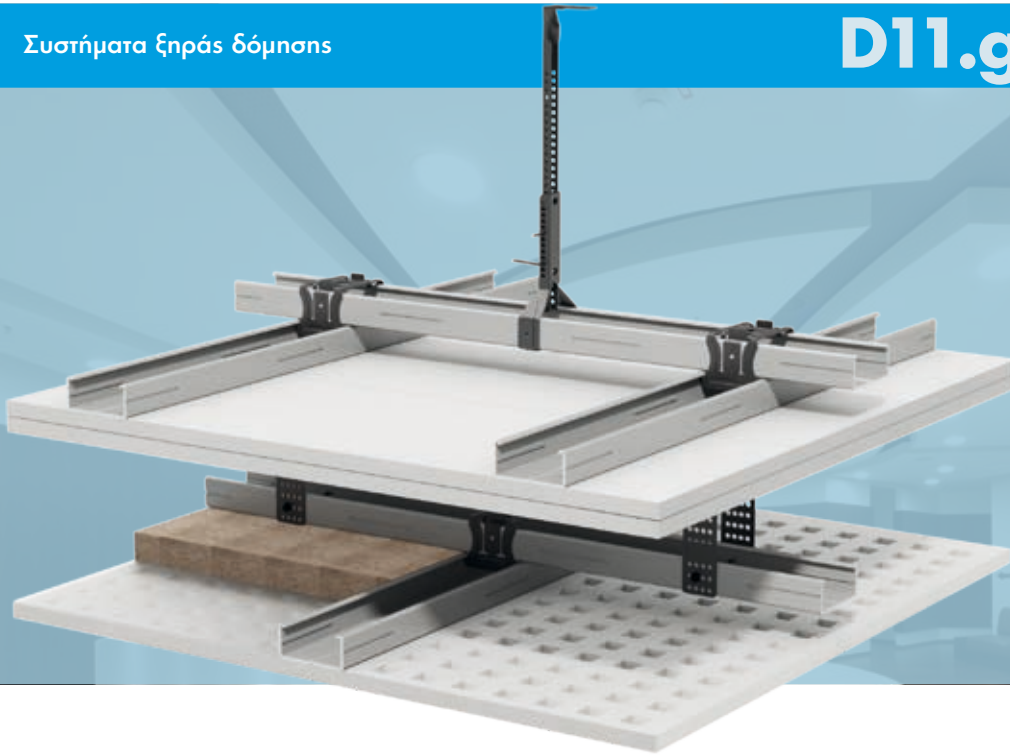


Συστήματα ξηράς δόμησης

D11.gr



ΟΡΟΦΕΣ ΜΕ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ ΚΝΑΥΦ

D111.gr Οροφή σε ξύλινο σκελετό

D112.gr Οροφή σε ανισόπεδο μεταλλικό σκελετό από οδηγούς CD 60x27

D113.gr Οροφή σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό από οδηγούς CD 60x27

D116.gr Οροφή σε μεταλλικό σκελετό - μεγάλες αποστάσεις στήριξης

NEA

- Νέα πιστοποιητικά πυρασφάλειας
- Νέες τιμές ηχομόνωσης
- Νέες κατασκευαστικές λεπτομέρειες

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Υποδείξεις χρήσης / γενικές υποδείξεις	4
Βασικά στοιχεία διαστασιολόγησης	5
Πιστοποιητικά	6
Επισκόπηση συστημάτων	7

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

D111.gr Τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία οικοδομικής φυσικής	8
D112.gr Τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία οικοδομικής φυσικής	10
D113.gr Τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία οικοδομικής φυσικής	14
D116.gr Τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία οικοδομικής φυσικής	18
Πυραντοχή σε οροφή γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής Hll	24
Ηχομόνωση από αερόφερτο και κτυπογενή θόρυβο	32
Ηχομόνωση - πλευρική μετάδοση	34
Αποστάσεις στήριξης Αποστάσεις από τα άκρα	36
Αναρτήσεις	37
Ύψη ανάρτησης κατασκευής	40
Σχεδιασμός αρμών συστολο-διαστολής	42
Ανάρτηση φορτίων	43

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

D111.gr Οροφές Κнауφ σε ξύλινο σκελετό	44
D112.gr Οροφές Κнауφ σε μεταλλικό σκελετό	46
D113.gr Οροφές Κнауφ σε μεταλλικό σκελετό - ισόπεδο	52
D116.gr Οροφή Κнауφ σε μεταλλικό σκελετό από ενισχυμένους ορθοστάτες UA και οδηγούς CD- μεγάλες αποστάσεις στήριξης	54
Ειδικές λεπτομέρειες	55

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ

Συνδέσεις τοιχοποιίας ξηράς δόμησης	62
Συνδέσεις σε διαχωριστικές τοιχοποιίες	64
Πυραντοχή από πάνω	65
Διπλή οροφή	66
Horizonboard - Περιμετρικά διαμορφωμένες γυψοσανίδες	67

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Σκελετός στήριξης	68
Επίστρωση	70
Αρμολόγηση	73
Επιστρώσεις και επενδύσεις	75

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Οροφές με γυψοσανίδες Κнауφ	76
-----------------------------------	----

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

Οροφές με γυψοσανίδες Κнауφ	78
-----------------------------------	----

Υποδείξεις χρήσης

Υποδείξεις στο τεχνικό φυλλάδιο

Τα τεχνικά φυλλάδια Knauf αποτελούν τη βάση για τη μελέτη, το σχεδιασμό και την εφαρμογή για τους μελετητές και επαγγελματίες που εφαρμόζουν τα συστήματα Knauf. Οι πληροφορίες, προδιαγραφές, κατασκευαστικές λεπτομέρειες και επιλογές και τα αναφερόμενα προϊόντα βασίζονται –αν δεν αναγράφεται αλλιώς– στα πιστοποιητικά και τους κανονισμούς που ισχύουν εκείνη τη δεδομένη χρονική στιγμή (π.χ. AbP ή/και εγκρίσεις). Επιπροσθέτως έχουν ληφθεί υπόψη απαιτήσεις δομικής φυσικής (πυραντοχή και ηχομόνωση) καθώς και άλλες κατασκευαστικές και στατικές απαιτήσεις.

Οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες που εμπεριέχονται αποτελούν παραδείγματα που μπορούν να εφαρμοστούν αναλογικά και σε διαφορετικές επιλογές επίστρωσης του εκάστοτε συστήματος. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα μέτρα ή περιορισμοί λόγω απαιτήσεων σε πυραντοχή και ηχομόνωση.

Παραπομπές σε άλλη βιβλιογραφία

- Οροφές ελεύθερης ανάρτησης, βλ τεχνικό φυλλάδιο D13.de « Knauf Οροφές ελεύθερης ανάρτησης»
- Οροφές γυψοσανίδας αναρτημένες από ξύλινες στέγες (φέρουσες οροφές του τύπου δόμησης IV) , βλ τεχνικό φυλλάδιο D15.de Συστήματα οροφών Knauf σε συνδυασμό με ξύλινες στέγες
- Επενδύσεις ξύλινων στεγών με γυψοσανίδες, βλ τεχνικό φυλλάδιο D61.de « Συστήματα Knauf – στέγη».

Γενικές υποδείξεις

Ορισμός εννοιών

Οι οροφές με γυψοσανίδες Knauf διαμορφώνονται είτε ως επένδυση οροφών είτε ως αναρτώμενες οροφές. Σύμφωνα με το DIN 18168 ισχύει ο παρακάτω ορισμός: Επενδύσεις οροφών και αναρτώμενες οροφές είναι: "... επίπεδες ή αλλιώς διαμορφωμένες οροφές με λεία, διάτρητη ή διαβαθμιζόμενη επιφάνεια που αποτελούνται από έναν σκελετό στήριξης και μια στρώση επικάλυψης που δημιουργεί επιφάνεια. Στην περίπτωση της επένδυσης οροφής στερεώνεται άμεσα στο φέρον δομικό στοιχείο ενώ στην περίπτωση της υπο- οροφής είναι αναρτώμενη. ..."

Πεδίο εφαρμογής

Τα δεδομένα που αναγράφονται στο παρόν τεχνικό φυλλάδιο ισχύουν μόνο για επενδύσεις οροφών/ αναρτώμενες οροφές σε εσωτερικούς χώρους. Οροφές με δομικές πλάκες Knauf μπορούν να εφαρμοστούν σε εξωτερικούς χώρους που δεν είναι άμεσα εκτεθειμένοι σε καιρικές συνθήκες υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις όπως π.χ. σκελετό κατασκευής που διαθέτει προστασία από τη διάβρωση και κατάλληλες πλάκες κατηγορίας ανθυγράτωσης H1 π.χ. Knauf Drystar – Board. Κατόπιν σχετικού αιτήματος μπορεί να γίνει μια προ-διαστασιολόγηση του μεταλλικού σκελετού στήριξης λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του εξωτερικού χώρου (πίεση/αναρρόφηση)

Επίδραση στην πυραντοχή

Αν επιτυγχάνεται η επίδραση της πυραντοχής μέσω της κατάταξης της οροφής με γυψοσανίδες Knauf χωρίς να συνεπιδρά ή να λαμβάνεται υπόψη η φέρουσα οροφή τότε αναφερόμαστε σε οροφές που από μόνες τους ανήκουν σε μια κατηγορία πυραντίστασης.

Αυτό είναι ιδιαίτερος σχετικό όταν πρέπει να προστατευθεί το διάκενο της οροφής από επίδραση πυρκαγιάς που εκδηλώνεται στον χώρο (πυραντίσταση οροφής από μόνη της από κάτω) ή αντίθετα να προστατευθεί ο χώρος από εκδήλωση πυρκαγιάς στο διάκενο οροφής (πυραντίσταση οροφής από μόνη της από πάνω).

Ανάλογα με τις απαιτήσεις στο εργοτάξιο ή/και τη μελέτη πυρασφάλειας μπορούν να ισχύουν και οι δύο κατηγορίες σε συνδυασμό.

Στον αντίποδα της πυραντίστασης της οροφής από μόνη της είναι δυνατή η κατάταξη των οροφών με γυψοσανίδες Knauf σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή. Αν η φέρουσα οροφή είναι συμπαγής μπορεί να καταταχθεί ως φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I ως III σύμφωνα με το DIN 4102-4.

- Οροφές γυψοσανίδας κάτω από οροφές και στέγες από τραπεζοειδή λαμαρίνα, βλ. τεχνικό φυλλάδιο K217.de «Συστήματα οροφών Knauf σε συνδυασμό με τραπεζοειδή λαμαρίνα»
- Ακουστικές οροφές, βλ τεχνικό φυλλάδιο D12.de «Knauf Cleaneo® ακουστικές οροφές»
- Οροφές για εξωτερικούς χώρους, βλ έντυπο Tro96 "Knauf Drystar"
- Τεχνικά φυλλάδια λοιπών μεμονωμένων εξαρτημάτων συστημάτων Knauf (να ληφθούν υπόψη)

Σύμβολα στα τεχνικά φυλλάδια

Στο παρόν έντυπο χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα:

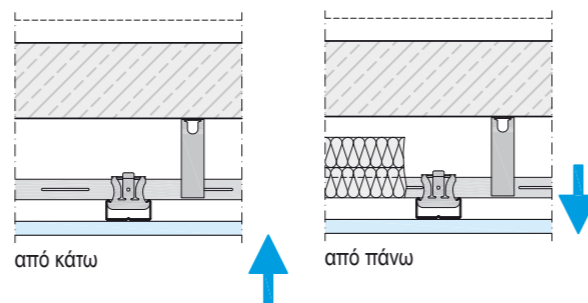
- G** Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών κατά DIN EN 13162 Άκαυστο (μονωτικά υλικά π.χ. από Knauf Insulation)
- S** Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών κατά DIN EN 13162 Άκαυστο. Σημείο τήξης ≥ 1000 °C κατά DIN 4102 -17 (μονωτικά υλικά π.χ. από Knauf Insulation)
- a** Απόσταση αναρτήσεων / σημείων στερέωσης
- b** Αξονική απόσταση δευτερεύουσας ξύλινης δοκού/ δευτερεύοντα οδηγού/ προφίλ -Ω' (πλάτος ανοίγματος επίστρωσης)
- c** Αξονική απόσταση κύριας ξύλινης δοκού/ κύριου οδηγού (πλάτος στήριξης δευτερεύουσας ξύλινης δοκού/δευτερεύοντα οδηγού)

Οι οροφές που αποτελούνται από ξύλινες δοκούς μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως οροφές τύπου δόμησης IV, αλλά δεν αποτελούν αντικείμενο μελέτης του παρόντος τεχνικού φυλλαδίου.

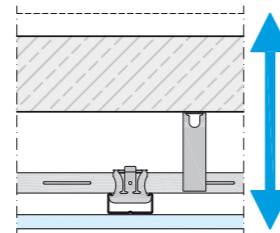
Η πυραντοχή σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή είναι σχετική όταν υπάρχουν απαιτήσεις πυραντοχής από χώρο σε χώρο.

Απεικόνιση της επίδρασης της πυραντοχής

- αναρτώμενες οροφές, που από μόνες τους ανήκουν σε μια κατηγορία πυραντίστασης
 - Σφράγιση χώρου

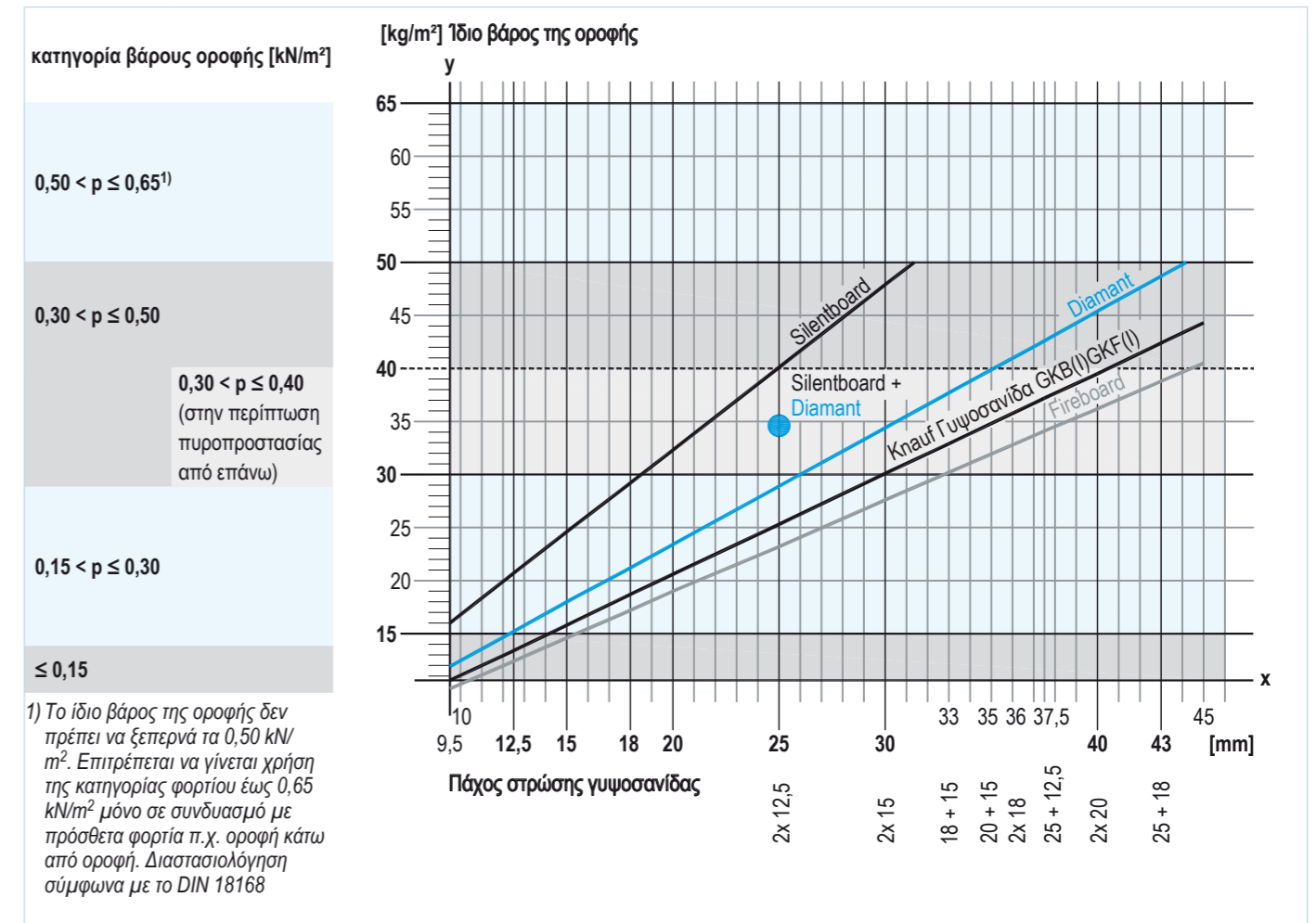


- Αναρτώμενες οροφές σε συνδυασμό με φέρουσες οροφές τύπου δόμησης I ως III
 - Σφράγιση χώρου
 - Σταθερότητα σε περίπτωση πυρκαγιάς



Βασικά στοιχεία διαστασιολόγησης

Για την επιλογή των απαιτούμενων αποστάσεων του σκελετού στήριξης προηγείται ο υπολογισμός της κατηγορίας του βάρους της οροφής λαμβάνοντας υπόψη το ίδιο βάρος του επιλεγμένου συστήματος συμπεριλαμβανομένων τυχόν υφιστάμενων ή υπό σχεδιασμό απαιτούμενων πρόσθετων φορτίων



Βήμα 1: Καθορισμός του ίδιου βάρους της οροφής σε σχέση με το πάχος στρώσης γυψοσανίδας.

Η σχέση του επιλεγμένου πάχους των στρώσεων γυψοσανίδας σε mm (άξονας - x) με το βάρος της οροφής, απεικονίζεται στο σημείο τομής με την βοήθεια της εκάστοτε διαγωνίου πάνω στον άξονα y, ο οποίος δείχνει το βάρος της οροφής σε kg/m² συμπεριλαμβανομένου του σκελετού στήριξης.

Βήμα 2: Συνυπολογισμός πρόσθετων φορτίων

Πρόσθετα φορτία απο μονωτικά υλικά που απαιτούνται για λόγους πυροπροστασίας και όχι μόνο (μέγιστο 0,05 kN/m²= 5 kg/m²) καθώς επίσης και από το σύστημα "Οροφή κάτω από Οροφή" (μέγιστο 0,15kN/m²=15 Kg/m²) αυξάνουν το συνολικό βάρος της οροφής και πρέπει να ληφθούν υπόψη στην μέτρηση της κατηγορίας του βάρους της οροφής. Το σημείο τομής με την διαγωνίο που καθορίστηκε στο βήμα 1. πρέπει να μετατοπιστεί (προς τα πάνω) κατά μήκος του άξονα y κατά το μέγεθος του πρόσθετου φορτίου.

Βήμα 3. Καθορισμός κατηγορίας βάρους οροφής

Απο τα βήματα 1. και 2. υπολογίζεται το συνολικό ίδιο βάρος της οροφής και εντάσσεται σε μία κατηγορία βάρους (kN/m²).

Βήμα 4. Διαστασιολόγηση του σκελετού στήριξης

Σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις πυρασφάλειας, της κατηγορίας βάρους οροφής και του επιλεγμένου σκελετού στήριξης επιλέγονται οι μέγιστες αποστάσεις των αναρτήσεων (a) καθώς και των οδηγών/ ξύλινων δοκών (b) και (c) από τους πίνακες των τεχνικών χαρακτηριστικών και στοιχείων δομικής φυσικής των συστημάτων οροφής που περιγράφονται στις ακόλουθες σελίδες.

Πιστοποιητικά

Σύστημα Knauf	Πυροπροστασία Αναρτώμενες οροφές που από μόνες τους ανήκουν σε μια κατηγορία πυραντίστασης	Αναρτώμενη οροφή γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I-III	Ηχομόνωση Αερόφερτος και κτυπογενής ήχος (πιστοποιητικά ηχομόνωσης Knauf)
D111.gr	-	-	-
D112.gr	F30: AbP P-2100/199/15-MPA BS F90: AbP P-3400/4965-MPA BS	AbP P-3155/3992-MPA BS	Diamant: Δάπεδο T 007-06.10 Οροφή γυψοσανίδας T 008-10.10 Δάπεδο+οροφή γυψοσανίδας T 009-10.10 Silentboard / Silentboard+Diamant: Δάπεδο T 007-06.10 Οροφή γυψοσανίδας T 010-06.12 Δάπεδο+οροφή γυψοσανίδας T 011-06.12
D113.gr	F30: AbP P-2100/199/15-MPA BS F90: AbP P-3400/4965-MPA BS	-	-
D116.gr	F30: AbP P-2100/199/15-MPA BS F90: AbP P-3400/4965-MPA BS	AbP P-3155/3992-MPA BS	-

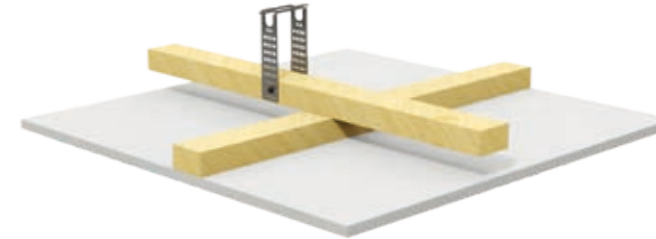
Υποδείξεις για την πυροπροστασία

Όσες πληροφορίες φέρουν τη σήμανση **plus** προσφέρουν πρόσθετες δυνατότητες εφαρμογών, που δεν διατυπώνονται άμεσα στα πιστοποιητικά. Με βάση τις τεχνικές αξιολογήσεις μας θεωρούμε ότι αυτές οι εφαρμογές μπορούν να αξιολογηθούν ως μη ουσιώδεις αποκλίσεις. Είναι στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου η τεκμηρίωση πάνω στην οποία βασίζεται η παραπάνω εκτίμηση όπως π.χ. γνωμοδοτήσεις ή τεχνικές αξιολογήσεις. Συνιστάται να γίνεται έγκριση μιας μη ουσιώδους απόκλισης πριν την έναρξη των εργασιών με τα αρμόδια για την πυρασφάλεια άτομα ή/και φορείς. Οι αναφερθείσες κατασκευαστικές, στατικές και οι σχετικές με πυρασφάλεια και ηχομόνωση ιδιότητες επιτυγχάνονται μόνο όταν εφαρμοστεί πλήρες σύστημα Knauf ή προϊόντα που προτείνει η Knauf. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η διάρκεια ισχύος και η επικαιρότητα των πιστοποιητικών που παρέχονται.

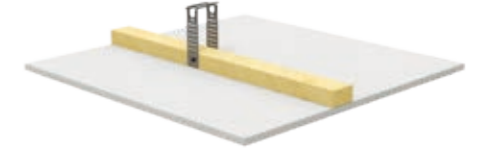
Οροφές με γυψοσανίδες Knauf

Οι οροφές με γυψοσανίδες Knauf αποτελούνται από ένα αναρτημένο ή άμεσα στερεωμένο σκελετό στήριξης με επίστρωση γυψοσανίδας. Η μεγάλη πληθώρα διαθέσιμων επιλογών καλύπτουν τις πολλαπλές απαιτήσεις των εφαρμογών.

D111.gr ξύλινος σκελετός στήριξης



Οι γυψοσανίδες Knauf βιδώνονται σε ξύλινο σκελετό στήριξης που αποτελείται είτε από κύριες και δευτερεύουσες ξύλινες δοκούς (διπλός σκελετός) είτε από μόνες δοκούς (μονός σκελετός). Η στερέωση του σκελετού στήριξης γίνεται με αναρτήσεις ή άμεσα με κατάλληλα μέσα στερέωσης στη φέρουσα οροφή.



