5

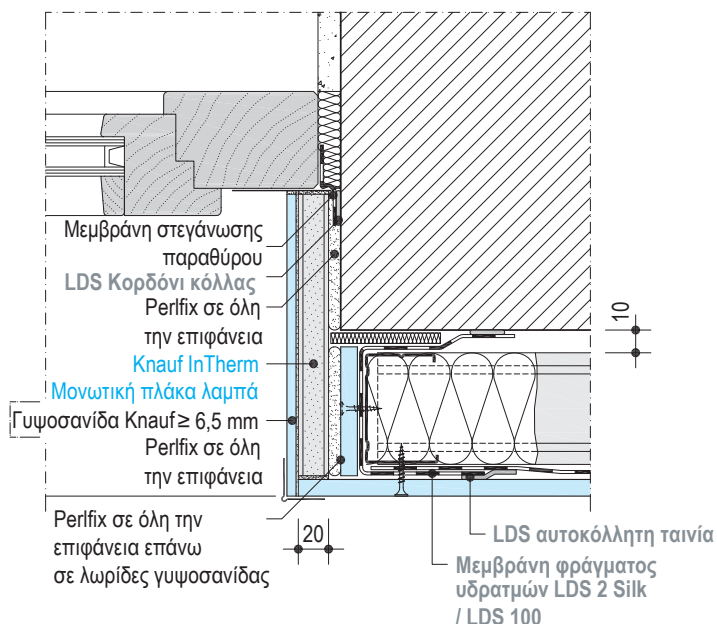
W631-H40 Λαμπάς ανοίγματος - Ξηρό επίχρισμα

■ π.χ. φινιρίσμα με 2-3 mm Readyfix



W631-H42 Λαμπάς ανοίγματος - Επένδυση

■ π.χ. Ενίσχυση με μια γυψοσανίδα $\geq 6,5 \text{ mm}$



➔ Μόνωση του ανοίγματος με μονωτικές πλάκες λαμπά Knauf In Therm για την αποφυγή σχηματισμού υγρασίας και μούχλας

Παρατηρήσεις

- Η μονωτική πλάκα τοποθετείται με γυψόκολλα Perlfix σε όλη την επιφάνεια. Ανάλογα με την απορροφητικότητα του υποβάθρου μπορεί να απαιτείται και μια προεργασία με αστάρι Knauf Βεποκοντάκτ. Τα ανώμαλα υπόβαθρα πρέπει πρώτα να αλφαδιάζονται με σοβά ή με γυψοσανίδα σημειακά επικολλημένη με Perlfix.
- Η μονωτική πλάκα σπατουλάρεται με Readyfix πάχους 2-3 mm. Στις περιπτώσεις που απαιτείται υψηλή μηχανική αντοχή, π.χ. σχολεία, συνιστάται αντί του φινιρίσματος η εφαρμογή μίας γυψοσανίδας Knauf πάχους 6,5 mm.
- Εφαρμογή της μονωτικής πλάκας λαμπά μόνο σε παράθυρα και πόρτες με πλάτος λαμπά έως 400mm. Κατά την τοποθέτηση αποφύγετε τους κατά πλάτος αρμούς, διαφορετικά κάνετε χρήση της χαρτοταινίας Kurt.

Αρμοί συστολής - διαστολής - Παρουσίαση χωρίς το φράγμα υδρατμών

K 1:5 - Διαστάσεις σε mm

<p>W611-H3 Αρμός συστολής - διαστολής με προφίλ αλουμινίου</p> <p>Λωρίδα γυψοσανίδας περ. 100 mm πλάτος επικολλημένη με Perifix</p> <p>35 48 75</p> <p>Προφίλ αλουμινίου με ελαστικό παρέμβυσμα</p>	<p>W611-H7 Αρμός συστολής - διαστολής</p> <p>Perifix</p> <p>20</p> <p>Λωρίδα γυψοσανίδας</p> <p>Γωνιόκρανο άκρων γυψοσανίδας 23/13 όπου απαιτείται</p>
<p>W623-BFU1 Αρμός συστολής - διαστολής</p> <p>UD-Προφίλ</p> <p>CD-Προφίλ 60x27</p> <p>Πλαστικό βύσμα</p> <p>Άμεση ανάρτηση</p> <p>≤ 20 ≥ 20 ≤ 20</p>	<p>W653-BFU1 Αρμός συστολής - διαστολής</p> <p>CW-Προφίλ</p> <p>Λαμαρινόβιδα LB 3,5x9,5 σε απόσταση ≤ 750 mm</p> <p>≥ 20 ≤ 20 ≥ 20 ≤ 20</p>
<p>W625-BFU1 Αρμός συστολής - διαστολής</p> <p>UW-Προφίλ</p> <p>CW-Προφίλ</p> <p>≥ 20 ≤ 20 ≥ 20 ≤ 20</p>	<p>W626-BFU1 Αρμός συστολής - διαστολής</p> <p>Γυψοσανίδες Knauf</p> <p>Αιχμηρή βίδα TN</p> <p>≤ 20 ≥ 20 ≤ 20</p>

Διάταξη των γυψοσανίδων σε ανοίγματα

Σχηματική απεικόνιση

Ενσωμάτωση αναρτήσεων ειδών υγιεινής Knauf

■ Ξηρό επίχρισμα και επενδύσεις

Επένδυση

Οι αρμοί της γυψοσανίδας δεν συμπίπτουν με τους άξονες των ανοιγμάτων.

W623C / W629C Επένδυση Knauf Cleaneo® Akustik



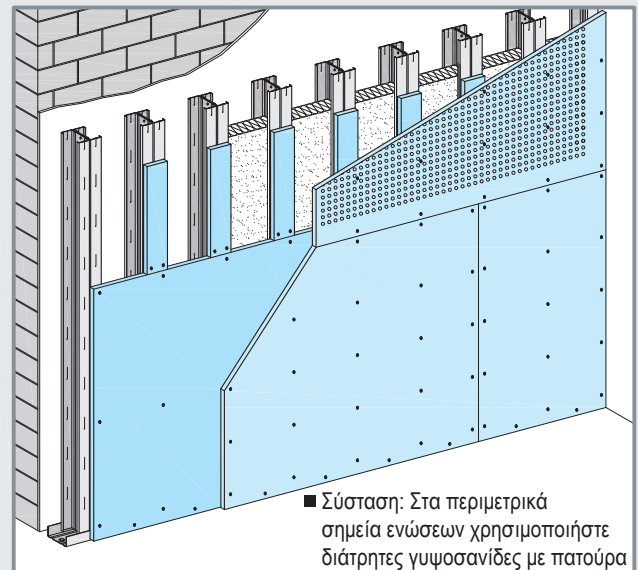
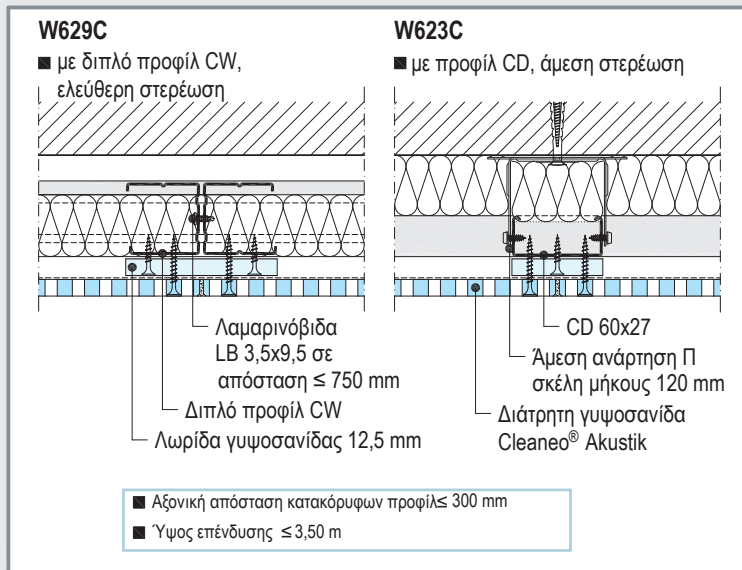
Μεταλλικός σκελετός CD 60x27, άμεση στερέωση /