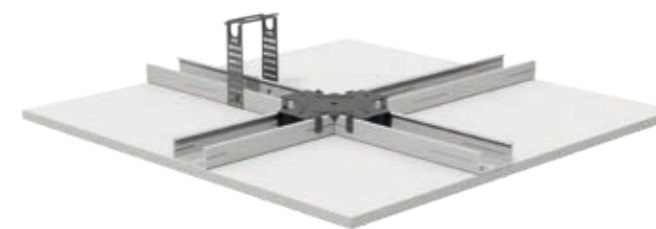
D112.gr μεταλλικός σκελετός στήριξης



Οι γυψοσανίδες Knauf βιδώνονται σε μεταλλικό σκελετό στήριξης που αποτελείται είτε από κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς (ανισόπεδος σκελετός) είτε από δευτερεύοντες οδηγούς (μονός σκελετός) από μεταλλικά προφίλ CD 60/27 ή προφίλ Ω. Η στερέωση του σκελετού στήριξης γίνεται με αναρτήσεις ή άμεσα με κατάλληλα μέσα στερέωσης στη φέρουσα οροφή. Η στερέωση των CD-προφίλ στη φέρουσα οροφή γίνεται με αναρτήσεις, τα προφίλ Ω στερεώνονται με άμεσο τρόπο.



D113.gr μεταλλικός σκελετός στήριξης - ισόπεδος



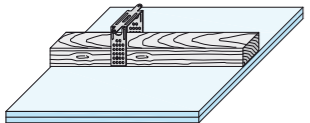
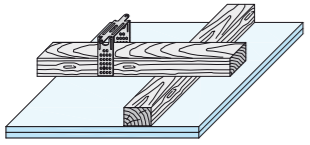
Οι γυψοσανίδες Knauf βιδώνονται σε μεταλλικό σκελετό στήριξης που αποτελείται από κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς από μεταλλικά προφίλ CD 60/27 που συνδέονται μεταξύ τους ισόπεδα. Η στερέωση του σκελετού στήριξης γίνεται με αναρτήσεις στη φέρουσα οροφή. Με αυτό το σύστημα μπορούν να πραγματοποιηθούν οροφές σε μικρά ύψη ανάρτησης και γίνεται ευκολότερη η τοποθέτηση σε όλη την επιφάνεια μιας ενδεχόμενα απαιτούμενης μονωτικής στρώσης.

D116.gr μεταλλικός σκελετός στήριξης - μεγάλες αποστάσεις στήριξης



Οι γυψοσανίδες Knauf βιδώνονται σε μεταλλικό σκελετό στήριξης που αποτελείται από κύριους οδηγούς UA 50 και δευτερεύοντες οδηγούς από μεταλλικά προφίλ CD 60/27. Η στερέωση του σκελετού στήριξης γίνεται με αναρτήσεις στη φέρουσα οροφή. Με αυτό το σύστημα μπορούν να κατασκευαστούν οροφές με μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των αναρτήσεων π.χ. σε πυκνές εγκαταστάσεις στο διάκενο οροφών, ή σε μεγάλες αποστάσεις φερόντων στοιχείων.

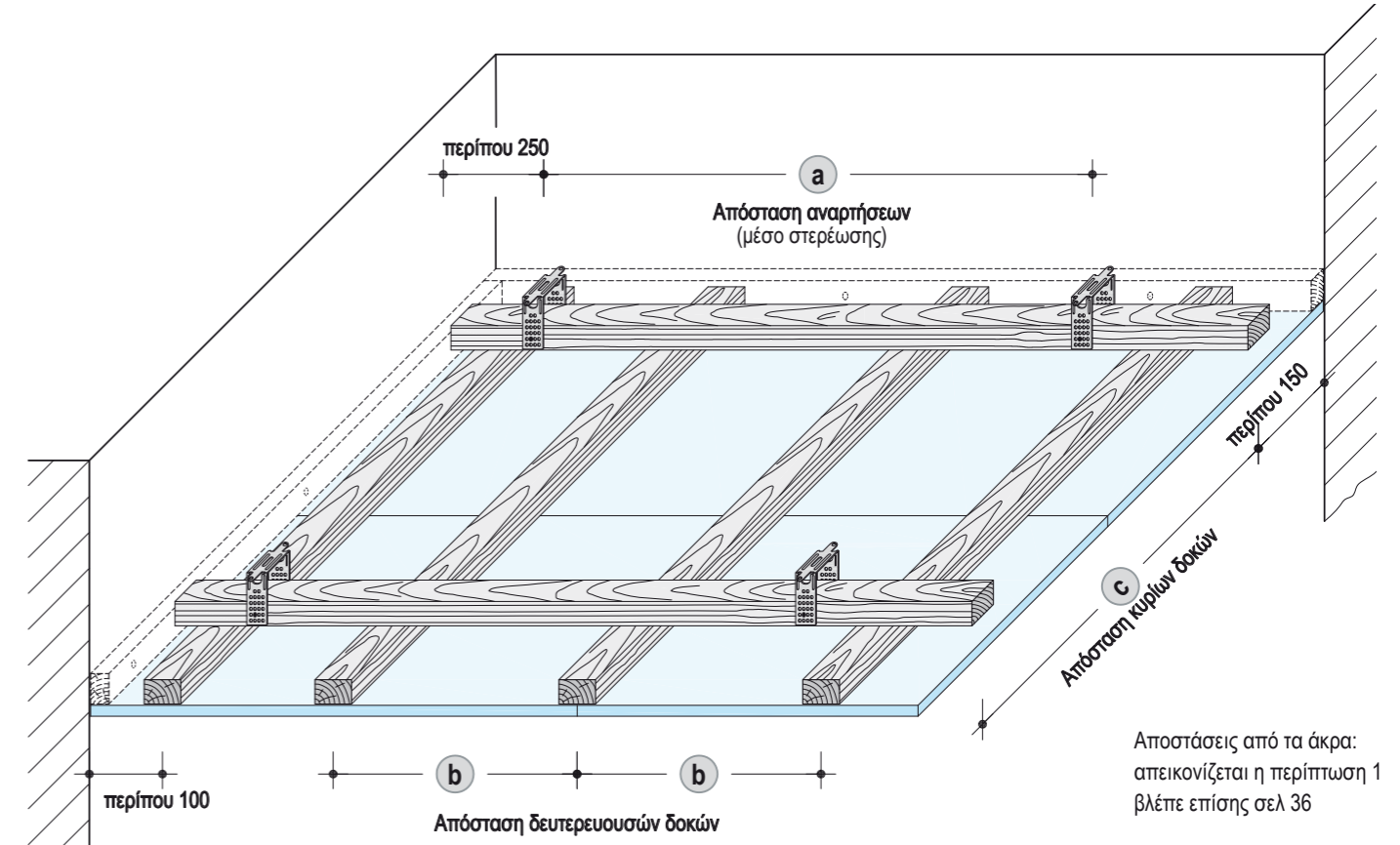
Χωρίς πυροπροστασία

Απαίτηση στην φέρουσα οροφή σε περίπτωση φωτιάς	Κατηγορία πυραντίστασης		Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)					Δευτερεύουσα δοκός	Μονωτικό υλικό		
	Από κάτω	Από πάνω	Κnauf στάνταρ γυψοσανίδα	πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Massivbauplatte	Diamant	Silentboard	Fireboard	Ελάχιστο πάχος	Μέγιστη αξονική απόσταση	Ελάχιστο πάχος
<p>Απο κάτω Καμία απαίτηση πυρασφάλειας για τη φέρουσα οροφή/ κατασκευή στέγης</p> <p>Από πάνω (διάκενο οροφής) Η φέρουσα οροφή πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντίστασης όπως η οροφή γυψοσανίδας</p>	Σε περίπτωση φωτιάς							mm	mm	mm	kg/m ³
D111.gr Οροφή Knauf σε ξύλινο σκελετό											
 π.χ. μονή δοκός	-	-	■					12,5	500		
				■					12,5	500	
 π.χ. κύρια και δευτερεύουσα δοκός	-	-	■					12,5	400		
			■					2x 12,5	500		
				■				2x 12,5	500		
			■					12,5 + 12,5	400		

Σε περίπτωση μικτών στρώσεων δομικών πλακών η Diamant τοποθετείται πάντα ως τελική στρώση.

Υπόδειξη Να ληφθούν υπ' όψιν οι υποδείξεις της σελ 4

Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης



Αποστάσεις από τα άκρα: απεικονίζεται η περίπτωση 1 βλ έπε επίσης σελ 36

Χωρίς πυραντοχή - κύρια και δευτερεύουσα δοκός ≥ 50x30 mm

Αποστάσεις κυρίων δοκών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων/ μέσων στερέωσης (a)		
	Κατηγορία ανάλιψης φορτίου kN/m ² Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,50 ¹⁾
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1050	850	700 ²⁾
800	1050	800	-
900	1000	800 ²⁾	-
1000	950	-	-
1100	900	-	-
1200	900	-	-

Χωρίς πυραντοχή - δευτερεύουσα δοκός ≥ 50x30 mm

Αποστάσεις δευτερευουσών δοκών (b)	Αποστάσεις αναρτήσεων/ μέσων στερέωσης (a)		
	Κατηγορία ανάλιψης φορτίου kN/m ² Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,50 ¹⁾
≤ 500	1200	950	800
625	-	900	750
800	-	800	700

1) χρήση αναρτήσεων κατηγορίας ανάλιψης φορτίου 0,40 kN
2) Δεν ισχύει για αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών (b) 800 mm
Για αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών ανατρέξτε επίσης και στις σελίδες 8 και 36

Υπόδειξη Κατά παρέκκλιση μπορεί η διαστασιολόγηση της οροφής να αλλάξει π.χ. με άλλες διατομές ξύλινων δοκών

Πυραντοχή από κάτω ή/και από πάνω σε οροφές που ανήκουν απο μόνες τους σε μια κατηγορία πυραντίστασης (πυραντοχή σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή βλέπε σελ 24 και εξής)

Απαίτηση στην φέρουσα οροφή σε περίπτωση φωτιάς	Κατηγορία πυραντίστασης		Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)						Δευτερεύων οδηγός	Μονωτικό υλικό		
	Από κάτω	Από πάνω	Κnauf στάνταρ γυψοσανίδα	πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard	Fireboard		mm	mm	mm
Από κάτω Καμία απαίτηση πυρασφάλειας για τη φέρουσα οροφή/ κατασκευή στέγης Από πάνω (διάκενο οροφής) Η φέρουσα οροφή πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντίστασης όπως η οροφή γυψοσανίδας	Σε περίπτωση φωτιάς								Ελάχιστο πάχος	Μέγιστη αξονική απόσταση	Ελάχιστο πάχος	Ελάχιστη πυκνότητα
									mm	mm	mm	kg/m ³

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό

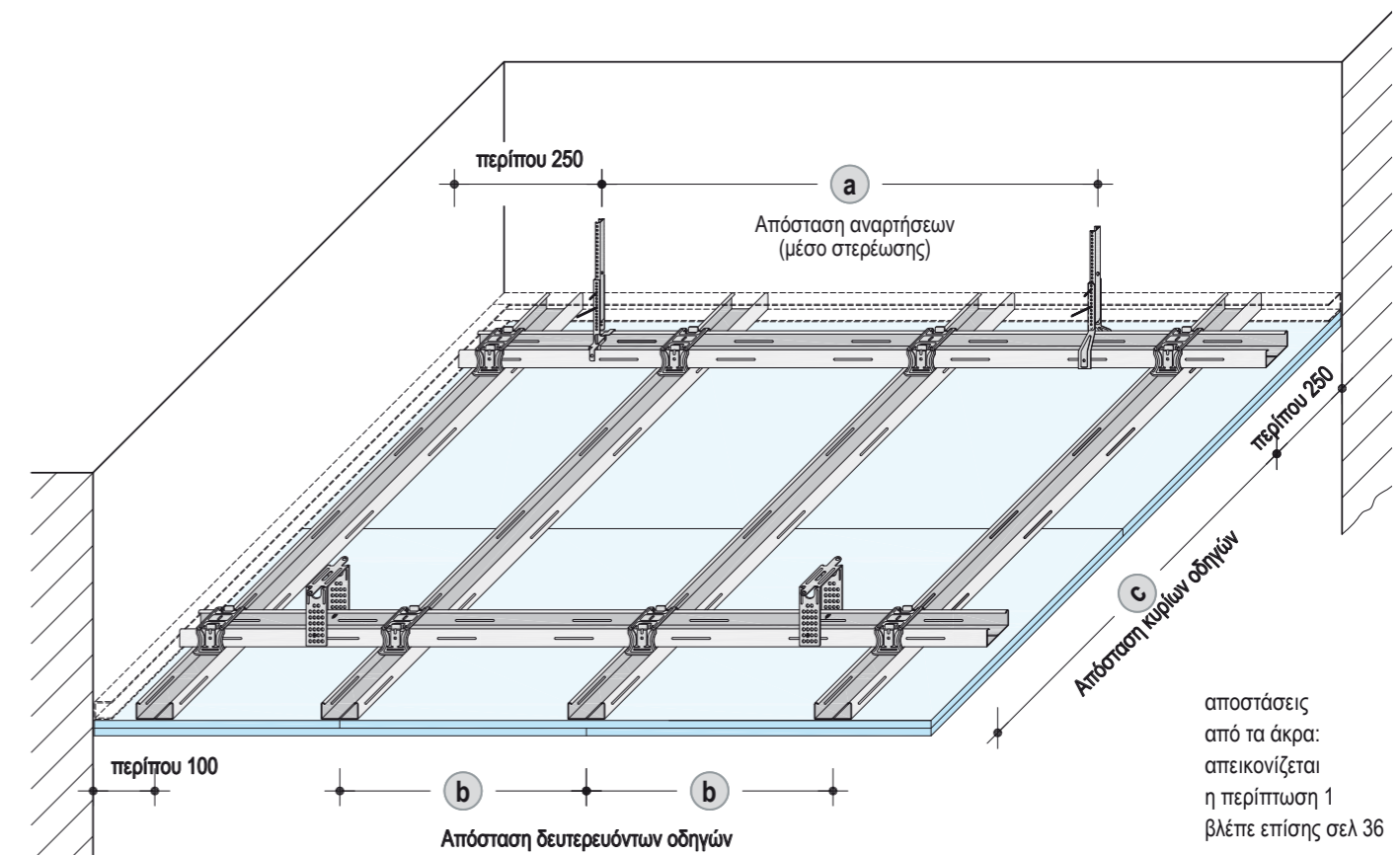
<p>π.χ. μόνο δευτερεύων οδηγός</p>	-	-	■					12,5	500	-		
			■						2x 12,5	500	-	
<p>π.χ. κύριος και δευτερεύων οδηγός</p>	F30		■					2x 12,5	500	χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών G		
			■				■		2x 12,5	400		
									■	20	625	
									■	25 + 18	500	χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών G
	-	F30	■					15	500	μονωτικό ορυκτών ινών S 40		
			■						15	500		
			■							18	625	+
			■							2x 12,5	500	μονωτικό ορυκτών ινών S 40
	F30	F30	■						2x 12,5	500	150mm πλάτος πάνω στον κύριο οδηγό	
			■						2x 12,5	400	μονωτικό ορυκτών ινών S 40	
									■	15	400	2x 40
										25 + 18	500	μονωτικό ορυκτών ινών S 40
F90	F90	■						2x 20	500	+		
		■							2x 20	500	μονωτικό ορυκτών ινών S 40	
								2x 20	500	150mm πλάτος πάνω στον κύριο οδηγό		

plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 ■ αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 12 και 13.
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υπόδειξη Για πυραντοχή μόνο από κάτω F60 να ληφθούν οι υποδείξεις στη σελίδα 22

Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης

Μεγέθη σε mm



Χωρίς πυραντοχή/με πυραντοχή από κάτω η οροφή από μόνη της κύριος και δευτερεύων οδηγός

Με πυραντοχή από πάνω η οροφή από μόνη της (και από πάνω και από κάτω) κύριος και δευτερεύων οδηγός

Απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a			
	κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²			
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700 ²⁾	650
800	1050	800	700 ²⁾	-
900	1000	800	-	-
1000	950	750	-	-
1100	900	750 ²⁾	-	-
1200	900	-	-	-

Απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a			
	κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²			
	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
500	950	850	800	700
600	900	800	700	700
700	850	750	700 ³⁾	650 ³⁾
800	800	-	-	-

- 1) χρήση αναρτήσεων κατηγορίας ανάληψης φορτίων 0,40kN
- 2) δεν ισχύει για αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών b 800 mm
- 3) επιτρεπτό μόνο για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών b max. 500 mm

Για αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών βλέπε επίσης σελ 10 και 36

χωρίς πυραντοχή/με πυραντοχή από κάτω η οροφή από μόνη της/με πυραντοχή από πάνω (και από πάνω και από κάτω) η οροφή από μόνη της - μόνο δευτερεύων οδηγός

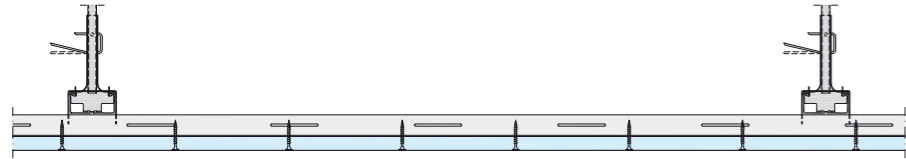
Αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών b	Αποστάσεις αναρτήσεων a				
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου kN/m ²				
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
400	1400	1150	1050	1000	900
500	1300	1050	950	900	850
625	1200	1000	900	850	800

Υποδείξεις
 Να ληφθούν υπ' όψιν τα πρόσθετα κατασκευαστικά μέτρα που αναφέρονται στη σελ 65 στο κεφάλαιο : πυραντοχή από πάνω (η οροφή από μόνη της)
 Κατά παρέκκλιση μπορεί η διαστασιολόγηση της οροφής να αλλάξει
 Συνιστάται να γίνει σχετική πρόβλεψη στον σκελετό στήριξης για ενδεχόμενη τοποθέτηση πρόσθετης οροφής γυψοσανίδας (≤ 0,15 kN/m²)

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-2100/199/15-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 10 & 11. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

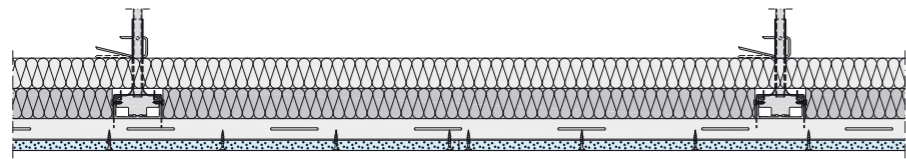
D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F30 μόνη της από κάτω
- Ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγή τοιχοποιία	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 625 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 700 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1000 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 625 mm Συνδετήρας Π για CD προφίλ CD
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Χωρίς	—
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	≥ 20 mm Massivbauplatte, μόνη στρώση ≤ 625 mm x 2600 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 170 mm

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό



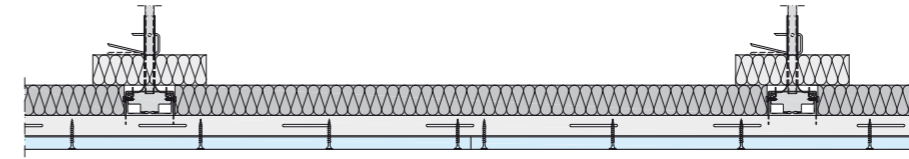
- Πυροπροστασία F30 μόνη της από κάτω και από πάνω
- Ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγή τοιχοποιία	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 300 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 750 mm (≤ 900 mm σε πυραντοχή μόνη της από πάνω) (σε πυραντοχή από πάνω η ανάρτηση βιδώνεται με τον κύριο οδηγό) ≤ 1500 mm (σε πυραντοχή από πάνω)
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 850 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm Συνδετήρας Π για CD
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Πάχος Πυκνότητα Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	2x 40 mm ≥ 40 kg/m ³ ≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	≥ 15 mm Fireboard, μόνη στρώση ≤ 1250 mm x 2500 mm Βίδες Knauf TN 3,5x25 ≤ 150 mm

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-2100/199/15-MPA BS και AbP P-3400/4965-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 10 & 11. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

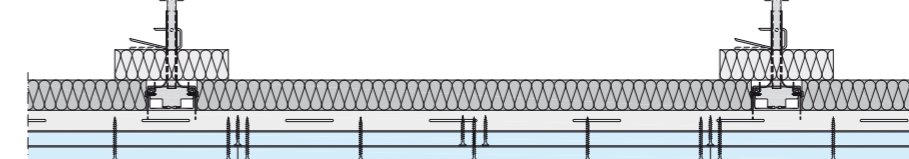
D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό



- πυροπροστασία F30 μόνη της από πάνω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγή τοιχοποιία	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 625 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 750 mm (βίδωμα με τον κύριο οδηγό) ≤ 1500 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 850 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 625mm συνδετήρας Π για CD
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Πάχος Πυκνότητα Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	1x 40 mm (πρόσθετη λωρίδα πλάτους 150mm πάνω στους κύριους οδηγούς) ≥ 40 kg/m ³ ≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	18 mm Knauf πυραντοχή γυψοσανίδα, μόνη στρώση ≤ 1250 mm x 2500 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 170 mm

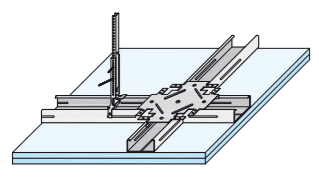
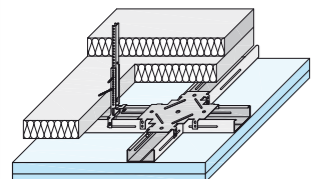
D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F90 μόνη της από κάτω και από πάνω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγή τοιχοποιία	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 400 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 750 mm (σε πυραντοχή από πάνω η ανάρτηση βιδώνεται με τον κύριο οδηγό) ≤ 1500 mm (σε πυραντοχή από πάνω)
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 800 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 500 mm Συνδετήρας Π για CD
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162 (απαιτείται μόνο σε απαίτηση πυραντοχής από πάνω)	Πάχος Πυκνότητα Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	1x 40 mm (πρόσθετη λωρίδα πλάτους 150mm πάνω στους κύριους οδηγούς) ≥ 40 kg/m ³ ≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	2 x 20mm Massivbauplatte, διπλή στρώση ≤ 625 mm x 2500 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x55 (δευτέρα στρώση) ≤ 510 mm (πρώτη στρώση), ≤ 170 mm (δευτέρα στρώση)

Πυραντοχή από κάτω ή/και από πάνω σε οροφές που ανήκουν απο μόνες τους σε μια κατηγορία πυραντίστασης (πυραντοχή σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή βλέπε σελ 22 και εξής)

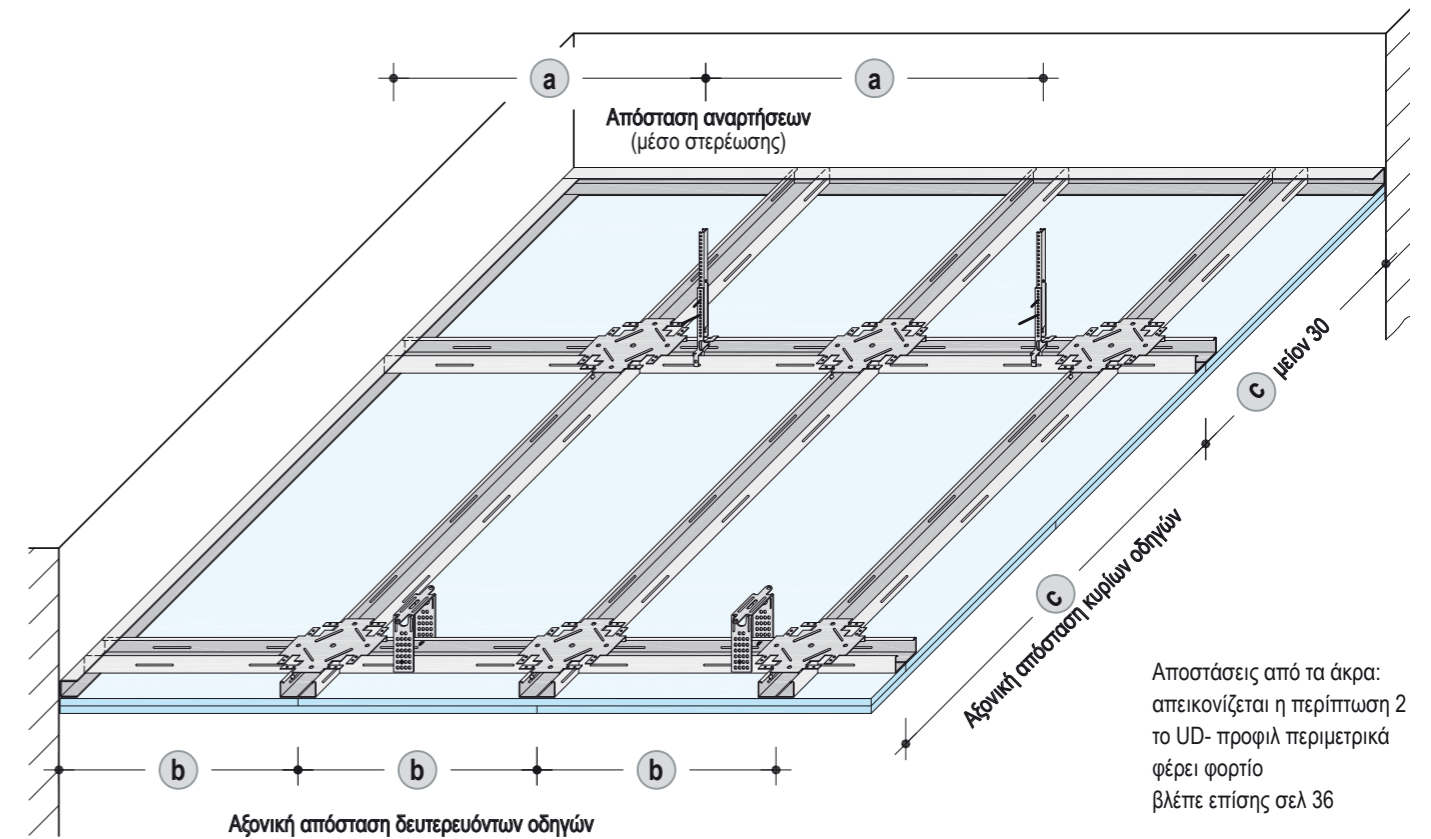
Απαίτηση στην φέρουσα οροφή σε περίπτωση φωτιάς	Κατηγορία πυραντίστασης		Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)							Δευτερεύων οδηγός	Μονωτικό υλικό	
	Από κάτω	Από πάνω	Κλαυί στάνταρ γυψοσανίδα	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Plano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massinbauplatte	Diamant	Silentboard	Fireboard	Ελάχιστο πάχος mm		Μέγιστη αξονική απόσταση mm	Ελάχιστο πάχος mm
Από κάτω καμία απαίτηση πυρασφάλειας για τη φέρουσα οροφή/ κατασκευή στέγης Από πάνω (διάκενο οροφής) Η φέρουσα οροφή πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντίστασης όπως η οροφή γυψοσανίδας	Σε περίπτωση φωτιάς		■						12,5	500	-	
			■						2x 12,5			
	F30	-	■						2x 12,5	500	Με ή χωρίς μονωτικό ορυκτών ινών G	
			■				■		2x 12,5			
			■							2x 12,5	400	
										2x 12,5		
							■			25 + 18	400	Με ή χωρίς μονωτικό ορυκτών ινών G
									■	2x 20		
	F30	F30	■						15	500	Μονωτικό ορυκτών ινών S 40	
							■		15			
			■							2x 12,5	500	Με ή χωρίς μονωτικό ορυκτών ινών G
							■			2x 12,5		
										2x 12,5	400	
									■	15		
F90	F90		■						25 + 18	400	Μονωτικό ορυκτών ινών S 40	
			■						2x 20			
									■	2x 20		

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο συνδετήρας Universal για τη σύνδεση των μεταλλικών προφίλ

Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 ■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 16 και 17.
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υπόδειξη Για πυραντοχή μόνο από κάτω F60 να ληφθούν οι υποδείξεις στις σελίδες 4 και 22

Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης



Χωρίς πυραντοχή/με πυραντοχή από κάτω η οροφή από μόνη της κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a				
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²				
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
500	1200	950	850	800	750
600	1150	900	800	750	700
700	1100	850	750	700	650 ²⁾
800	1050	800	750	700	-
900	1000	800	700	-	-
1000	950	750	700	-	-
1100	900	750	-	-	-
1200	900	700	-	-	-
1250	900 (1100)	650 (1000)	-	-	-

Με πυραντοχή από πάνω η οροφή από μόνη της (και από πάνω και από κάτω) κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a			
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²			
	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
500	850	750	700	600
600	800	700	650	550
700	750	650	600	550
800	700	650	600	-
900	700	600	550	-
1000	650	600	550	-
1100	650	600	-	-
1200	600	550	-	-
1250	600 (850)	-	-	-

1) Χρήση αναρτήσεων κατηγορίας ανάληψης φορτίων 0,40kN
 2) Επιτρεπτό μόνο για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών b max. 500 mm

Οι τιμές στις παρενθέσεις () ισχύουν μόνο όταν βιδώνεται η επίστρωση της γυψοσανίδας με τον κύριο οδηγό

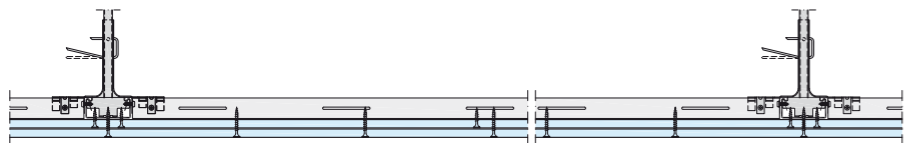
Για αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών βλέπε επίσης σελ 14 και 36

Υπόδειξη Να ληφθούν υπ' όψιν τα πρόσθετα κατασκευαστικά μέτρα που αναφέρονται στη σελ 65 στο κεφάλαιο : πυραντοχή από πάνω η οροφή από μόνη της
 Κατά παρέκκλιση μπορεί η διαστασιολόγηση της οροφής να αλλάξει

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-2100/199/15-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 14 & 15. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

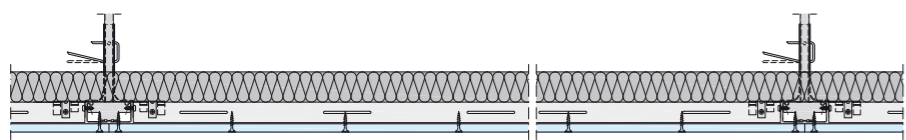
D113.gr Οροφή Knauf σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F30 μόνη της από κάτω και από πάνω
- Ισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς μονωτικό

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες και ελαφριές διαχωριστικές τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης σε συμπαγείς τοιχοποιίες ≤ 300 mm Στερέωση σε ελαφριές διαχωριστικές τοιχοποιίες με 2x Knauf βίδες Universal FN 4,3 x 35 (κατά περίπτωση μεγαλύτερο μήκος βίδας σε επιστρώσεις τοιχοποιίας > 2 x 12,5mm) σε κάθε ορθοστάτη καθώς και ανάμεσα στους ορθοστάτες με βίδα Knauf γυψοσανίδα πάνω σε γυψοσανίδα
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 650 mm (σε περίπτωση πυρανοτοχής από πάνω η ανάρτηση βιδώνεται με τον κύριο οδηγό)
	Ύψος ανάρτησης	≤ 1500 mm (σε πυρανοτοχή από πάνω)
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1250 mm
	Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 500 mm, στη Silentboard b ≤ 400 mm Συνδετήρας X (σε πυρανοτοχή από πάνω βιδώνεται με τον δευτερεύοντα οδηγό) ή συνδετήρας Universal
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Χωρίς	–
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 2x 12,5 mm Knauf Piano πυρανοτοχή γυψοσανίδα GKF / Diamant GKF / Silentboard GKF, διπλή στρώση
	Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας	≤ 1250 mm x 2500 mm
	Στερέωση	Βίδες Knauf TN 3,5x25 ή XTN 3,9 x 23 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x35 ή XTN 3,9 x 38 (δεύτερη στρώση)
	Απόσταση μέσων στερέωσης	≤ 500 mm (πρώτη στρώση), ≤ 170 mm (δεύτερη στρώση)

D113.gr Οροφή Knauf σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό



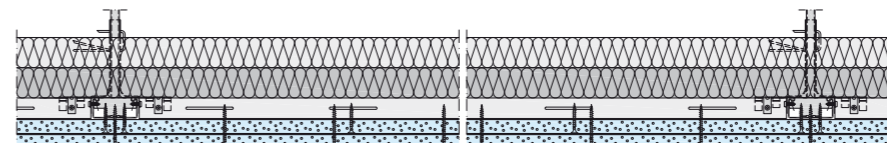
- πυροπροστασία F30 μόνη της από πάνω
- Ισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 300 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 850 mm (βιδώνεται με τον κύριο οδηγό)
	Ύψος ανάρτησης	≤ 1500 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1250 mm
	Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm συνδετήρας X (βιδώνεται με τον δευτερεύοντα οδηγό)
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Πάχος	1x 40 mm
	Πυκνότητα	≥ 40 kg/m³
	Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 15 mm Fireboard ή Knauf πυρανοτοχή γυψοσανίδα GKF, μονή στρώση
	Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας	≤ 1250 mm x 2500 mm
	Στερέωση	Βίδες Knauf TN 3,5x25
	Απόσταση μέσων στερέωσης	≤ 150 mm

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-3400/4965-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 14 & 15. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

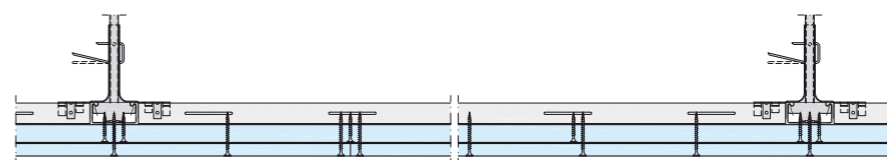
D113.gr Οροφή Knauf σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F90 μόνη της από κάτω και από πάνω
- Ισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 400 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, (σε πυρανοτοχή από πάνω βιδώνεται με τον κύριο οδηγό) εναλλακτικά ντίζα με σπείρωμα M8 απόσταση a ≤ 750 mm (≤ 800 mm σε πυρανοτοχή από μόνη της από πάνω) ≤ 1500 mm (σε πυρανοτοχή από πάνω)
	Ύψος ανάρτησης	–
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1250 mm
	Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm Συνδετήρας X (σε πυρανοτοχή από πάνω βιδώνεται με τον δευτερεύοντα οδηγό) ή συνδετήρας Universal
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Πάχος	2x 40 mm (1x 40 mm bei Brandschutz nur allein von unten)
	Πυκνότητα	≥ 40 kg/m³
	Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 2x 20 mm Fireboard, διπλή στρώση
	Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας	≤ 1250 mm x 2500 mm
	Στερέωση	Βίδες Knauf TN 3,5x35 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x55 (δεύτερη στρώση)
	Απόσταση μέσων στερέωσης	≤ 300 mm (πρώτη στρώση) ≤ 150 mm (δεύτερη στρώση)

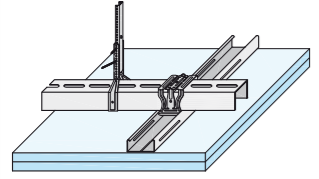
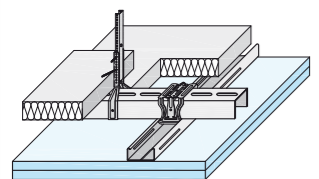
D113.gr Οροφή Knauf σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F90 μόνη της από κάτω
- Ισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 300 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, απόσταση ≤ 650 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1250 mm
	Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm Συνδετήρας X
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Χωρίς	–
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 25 mm Massivbauplatte + 18 mm Knauf πυρανοτοχή γυψοσανίδα, διπλή στρώση
	Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας	≤ 625 mm x 2400 mm (Massivbauplatte), ≤ 1250 mm x 2400 mm (Knauf Feuerschutzplatte)
	Στερέωση	Βίδες Knauf TN 3,5x35 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x55 (δεύτερη στρώση)
	Απόσταση μέσων στερέωσης	≤ 300 mm (πρώτη στρώση), ≤ 150 mm (δεύτερη στρώση)

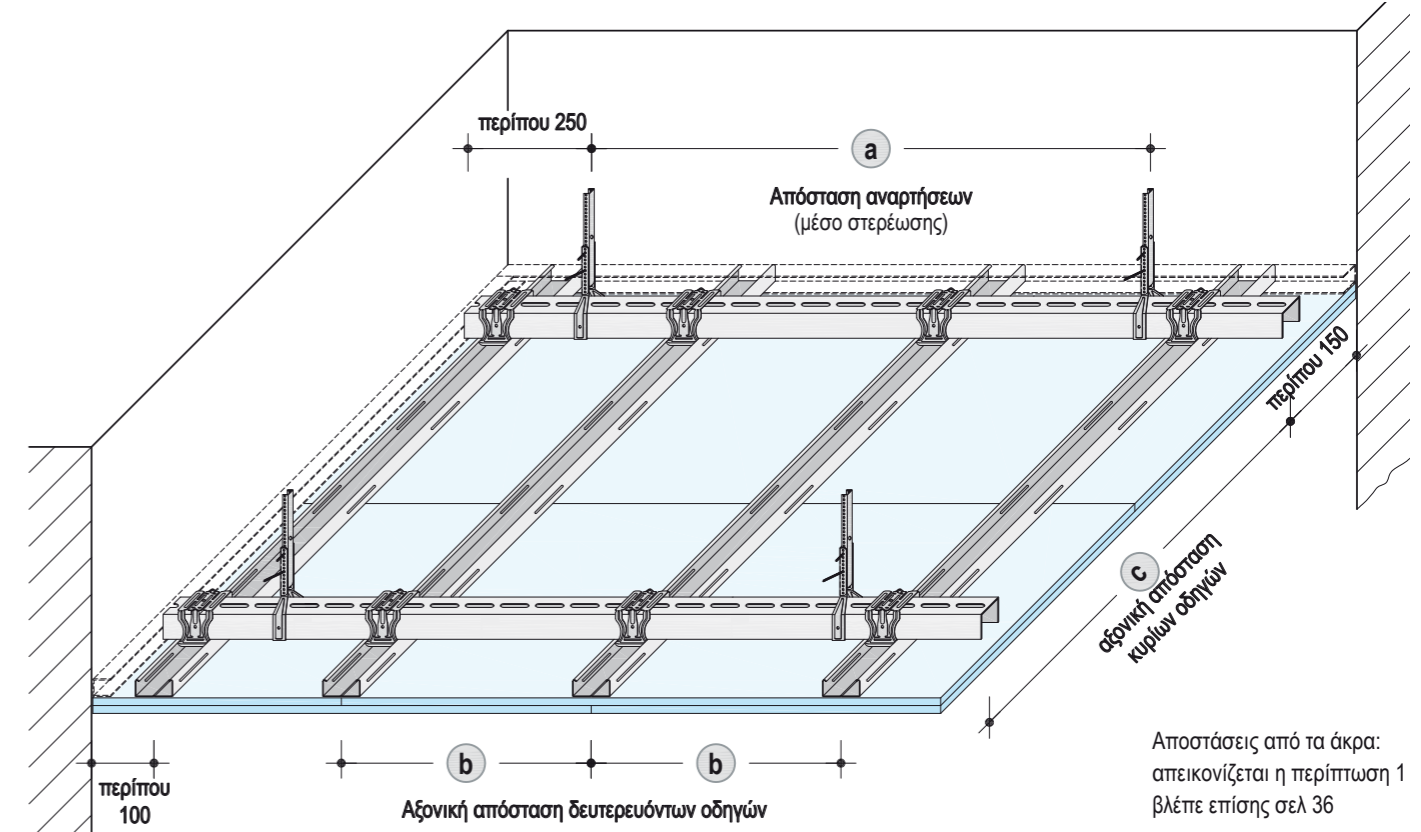
Πυραντοχή από κάτω ή/και από πάνω σε οροφές που ανήκουν απο μόνες τους σε μια κατηγορία πυραντίστασης (πυραντοχή σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή βλέπε σελ 24 και εξής)

Απαίτηση στην φέρουσα οροφή σε περίπτωση φωτιάς	Κατηγορία πυραντίστασης		Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)						Δευτερεύων οδηγός	Μονωτικό υλικό					
	Από κάτω	Από πάνω	Knauf Bauplatte	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf	Massivbauplatte	Diamant	Silentboard		Fireboard	Ελάχιστο πάχος mm	Μέγιστη αξονική απόσταση (b) mm	Απαιτούμενο για πυροπροστασία	Ελάχιστο πάχος mm	ελάχιστη πυκνότητα kg/m ³
Από κάτω καμία απαίτηση πυρασφάλειας για τη φέρουσα οροφή/ κατασκευή στέγης Από πάνω (διάκενο οροφής) Η φέρουσα οροφή πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντίστασης όπως η οροφή γυψοσανίδας	Σε περίπτωση φωτιάς		■						12,5	500	-				
			■						2x 12,5	500	-				
	F30		■						2x 12,5	500	Χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών (G)				
			■				■		2x 12,5	500					
			■					■		2x 12,5		400			
			■						■	20		625			
	F90		■						25 + 18	500	Χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών (G)				
			■						2x 20						
		-	F30	■						15	500	μονωτικό ορυκτών ινών (S) 60 50 + μονωτικό ορυκτών ινών (S) 60 50 100mm πλάτος πάνω στον κύριο οδηγό			
				■					■				15		
		F30	F30	■							2x 12,5	500	μονωτικό ορυκτών ινών (S) 40 40		
				■					■		2x 12,5	500			
■									■	2x 12,5	400				
F90		F90	■							15	400	μονωτικό ορυκτών ινών (S) 2x 40 40			
			■							25 + 18	500		μονωτικό ορυκτών ινών (S) 40 40 + μονωτικό ορυκτών ινών (S) 40 40 150 mm πλάτος πάνω στον κύριο οδηγό		
			■							2x 20					
			■						2x 20						

Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 ■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 20 και 21
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υπόδειξη Για πυραντοχή μόνο από κάτω F60 να ληφθούν οι υποδείξεις στις σελίδες 4 και 22

Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης



Χωρίς πυραντοχή/με πυραντοχή από κάτω η οροφή από μόνη της κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)			
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²			
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,50	Μέχρι 0,65
Ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου 0,40kN				
500	2600	2050 ¹⁾	1600	1200
600	2450	1950 ¹⁾	1300	1000
700	2300	1850 ¹⁾	1100 ²⁾	850
800	2200	1650	1000 ²⁾	-
900	2150	1450	-	-
1000	2050	1300	-	-
1100	2000	1200 ²⁾	-	-
1200	1950	-	-	-
1300	1900	-	-	-
1400	1850	-	-	-
1500	1750	-	-	-

Με πυραντοχή από πάνω η οροφή από μόνη της (και από πάνω και από κάτω) κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)			
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²			
	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40	Μέχρι 0,50	Μέχρι 0,65
Ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου 0,40kN				
500	1150	1000	950	850
600	1050	950	900	800
700	1000	900	850	750
800	950	850	800	-
900	900	800	-	-
1000	900 ³⁾	-	-	-
Ντίζα με σπείρωμα M8				
500	1700	1500	1400	1300
600	1600	1400	1300	1200
700	1500	1350	1250	1100 ³⁾
800	1400	1300	1200	-
900	1400	1250 ³⁾	-	-
1000	1300 ³⁾	1200 ³⁾	-	-

1) Σε πυραντοχή από κάτω (η οροφή από μόνη της): απόσταση αναρτήσεων max 1700mm (a)
 2) Δεν ισχύει για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών (b) 800 mm
 3) Επιτρεπτό μόνο για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών max 500 mm (b)

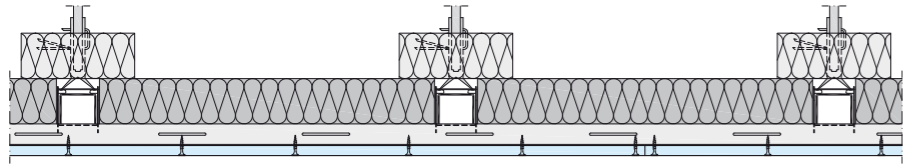
Για αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών βλέπε επίσης σελ 18 και 36

Υπόδειξη Να ληφθούν υπ' όψιν τα πρόσθετα κατασκευαστικά μέτρα που αναφέρονται στη σελ 65 στο κεφάλαιο : πυραντοχή από πάνω (η οροφή από μόνη της)
 Κατά παρέκκλιση μπορεί η διαστασιολόγηση της οροφής να αλλάξει. Συνιστάται να γίνει σχετική πρόβλεψη στον σκελετό στήριξης για ενδεχόμενη τοποθέτηση πρόσθετης οροφής γυψοσανίδας (≤ 0,15 kN/m²).