Μεταλλικοί διπλοί ορθοστάτες CW, ελεύθερη στερέωση

Κατασκευή επένδυσης

Κλίμακα 1:5

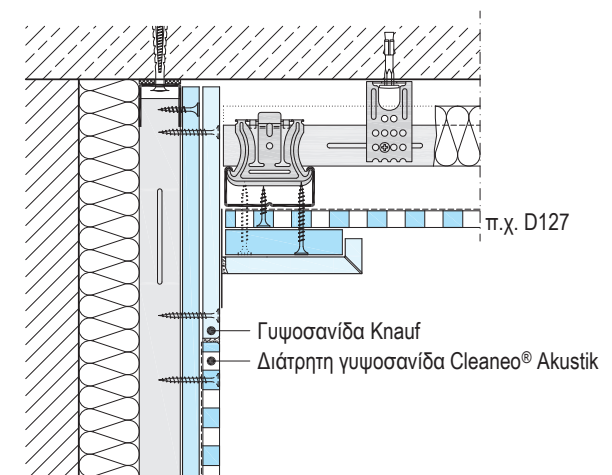
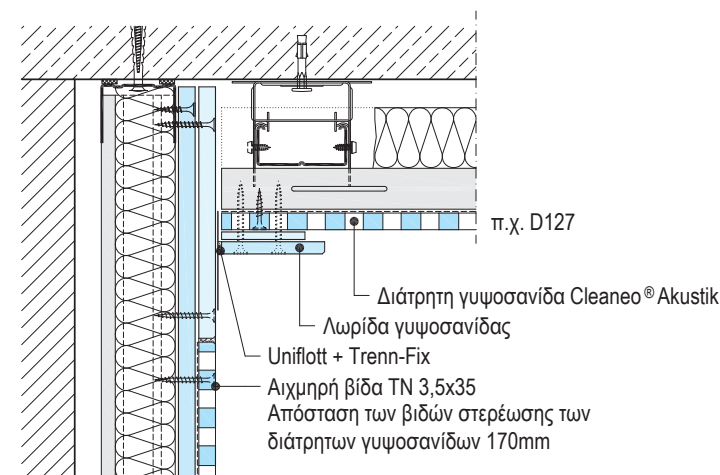
Σχηματική απεικόνιση



Λεπτομέρειες K 1:5

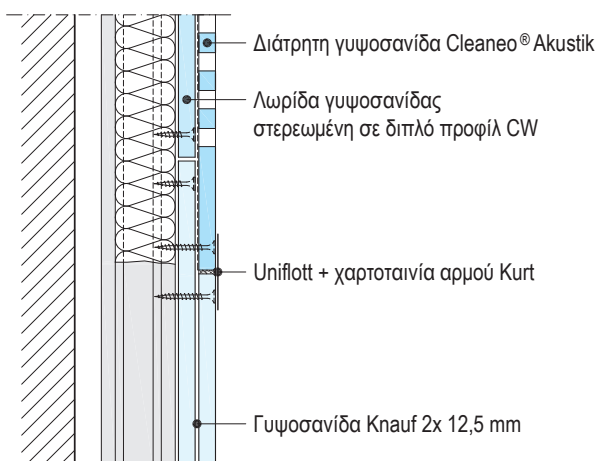
W629C-VO20 Σύνδεση οροφής - Διπλό προφίλ CW

W623C-VO20 Σύνδεση οροφής - προφίλ CD

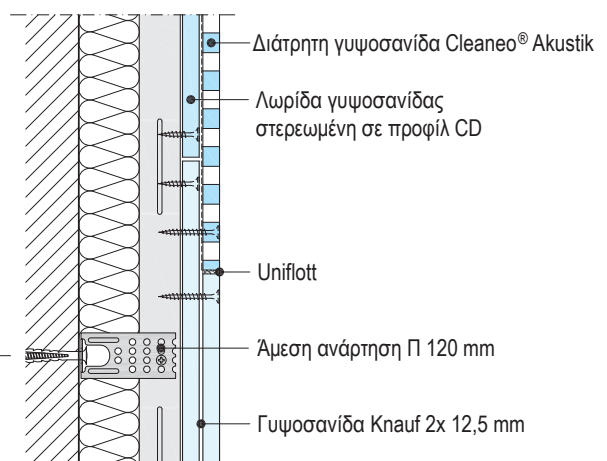


W629C-VM20 Αρμός γυψοσανίδων - διπλό προφίλ CW

W623C-VM20 Αρμός γυψοσανίδων - προφίλ CD



Απόσταση άμεσων αναρτήσεων ≤ 1500mm



Βαθμοί ηχοαπορρόφησης:

βάσει του τεχνικού φυλλαδίου D12: ακουστικές οροφές με γυψοσανίδες Cleaneo® Akustik

W61 Ξηρό επιχρίσμα Knauf

Προμέτρηση υλικών



Προμέτρηση υλικών ανά m² ξηρού επιχρίσματος χωρίς να περιλαμβάνεται η φύρα

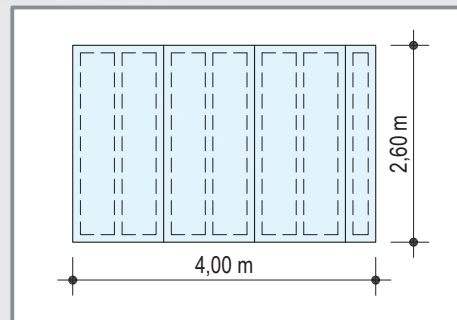
■ Οι ποσότητες αναφέρονται σε επιφάνεια τοίχου:
H = 2,60 m; L = 4,00 m; A = 10,40 m²

■ κ.α. = κατ' απαίτηση

■ Δεδομένα χωρίς απαιτήσεις πυραντοχής ή ηχομόνωσης

Προϊόντα της Knauf Insulation:

Μονωτικό υλικό,
Μεμβράνη φράγματος υδρατμών
LDS 2 Silk / LDS 100,
LDS Κορδόνι κόλλας,
LDS Αυτοκόλλητη ταινία