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-2100/199/15-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 18 & 19. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

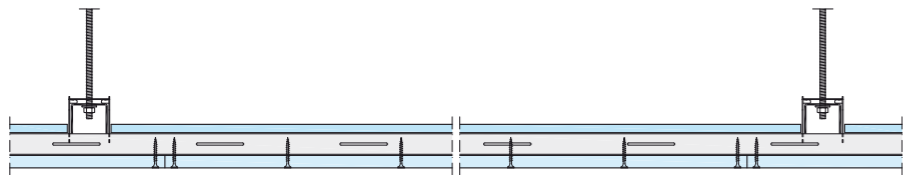
D116.gr Οροφή με γυψοσανίδες Knauf σε μεταλλικό σκελετό - μεγάλες αποστάσεις στήριξης



- Πυροπροστασία F30 μόνη της από πάνω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 300 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 2000 mm ≤ 1500 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	UA 50, αξονική απόσταση c ≤ 500 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 500 mm Συνδετήρας Π για UA με CD-Profil
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Πάχος Πυκνότητα Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	1x 60 mm (πρόσθετη λωρίδα πλάτους 100mm πάνω στους κύριους οδηγούς) ≥ 50 kg/m ³ ≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	≥ 15 mm Knauf πυράντοχη γυψοσανίδα, μονή στρώση ≤ 1250 mm x 2000 mm Βίδες Knauf TN 3,5x25 ≤ 150 mm

D116.gr Οροφή με γυψοσανίδες Knauf σε μεταλλικό σκελετό - μεγάλες αποστάσεις στήριξης



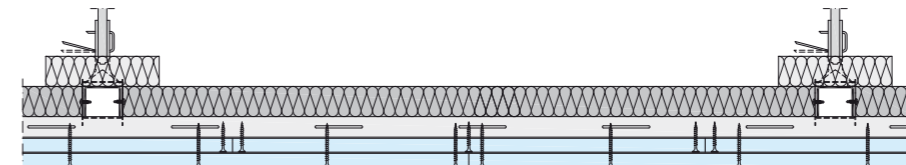
- Πυροπροστασία F30 μόνη της από πάνω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 300 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ντίζα με σπείρωμα M8, απόσταση a ≤ 1200 mm ≤ 1500 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	UA 50, αξονική απόσταση c ≤ 1300 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm Συνδετήρας Π για UA με CD-Profil
Επικάλυψη πάνω στους δευτερεύοντες οδηγούς	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 12,5 mm Knauf πυράντοχη γυψοσανίδα Piano, απλή εναπόθεση Μετάθεση αρμών ≥ 70 mm
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162	Χωρίς	-
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	≥ 18 mm Knauf πυράντοχη γυψοσανίδα, μονή στρώση ≤ 1250 mm x 2000 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 150 mm

Πυροπροστασία η οροφή από μόνη της από κάτω ή/και από πάνω σύμφωνα με το AbP P-3400/4965-MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 18 & 19. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

D116.gr Οροφή με γυψοσανίδες Knauf σε μεταλλικό σκελετό - μεγάλες αποστάσεις στήριξης



- πυροπροστασία F90 μόνη της από κάτω και από πάνω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Με στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες και ελαφριές διαχωριστικές τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης σε συμπαγείς τοιχοποιίες ≤ 400 mm Στερέωση σε ελαφριές διαχωριστικές τοιχοποιίες με 2x Knauf βίδες Universal FN 4,3 x 35 (κατά περίπτωση μεγαλύτερο μήκος βίδας σε επιστρώσεις τοιχοποιίας > 2 x 12,5mm) σε κάθε ορθοστάτη
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 800 mm (σε πυρασφάλεια από πάνω βιδώνεται με τον κύριο οδηγό) ή ντίζα με σπείρωμα M8, απόσταση a ≤ 1200 mm ≤ 1500 mm (σε πυρασφάλεια από πάνω)
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	UA 50, αξονική απόσταση c ≤ 1000 mm CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 400 mm Συνδετήρας Π για UA με CD-Profil
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών DIN EN 13162 (απαιτείται μόνο σε πυραντοχή από πάνω)	Πάχος Πυκνότητα Σημείο τήξης κατά DIN 4102-17	1x 40 mm (πρόσθετη λωρίδα πλάτους 150mm πάνω στους κύριους οδηγούς) ≥ 40 kg/m ³ ≥ 1000 °C
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	≥ 2 x 20 mm Knauf πυράντοχη γυψοσανίδα, διπλή στρώση ≤ 625 mm x 2500 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x55 (δεύτερη στρώση) ≤ 300 mm (πρώτη στρώση), ≤ 170 mm (δεύτερη στρώση)

Επιλεγμένα συστήματα

Πυραντοχή μόνο από κάτω (αντοχή στη φωτιά σε συνδυασμό με τη βασική οροφή)

Απαίτηση στην φέρουσα οροφή σε περίπτωση φωτιάς	Κατηγορία πυραντίστασης		Επένδυση (πλευρική εφαρμογή)							Υπολογισμένο βάρος	Δευτερεύων οδηγός	Μονωτικό υλικό		
	Από κάτω	Από πάνω	Knauf στάνταρ γυψοσανίδα	πυράντοχη γυψίδα Knauf Piano	πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf	Massivbauplatte	Diamant	Silentboard	Fireboard			mm	kg/m ²	mm
Από κάτω Καμία απαίτηση πυρασφάλειας για τη φέρουσα οροφή/ κατασκευή στέγης Από πάνω (διάκενο οροφής) Η φέρουσα οροφή πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντίστασης όπως η οροφή γυψοσανίδας	Σε περίπτωση φωτιάς									Ελάχιστο πάχος	Χωρίς μονωτικό υλικό	Μέγιστη αξονική απόσταση (b)	Ελάχιστο πάχος	Ελάχιστη πυκνότητα

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό

	F60	-								20 + 12.5	30.9	500	χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών (G)
--	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	-----------	------	-----	--------------------------------------

D113.gr Οροφή Knauf σε ισόπεδο μεταλλικό σκελετό

	F60	-								20 + 12.5	30.9	500	χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών (G)
--	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	-----------	------	-----	--------------------------------------

D116.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό από ενισχυμένους ορθοστάτες UA και οδηγούς CD για μεγάλες αποστάσεις στήριξης

	F60	-								20 + 12.5	33.7	500	χωρίς ή με μονωτικό ορυκτών ινών (G)
--	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	-----------	------	-----	--------------------------------------

Πιθανές αναρτήσεις:
 Άμεση ανάρτηση Π / Άμεση αντικραδαστική ανάρτηση Π
 Ρυθμιζόμενη άμεση ανάρτηση / Ρυθμιζόμενη άμεση αντικραδαστική ανάρτηση
 Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius μαζί με Ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου ή Ανάρτηση Nonius κάτω μέρος

Καθορισμός κατηγορίας βάρους οροφής

Κατηγορία βάρους οροφής kN/m ²	Ονομαστικό βάρος + Βάρος πρόσθετων φορτίων kg/m ²
Έως to 0.65	60
Έως to 0.50	50
Έως to 0.40	40
Έως to 0.30	30
Έως to 0.15	10

Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στη σελίδα 24

Υπόδειξη Να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις της σελ 4.

Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης

Dimensions in mm

D112.gr πυραντοχή μόνο από κάτω – κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)		
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ² Έως 0.50 ¹⁾	Έως 0.65 ¹⁾	
500	800	750	
600	750	700	
700	700	650	
800	700	-	

D113.de Fire resistance solely from below – Carrying and furring channel

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)		
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ² Έως 0.40 ¹⁾	Έως 0.50 ¹⁾	Έως 0.65 ¹⁾
500	850	800	750
600	800	750	700
700	750	700	650
800	750	700	-
900	700	-	-
1000	700	-	-

D112.gr πυραντοχή μόνο από κάτω – δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση δευτερεύοντων οδηγών (b)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)		
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ² Έως 0.40 ¹⁾	Έως 0.50 ¹⁾	Έως 0.65 ¹⁾
500	950	900	850

D116.gr πυραντοχή μόνο από κάτω – κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (c)	Αποστάσεις αναρτήσεων (a)	
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ² Έως 0.50	Έως 0.65
500	1600	1200
600	1300	1000
700	1100	850
800	1000	-

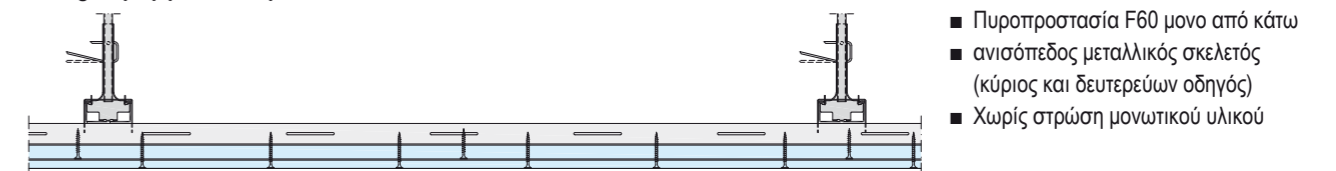
1) Χρήση αναρτήσεων κατηγορίας ανάληψης φορτίων 0,40kN

Υπόδειξη Κατά παρέκκλιση μπορεί η διαστασιολόγηση της οροφής να αλλάξει. Συνιστάται να γίνει σχετική πρόβλεψη στον σκελετό στήριξης για ενδεχόμενη τοποθέτηση πρόσθετης οροφής γυψοσανίδας (≤ 0,15 kN/m²).

Πυροπροστασία μόνο από κάτω σύμφωνα με το AbP P-SAC02/III-915

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 23 και 24. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 4.

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό



- Πυροπροστασία F60 μόνο από κάτω
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής

Σύνδεση σε συμπαγείς τοιχοποιίες και τοιχοποιίες ξηράς δόμησης	Περιμετρικό προφίλ	UD 28/27, απόσταση στερέωσης από συμπαγείς τοιχοποιίες ≤ 625 mm απόσταση στερέωσης από τοιχοποιίες ξηράς δόμησης ≥ 15 mm με Knauf Diamant με ≥ XTN 3.9 x 33 σε κάθε ορθοστάτη a ≤ 625 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή	Ανάρτηση Nonius, απόσταση a ≤ 700 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση c ≤ 1350 mm (Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών για σύνδεση με τοιχοποιίες ξηράς δόμησης ≤ 625 mm)
	Δευτερεύοντες οδηγοί	CD 60/27, αξονική απόσταση b ≤ 500 mm
	Σύνδεση των προφίλ	Συνδετήρας Π για CD
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών EN 13162	Χωρίς	-
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων	≥ 20 mm Massivbauplatte + 12.5 mm πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf Piano διπλή στρώση
	Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας	625 mm x 2500 mm (Massivbauplatte), 1250 mm x 2500 mm (πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf Piano)
	Στερέωση	Βίδες Knauf TN 3,5x35 (πρώτη στρώση) Βίδες Knauf TN 3,5x45 (δεύτερη στρώση)
	Απόσταση μέσω στερέωσης	≤ 510 mm (πρώτη στρώση), ≤ 170 mm (δεύτερη στρώση)

Υπόδειξη Να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις της σελ 4.

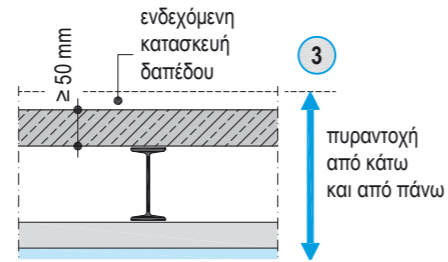
2 Φέρουσα οροφή Επιλογή συστήματος

Τύπος κατασκευής I	Οροφές που εδράζονται σε μεταλλικές δοκούς με συντελεστή διατομής $U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$ και επίστρωση με πρόπλακες με διάκενα απο σκυρόδεμα ή πρόπλακες απο πορομπετόν
	Δοκιδωτές πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος με σώματα πλήρωσης απο ελαφρομπετόν ή τούβλα
	Δοκιδωτές πλάκες τύπου σάντουιτς με σώματα πλήρωσης απο ελαφρύ σκυρόδεμα ή τούβλα
	Ολόσωμες πλάκες απο οπλισμένο σκυρόδεμα και εγκιβωτισμένες σιδηροδοκούς
Τύπος κατασκευής II	Οροφές όπου στον ενδιάμεσο κενό χώρο υπάρχουν μεταλλικοί δοκοί με $U/A > 300 \text{ m}^{-1}$ και επικάλυψη από μπετόν ή έτοιμες προκατασκευασμένες πλάκες με στατική συνέργεια επιτόπιας στρώσης σκυροδέματος ή έτοιμα δομικά στοιχεία από διάτρητες πλάκες οπλισμένου ή προεντεταμένου σκυροδέματος.
	Πλάκες από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα χωρίς σώματα πλήρωσης από ελαφρομπετόν ή τούβλα.
	Πλάκες από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα από κανονικό σκυρόδεμα
	Δοκιδωτές πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος (τύπου σάντουιτς) με σώματα πλήρωσης από κανονικό σκυρόδεμα
	Δοκιδωτές πλάκες με νευρώσεις και κασέτες οροφής από κανονικό σκυρόδεμα
	Πλάκες με διάκενα από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα από κανονικό σκυρόδεμα
	Δοκιδωτές πλάκες τύπου Zoellner από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρίς σώματα πλήρωσης ή με σώματα πλήρωσης από κανονικό σκυρόδεμα.

Φέρουσες οροφές για τις οποίες υπάρχουν απαιτήσεις πυρασφάλειας πρέπει κατά κανόνα να έχουν αντίσταση στη φωτιά τόσο από το κάτω όσο και από το πάνω μέρος της οροφής.

Αν η φέρουσα οροφή από μόνη της δεν επιτυγχάνει την απαιτούμενη κατηγορία πυραντοχής, τότε μια πρόσθετη υπο-οροφή ή επένδυση οροφής από Knauf γυψοσανίδες συνεπικουρεί στην επίτευξη της απαιτούμενης πυρασφάλειας σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή.

Για κατάταξη πυραντοχής από επάνω ενδεχομένως να απαιτούνται πρόσθετα μέτρα π.χ. κονιάματα δαπέδων με πιστοποίηση σε πυραντοχή σύμφωνα με το ντοσιέ «Πυραντοχή με την Knauf», κεφάλαιο «Συστήματα δαπέδων».



Τα δεδομένα του πιστοποιητικού (AbP) προϋποθέτουν μεταξύ άλλων ότι στο διάκενο μεταξύ φέρουσας οροφής και υπο-οροφής δεν υπάρχουν εύφλεκτα υλικά εξαιρουμένων των στοιχείων που ανήκουν στον σκελετό στήριξης της υπο-οροφής. Μεταξύ άλλων δεν λαμβάνονται υπ' όψη εύφλεκτες μονώσεις καλωδίωσης και χαμηλής ευφλεκτότητας δομικά υλικά, τα οποία κατα το δυνατόν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα και εφόσον το φορτίο πυρός είναι $\leq 7 \text{ kWh/m}^2$

D112.gr/ D116.gr Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας D112/ D116 σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III

Κατηγορία πυραντοχής	Τύπος κατασκευής φέρουσας οροφής κατά DIN 4102-4 I II III	1 Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)					Δευτερεύων οδηγός	Μονωτικό υλικό	Ελάχιστο ύψος ανάρτησης	
		Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Plano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard	Fireboard				Ελάχιστο πάχος
D112/ D116 Knauf οροφή σε μεταλλικό σκελετό										
F30						15	500	Επιτρεπτό G	40	
						15		Επιτρεπτό G	40	
						20		Μη επιτρεπτό	15	
		Δευτερεύων οδηγός / προφίλ Ω					12,5	500	Μη επιτρεπτό	40
							12,5		Μη επιτρεπτό	40
							12,5		Μη επιτρεπτό	40
F30						15	G	40		
						15	500	G	40	
						20	Μη επιτρεπτό	15		
		Κύριος και δευτερεύων οδηγός CD					12,5	500	Μη επιτρεπτό	40
							12,5		Μη επιτρεπτό	40
							12,5		Μη επιτρεπτό	40
F30						12,5	500	G	80	
						12,5		G	80	
		Κύριος και δευτερεύων οδηγός UA+CD					12,5	400	G	80
							15		G	40
					15	500	G	40		
					20	Μη επιτρεπτό	15			

plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 30 και 31
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υποδείξεις **2 3** βλέπε σελ 24
Να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις της σελ 4

D112.gr/ D116.gr Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας D112/ D116 σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III

 3 Αν απαιτείται αναρρέξτε στο κεφάλαιο "Συστήματα δαπέδων" στο έντυπο πυρασφάλειας	Κατηγορία πυραντοχής	1 Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)				Ελάχιστο πάχος	Δευτερέων οδηγός	Μονωτικό υλικό	Ελάχιστο ύψος ανάρτησης
		Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard				
Πυραντοχή από κάτω και από επάνω 1 + 2 + ενδεχομένως 3	Τύπος κατασκευής φέρουσας οροφής κατά DIN 4102-4	I	II	III	mm	mm	mm	mm	mm

D112.gr/ D116.gr Knauf οροφή σε μεταλλικό σκελετό

 Δευτερέων οδηγός / προφίλ Ω ή Κύριος και δευτερέων οδηγός CD ή Κύριος και δευτερέων οδηγός UA+CD	Κατηγορία πυραντοχής	1 Επίστρωση				Ελάχιστο πάχος	Δευτερέων οδηγός	Μονωτικό υλικό	Ελάχιστο ύψος ανάρτησης	
		Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard					Fireboard
 Δευτερέων οδηγός / προφίλ Ω	F60	■				2x 15	500	Μη επιτρεπτό	15	
			■				2x 15	500	Μη επιτρεπτό	15
 Κύριος και δευτερέων οδηγός CD	F60	■				2x 15	500	Μη επιτρεπτό	15	
			■				2x 15	500	Μη επιτρεπτό	15
 Κύριος και δευτερέων οδηγός UA+CD	F60	■				12,5	400	Μη επιτρεπτό	80	
			■				12,5	400	Μη επιτρεπτό	80
				■			12,5	400	Μη επιτρεπτό	80
			■				15	400	Μη επιτρεπτό	40
				■			15	400	Μη επιτρεπτό	40
			■				15	400	S	80
		■			15	400	S	80		
			■			20	500	Μη επιτρεπτό	15	

Μονωτικό υλικό S : Πάχος ≥ 50 mm; Πυκνότητα ≥ 40 kg/m³

plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 ■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 30 και 31
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υποδείξεις 2 3 βλέπε σελ 24
 Να ληφθούν υπ' όψη οι υποδείξεις της σελ 4

D112.gr/ D116.gr Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας D112/ D116 σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III

 3 Αν απαιτείται αναρρέξτε στο κεφάλαιο "Συστήματα δαπέδων" στο έντυπο πυρασφάλειας	Κατηγορία πυραντοχής	1 Επίστρωση (κάθετη τοποθέτηση)				Ελάχιστο πάχος	Δευτερέων οδηγός	Μονωτικό υλικό	Ελάχιστο ύψος ανάρτησης
		Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard				
Πυραντοχή από κάτω και από επάνω 1 + 2 + ενδεχομένως 3	Τύπος κατασκευής φέρουσας οροφής κατά DIN 4102-4	I	II	III	mm	mm	mm	mm	mm

D112/ D116 Knauf οροφή σε μεταλλικό σκελετό

 Δευτερέων οδηγός / προφίλ Ω ή Κύριος και δευτερέων οδηγός CD ή Κύριος και δευτερέων οδηγός UA+CD	Κατηγορία πυραντοχής	1 Επίστρωση				Ελάχιστο πάχος	Δευτερέων οδηγός	Μονωτικό υλικό	Ελάχιστο ύψος ανάρτησης	
		Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Piano	Πυραντοχή γυψοσανίδα Knauf Massivbauplatte	Diamant	Silentboard					Fireboard
 Δευτερέων οδηγός / προφίλ Ω	F90					15 ¹⁾	400	Μη επιτρεπτό	200	
							20	400	Μη επιτρεπτό	40
 Κύριος και δευτερέων οδηγός CD	F90					25 ¹⁾	400	Μη επιτρεπτό	15	
							25	400	S	80
 Κύριος και δευτερέων οδηγός UA+CD	F90					12,5	400	Μη επιτρεπτό	200	
							15 ¹⁾	400	Μη επιτρεπτό	30
							20	400	Μη επιτρεπτό	15
							20	400	S	80
							12,5	400	Μη επιτρεπτό	40
							15 ¹⁾	400	Μη επιτρεπτό	15
					15	500	S	80		
						15	500	Μη επιτρεπτό	80	
						15	500	Nicht zulässig	80	

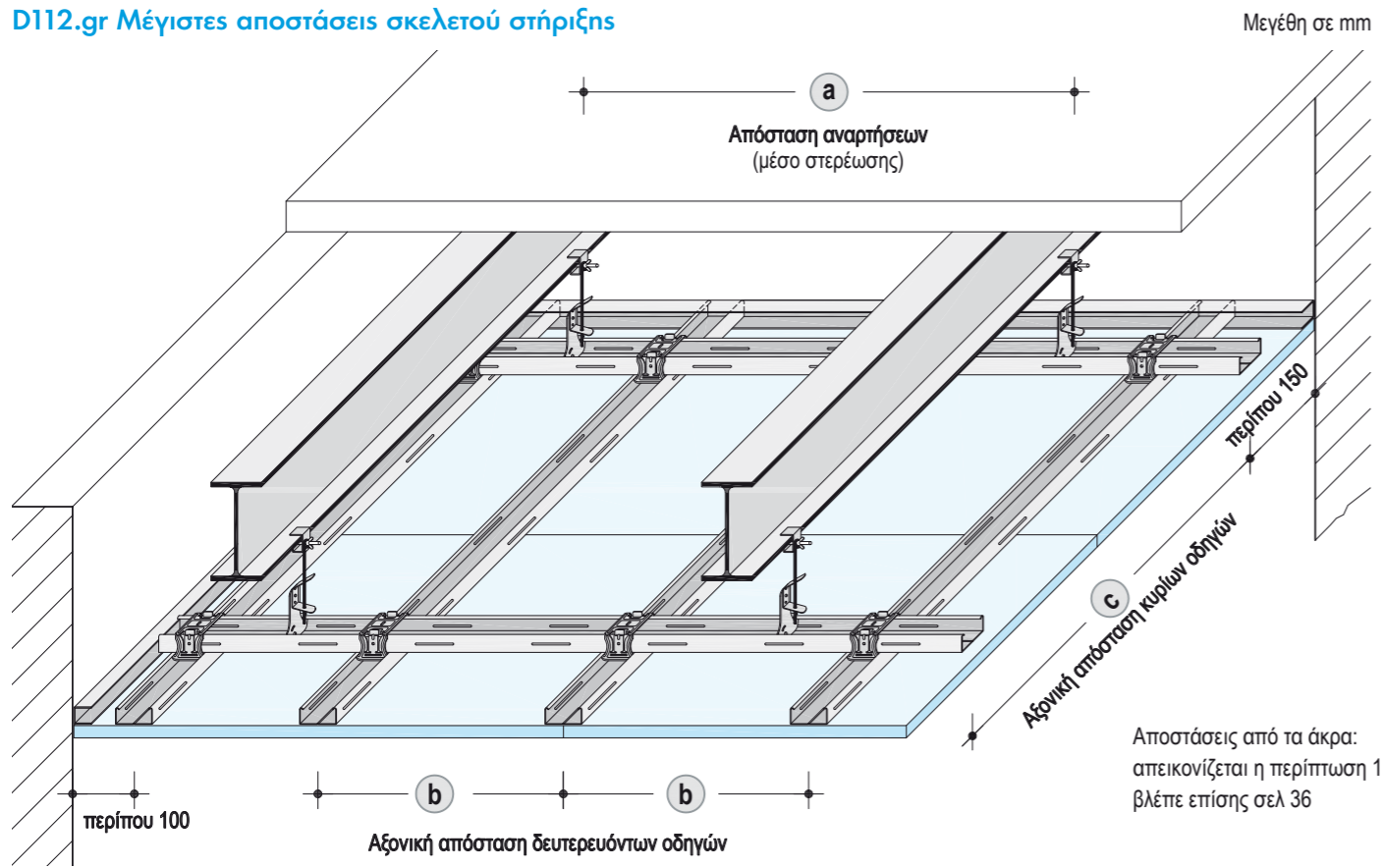
1) οπίσθια τοποθέτηση στους αρμούς λωρίδων Fireboard πλάτους ≥ 100mm και πάχους ≥ 15 mm

Μονωτικό υλικό S : Πάχος ≥ 50 mm; Πυκνότητα ≥ 40 kg/m³

plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 ■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 30 και 31
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6.

Υποδείξεις 2 3 βλέπε σελ 24
 Να ληφθούν υπ' όψη οι υποδείξεις της σελ 4

D112.gr Μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης



Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III
Κύριος και δευτερεύων οδηγός

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a				
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²				
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
500	1200	950	850	800	700
600	1100	900	800	700	700
700	1000	850	750	700 ²⁾	650 ²⁾
800	1000	800	-	-	-
900	1000	-	-	-	-

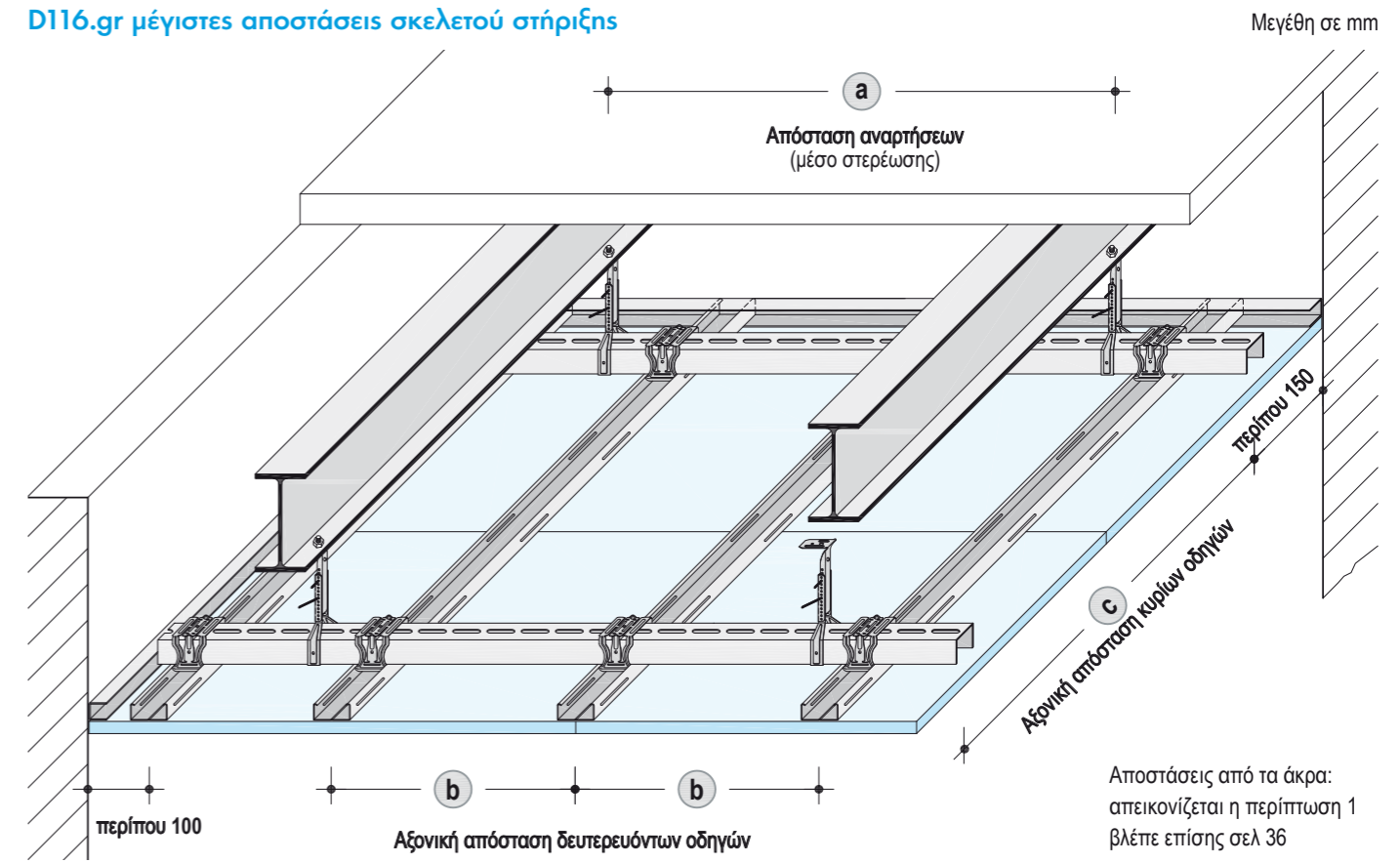
Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III
Μόνο δευτερεύων οδηγός / προφίλ Ω

Αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών b	Αποστάσεις αναρτήσεων / στοιχείου αγκύρωσης a				
	Κατηγορία ανάληψης φορτίου σε kN/m ²				
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40 ¹⁾	Μέχρι 0,50 ¹⁾	Μέχρι 0,65 ¹⁾
400	1400	1150	1050	1000	900
500	1300	1050	950	900	850

1) Χρήση αναρτήσεων κατηγορίας ανάληψης φορτίου 0,40 kN
2) Επιτρεπτό μόνο για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών **b** max. 500 mm
Για αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών βλέπε επίσης σελ 25, 26, 27

plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 30 και 31
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

D116.gr μέγιστες αποστάσεις σκελετού στήριξης



Πυραντοχή οροφής γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής I-III
Κύριος και δευτερεύων οδηγός UA + CD

Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών c	Αποστάσεις αναρτήσεων a				
	Ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου σε kN/m ²				
	Μέχρι 0,15	Μέχρι 0,30	Μέχρι 0,40	Μέχρι 0,50	Μέχρι 0,65
500	1400	1150	1000	950	850
600	1350	1050	950	900	800
700	1250	1000	900	850	750
800	1200	950	850	800	-
900	1150	900	800	-	-
1000	1100	900 ¹⁾	-	-	-

1) Επιτρεπτό μόνο για αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών **b** max. 500 mm
Για αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών βλέπε επίσης σελ 25, 26, 27

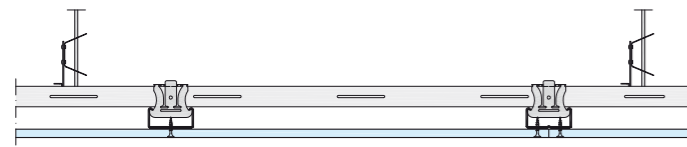
plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
■ Αποκλίσεις από τις παραλλαγές εφαρμογής που αναφέρονται στις σελίδες 30 και 31
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Πυραντοχή σε οροφή γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής Ι-ΙΙΙ σύμφωνα με το AbP P-3155/3992 - MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 25 & 29. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ανισόπεδο) ή D113.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ισόπεδο)

Σχηματική απεικόνιση D112.gr

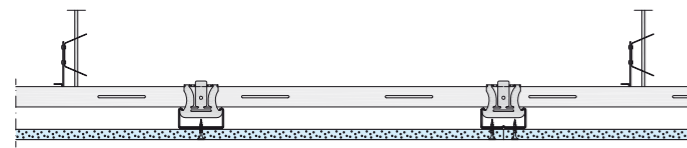


- Πυροπροστασία F30 σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I, II ή III
- Ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού
- Πάχος μετ'ότιν ≥ 90 mm

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	U-Προφίλ 30/30, απόσταση στερέωσης ≤ 500 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ντίτζα ανάρτησης με κρίκο με ταχεία ανάρτηση, απόσταση στερέωσης $a \leq 750$ mm ≥ 120 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση $c \leq 1250$ mm, στη Silentboard $c \leq 600$ CD 60/27, αξονική απόσταση $b \leq 500$ mm, στη Silentboard $b \leq 400$ Συνδετήρας Π για CD (D112.de) ή συνδετήρας X (D113.de)
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης	$\geq 12,5$ mm Knauf Piano πυραντοχή γυψοσανίδα GKF / Diamant GKF / Silentboard GKF, μονή στρώση ≤ 1250 mm x 2000 mm Βίδες Knauf TN 3,5x25 ή XTN 3,9 x 33 ≤ 150 mm

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ανισόπεδο) ή D113.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ισόπεδο)

Σχηματική απεικόνιση D112.gr



- πυροπροστασία F90 σε συνδυασμό
- με τη φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I
- ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- χωρίς στρώση μονωτικού υλικού
- πάχος μετ'ότιν ≥ 125 mm

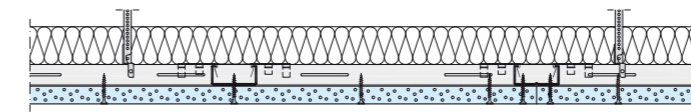
Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	U-Προφίλ 30/30, απόσταση στερέωσης ≤ 500 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ντίτζα ανάρτησης με κρίκο με ταχεία ανάρτηση, απόσταση στερέωσης $a \leq 750$ mm ≥ 210 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση $c \leq 1250$ mm CD 60/27, αξονική απόσταση $b \leq 400$ mm, Συνδετήρας Π για CD (D112.de) ή συνδετήρας X (D113.de)
Επίστρωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης Αρμολί	≥ 15 mm Fireboard, μονή στρώση ≤ 1250 mm x 2000 mm βίδες Knauf TN 3,5x25 ≤ 150 mm Τοποθέτηση και βιδώμα λωρίδων Fireboard πλάτους 100mm και πάχους 15mm στο πίσω μέρος των αρμών των γυψοσανίδων

Πυραντοχή σε οροφή γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσα οροφή τύπων κατασκευής Ι-ΙΙΙ σύμφωνα με το AbP P-3155/3992 - MPA BS

Υπόδειξη Οι επιλογές του συστήματος που απεικονίζονται εδώ αποτελούν τις ακριβείς επιλογές συστήματος που περιλαμβάνονται στο έγγραφο πιστοποίησης. Αποκλίσεις είναι δυνατόν να γίνουν π.χ. χρήση διαφορετικών αναρτήσεων, διαφορετικών αποστάσεων του σκελετού στήριξης καθώς και διαφορετικών επιστρώσεων σύμφωνα με τις υποδείξεις των σελίδων 25 & 29. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι υποδείξεις της σελίδας 6.

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ανισόπεδο) ή D113.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ισόπεδο)

Σχηματική απεικόνιση D113.gr

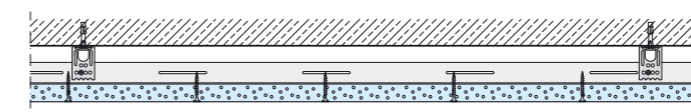


- Πυροπροστασία F90 σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I
- Ανισόπεδος μεταλλικός σκελετός (κύριος και δευτερεύων οδηγός)
- Χωρίς στρώση μονωτικού υλικού
- Πάχος μετ'ότιν ≥ 125 mm

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής		
Σύνδεση σε τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD-Προφίλ 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 500 mm
Ανάρτηση	Περιγραφή Ύψος ανάρτησης	Ανάρτηση Nonius, απόσταση στερέωσης $a \leq 650$ mm ≥ 160 mm
Σκελετός στήριξης	Κύριοι οδηγοί Δευτερεύοντες οδηγοί Σύνδεση των προφίλ	CD 60/27, αξονική απόσταση $c \leq 1250$ mm CD 60/27, αξονική απόσταση $b \leq 400$ mm, Συνδετήρας Π για CD (D112.de) ή συνδετήρας X (D113.de)
Επίστρωση και θερμομόνωση	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης Στρώση μονωτικού υλικού	≥ 25 mm Fireboard, μονή στρώση ≤ 1250 mm x 2000 mm βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 170 mm επίστρωση σε όλη την επιφάνεια του μεταλλικού σκελετού στήριξης μονωτικού υλικού πάχους 50mm τύπου Knauf Insullation KR SK 40

D112.gr Οροφή Knauf σε μεταλλικό σκελετό (ανισόπεδο)

Σχηματική απεικόνιση με CD 60/27



- πυροπροστασία F90 σε συνδυασμό με τη φέρουσα οροφή τύπου δόμησης I ή II ή III
- Μονός σκελετός στήριξης (δευτερεύων οδηγός)
- Πάχος μετ'ότιν ≥ 125 mm

Περιγραφή της κατασκευαστικής επιλογής			
		Φέρουσα οροφή τύπος δόμησης I	Φέρουσα οροφή τύπος δόμησης II ή III
Σύνδεση σε τοιχοποιίες	Περιμετρικό προφίλ	UD-Προφίλ 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 625 mm	UD-Προφίλ 28/27, απόσταση στερέωσης ≤ 625 mm
Ανάρτηση	Ανάρτηση CD 60/27 Ύψος ανάρτησης / διάκενο Οροφής	Άμεση ανάρτηση για CD 60/27 ≥ 15 mm	άμεση ανάρτηση για CD 60/27 ≥ 30 mm
Σκελετός στήριξης	Δευτερεύων οδηγός	CD 60/27 ή προφίλ Ω 98/15 Αξονική απόσταση $b \leq 400$ mm Απόσταση των αναρτήσεων a ή Απόσταση στερέωσης a	CD 60/27 ή προφίλ Ω 98/15 Αξονική απόσταση $b \leq 400$ mm ≤ 750 mm
Επίστρωση και ελαφρά διαχωριστική τοιχοποιία	Πάχος και είδος γυψοσανίδων Μέγιστες διαστάσεις γυψοσανίδας Στερέωση Απόσταση μέσων στερέωσης Αρμολί	≥ 25 mm Fireboard ≤ 1250 mm x 2000 mm Βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 170 mm	≥ 15 mm Fireboard ≤ 1250 mm x 2000 mm βίδες Knauf TN 3,5x35 ≤ 170 mm
	Σύνδεση σε ελαφριά Διαχωριστική τοιχοποιία	Τοποθέτηση και βιδώμα λωρίδων Fireboard πλάτους 100mm και πάχους 15mm στο πίσω μέρος των αρμών των γυψοσανίδων	Κnauf Τοιχοποιία μεταλλικού σκελετού W112.de, ελάχιστου πάχους 100mm, τουλάχιστον F90 σύμφωνα με το AbP P-3310/563/07-MPA BS

Ηχομόνωση από αερόφερτο και κτυπογενή ήχο

Μεγέθη σε mm

Φέρουσα οροφή Οροφή οπλισμένου σκυροδέματος 140 mm, περίπου 320 kg/m ² (οροφή αναφοράς κανονισμού)	Χωρίς δάπεδο		Φέρουσα οροφή + δάπεδο Κατασκευή δαπέδου Κnauf πλάκες δαπέδου ■ 1x 18 mm Brio WF		Κnauf κόνιαμα δαπέδου ■ 2x 23 mm Brio ■ 20 mm Knauf Insulation μονωτική πλάκα κτυπογενούς ήχου TP-GP		Κnauf κόνιαμα δαπέδου ■ 40 mm Knauf FE50 ■ 9,5 mm Knauf GKB ■ 25 mm μονωτικό ορυκτών ινών κτυπογενούς ήχου κατηγορία δυσκαμψίας 10	
	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB
Χωρίς αναρτημένη οροφή γυψοσανίδας	51	82	56	59	60	51	55	43
Φέρουσα οροφή και αναρτημένη οροφή γυψοσανίδας D112.de	←→		Φέρουσα οροφή + δάπεδο + αναρτημένη οροφή		←→			
■ 12,5 mm Diamant	68	57	67 ¹⁾	48	70 ¹⁾	43	68 ²⁾	34 ¹⁾
■ 15 mm Diamant	≥ 68 ³⁾	≤ 57 ³⁾	70	47	≥ 70 ³⁾	≤ 43 ³⁾	≥ 68 ³⁾	≤ 34 ³⁾
■ 2x 12,5 mm Diamant	72	54	72 ¹⁾	43	76 ¹⁾	37	72 ²⁾	28 ¹⁾
■ 12,5 mm Silentboard	70	52	70 ¹⁾	45	74 ¹⁾	38	70 ²⁾	30 ¹⁾
■ 12,5 mm Silentboard ■ 12,5 mm Diamant	72	51	73 ¹⁾	42	77 ¹⁾	36	72 ²⁾	27 ¹⁾
■ 2x 12,5 mm Silentboard	73	50	74 ¹⁾	41	77 ¹⁾	34	73 ²⁾	26 ¹⁾

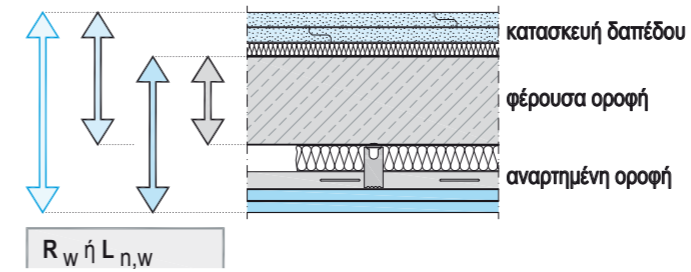
1) Υπολογισμός σύμφωνα με την αναλυτική διαδικασία κατά DIN EN 12354

2) Τιμές μέτρησης φέρουσας και αναρτημένης οροφής χωρίς δάπεδο

3) Τιμές υπολογισμού όπως προκύπτουν με επίστρωση πάχους 12,5 mm

Μεγαλύτερα ύψη ανάρτησης / μεγαλύτερα πάχη της φέρουσας οροφής βελτιώνουν την ηχομόνωση

Δομή κατασκευής μέτρησης



Αναρτημένη οροφή D112.gr
Δευτερεύων οδηγός CD 60/27
Στρώση μονωτικού ορυκτών ινών 30mm κατά DIN EN 13612,
Αντίσταση στη ροή του αέρα κατά DIN EN 29053 $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$
(π.χ. Knauf Insulation ακουστική μονωτική πλάκα TP 120A)
άμεση αντικραδασμική ανάρτηση
επίστρωση

Έννοιες - Όροι

- R_w = Σταθμισμένος δείκτης ηχομείωσης σε dB χωρίς μεταφορά ήχου μέσω παρακείμενων δομικών στοιχείων
- L_{n,w} = Σταθμισμένη κανονικοποιημένη στάθμη ηχητικής πίεσης κτυπογενούς ήχου σε dB χωρίς μεταφορά ήχου μέσω παρακείμενων δομικών στοιχείων
- Ο δείκτης R συνεισφέρει στο διαχωρισμό των υπολογιστικών τιμών έναντι των τιμών από τις δοκιμές ελέγχου.

Επαλήθευση - απόδειξη κατά E DIN 4109: 2013

Η επαλήθευση – απόδειξη σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4109:2013 (το οποίο βρίσκεται υπό σχεδιασμό) δεν γίνεται πλέον μέσω των υπολογιστικών τιμών αλλά με τις τιμές από τις δοκιμές ελέγχου, στρογγυλοποιημένες στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο. Μόνο στο τέλος της πρόγνωσης και αφού ληφθούν υπ' όψη όλες οι συνορεύοντες επιφάνειες που συνεισφέρουν στην πλευρική μετάδοση του ήχου ενσωματώνεται μια πρόγνωση αβεβαιότητας σε σχέση με το είδος του διαχωριστικού δομικού στοιχείου. Αν δεν υπάρχουν τιμές από δοκιμές ελέγχου, η πρόγνωση μπορεί να γίνει (ασφαλής πλευρά) λαμβάνοντας υπόψη τις υπολογιστικές τιμές + πρόσθετη τιμή. Σε περίπτωση που η πρόσθετη τιμή δεν προσδιορίζεται συγκεκριμένα ή δεν προκύπτει από τη βιβλιογραφία, αυτό μπορεί να προσδιοριστεί στα 2 dB.

Δείκτης πλευρικής ηχομείωσης (κανονικοποιημένος) οροφών από γυψοσανίδες Knauf κάτω από συμπαγείς οροφές

Παραδείγματα εφαρμογής Σύστημα Knauf D112.gr	Στρώση γυψοσανίδας	Σταθμισμένος δείκτης πλευρικής ηχομείωσης (κανονικοποιημένος) $D_{n,f,w}$		
		Χωρίς μονωτικό ορυκτών ινών dB	Με μονωτικό ορυκτών ινών σε όλη την επιφάνεια $\geq 50 \text{ mm}$ dB	$\geq 80 \text{ mm}$ dB
Ύψος ανάρτησης 400mm	Ελάχιστο πάχος mm			
	Μονή στρώση $\geq 12,5$	48	49	50
Σύνδεση τοιχοποιίας με οροφή συνεχούς γυψοσανίδας	Διπλή στρώση $\geq 2x 12,5$	55	56	56
	Μονή στρώση $\geq 12,5$	50	54	56
Σύνδεση τοιχοποιίας με οροφή διακοπτόμενης γυψοσανίδας	Διπλή στρώση $\geq 2x 12,5$	57	59	59

Σε περίπτωση ύψους ανάρτησης μεγαλύτερου από 400mm οι τιμές πρέπει να μειωθούν κατά 1 dB.
Αν υπάρχει πρόβλεψη στο διάκενο της οροφής για διάφραγμα (Bulkhead) από γυψοσανίδες, μπορεί να αυξηθεί ο δείκτης ηχομείωσης κατά 20dB με μέγιστο τα 67dB.

Δείκτης πλευρικής ηχομείωσης (κανονικοποιημένος) οροφών από γυψοσανίδες Knauf κάτω από συμπαγείς οροφές

Παραδείγματα εφαρμογής Σύστημα Knauf D112.gr	Βερλάνγκ	Σταθμισμένος δείκτης πλευρικής ηχομείωσης (κανονικοποιημένος) $D_{n,f,w}$	
		Ελάχιστο πάχος mm	Με μονωτικό ορυκτών ινών σε όλη την επιφάνεια $\geq 40 \text{ mm}$ dB
Ύψος ανάρτησης 400mm			
Φραγή στο διάκενο της οροφής μέσω διαφράγματος από γυψοσανίδες	Μονή στρώση $\geq 12,5$		67
Σύνδεση διαχωριστικής τοιχοποιίας σε συμπαγή οροφή Η τοποθέτηση της επίστρωσης γυψοσανίδας ως τη φέρουσα συμπαγή οροφή δρα ως διάφραγμα στο διάκενο της οροφής	Μονή στρώση $\geq 12,5$		67
Σύνδεση διαχωριστικής τοιχοποιίας σε αναρτημένη οροφή Διακοπή της επίστρωσης με ηχοαπορροφητικό διάφραγμα ¹⁾ $\geq 400 \text{ mm}$	Μονή στρώση $\geq 12,5$		62

1) Ηχοαπορροφητικό διάφραγμα από μονωτικό ορυκτών ινών κατά DIN EN 13162, αντίσταση ροής αέρα $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$

Τιμές βελτίωσης του σταθμισμένου δείκτη πλευρικής ηχομείωσης (κανονικοποιημένος) οροφών γυψοσανίδας για τον πίνακα της σελ 34 μέσω ηχοαπορροφητικού διαφράγματος για οριζόντια μετάδοση ήχου σύμφωνα με τον πίνακα σελ 35

Ελάχιστο πλάτος του ηχοαπορροφητικού διαφράγματος b σε mm	Τιμή βελτίωσης σε dB
300	12
400	14
500	15
600	17
800	20
1000	22

- Ηχοαπορροφητικό διάφραγμα από μονωτικό ορυκτών ινών κατά DIN EN 13162, αντίσταση ροής αέρα $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.
- Η μέγιστη τιμή από τον πίνακα της σελ 34 και την τιμή βελτίωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 62 dB

Μέγιστα πλάτη ανοίγματος της επίστρωσης (κάθετη τοποθέτηση)

Μεγέθη σε mm

Πάχος σανίδας	Μέγιστες αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων δοκών/οδηγών ^b		Ασφάλεια σε κρούση μπάλας D112.gr / D113.gr Άμεση ανάρτηση/ ανάρτηση Nonius
	Χωρίς πυρανοτοχή	Με πυρανοτοχή	
12,5 Silentboard	400	Αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων προφίλ σύμφωνα με σελίδες 10, 14, 18, 25, 26, 27	400
12,5 / 2x 12,5	500		500
15 / 2x 15	550		
18 / 25+18	625		
20 / 2x 20	625		
25	800		

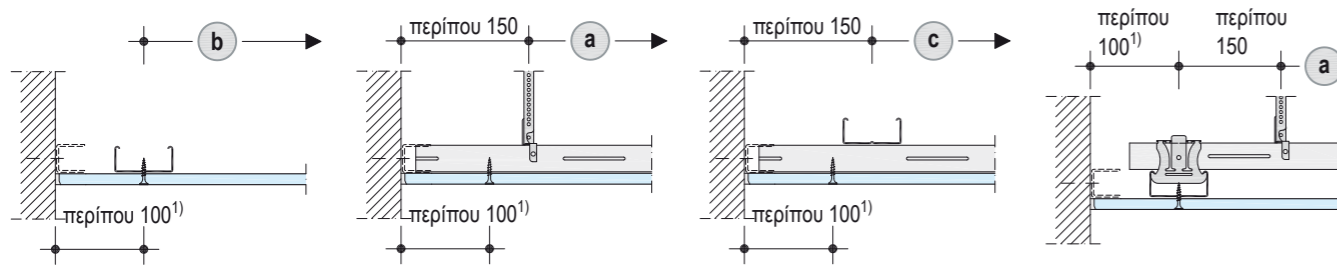
Σε περίπτωση επένδυσης με σοβά πάχους $\geq 6\text{mm}$ (π.χ. οροφή με σύστημα ψύξης) η απόσταση των δευτερευόντων οδηγών διαμορφώνεται σε $\leq 312,5\text{mm}$. Να ληφθεί υπ' όψη το πρόσθετο βάρος λόγω της στρώσης σοβά κατά τον υπολογισμό του σκελετού στήριξης σύμφωνα με τη σελίδα 5.