Περιγραφή είδους	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα				
		Πάχος γυψοσανίδας σε mm				
		W611		W624 MW	W631 Betoboard	W631 InTherm
		9,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Γυψοσανίδες / μονωτικά πανέλα						
Γυψοσανίδα Knauf; 9,5/12,5 mm; 1200 mm πλάτος; 2 έως 3 m μήκος	m ²	1,0	1,0	-	-	-
Μονωτικό πανέλο Knauf MW; 900 mm πλάτος; 2,6 m μήκος	m ²	-	-	1,0	-	-
Μονωτικό πανέλο Knauf Betoboard; 1200 mm πλάτος; 2,5 m μήκος	m ²	-	-	-	1,0	-
Μονωτικό πανέλο Knauf InTherm; 1200 mm πλάτος; 2,5 m μήκος	m ²	-	-	-	-	1,0
Μονωτική σφήνα Knauf InTherm; 400 mm πλάτος; 1 m μήκος	τεμ.	-	-	-	-	κ.α.
Μονωτική πλάκα λαμπά Knauf InTherm; 800 mm πλάτος; 1,25 m μήκος	τεμ.	-	-	-	-	κ.α.
Λωρίδα μονωτικού; 12/100 mm; 1,2 m μήκος	m	-	-	κ.α.	κ.α.	1,3
Μέθοδοι επικόλλησης						
Μέθοδος A γραμμωτής επικόλλησης						
Επικόλληση του ξηρού επιχρίσματος: Fugenfüller Leicht	kg	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0
Σταθεροποίηση του ορκοτοβάμβακα: Fugenfüller Leicht	kg	-	-	1,0	-	-
Μέθοδος B σημειακής επικόλλησης						
Επικόλληση του ξηρού επιχρίσματος: Perifix	kg	4,0	3,4	4,1	3,4	4,4
Σταθεροποίηση του ορκοτοβάμβακα: Perifix	kg	-	-	0,7	-	-
Εφαρμογή C με λωρίδες γυψοσανίδας						
Λωρίδες γυψοσανίδας Knauf GKB 9,5/12,5 mm	m	3,3	2,6	3,1	2,6	2,6
Επικόλληση της λωρίδας γυψοσανίδας: Perifix	kg	2,9	2,3	2,7	2,3	2,3
Επικόλληση του ξηρού επιχρίσματος: Fugenfüller Leicht	kg	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0
Σταθεροποίηση του ορκοτοβάμβακα: Fugenfüller Leicht	kg	-	-	1,0	-	-
Αρμολόγηση						
ή Uniflott ή Uniflott Ανθυγρά ή TRIAS Fugenfüller leicht	kg	0,25	0,25	0,3	0,25	0,35
Χαρτοταινία αρμού Kurt	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Trenn-Fix, 65 mm πλάτος, αυτοκόλλητη διαχωριστική ταινία	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Υλικό φινιρίσματος Readyfix ή Finish Pastoes	kg	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
ή Γωνιόκρανο προστασίας άκρων γυψοσανίδας Knauf 23/13; 2,75 m μήκος		κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
ή Γωνιόκρανο Knauf 31/31; 2,50 ή 2,80 ή 3,0m μήκος		κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα ανάρτησης φορτίων	τεμ.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Επεξεργασία υποβάθρου						
Αστάρι Knauf Grundiermittel		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ή Αστάρι Knauf BETOKONTAKT	kg	0,25 έως 0,35	0,25 έως 0,35	0,25 έως 0,35	0,25 έως 0,35	0,25 έως 0,35

Προμέτρηση υλικών ανά m² επένδυσης

χωρίς να περιλαμβάνεται η φύρα

■ Οι ποσότητες αναφέρονται σε επιφάνεια τοίχου:

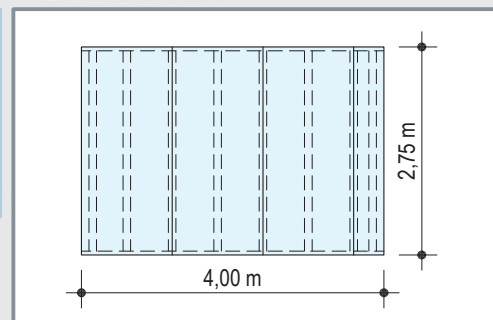
H = 2,75 m; L = 4,00 m; A = 11,00 m²

■ κ.α. = κατ' απαίτηση

■ Δεδομένα χωρίς απαιτήσεις πυραντοχής ή ηχομόνωσης

Προϊόντα της Knauf Insulation:

Μονωτικό υλικό,
Μεμβράνη φράγματος υδρατμών
LDS 2 Silk / LDS 100,
LDS Κορδόνι κόλλας,
LDS Αυτοκόλλητη ταινία



Περιγραφή είδους	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα							
		Πάχος γυψοσανίδας σε mm							
		W623		W623C	W625	W626	W653	W629C	
		12,5	2x 12,5	2x 12,5	12,5	2x 12,5	20 / 25	2x 12,5	
Μεταλλικός σκελετός									
Κnauf UD-Προφίλ 28x27x0,6; 3 m μήκος	m	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
Κnauf CD-Προφίλ 60x27; 4 m ή 5 m μήκος	m	2	2	3,5	-	-	-	-	-
Κnauf Άμεση ανάρτηση Π για CD 60x27, 50 ή 120 ή 200 mm	m	0,7	0,7	1,3	-	-	-	-	-
ή Κnauf Άμεση αντικραδασμική ανάρτηση Π για CD 60x27, 120 mm	τεμ.	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-
Κnauf Λαμαρινόβιδα LN 3,5x9 mm (Στερέωση Αναρτήσεων)	τεμ.	1,4	1,4	2,6	-	-	-	-	-
ή Κnauf UW-Προφίλ 50x40x0,6; 4 m μήκος	m	-	-	-	-	-	-	-	0,7
ή Κnauf UW-Προφίλ 75x40x0,6; 4 m μήκος		-	-	-	0,7	0,7	0,7	-	-
ή Κnauf UW-Προφίλ 100x40x0,6; 4 m μήκος		-	-	-	-	-	-	-	-
ή Κnauf CW-Προφίλ 50x50x0,6	m	-	-	-	-	-	-	-	6,5
ή Κnauf CW-Προφίλ 75x50x0,6		-	-	-	2	2	1,25	-	-
ή Κnauf CW-Προφίλ 100x50x0,6		-	-	-	-	-	-	-	-
Κnauf Λαμαρινόβιδα LB 3,5x9,5 mm (Σύνδεση των δύο CW προφίλ)	τεμ.	-	-	-	-	-	-	-	5,5
Κnauf Ελαστικό παρέμβυσμα	m	0,7	0,7	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Κnauf νάυλο εκτονούμενο βύσμα "K" 6/35									
Στερέωση των προφίλ Κnauf	τεμ.	0,9	0,9	0,9	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Στερέωση των άμεσων αναρτήσεων/των άμεσων αντικραδασμικών αναρτήσεων		0,7	0,7	1,3	-	-	-	-	-
Εύκαμπτο γωνιακό προφίλ	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Κnauf εύκαμπτο γωνιόκρανο	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Μονωτικό υλικό...mm πάχος Θερμομόνωση/Ηχομόνωση δείτε σελ. 4	m ²	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Κnauf περιμετρική λωρίδα οροκοβάμβακα...μήκος	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Γυψοσανίδες Κnauf (δείτε πίνακα σελ. 20)									
Κnauf λωρίδες γυψοσανίδων σαν υπόβαθρο για τις γυψοσανίδες Cleaneo®Akustik	τεμ.	-	-	κ.α.	-	-	-	-	κ.α.
Κnauf InTherm Μονωτική σφήνα; 400 mm πλάτος; 1 m μήκος	τεμ.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Κnauf InTherm Μονωτικές πλάκες λαμπά; 800 mm πλάτος; 1,25 m μήκος	τεμ.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.
Στερέωση									
Βίδες στερέωσης γυψοσανίδων, Βλ. σελ. 20	τεμ.								
1. Στρώση		15	7	κ.α.	15	7	13	κ.α.	
2. Στρώση	-	15	-	-	15	-	-		
Αρμολόγηση									
Uniflott / Uniflott ανθυγρά / TRIAS / fugenfuller Leicht	kg	0,25	0,4	0,35	0,25	0,4	0,4	0,35	
ή Jointfiller Super; για αρμολόγηση με μηχανή		0,3	0,5	0,45	0,3	0,5	-	0,45	
Χαρτοταινία αρμού Kurt	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	
Trenn-Fix, 65 mm πλάτος, αυτοκόλλητη διαχωριστική ταινία	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	
ή Γωνιόκρανο προστασίας άκρων γυψοσανίδας 23/13; 2,75 m μήκος	m	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	
Γωνιόκρανο 31/31; 2,50 ή 2,80 ή 3,00 m μήκος		κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	