Πλευρικές αποστάσεις του σκελετού στήριξης (σχηματικές απεικονίσεις - παραδείγματα)

Μεγέθη σε mm

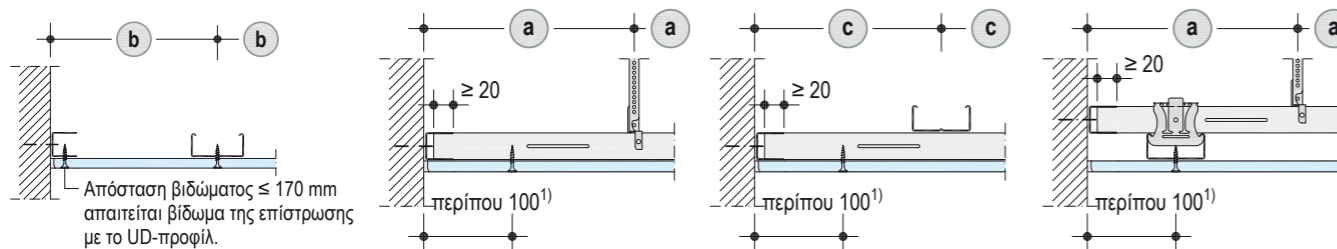
Επιλογή 1: Μη φέρουσα περιμετρική σύνδεση (Η σύνδεση δεν συμμετέχει στο να φέρει το φορτίο της οροφής)

- Χωρίς ενίσχυση στο πίσω μέρος
- Τοποθέτηση UD-προφίλ στο πίσω μέρος για τη διευκόλυνση της κατασκευής. Αν υπάρχουν απαιτήσεις ηχομόνωσης και πυρανοτοχής, η απόσταση των μέσων στερέωσης του UD - προφίλ διαμορφώνεται περίπου στο 1m.



Επιλογή 2: φέρουσα περιμετρική σύνδεση

- Η απόσταση στερέωσης μειώνεται στα $\leq 625\text{mm}$ (και σε απαιτήσεις πυρασφάλειας). Χρησιμοποιείται κατάλληλο μέσο στερέωσης για το υπόβαθρο.
- Σε φέροντα στερεωμένα UD – προφίλ πρέπει να εισχωρούν οι κύριοι και δευτερεύοντες οδηγοί τουλάχιστον κατά 20mm.
- Οι μέγιστες επιτρεπόμενες αξονικές αποστάσεις για αναρτήσεις, κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς προκύπτουν από τους πίνακες του εκάστοτε συστήματος.



Υπόμνημα

- a** Απόσταση αναρτήσεων
- b** Αξονική απόσταση δευτερευόντων οδηγών (πλάτος ανοίγματος επίστρωσης)
- c** Αξονική απόσταση κυρίων οδηγών (απόσταση στερέωσης δευτερεύοντα οδηγού)

1) Μέγιστη προβολή της επίστρωσης

Αναρτήσεις

Μεγέθη σε mm

Ανάρτηση	Απεικόνιση	Παρατηρήσεις
Οροφή κάτω από οροφή - 0,15 kN (15 Kg) Κατηγορία ανάρτησης		
Άμεση ανάρτηση -Κλιπ για CD 60/27	 Τα πλευρικά ελάσματα λυγίζουν	Στερέωση σε οροφή πυροπροστασίας με βίδες Knauf FN 4,3x35 ή FN 4,3x65
Κατηγορία ανάρτησης 0,25 kN (25 kg)		
Ταχεία Ανάρτηση Basic¹⁾ χωρίς ασφάλεια για CD προφίλ 60x27		Ανάρτηση σε οροφή σκυροδέματος με μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα Αναρτώνται με ντίζα ανάρτησης
Ταχεία Ανάρτηση¹⁾ με ασφάλεια για CD προφίλ 60x27		
Ανάρτηση Combi με ασφάλεια για CD προφίλ 60x27		
Ταχεία Ανάρτηση για ξυλοδοκό (διατομή ξύλου $\geq 40 \times 60$)		

1) Η ανάρτηση Ankerfix Basic είναι η οικονομική επιλογή της ανάρτησης Ankerfix. Κατά την εφαρμογή της πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο να αποφευχθούν αναδιπλώσεις (η ανάρτηση πρέπει να στέκεται κατακόρυφη), καθώς δεν είναι δυνατή η εκ των υστέρων προσαρμογή. Με την ανάρτηση Ankerfix με ασφάλεια είναι δυνατή η προσαρμογή του σκελετού στήριξης και μετά την τοποθέτηση της ανάρτησης. Μετά το κλείσιμο της ασφάλειας εξασφαλίζεται η σίγουρη και σταθερή σύνδεση με το μεταλλικό προφίλ.

Υπόδειξη Η στερέωση σε φέρουσες οροφές από άλλα δομικά υλικά γίνεται με κατάλληλα ή πιστοποιημένα για το δομικό υλικό μέσα στερέωσης

Αναρτήσεις (συνέχεια)

Μεγέθη σε mm

Ανάρτηση	Απεικόνιση	Παρατηρήσεις
Κατηγορία ανάρτησης 0,40 kN (40 kg)		
Άμεση ανάρτηση Π για CD 60x27 για ξύλινες δοκούς 50x30mm		Ανάρτηση σε οροφή σκυροδέματος με 1 x μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα (τοποθέτηση στη μέση) Τα άκρα της άμεσης ανάρτησης Π / άμεσης αντικραδασμικής ανάρτησης Π κάμπτονται ή λυγίζονται ανάλογα με το απαιτούμενο ύψος ανάρτησης και βιδώνονται με το CD προφίλ 60/27 (με 2x λαμαρινόβιδες LN 3,5x11)
Άμεση αντικραδασμική ανάρτηση Π για CD 60x27		Ανάρτηση σε οροφή σκυροδέματος με 1 x κατάλληλο μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα (τοποθέτηση στη μέση, να ληφθεί υπ' όψη το μήκος στερέωσης)
Ρυθμιζόμενη άμεση ανάρτηση για CD 60/27		Ανάρτηση σε οροφή σκυροδέματος με 1 x μεταλλικό εκτονούμενο βύσμα (τοποθέτηση στη μέση)
Ρυθμιζόμενη άμεση αντικραδασμική ανάρτηση για CD 60/27		Προσαρμογή της ρυθμιζόμενης άμεσης ανάρτησης /της ρυθμιζόμενης άμεσης αντικραδασμικής ανάρτησης στο απαιτούμενο ύψος ανάρτησης Σύνδεση άνω και κάτω μέρους με 2 x πείρους Nonius (ασφάλιση έναντι ολίσθησης)

Υπόδειξη Η στερέωση σε φέρουσες οροφές από άλλα δομικά υλικά γίνεται με κατάλληλα ή πιστοποιημένα για το δομικό υλικό μέσα στερέωσης

Αναρτήσεις , συνέχεια

Μεγέθη σε mm

Ανάρτηση	Απεικόνιση	Παρατηρήσεις
Κατηγορία ανάρτησης 0,40 kN (40 kg)		
Ανάρτηση Nonius κάτω μέρος για CD 60x27		Τα πλαινά ελάσματα βιδώνονται στον κύριο οδηγό CD 60x27 με 2 x λαμαρινόβιδες LN 3,5x11 σε: ■ Πυροπροστασία απο πάνω (διάκενο οροφής) και/ή ■ Το συνολικό βάρος οροφής είναι 0,5 kN/m ² (Σύσταση Knauf: Τα ελάσματα να βιδώνονται ήδη από συνολικό φορτίο οροφής 0,4 kN/m ² για αύξηση της ασφάλειας τοποθέτησης)
Ανάρτηση Combi για CD 60/27		Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius και 1x πείρος σύνδεσης Nonius (ασφάλιση έναντι ολίσθησης) ή 2x Nonius - έλασμα σύνδεσης
Ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου Ύψος 125mm: για CD 60/27 Ύψος 135mm: για UA 50/40 για ξύλινες δοκούς 50x30 (πλευρική στερέωση με TN 3,5x25)		Κατά περίπτωση χρησιμοποιείται συνδετήρας προέκτασης αντιανεμικής ανάρτησης
		Λυγίζουμε την ανάρτηση Nonius γύρω από το προφίλ και κουμπώνουμε τα άκρα της το ένα μέσα στο άλλο

Υπόδειξη Η στερέωση σε φέρουσες οροφές από άλλα δομικά υλικά γίνεται με κατάλληλα ή πιστοποιημένα για το δομικό υλικό μέσα στερέωσης

Ύψη ανάρτησης κατασκευής

Μεγέθη σε mm

Το ύψος ανάρτησης οροφής προκύπτει από το άθροισμα των υψών των αναρτήσεων, του σκελετού στήριξης και της επίστρωσης.

Σύστημα	Ανάρτηση με Nonius άνω μέρος			Σκελετός στήριξης Προφίλ	Συνολικό Ύψος
	Nonius κλειστού τύπου	Nonius κάτω μέρος	Ανάρτηση Combi		
D112.gr	-	130	130	CD 60/27	27
	130	130	130	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.gr	-	130	130	CD 60/27	27
D116.gr	130	-	-	UA 50/40 + CD 60/27	67

Σύστημα	Ανάρτηση με ντίζα			Σκελετός στήριξης Ξύλινη δοκός (bxh) Προφίλ	Συνολικό Ύψος
	Ταχεία ανάρτηση για ξυλοδοκό	Ταχεία ανάρτηση	Ανάρτηση Combi		
D111.gr	110	-	-	50x30 + 40x60	90
D112.gr	-	110	110	CD 60/27	27
	-	110	110	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.gr	-	110	110	CD 60/27	27

Σύστημα	Άμεσος τρόπος ανάρτησης				Σκελετός στήριξης Ξύλινη δοκός (bxh) Προφίλ	Συνολικό Ύψος
	Άμεση ανάρτηση Π	Άμεση αντικραδασική ανάρτηση Π με λάστιχο	Ρυθμιζόμενη άμεση ανάρτηση	Ρυθμιζόμενη αντικραδασική άμεση ανάρτηση		
D111.gr	5 - 180	-	-	-	50x30	30
	5 - 180	-	-	-	50x30 + 50x30	60
D112.gr	5 - 180	15 - 190	35 - 85	40 - 90	CD 60/27	27
	15 - 180	15 - 190	35 - 85	40 - 90	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.gr	5 - 180	15 - 190	35 - 85	40 - 90	CD 60/27	27

Ύψη ανάρτησης κατασκευής, συνέχεια

Μεγέθη σε mm

Το ύψος ανάρτησης της κατασκευής προκύπτει από το άθροισμα των υψών των αναρτήσεων, του σκελετού στήριξης και της επίστρωσης.

Σύστημα	Οροφή κάτω από Οροφή Άμεση ανάρτηση κλιπ		Σκελετός στήριξης Προφίλ	Συνολικό Ύψος
D112.gr	4		CD 60/27	27

Σύστημα	Προφίλ Ω		Σκελετός στήριξης Προφίλ	Συνολικό Ύψος
	Άμεση στερέωση στη φέρουσα οροφή			
D112.gr	-		Προφίλ Hut 98/15	15

Παράδειγμα - Υπολογισμός ύψους ανάρτησης κατασκευής

Βήματα	Μεγέθη σε mm
1 Ύψος της ανάρτησης D112 με αναρτήσεις Nonius	130
2 Ύψος του μεταλλικού στήριξης κύριος οδηγός CD και δευτερέων οδηγός	+ 54
3 Πάχος επίστρωσης 2x 12,5 mm	+ 25
4 Σύνολο	= 209

Απαιτούμενο κατασκευαστικό ύψος της οροφής περίπου 210mm

Σχεδιασμός αρμών συστολο-διαστολής

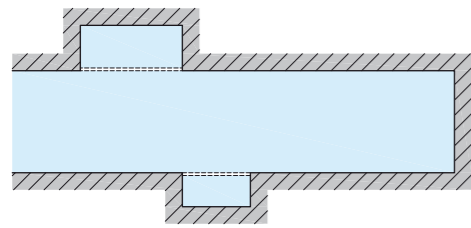
Κατά το σχεδιασμό αρμών συστολο-διαστολής θα πρέπει να δοθεί προσοχή στα παρακάτω κριτήρια:

- Σε μήκη πλευρών μεγαλύτερα των περ. 15m ή σε ιδιαίτερα στενές επιφάνειες οροφής π.χ. σε στενώσεις ή προεξοχές τοιχωμάτων
- Απαιτείται μείωση των αποστάσεων όταν εμποδίζεται η ελεύθερη παραμόρφωση π.χ. μέσω συμπαγών δομικών στοιχείων που περιεμβάλλονται.
- Σε οροφές με ενσωματωμένα συστήματα θέρμανσης πρέπει να μειώνεται το μήκος των πλευρών στα 7,5m
- Οροφές που έχουν ενσωματωμένα συστήματα ψύξης και επιφάνεια $\geq 100m^2$ θα πρέπει να υποδιαιρούνται με αρμούς διαστολής.
- Οι αρμοί συστολοδιαστολής του φέροντος οργανισμού μεταφέρονται και στις οροφές γυψοσανίδων
- Στις συνδέσεις των γυψοσανίδων με άλλα δομικά υλικά, ιδιαίτερα με κολόνες ή υλικά τα οποία θερμαίνονται πολύ π.χ. φωτιστικά πρέπει να κατασκευάζονται ολισθαίνουσες σκοτίες.

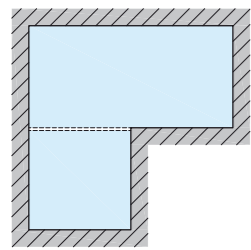
Παραδείγματα με μειωμένη ελεύθερη παραμόρφωση

Αρμοί συστολοδιαστολής

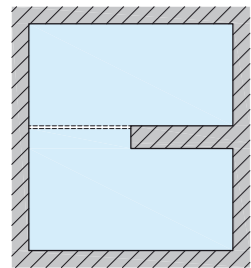
Οροφή διαδρόμου με εσοχές και κόγχες – αρμός στην επιφάνεια



Συμπαγή δομικά στοιχεία που εισέχουν



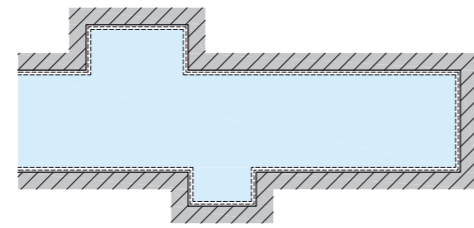
Εσοχές σε τοίχους



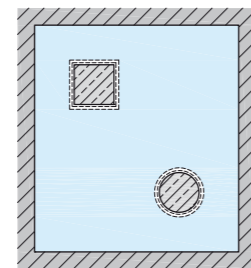
Κατασκευή ανάλογα με τη λεπτομέρεια D111.gr-C3, D112.gr-C3, D113.gr-C4

Ολισθαίνουσες συνδέσεις

Οροφή διαδρόμου με εσοχές και κόγχες – περιμετρική ολισθαίνουσα σύνδεση



Οροφή γυψοσανίδας με ανοίγματα για κολόνες



Κατασκευή ανάλογα με τη λεπτομέρεια D112.gr-D7

Στερέωση φορτίων σε οροφές με γυψοσανίδες Knauf

Πρόσθετα φορτία π.χ. φωτιστικά σώματα, ράγες κουρτινών και παρόμοια φορτία στερεώνονται στις οροφές γυψοσανίδας με βύσματα Universal, μεταλλικά ή πλαστικά βύσματα ανάρτησης φορτίων, βύσμα ανάρτησης φορτίων με πτερύγια ή ειδικό βύσμα ανάρτησης φορτίων Hartmut, εφ' όσον δεν υπάρχουν απαιτήσεις πυρασφάλειας.

■ Μικρά φορτία

Μεμονωμένα φορτία στερεώνονται άμεσα στην επίστρωση με γυψοσανίδα. Μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο 6 Kg ανά πλάτος στερέωσης γυψοσανίδας (απόσταση μεταξύ δύο δευτερευόντων οδηγών) και μέτρο.

■ Αυξημένα φορτία

Μεμονωμένα φορτία που στερεώνονται άμεσα στο σκελετό στήριξης δεν επιτρέπεται να ξεπερνούν τα 10Kg ανά προφίλ και τρέχον μέτρο.

Αν υπάρχουν απαιτήσεις πυρασφάλειας, ισχύουν οι παρακάτω περιορισμοί:

Επιτρέπεται η στερέωση πρόσθετων φορτίων (π.χ. φωτιστικών σωμάτων) στον σκελετό στήριξης με μέγιστο βάρος 5 Kg/m² και μέγιστο 10Kg ανά σημείο ανάρτησης με κατάλληλο μέσο στερέωσης. Κατασκευαστικά στοιχεία με βάρος μέχρι 0,5 kg/m² (π.χ. αισθητήρες καπνού, αισθητήρες κίνησης) είναι επιτρεπτό να στερεωθούν σε οποιοδήποτε σημείο της επίστρωσης.

Για τα φορτία που στερεώνονται στην επίστρωση γυψοσανίδας ή στο σκελετό ισχύει ο παρακάτω γενικός κανόνας: Τα πρόσθετα αυτά φορτία πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στον υπολογισμό του ίδιου βάρους της οροφής σύμφωνα με το διάγραμμα της σελίδας 5.

Μεγαλύτερου βάρους φορτία πρέπει να στερεώνονται άμεσα στα φέροντα δομικά στοιχεία (φέρουσα οροφή) ή σε βοηθητική κατασκευή.

Στερέωση στην επίστρωση

Μέγιστο 6kg ανά πλάτος στερέωσης σανίδας και μέτρο (σε πυραντοχή μέγιστο 0,5 Kg ανά m²)

	Βύσμα Knauf Hartmut Βίδα M5
	Πλαστικό βύσμα Ø 8 mm ή Ø 10 mm
	Μεταλλικό βύσμα βίδα M5 ή M6
	Βύσμα ανάρτησης φορτίων (με πτερύγια) π.χ. ράγα για κουρτίνα
	Βύσμα ανάρτησης φορτίων (με πτερύγια) π.χ γάτζος οροφής

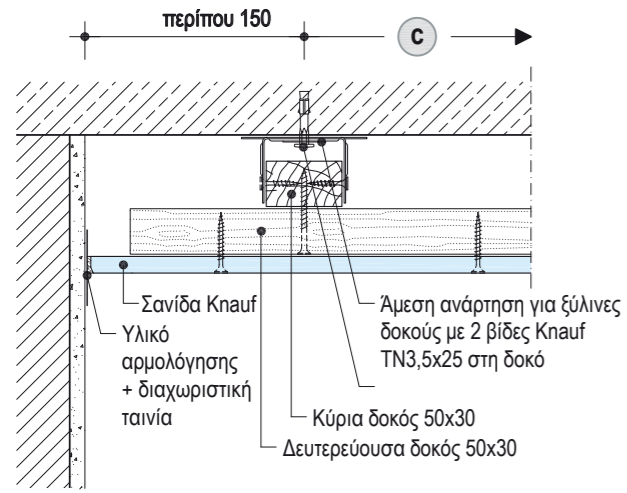
Στερέωση στον σκελετό στήριξης

Μέγιστο 10Kg ανά προφίλ και τρέχον μέτρο (σε πυραντοχή μέγιστο 5 Kg ανά m²)

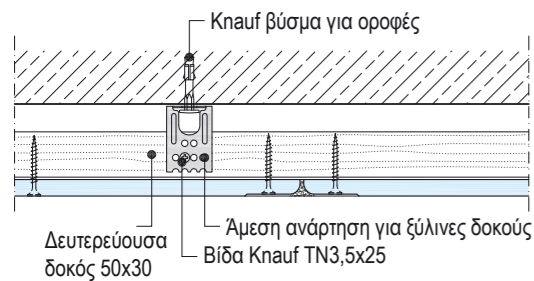
	Knauf βίδα universal FN π.χ. ράγα για κουρτίνα
	Γάτζος οροφής

Λεπτομέρειες

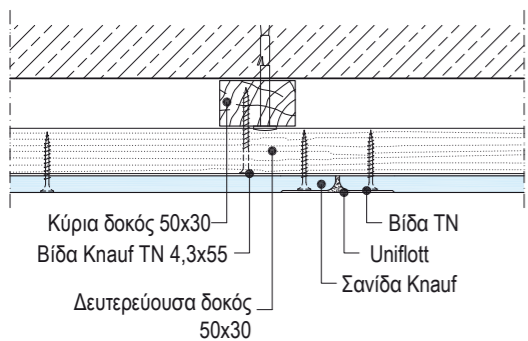
D111.gr-A1 Σύνδεση σε τοίχο
χωρίς πυραντοχή



D111.gr-B3 Κατά μήκος αρμός - δευτερεύουσα δοκός/άμεση ανάρτηση
χωρίς πυραντοχή

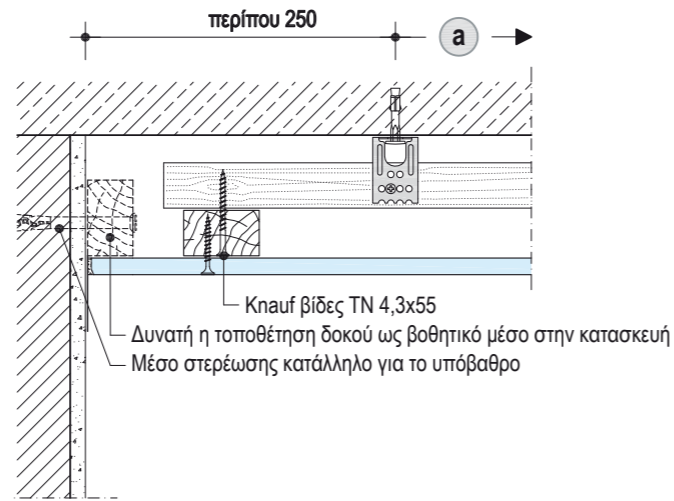


D111.gr-B4 Κατά μήκος αρμός - κύρια δοκός/ δευτερεύουσα δοκός/άμεση στερέωση
χωρίς πυραντοχή

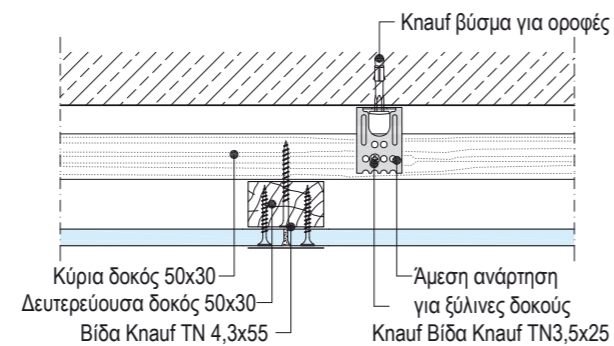


Κλίμακα 1:5/ μεγέθη σε mm

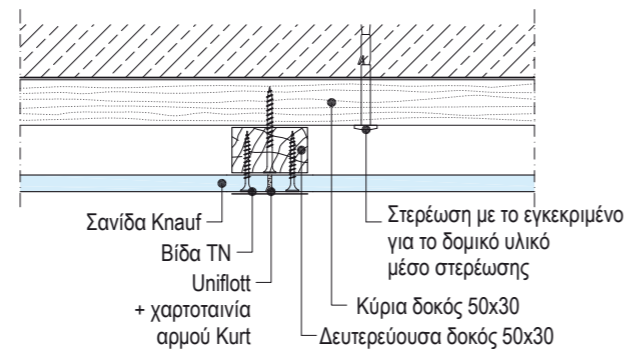
D111.gr-D2 Σύνδεση σε τοίχο
χωρίς πυραντοχή



D111.gr-C2 Κατά πλάτος αρμός - κύρια δοκός/δευτερεύουσα δοκός/άμεση ανάρτηση
χωρίς πυραντοχή

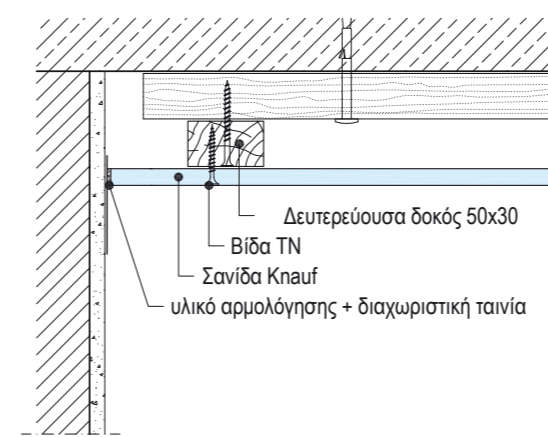


D111.gr-C1 Κατά πλάτος αρμός - κύρια δοκός/ δευτερεύουσα δοκός/άμεση στερέωση
χωρίς πυραντοχή

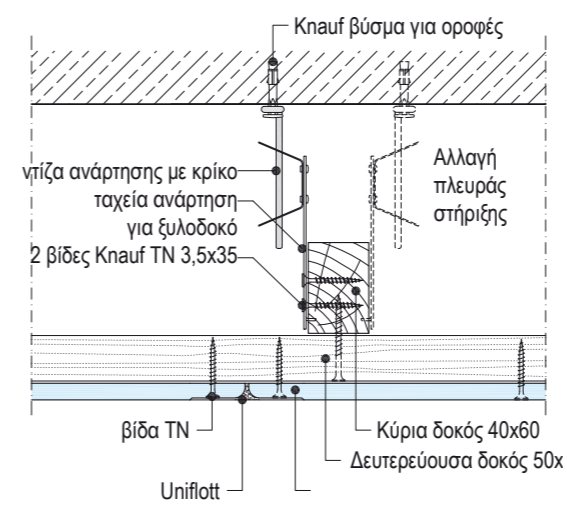


Λεπτομέρειες

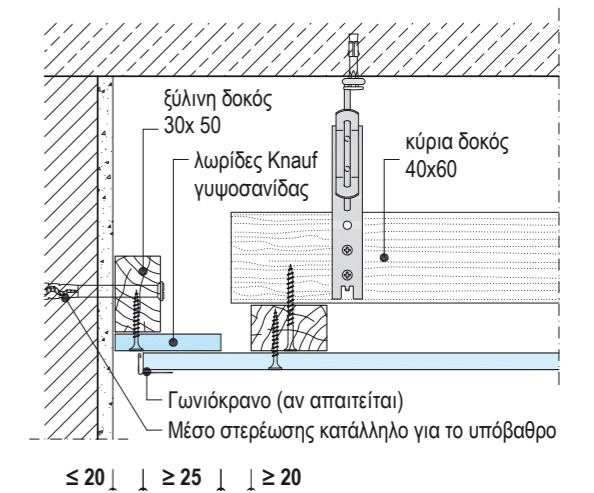
D111.gr-C1 Σύνδεση σε τοίχο
χωρίς πυραντοχή



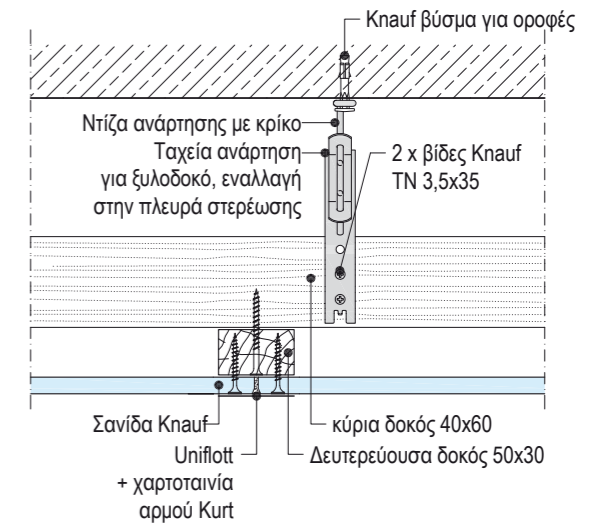
D111.gr-B2 Κατά μήκος αρμός - κύρια δοκός/ δευτερεύουσα δοκός/ταχεία ανάρτηση
χωρίς πυραντοχή



D111.gr-D8 Σύνδεση σε τοίχο - διαμόρφωση σκοτίας
χωρίς πυραντοχή



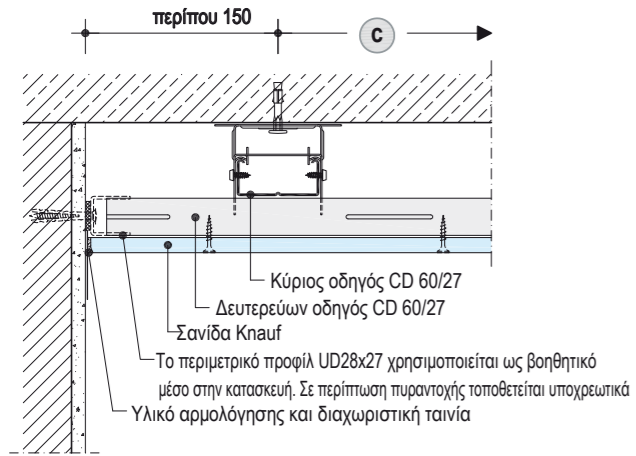
D111.gr-C4 Κατά πλάτος αρμός - κύρια δοκός/ δευτερεύουσα δοκός/ταχεία ανάρτηση
χωρίς πυραντοχή



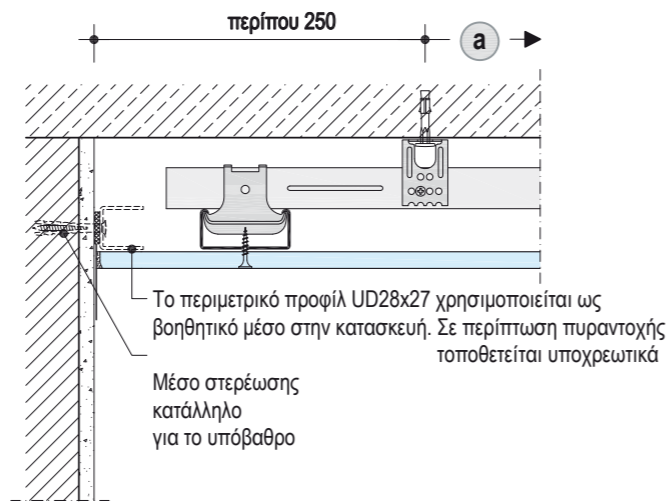
Λεπτομέρειες

D112.gr-A2 Σύνδεση σε τοίχο

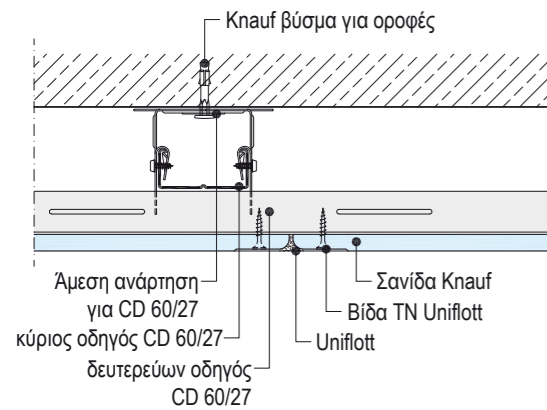
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm



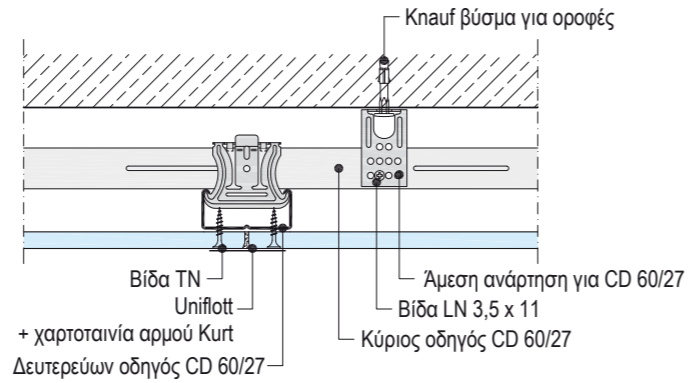
D112.gr-D2 Σύνδεση σε τοίχο



D112.gr-B2 Κατά μήκος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερέων οδηγός/ άμεση ανάρτηση



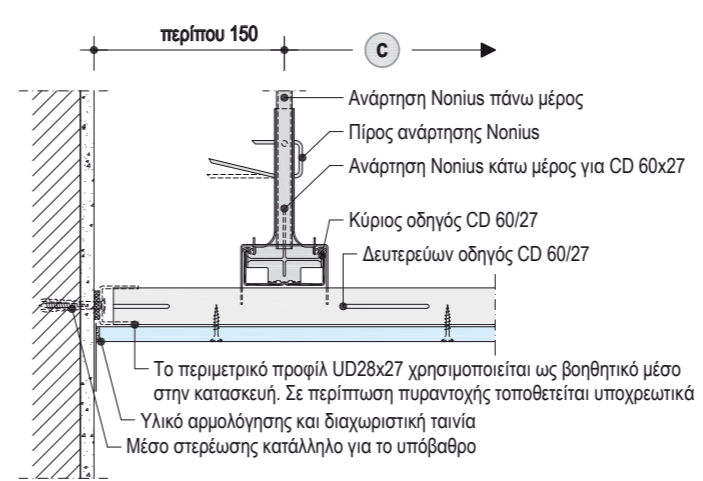
D112.gr-C2 Κατά πλάτος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερέων οδηγός/ άμεση ανάρτηση



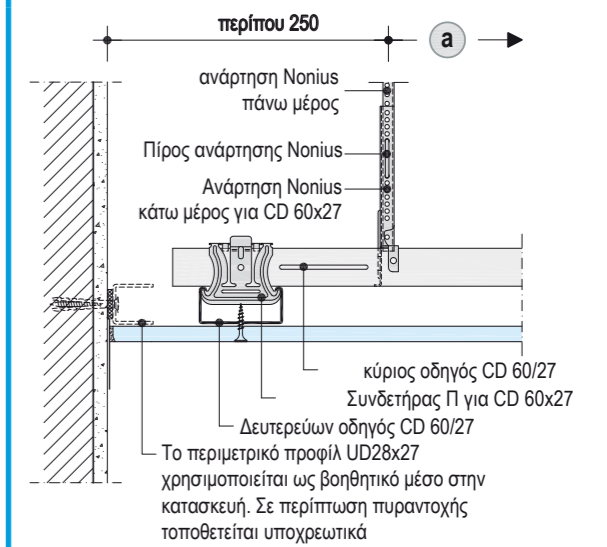
Λεπτομέρειες

D112.gr-A1 Σύνδεση σε τοίχο

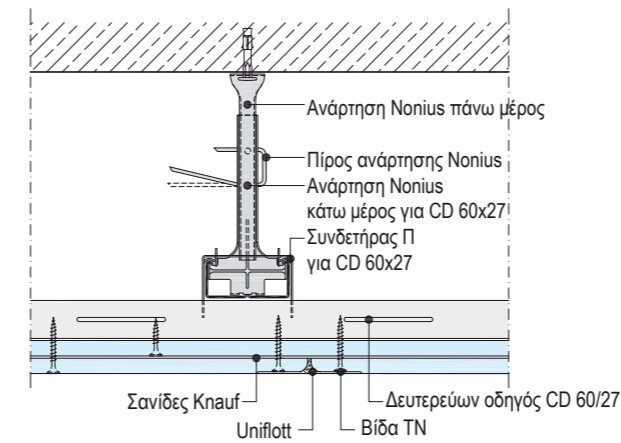
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm



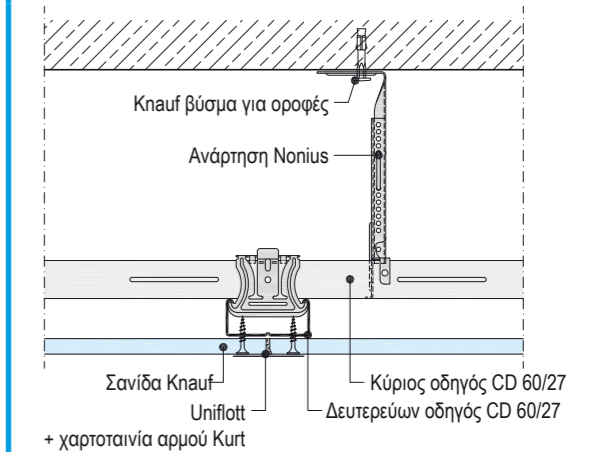
D112.gr-D3 Σύνδεση σε τοίχο



D112.gr-B7 Κατά μήκος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερέων οδηγός/ ανάρτηση Nonius

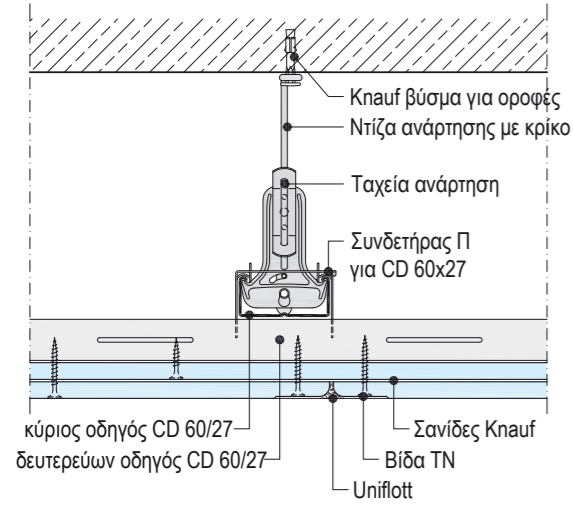


D112.gr-C7 Κατά πλάτος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερέων οδηγός/ ανάρτηση Nonius

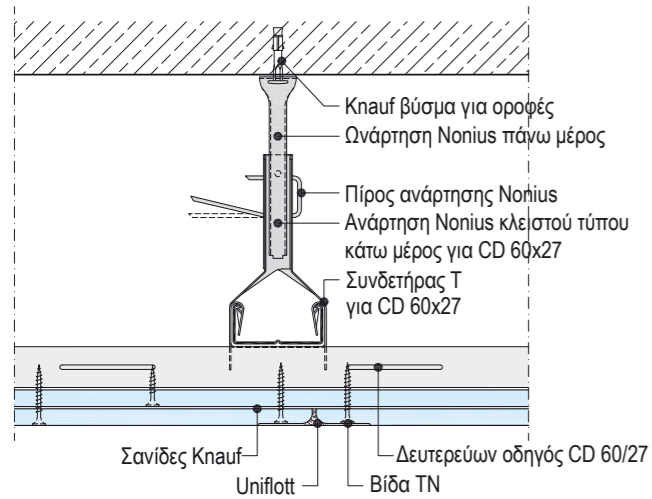


Λεπτομέρειες

D112.gr-B4 Κατά μήκος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερεύων οδηγός/ταχεία ανάρτηση

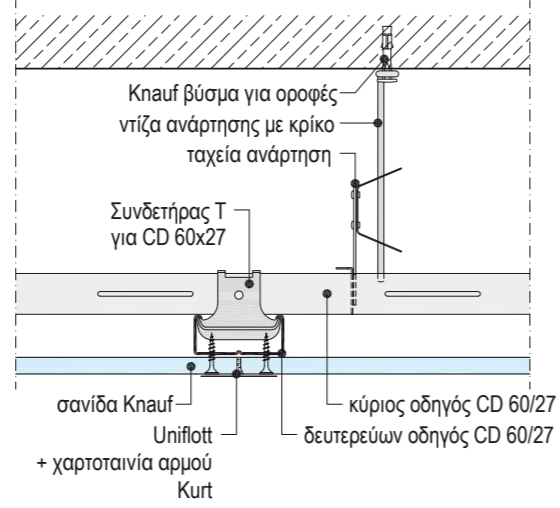


D112.gr-B1 Κατά μήκος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερεύων οδηγός/ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου

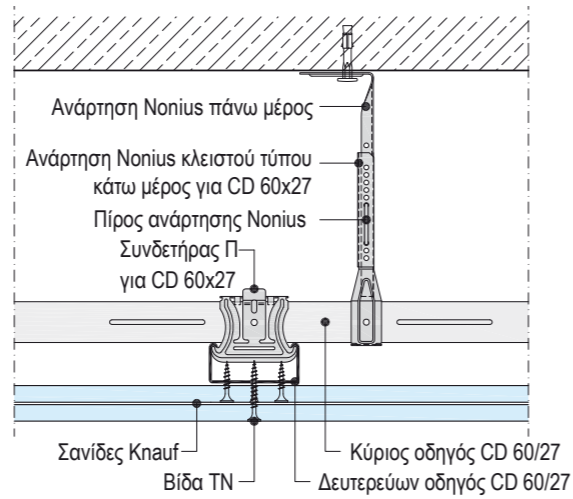


Κλίμακα 1:5

D112.gr-C4 Κατά πλάτος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερεύων οδηγός/ταχεία ανάρτηση

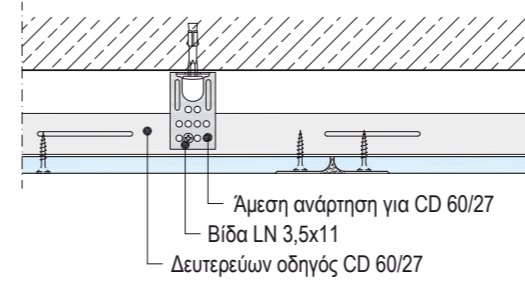


D112.gr-C1 Κατά πλάτος αρμός - κύριος οδηγός/ δευτερεύων οδηγός/ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου

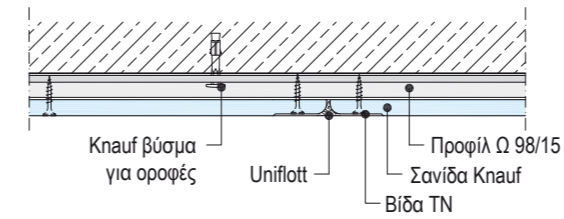


Λεπτομέρειες

D112.gr-B9 Κατά μήκος αρμός - δευτερεύων οδηγός/άμεση ανάρτηση



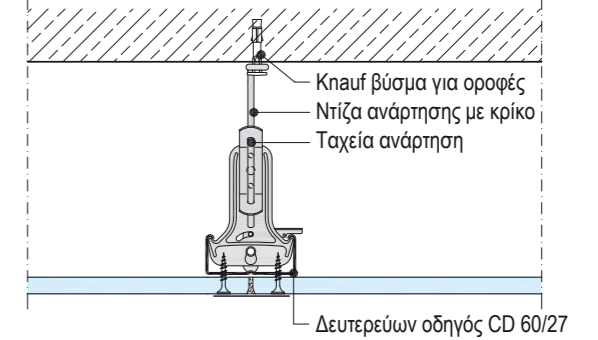
D112.gr-B10 Κατά μήκος αρμός - προφίλ Ω



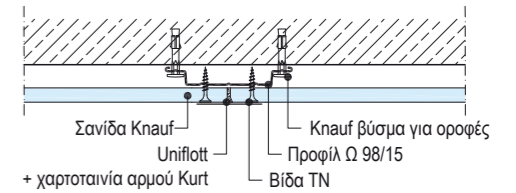
plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Maßstab 1:5

D112.gr-C9 Κατά πλάτος αρμός - δευτερεύων οδηγός/ταχεία ανάρτηση



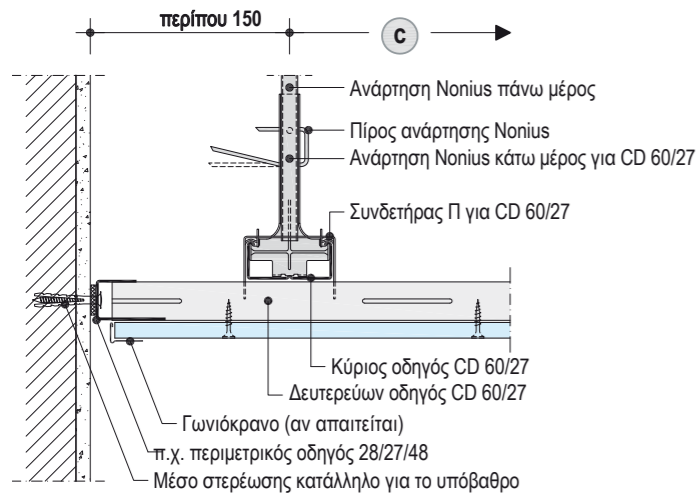
D112.gr-C10 Κατά πλάτος αρμός - προφίλ Ω



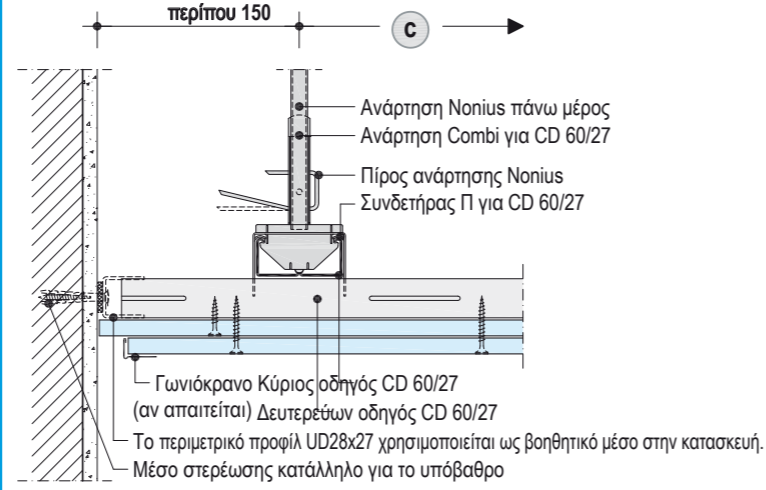
plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Λεπτομέρειες

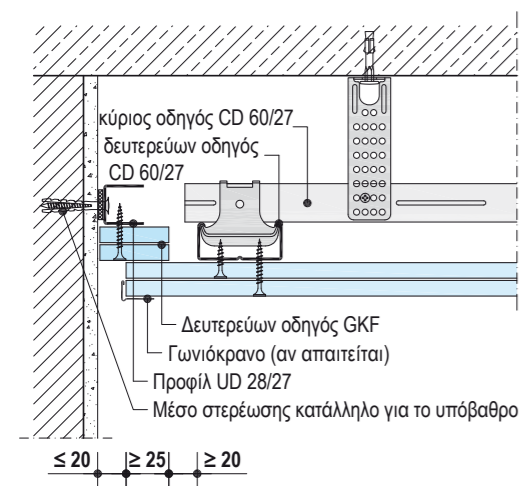
D112.gr-A3 Σύνδεση σε τοίχο με σκοτία
χωρίς πυραντοχή