Θέση	Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδος	Συν. τιμή	
.....	<p>Ξηρό επίχρισμα από γυψοσανίδες κατά EN 520: στάνταρτ Α/άνθυγρες H2*, πάχος γυψοσανίδας 9,5/12,5*mm, σε τοιχοποιίες/λαμπάδες, βάθος σε cm.....* ; ύψος επένδυσης σε m....., τοποθέτηση με γραμμωτή επικόλληση για ομαλές επιφάνειες / τοποθέτηση με σημειακή επικόλληση για ανώμαλες επιφάνειες μέχρι 20 mm */ τοποθέτηση με λωρίδες γυψοσανίδας για ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm *, Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Ξηρό επίχρισμα Knauf W611</p>	.....	m ² € €
.....	<p>Ξηρό επίχρισμα πάνελου από πυράντοχες γυψοσανίδες DF κατά EN 520 πάχος γυψοσανίδας 12,5 mm, με επικολλημένο ορυκτοβάμβακα DIN EN 13163 με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ = 0,037 W/(mK), πάχος μονωτικού 20/ 30/ 50 * mm, σε τοιχοποιίες/ λαμπάδες, βάθος σε cm*, ύψος επένδυσης σε m, Αεροστεγής τοποθέτηση με γραμμωτή επικόλληση για ομαλές επιφάνειες */ Αεροστεγής τοποθέτηση με σημειακή επικόλληση για ανώμαλες επιφάνειες μέχρι 20 mm */ Αεροστεγής τοποθέτηση με λωρίδες γυψοσανίδας για ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm *, Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *. Οι ενώσεις με παρακείμενα δομικά στοιχεία αρμολογούνται αεροστεγώς. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Ξηρό επίχρισμα Knauf MW W624</p>	.....	m ² € €
.....	<p>Ξηρό επίχρισμα πάνελου από άνθυγρες γυψοσανίδες H2 κατά EN 520 πάχος γυψοσανίδας 12,5 mm, με επικολλημένη διογκωμένη πολυστερίνη EPS με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ = 0,037 W/(mK), πάχος μονωτικού 25 / 50 mm *, σε τοιχοποιίες/ λαμπάδες, βάθος σε cm*, ύψος επένδυσης σε m, Αεροστεγής τοποθέτηση με γραμμωτή επικόλληση για ομαλές επιφάνειες / Αεροστεγής τοποθέτηση με σημειακή επικόλληση για ανώμαλες επιφάνειες μέχρι 20 mm/ Αεροστεγής τοποθέτηση με λωρίδες γυψοσανίδας για ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm *, Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *. Οι ενώσεις με παρακείμενα δομικά στοιχεία αρμολογούνται αεροστεγώς. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Ξηρό επίχρισμα Knauf Betoboard W631</p>	.....	m ² € €
.....	<p>Ξηρό επίχρισμα πάνελου από άνθυγρες γυψοσανίδες H2 κατά EN 520 πάχος γυψοσανίδας 12,5 mm, με επικολλημένη γραφιτούχα διογκωμένη πολυστερίνη EPS 80 με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ = 0,032 W/(mK), πάχος μονωτικού 30/50/80 mm *, σε τοιχοποιίες/ λαμπάδες, βάθος σε cm*, ύψος επένδυσης σε m, Αεροστεγής τοποθέτηση με γραμμωτή επικόλληση για ομαλές επιφάνειες/ Αεροστεγής τοποθέτηση με σημειακή επικόλληση για ανώμαλες επιφάνειες μέχρι 20 mm/ Αεροστεγής τοποθέτηση με λωρίδες γυψοσανίδας για ανώμαλες επιφάνειες > 20 mm *, Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *. Οι ενώσεις με παρακείμενα δομικά στοιχεία αρμολογούνται αεροστεγώς. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Ξηρό επίχρισμα Knauf InTherm W631</p>	.....	m ² € €
* Ότι δεν ισχύει διαγράφεται				Σύνολο €

Θέση	Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδος	Συν. τιμή	
.....	Εσωτερική μόνωση σε λαμπάδες παραθύρων / πορτών *, Από πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,025 \text{ W/(mK)}$, επενδυμένες και από τις δύο πλευρές με χαρτόνι, συνολικό πάχος 10/ 20 * mm, βάθος λαμπά σε cm, εφαρμογή κόλλας σε όλη την επιφάνεια, Πάχος κόλλας 2-3mm. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Knauf InTherm θερμομονωτικές πλάκες λαμπάδων	.....	m € €
.....	Εσωτερική μόνωση στην ένωση της οροφής με την εξωτερική τοιχοποιία, από μονωτικές σφήνες με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,030 \text{ W/(mK)}$, επενδυμένες και από τις δύο πλευρές με χαρτόνι, συνολικό αυξανόμενο πάχος 3-40 mm Πλάτος της μονωτικής σφήνας: 400 mm, Εφαρμογή κόλλας πάχους 2-3 mm σε όλη την επιφάνεια Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Knauf InTherm θερμομονωτική σφήνα	.....	m € €
.....	Σημείο συναρμογής με κεκλιμένες στέγες Αρμολόγηση με χαρτοταινίες αρμού Kurt. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61, κατασκευαστική λεπτομέρεια W631-V21/ W631-V22 *.	.....	m € €
.....	Εξωτερική γωνία / επένδυση υποστηλωμάτων *, Ορθή γωνία/ γωνία σε °, Τύπος με εγκοπές Λ. Προϊόν: Knauf γυψοσανίδες με εγκοπές Λ W612	.....	m € €
.....	Επένδυση υποστυλώματος, Τύπος με εγκοπές Λ. πλάτος x βάθος σε mm x, Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο, κατασκευαστική λεπτομέρεια W612-B1 . Προϊόν: Knauf γυψοσανίδες με εγκοπές Λ W612	.....	m € €
.....	Αρμός συστολοδιαστολής με λωρίδες γυψοσανίδας, γωνιόκρανο προστασίας άκρων 23/13, * Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61, κατασκευαστική λεπτ. W611-H7.	.....	m € €
.....	Αρμός συστολοδιαστολής με προφίλ....., Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61, κατασκευαστική λεπτομέρεια W611-H3.	.....	m € €
.....	Διάνοιξη οπής ξηρού επίχρισματος για ηλεκτρολογικά κουτιά διαμέτρου 67/ 74 * mm.	.....	τεμ € €
* Ότι δεν ισχύει διαγράφεται				Σύνολο	€

Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδος	Συν. τιμή
<p>Επένδυση τοιχοποιίας, εσωτερική, ύψος σε m.....,</p> <p>Υφιστάμενη τοιχοποιία Μπετόν/Οπτοπλινθοδομή/Ξύλο/Ελαφρομπετόν*,</p> <p>Δείκτης ηχομείωσης DIN 4109 Rw,r σε dB.....*</p> <p>Σε συνδυασμό με την υπάρχουσα τοιχοποιία, μάζα επιφάνειας σε kg/m².....*</p> <p>Συντελεστής θερμοαγωγιμότητας DIN 4108-2, U σε W/(m²K).....*</p> <p>Με αεροστεγές φράγμα υδρατμών, Sd 2/100/.....*m,</p> <p>Προϊόν: Knauf Insulation LDS Silk/LDS 100*.</p> <p>Μεταλλική κατασκευή από γαλβανισμένα μεταλλικά προφίλ EN 14195, προφίλ CD 60X27</p> <p>Άμεσες αναρτήσεις Π/άμεσες αντικραδασμικές αναρτήσεις Π* στερεώνονται στην υφιστάμενη τοιχοποιία.</p> <p>Μονωτικό από ορυκτοβάμβακα κατά DIN EN13163 πάχος μονωτικού 30/40/50/60/70/80 mm* ελάχιστη πυκνότητα σε kg/m³.....*, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,037 W/(mK)*, Γραμμική αντίσταση ροής κατά DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa-s/m²*,</p> <p>Προϊόν : Knauf Insulation Thermolan TI 140T/TP 115*.</p> <p>Επίστρωση με γυψοσανίδες κατά EN 520 : Knauf Diamant/ A/H2/DF/DFH2/ ινογυψοσανίδες Knauf Vidiwall *,</p> <p>Τοποθέτηση κατά DIN 18181, μονή/διπλή στρώση*, Πάχος γυψοσανίδας 12,5/ 2 x 12,5 * mm.</p> <p>Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ.2 (IGG, Δεκέμβριος 2007)</p> <p>Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *.</p> <p>Οι ενώσεις με συνορεύοντα δομικά στοιχεία αρμολογούνται αεροστεγώς.</p> <p>Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61.</p> <p>Προϊόν: Knauf επένδυση τοιχοποιίας με CD 60x27, άμεση στερέωση W623</p>	m ² €
<p>Επένδυση τοιχοποιίας, ελεύθερη στερέωση DIN 4103-1, τομέας δόμησης 1 / 2* ύψος σε m....., πάχος 75/87,5/100/112,5/125 * mm,</p> <p>Δείκτης ηχομείωσης DIN 4109 Rw,r σε dB.....*</p> <p>Σε συνδυασμό με την υπάρχουσα τοιχοποιία, μάζα επιφάνειας σε kg/m².....*</p> <p>Συντελεστής θερμοαγωγιμότητας DIN 4108-2, U σε W/(m²K).....*</p> <p>Με αεροστεγές φράγμα υδρατμών, Sd 2/100/.....*m,</p> <p>Προϊόν: Knauf Insulation LDS Silk/LDS 100*.</p> <p>Μεταλλική κατασκευή από γαλβανισμένα μεταλλικά προφίλ EN 14195, προφίλ CW 50/75/100*, Μονωτικό από ορυκτοβάμβακα κατά DIN EN13163 πάχος μονωτικού 30/40/50/60/70/80 mm * ελάχιστη πυκνότητα σε kg/m³.....*, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,037 W/(mK)*, Γραμμική αντίσταση ροής κατά DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa-s/m²*,</p> <p>Προϊόν : Knauf Insulation Thermolan TI 140 T/TP 115*.</p> <p>Επίστρωση με γυψοσανίδες κατά EN 520 : Knauf Diamant/ GKB/ GKBI/ GKF/ GKFI, ινογυψοσανίδες Knauf Vidiwall.*</p> <p>Τοποθέτηση κατά DIN 18181, μονή/διπλή στρώση*, πάχος γυψοσανίδας 12,5/ 2X 12,5 * mm.</p> <p>Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ.2 (IGG, Δεκέμβριος 2007)</p> <p>Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *.</p> <p>Οι ενώσεις με συνορεύοντα δομικά στοιχεία αρμολογούνται αεροστεγώς.</p>	m ² €
<p>Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61.</p> <p>Προϊόν: Knauf επένδυση τοιχοποιίας με CW 50/75/100, ελεύθερη στερέωση W625/W626</p>	m ² €
<p>* Ότι δεν ισχύει διαγράφεται</p>			Σύνολο

Θέση	Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδος	Συν. τιμή	
.....	<p>Επένδυση τοιχοποιίας, ελεύθερη στερέωση DIN 4103-1, τομέας δόμησης 1/2* ύψος σε m....., πάχος 95/100/120/125 * mm, Δείκτης ηχομείωσης DIN 4109 R_w,r σε dB.....* Σε συνδυασμό με την υπάρχουσα τοιχοποιία, μάζα επιφάνειας σε kg/m².....* Συντελεστής θερμοαγωγιμότητας DIN 4108-2, U σε W/(m²K).....* Με αεροστεγές φράγμα υδρατμών, Sd 2/100/.....*m, Προϊόν: Knauf Insulation LDS Silk/LDS 100*. Μεταλλική κατασκευή από γαλβανισμένα μεταλλικά προφίλ κατά EN 14195, προφίλ CW 75/100*, Μονωτικό από ορυκτοβάμβακα κατά DIN EN13163 πάχος μονωτικού 30/40/50/60/70/80 mm * ελάχιστη πυκνότητα σε kg/m³.....*, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,037 W/(mK)*, Γραμμική αντίσταση ροής κατά DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa·s/m²*, Προϊόν : Knauf Insulation Thermolan TI 140 T/TP 115*. Επίστρωση με γυψοσανίδες EN 520: Massivbauplatten GKF/GKF1*, Τοποθέτηση κατά DIN 18181, μονή στρώση, πάχος γυψοσανίδας 20/25 mm. Αρμολόγηση σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια *. Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61 Προϊόν: Knauf επένδυση τοιχοποιίας με CW 50/75/100, ελεύθερη στερέωση W653</p>	.....	m ² € €
.....	<p>Επένδυση τοιχοποιίας, ελεύθερη στερέωση DIN 4103-1, τομέας δόμησης 1 / 2* ύψος σε m....., πάχος 52,5/75 * mm, Δείκτης ηχοαπορρόφησης DIN EN ISO 11654 a_w.....* Επίστρωση με γυψοσανίδες κατά EN 520, Τοποθέτηση κατά DIN 18181, Knauf Diamant/A*, διπλή στρώση πάχος γυψοσανίδων 2X12,5 mm, μέχρι το ύψος m, Πάνω από αυτό το ύψος στερεώνεται μία στρώση λωρίδων γυψοσανίδας στους ορθοστάτες και μία δευτέρα στρώση από διάτρητες/με σχισμές * γυψοσανίδες Knauf Cleaneo® Akustik με την ιδιότητα καθαρισμού της ατμόσφαιρας του χώρου, πάχος γυψοσανίδων 12,5 mm, Κανονική διάτρηση: κανονική στρογγυλή διάτρηση R: 6/18R / 8/18R / 10/23R / 12/25R / 15/30R* / Κανονική τετράγωνη διάτρηση Q : 8/18Q / 12/25Q */ Διαγώνια διάτρηση : διαγώνια στρογγυλή διάτρηση R: 8/12/50R / 12/20/66 R*/ Ακανόνιστη διάτρηση PLUS R : 8/15/20R / 12/20/35 R*/ Διάτρηση σε σχέδια μπλοκ: κανονική στρογγυλή διάτρηση R: 8/18R / 12/25R * /....*, Σε μπλοκ : Σχέδιο B4/ Σχέδιο B5/ Σχέδιο B6*/ Κανονική τετράγωνη διάτρηση Q: 12/25Q/....*, Σε μπλόκ: Σχέδιο B4/B5/B6*/ Γυψοσανίδες με σχισμές: Γυψοσανίδες με σχισμές slotline, σε μπλοκ : Σχέδιο B4/B5/B6*/ Επένδυση πίσω πλευράς με ινώδες φίλτρο, σε χρώμα λευκό/μαύρο/.....*, Αρμολόγηση των αδιάτρητων γυψοσανίδων σύμφωνα με την τεχνική οδηγία αρ. 2 (IGG, Δεκέμβριος 2007) Ποιότητα επιφάνειας Q1 : Τεχνικά αναγκαία επιφάνεια/ Ποιότητα επιφάνειας Q2 : Στάνταρτ επιφάνεια * Αρμολόγηση των διάτρητων γυψοσανίδων Knauf Cleaneo® Akustik Κατασκευή σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο W61. Προϊόν: Knauf επένδυση τοιχοποιίας Cleaneo R Akustik W 623C / W629 C*</p>	.....	m ² € €
* Ότι δεν ισχύει διαγράφεται				Σύνολο	€

Κατασκευή

Επιλέγουμε γυψοσανίδες ή πάνελα γυψοσανίδας που είναι κατάλληλα για την εφαρμογή ξηρού επιχρίσματος ή την επένδυση τοιχοποιίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της οικοδομικής φυσικής και τις τεχνικές απαιτήσεις του εκάστοτε έργου (βλέπε σελ. 3 και σελ. 20).

Ξηρό επιχρίσμα Knauf

Οι γυψοσανίδες ή τα πάνελα γυψοσανίδας επικολλούνται στην υφιστάμενη τοιχοποιία. Οι αρμοί συστολοδιαστολής της υφιστάμενης τοιχοποιίας πρέπει να μεταφέρονται και στην κατασκευή του ξηρού επιχρίσματος.

Κnauf γυψοσανίδες με εγκοπές Λ:

Οι γυψοσανίδες Knauf με εγκοπές Λ χρησιμοποιούνται σε λαμπάδες, δοκούς και υποστηλώματα. Ανάλογα με το συνδυασμό εγκοπών Λ στις δύο όψεις των γυψοσανίδων μπορούν να δημιουργηθούν σύνθετα σχήματα, όπως ένωση δύο ανισόπεδων επιφανειών και σκοτίες.

Επενδύσεις τοιχοποιίας

Οι επενδύσεις τοιχοποιίας Knauf κατασκευάζονται από μεταλλικό σκελετό και μία / δύο στρώσεις γυψοσανίδας βιδωμένες στο σκελετό. Ο μεταλλικός σκελετός στερεώνεται

σε οροφή και δάπεδο ενώ στο σύστημα W623 ο μεταλλικός σκελετός στερεώνεται άμεσα στο υπόβαθρο (υφιστάμενη τοιχοποιία). Στο διάκενο της επένδυσης ενσωματώνονται μονωτικά υλικά για ηχομόνωση και θερμομόνωση. Οι αρμοί συστολοδιαστολής του φέροντος οργανισμού πρέπει να μεταφέρονται στις επενδύσεις της τοιχοποιίας. Σε επενδύσεις μεγάλου μήκους απαιτούνται αρμοί συστολοδιαστολής ανά 15m.

Εφαρμογή

Ξηρό επιχρίσμα Knauf

Επεξεργασία υποβάθρου

Το υπόβαθρο πρέπει να είναι σταθερό, καθαρό, χωρίς σκόνη και στεγνό. Οι επιφάνειες σκυροδέματος πρέπει να είναι στεγνές χωρίς σαθρά σημεία και υπολείμματα προερχόμενα από τον ξυλότυπο. Επιφάνειες σκυροδέματος χωρίς απορροφητικότητα πρέπει να ασαρώνονται με Knauf Betokontakt για να αυξηθεί η πρόσφυσή τους. Οι απορροφητικές επιφάνειες πρέπει να ασαρώνονται με το αστάρι Knauf Grundiermittel.

Τύποι εφαρμογής

- Σε ομαλές επιφάνειες (π.χ. μπετόν) η τοποθέτηση γίνεται με γραμμωτή επικόλληση. Με μυστρί-χτένα επιστρώνεται Knauf Fugenfüller περιμετρικά και ενδιάμεσα.
- Σε ανώμαλες επιφάνειες μέχρι 20mm (π.χ. σε τούβλα) η επικόλληση γίνεται σημειακά με Perifix σε αποστάσεις περίπου 350mm. Περιμετρικά οι αποστάσεις των σημείων επικόλλησης πρέπει να είναι πιο μικρές.
- Σε ανώμαλες επιφάνειες > 20mm (π.χ. παλαιά τοιχοποιία από τούβλα) επικολλούνται στον τοίχο με Perifix λωρίδες γυψοσανίδας πλάτους περίπου 100mm και κατόπιν τοποθετούνται γυψοσανίδες με γραμμωτή επικόλληση επάνω στις λωρίδες.
- Στις γυψοσανίδες που τοποθετούνται περιμετρικά σε ανοίγματα και σε σημεία όπου αναρτώνται νεροχύτες, φορτία κλπ. πρέπει να γίνεται επίστρωση κόλλας Perifix σε όλη την επιφάνεια.
- Εκεί που θα τοποθετηθούν πλακάκια πρέπει να εφαρμόζεται μια επιπλέον στρώση κόλλας Perifix.
- Στα μονωτικά πάνελα MW εφαρμόζουμε πριν την τοποθέτηση μία λεπτή στρώση του υλικού αρμολόγησης με τη σπάτουλα επάνω στο μονωτικό υλικό για τη σταθεροποίησή του.

Τοποθέτηση των γυψοσανίδων

Κατά προτίμηση χρησιμοποιούμε γυψοσανίδες ή πάνελα γυψοσανίδας που έχουν το ύψος του δωματίου. Τοποθετούνται και πιέζουμε κάθετα στο υπόβαθρο αφαδιάζοντας με τον πήχη. Η επίτευξη της επιπεδότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν στεγνώσει η κόλλα. Το ελάχιστο απαιτούμενο πάχος της κόλλας Perifix μετά το αλφάδιασμα θα πρέπει να είναι 5mm.

Υπόδειξη

Η επικόλληση των πινέλων γυψοσανίδας πρέπει να γίνεται στο μικρότερο δυνατό χρόνο.

Γυψοσανίδες με εγκοπές Λ

- Με τις γυψοσανίδες με εγκοπές Λ επιτυγχάνουμε άριστες ακμές.
- Τις γυψοσανίδες με εγκοπές Λ μπορεί να τις προμηθευτεί κανείς εργοστασιακά επικολλημένες στην τελική τους μορφή.
- Οι εγκοπές Λ ασαρώνονται με Knauf Tiefengrund πριν την εργοταξιακή διαμόρφωσή τους.

Επενδύσεις Knauf

Μεταλλικός σκελετός

- Τα προφίλ που εφάπτονται περιμετρικά σε δομικά στοιχεία πρέπει να σφραγίζουν με ελαστικά κορδόνια ή μονωτική ταινία. Όταν υπάρχουν απαιτήσεις πυραντοχής πρέπει κατά το DIN 4109, φύλλο 1, παρ. 5.2 να χρησιμοποιείται παντού ελαστικό κορδόνι. Η πορώδης μονωτική ταινία δεν ενδείκνυται σε αυτήν την περίπτωση.
- Τα περιμετρικά προφίλ πρέπει να στερεώνονται στα δομικά στοιχεία σε αποστάσεις 1m. Στις τοιχοποιίες απαιτούνται τουλάχιστον 3 σημεία στήριξης. Στα συμπαγή δομικά στοιχεία χρησιμοποιούμε πλαστικά ή μεταλλικά εκτονούμενα βύσματα Knauf. Για μη συμπαγή δομικά στοιχεία: ειδικά για το δομικό στοιχείο μέσω στερέωσης.
- W625/W626: Σε αποστάσεις των 600 mm τοποθετούμε ορθοστάτες CW μέσα στους στρωτήρες UW και τους ευθυγραμμίζουμε. Στο σύστημα W625 η απόσταση των ορθοστατών μειώνεται σε τουλάχιστον 400 mm όταν πρόκειται να επικολληθούν πλακίδια.
- W653: Σε αποστάσεις των 1000 mm τοποθετούμε ορθοστάτες CW μέσα στους στρωτήρες UW και τους ευθυγραμμίζουμε.
- W623: Σε αποστάσεις των 600mm τοποθετούμε ορθοστάτες CW μέσα στα περιμετρικά προφίλ CD και τους ευθυγραμμίζουμε. Τα CD προφίλ στερεώνονται με άμεσες αναρτήσεις Π σε αποστάσεις του 1,5m.
- W623C: Σε αποστάσεις των 300mm τοποθετούνται ορθοστάτες CW μέσα στα περιμετρικά προφίλ CD και ευθυγραμμίζονται. Στερεώνονται τα CD προφίλ με άμεσες αναρτήσεις Π σε αποστάσεις του 1,5m.

- W629C: Οι διπλοί ορθοστάτες CW (πλάτη-πλάτη) πριτσινώνονται/βιδώνονται μεταξύ τους ανά 750 mm στην πλάτη. Σε αποστάσεις των 300mm τοποθετούμε ορθοστάτες CW μέσα στους στρωτήρες UW και ευθυγραμμίζονται.

Μονωτικά

Ανάλογα με τις απαιτήσεις ηχομόνωσης-θερμομόνωσης τοποθετείται μονωτικό μεταξύ της επένδυσης και του εξωτερικού τοίχου. Ομοίως ισχύει και στους τοίχους προς τους μη θερμαινόμενους τοίχους.

Τοποθέτηση της γυψοσανίδας

- Τοποθετούμε τις γυψοσανίδες κάθετα, κατά προτίμηση με ύψος όσο είναι το ύψος του δωματίου στα συστήματα W623/W625 και W626 και οριζόντια στο σύστημα W653.
- Οι κατά πλάτος αρμοί πρέπει να μετατίθενται κατά τουλάχιστον 400mm. Οι κάθετοι αρμοί μετατίθενται κατά την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης σε σχέση με την πρώτη.
- Κατά την τοποθέτηση της επένδυσης W623C/W629C με Knauf Cleaneo® Akustik εφαρμόζεται μία στρώση λωρίδας γυψοσανίδας 12,5mm στους ορθοστάτες.
- Η στερέωση των γυψοσανίδων γίνεται με αιχμηρές βίδες TN σε αποστάσεις σύμφωνα με τα δεδομένα στη σελίδα 20.

Γενικά

Η απαίτηση αεροστεγανότητας, ιδιαίτερα στην εσωτερική μόνωση, πρέπει να εξασφαλίζεται μέσω της άρτιας κατασκευής.

Αρμολόγηση

Ποιότητα επιφάνειας

- Αρμολόγηση και φινιρίσμα γυψοσανίδων στις απαιτούμενες ποιότητες επιφάνειας Q1 έως Q4, σύμφωνα με την τεχνική οδηγία Αρ. 2 (IGG, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2007): «Αρμολόγηση, φινιρίσμα γυψοσανίδων, ποιότητες επιφάνειας».

Υλικά αρμολόγησης

Επιλογή των κατάλληλων υλικών αρμολόγησης ανάλογα με τις απαιτήσεις της ποιότητας επιφάνειας και τα άκρα της γυψοσανίδας:

- **TRIAS:** Αρμολόγηση με το χέρι χωρίς χαρτοταινία αρμού: άκρα HRAK, HRK με χαρτοταινία αρμού Kurt: άκρα AK Χρωματικά προσαρμοσμένο στο χαρτί της γυψοσανίδας, πολύ σταθερό, ενδείκνυται για χώρους υψηλής υγρασίας
- **Uniflott:** Αρμολόγηση με το χέρι χωρίς χαρτοταινία αρμού: άκρα HRAK, HRK και Cleaneo® Akustik με χαρτοταινία αρμού Kurt: άκρα AK
- **Uniflott ανθυγρά:** Αρμολόγηση με το χέρι ανθυγρά (πράσινων) γυψοσανίδων χωρίς χαρτοταινία αρμού: άκρα HRAK, HRK Υδροφοβισμένο, πράσινου χρώματος
- **Fugenfüller Leicht:** Αρμολόγηση με το χέρι με χαρτοταινία αρμού Kurt: άκρα HRAK, AK
- **Jointfiller Super:** Αρμολόγηση με μηχανή με χαρτοταινία αρμού Kurt: άκρα HRAK, AK
- **F2F:** Αρμολόγηση με μηχανή ή με το χέρι με χαρτοταινία αρμού Kurt: άκρα AK

Υλικά φινιρίσματος για επίτευξη της απαιτούμενης ποιότητας επιφάνειας:

- **Readyfix:** για Q3 και Q4
- **Finish Pastoes:** για Q2 και Q3
- **Αστάρι Spezialgrund:** για Q3 σε συνδυασμό με Finish Pastoes
- **Multi-Finish/Multi-Finish M :** για Q3 και Q4

Επεξεργασία των υλικών αρμολόγησης και φινιρίσματος σύμφωνα με την περιγραφή των αντίστοιχων τεχνικών φυλλαδίων ή σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία.

Αρμολόγηση γυψοσανίδων

- Σε πολλαπλές στρώσεις γυψοσανίδων γεμίζουμε τους αρμούς των εσωτερικών στρώσεων. Το γέμισμα των αρμών είναι απαραίτητο για την εξασφάλιση της πυρανοτοχής, της ηχομόνωσης, καθώς και της στατικής επάρκειας. Οι αρμοί της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται κανονικά.
- Συνιστάται να χρησιμοποιείται χαρτοταινία αρμού Knauf Kurt κατά την αρμολόγηση των κομμένων άκρων και των ενώσεων διαφορετικών άκρων (π.χ HRAK+Κομμένα άκρα) ακόμα και εάν χρησιμοποιείται Uniflott, Uniflott ανθυγρά ή TRIAS.
- Στοκάρονται τα κεφάλια των βιδών της εξωτερικής στρώσης γυψοσανίδων.
- Οι επιφάνειες πρέπει να λειανθούν, όπου απαιτείται, αφού στεγνώσει το υλικό αρμολόγησης.

Αρμολόγηση σε σημεία επαφής με παρακείμενα δομικά στοιχεία

- Οι εσωτερικές γωνίες στοκάρονται με Uniflott και χαρτοταινία Kurt για την αποφυγή ρωγμών.
- Στις ενώσεις με σοβατισμένες επιφάνειες συνιστάται η χρήση της διαχωριστικής ταινίας Trenn-Fix.
- Αεροστεγής αρμολόγηση γίνεται πάντα με χαρτοταινία αρμού Knauf Kurt.
- Οι ενώσεις με το δάπεδο διαμορφώνονται σύμφωνα με τις τεχνικές λεπτομέρειες.

Θερμοκρασία επεξεργασίας / μικροκλίμα

- Η αρμολόγηση πρέπει να γίνεται όταν δεν αναμένονται αλλαγές των διαστάσεων της γυψοσανίδας λόγω μεταβολών θερμοκρασίας ή υγρασίας.
- Η αρμολόγηση δεν πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω των 10°C.
- Σε περίπτωση ασφαλτικών επιστρώσεων δαπέδου ή αυτοεπιπεδούμενων δαπέδων προτείνεται να γίνει η αρμολόγηση μετά την επίστρωση του δαπέδου.

Επεξεργασία επιφάνειας

Προετοιμασία υποβάθρου

Πριν από τη βαφή ή την επικόλληση πλακιδίων πρέπει η στοκαρισμένη επιφάνεια να έχει λειανθεί, καθαριστεί από σκόνες και ασταρωθεί. Για να εξομοιωθεί η απορροφητικότητα του χαρτιού της γυψοσανίδας με την απορροφητικότητα των στοκαρισμένων σημείων πρέπει να χρησιμοποιούνται αστάρια, όπως τα Knauf Tiefengrund/Spezialgrund/Putzgrund. Πριν την τοποθέτηση πλακιδίων σε χώρους που μπορεί να βραχούν, πρέπει να επαλείφεται στεγανοποιητικό υλικό Knauf Flaechendicht στην επιφάνεια των γυψοσανίδων.

Ενδεικνυόμενες επιστρώσεις

Στην επιφάνεια των γυψοσανίδων Knauf μπορούν να εφαρμοστούν τα παρακάτω υλικά:

- **Ταπετσαρίες:** Από χαρτί, ύφασμα ή πλαστικό, ενώ επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο κόλλες με βάση τη μεθυλική σελουλόζη.
- **Κεραμικά πλακίδια:** Το ξηρό επίχρισμα τοποθετείται με μία επιπλέον στρώση από κόλλα Perifix. Σε επενδύσεις τοιχοποιίας χρησιμοποιείται γυψοσανίδα ελάχιστου πάχους 18 mm (ή 2X12,5mm) όταν η απόσταση των ορθοστατών είναι τουλάχιστον 600mm. Όταν το πάχος της γυψοσανίδας είναι μικρότερο, η μέγιστη απόσταση των ορθοστατών πρέπει να είναι το

πολύ 400mm.

- **Σοβάς:** Εσωτερικοί διακοσμητικοί σοβάδες Knauf λεπτής στρώσης: Πριν εφαρμοστούν οι σοβάδες συνιστάται η αρμολόγηση όλων των άκρων με Uniflott ή Uniflott ανθυγρά ή TRIAS και χαρτοταινία αρμού Kurt. Απαιτείται σπατουλάρισμα όλης της επιφάνειας π.χ με Knauf Readyfix, Multifinish ή Multi-Finish M.
- **Χρώματα:** Μπορούν να εφαρμοστούν ακρυλικά χρώματα, χρώματα τεχνοτροπίας, λαδομπογιές, εποξειδικά, πολυμερισμού, πολυουρεθάνης, λάκες.
- Για την εφαρμογή χρωμάτων πυριτικής βάσης πρέπει να εφαρμοστεί το κατάλληλο για το υπόβαθρο αστάρι που προτείνει ο παραγωγός του χρώματος.

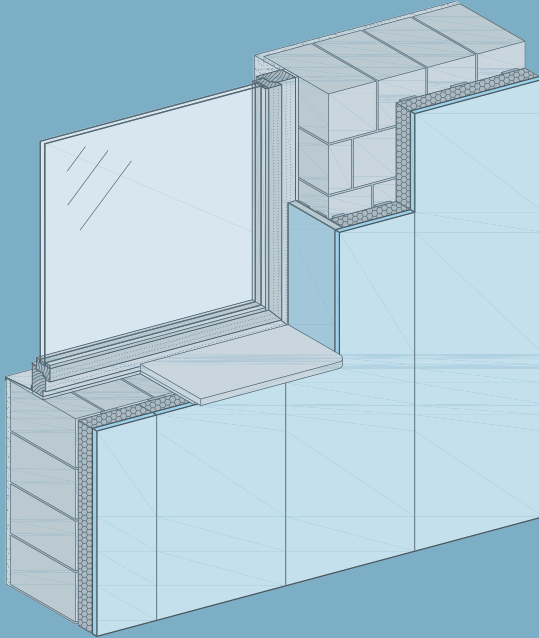
Δε συνιστάται να εφαρμόζονται:

Αλκαλικά χρώματα όπως τσιμεντόχρωμα, υδράλα και αμιγώς σιλικονούχα χρώματα.

Μετά την επικόλληση ταπετσαρίας ή την εφαρμογή διακοσμητικών σοβάδων ακρυλικής βάσης θα πρέπει ο χώρος να αερίζεται καλά.

Υπόδειξη:

- Η επιφάνεια της γυψοσανίδας που έχει εκθεθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα στο φως μπορεί να εμφανίσει αλλοίωση του χρώματος του χαρτιού της. Για αυτόν τον λόγο συνιστάται δοκιμαστική βαφή μερικών γυψοσανίδων μαζί με τους αρμούς πριν βαφτεί ολόκληρη η επιφάνεια. Η αλλοίωση του χρώματος του χαρτιού της γυψοσανίδας κατά τη μακρά έκθεσή της στο φως μπορεί να διορθωθεί πριν την εφαρμογή χρώματος κάνοντας χρήση ειδικού διαφραγματικού ασταριού, όπως Knauf Sperrgrund.



Τεχνική υποστήριξη συστημάτων Knauf

Internet: <http://www.knauf.gr>, Email: knauf@knauf.gr

ΑΤΤΙΚΗ, ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ
Έδρα και κεντρικά γραφεία
Ευριπίδου 10, 176 74 Καλλιθέα Αθήνα,
Τηλ. & Fax 210 9310567-9

ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ
Εργοστάσιο και κέντρο εκπαίδευσης
Στάνος, 305 00, Αμφιλοχία,
Τηλ. 26420 29100, Fax 26420 29112

ΚΕΝΤΡΙΚΗ & ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ
Γραφείο Βορείου Ελλάδος
Γιαννιτσών 90 & Χαλκίδος,
546 27 Θεσσαλονίκη,
Τηλ. & Fax 2310 548995

ΑΝ.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΡΑΚΗ
Παπάγου 18,
661 00 Πρόσπειο Δράμα,
Τηλ. & Fax 25210 34715

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ
Βαλαβάνη 25,
413 34 Λάρισα,
Τηλ. & Fax 2410 626636

ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ
Αλιάκμονος 18,
264 42 Πάτρα,
Τηλ. & Fax 2610 437417

ΑΝ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ
Ηπείρου 27,
221 00 Τρίπολη,
Τηλ. & Fax 2710 233662

ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Ραΐκου 8,
713 04 Ηράκλειο,
Τηλ. & Fax 2810 313818

ΚΥΠΡΟΣ Knauf Cyprus Ltd.
Εμπορικό Κέντρο Λοφίτης,
28^{ος} Οκτωβρίου, 3035 Λεμεσός,
Τηλ. 00357 25343371