D112.gr-A4 Σύνδεση σε τοίχο με σκοτία
χωρίς πυραντοχή

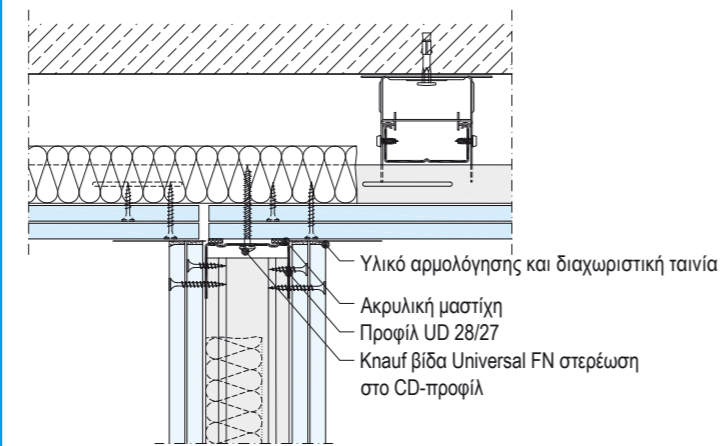


D112.gr-D4 Σύνδεση σε τοίχο με σκοτία



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνοψίζεται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

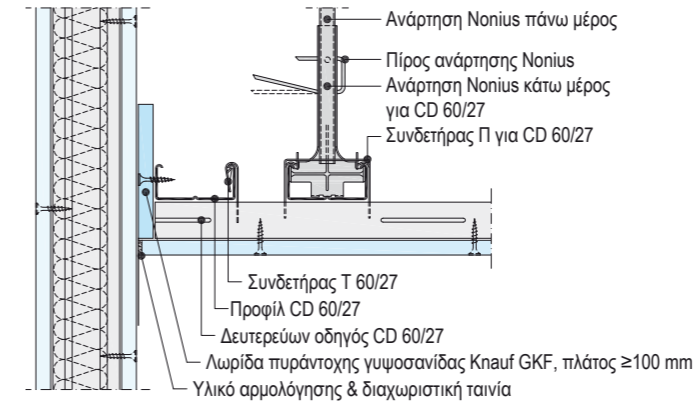
D112.gr-B6 Σύνδεση τοίχου ξηράς δόμησης σε οροφή



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνοψίζεται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

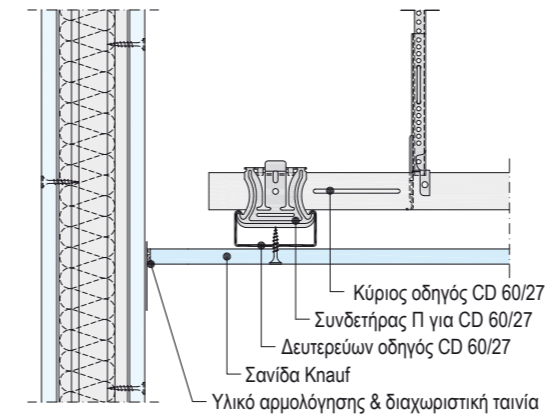
Λεπτομέρειες

D112.gr-A5 Κατακόρυφη ολισθαίνουσα σύνδεση με τοιχοποιία

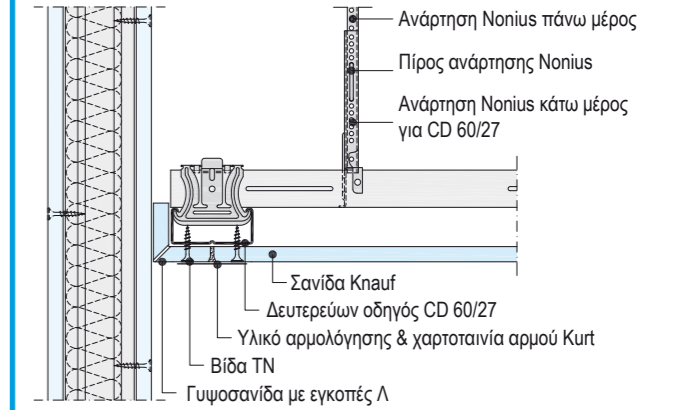


plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνοψίζεται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

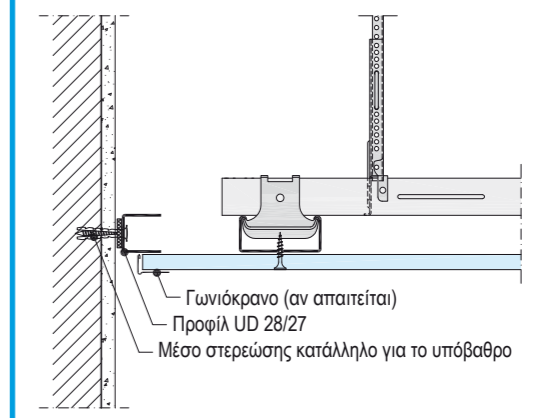
D112.gr-D6 Ολισθαίνουσα σύνδεση με τοιχοποιία
χωρίς πυραντοχή



D112.gr-D5 Κατακόρυφη ολισθαίνουσα σύνδεση με τοιχοποιία
χωρίς πυραντοχή

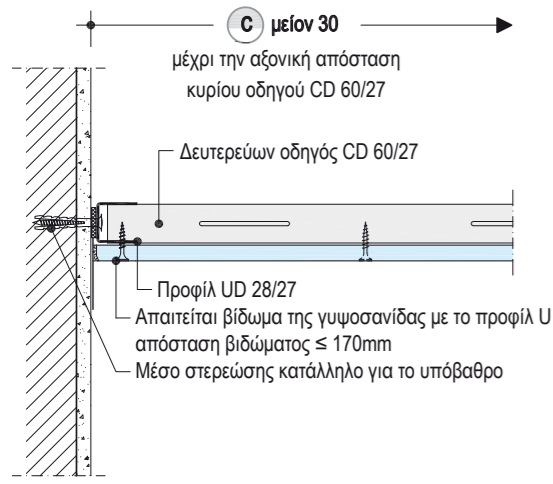


D112.gr-D7 Ολισθαίνουσα σύνδεση με τοιχοποιία
χωρίς πυραντοχή

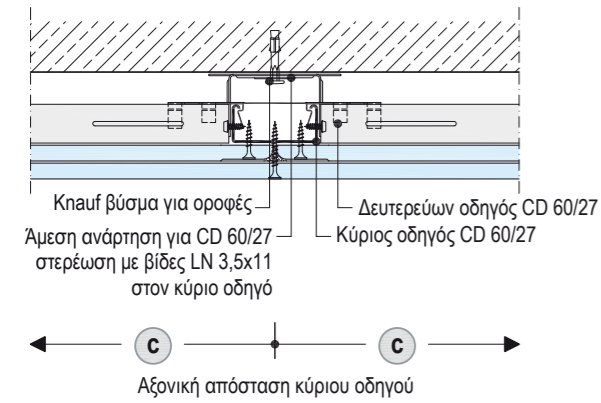


Λεπτομέρειες

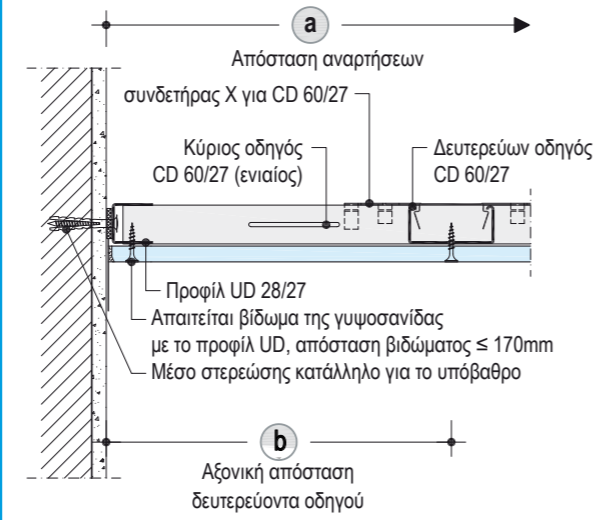
D113.gr-A2 Σύνδεση με τοιχοποιία (φέρουσα)



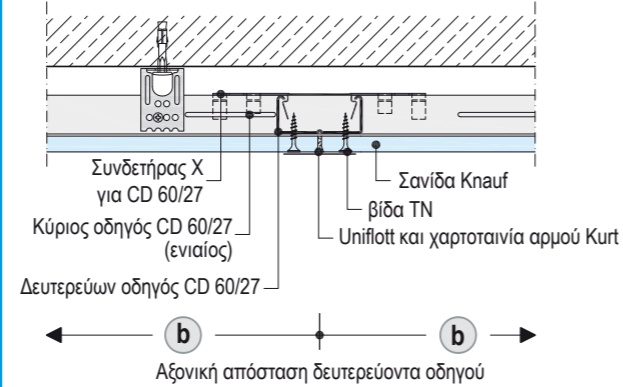
D113.gr-B2 Αρμός κατά μήκος - ισόπεδος σκελετός/ άμεση ανάρτηση



D113.gr-D2 Σύνδεση με τοιχοποιία (φέρουσα)

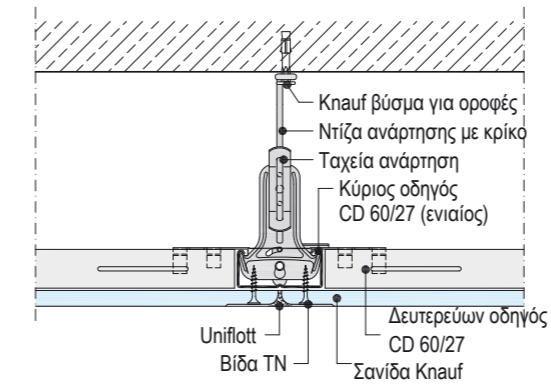


D113.gr-C2 Αρμός κατά πλάτος - ισόπεδος σκελετός/ άμεση ανάρτηση

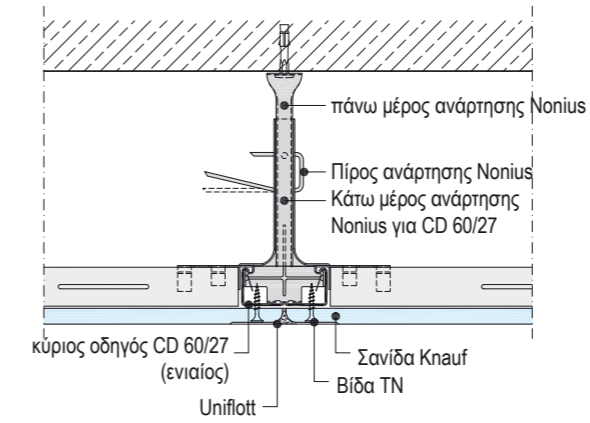


Λεπτομέρειες

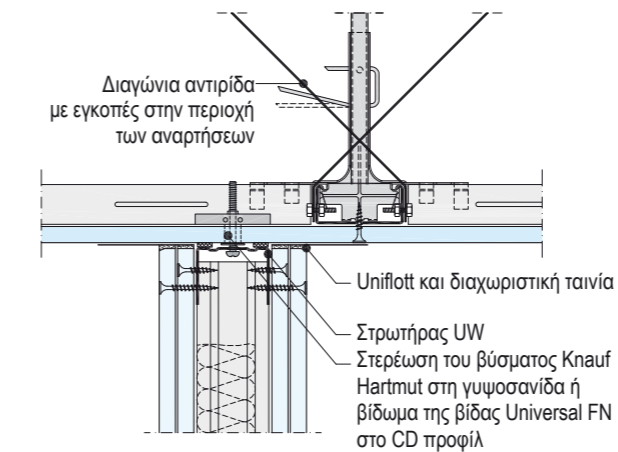
D113.gr-B1 Αρμός κατά μήκος - ισόπεδος σκελετός/ ταχεία ανάρτηση



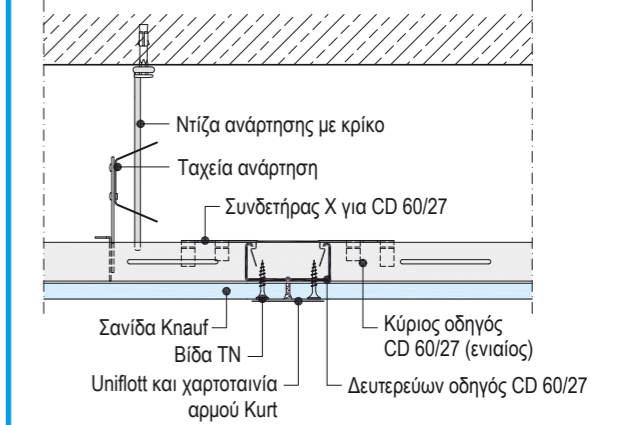
D113.gr-B5 Αρμός κατά μήκος - ισόπεδος σκελετός/ ανάρτηση Nonius



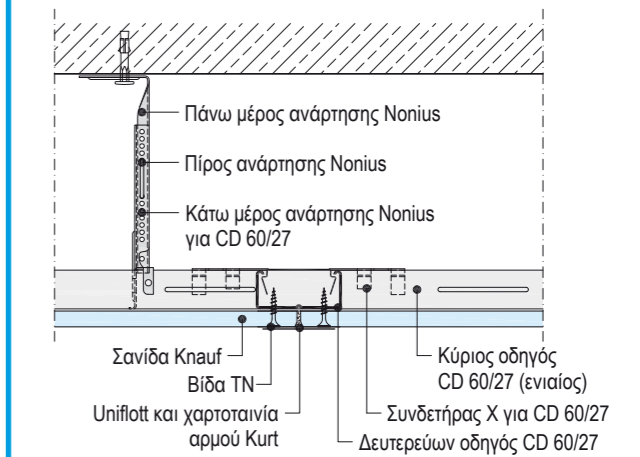
D113.gr-B4 Σύνδεση ελαφράς τοιχοποιίας σε οροφή χωρίς πυρασφάλεια



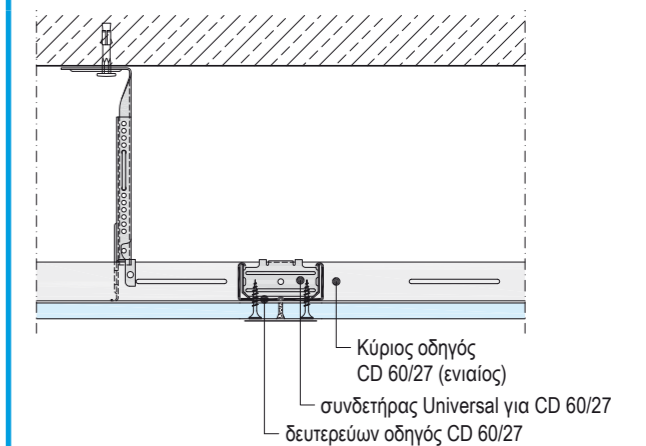
D113.gr-C1 Αρμός κατά πλάτος - ισόπεδος σκελετός/ ταχεία ανάρτηση



D113.gr-C5 Αρμός κατά πλάτος - ισόπεδος σκελετός/ ανάρτηση Nonius

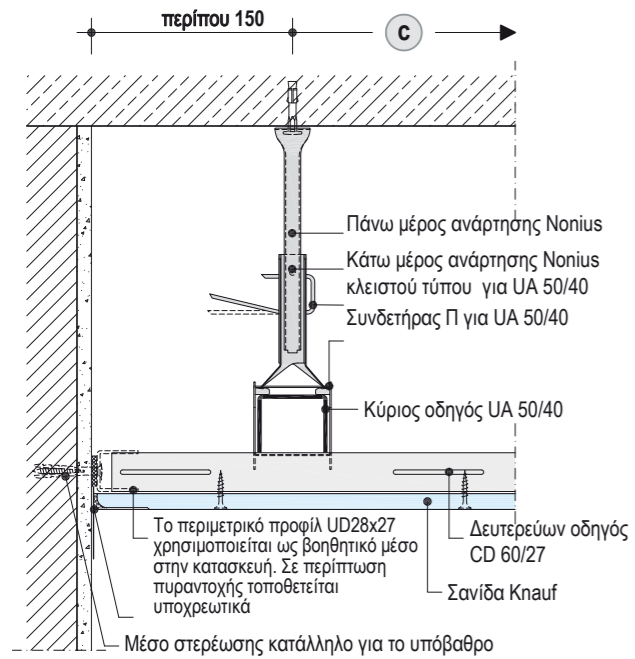


D113.gr-C6 Σύνδεση προφίλ με συνδετήρα Universal

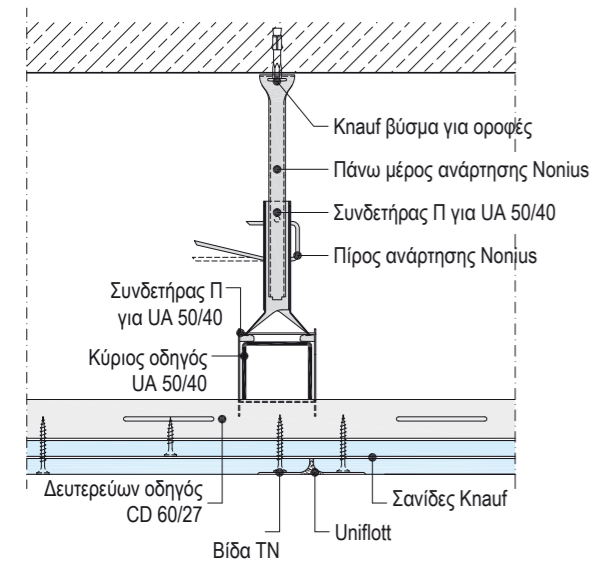


Λεπτομέρειες

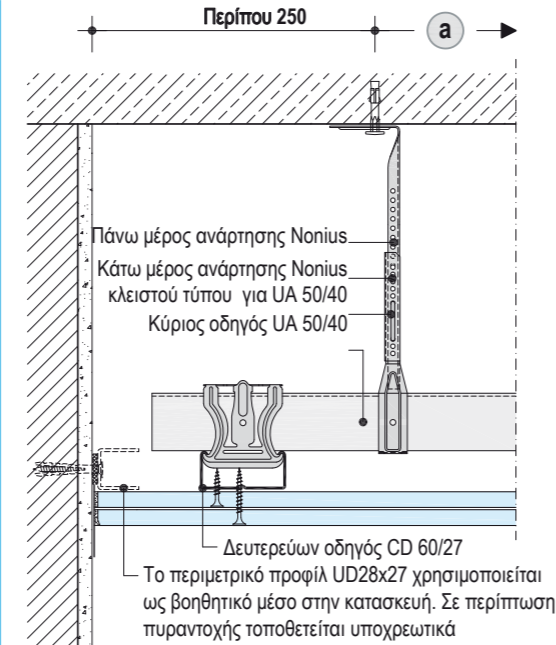
D116.gr-A1 Σύνδεση σε τοίχο



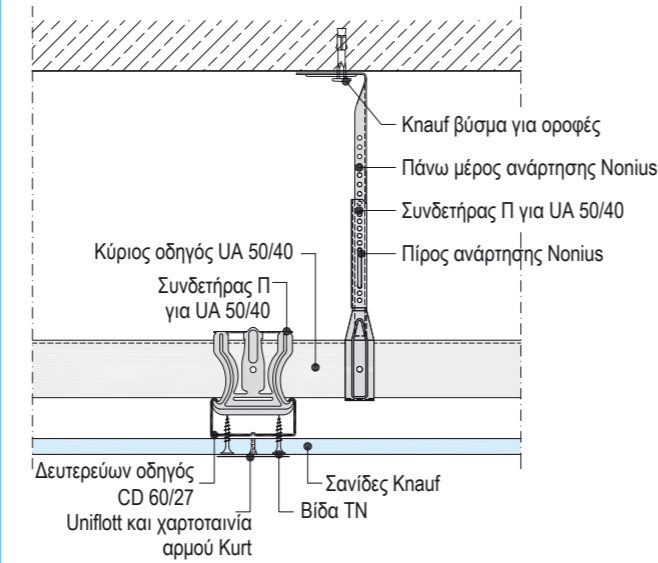
D116.gr-B1 Αρμός κατά μήκος - κύριος οδηγός/δευτερεύων οδηγός/ ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου



D116.gr-D1 Σύνδεση σε τοίχο



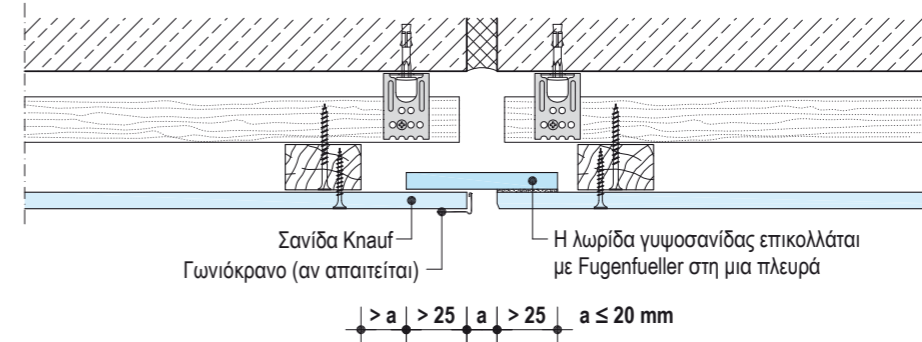
D116.gr-C1 Αρμός κατά πλάτος - κύριος οδηγός/δευτερεύων οδηγός/ ανάρτηση Nonius κλειστού τύπου



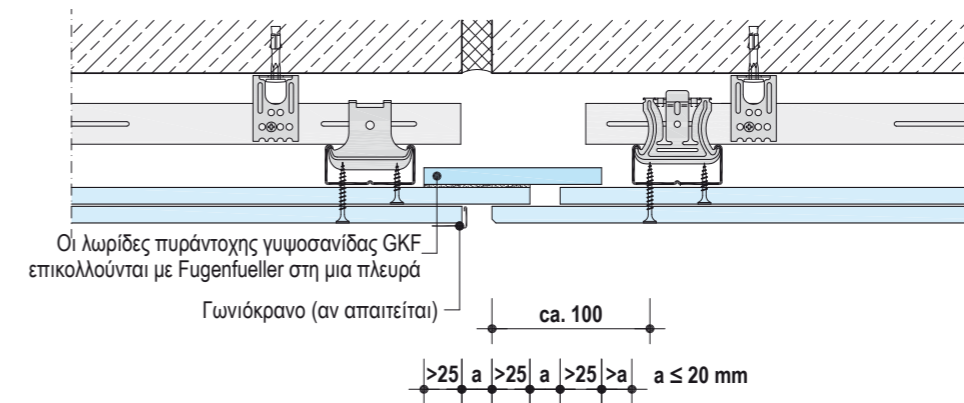
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm

Αρμοί συστολοδιαστολής

D111.gr-C3 Αρμός συστολοδιαστολής χωρίς πυραντοχή

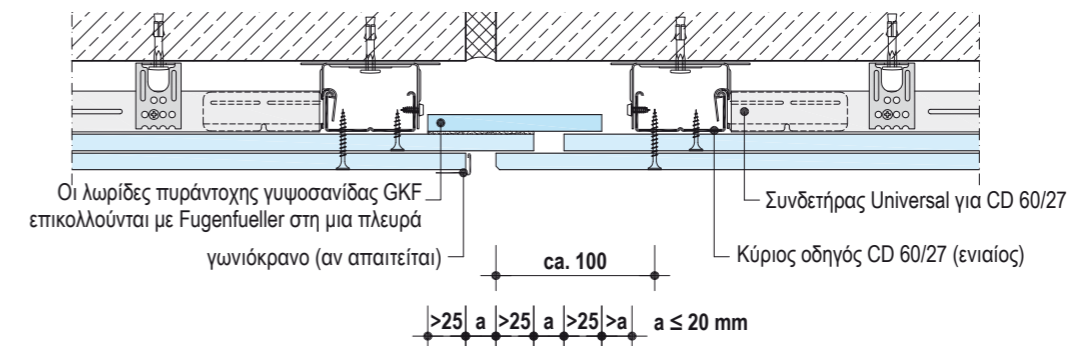


D112.gr-C3 Αρμός συστολοδιαστολής



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

D113.gr-C4 Αρμός συστολοδιαστολής

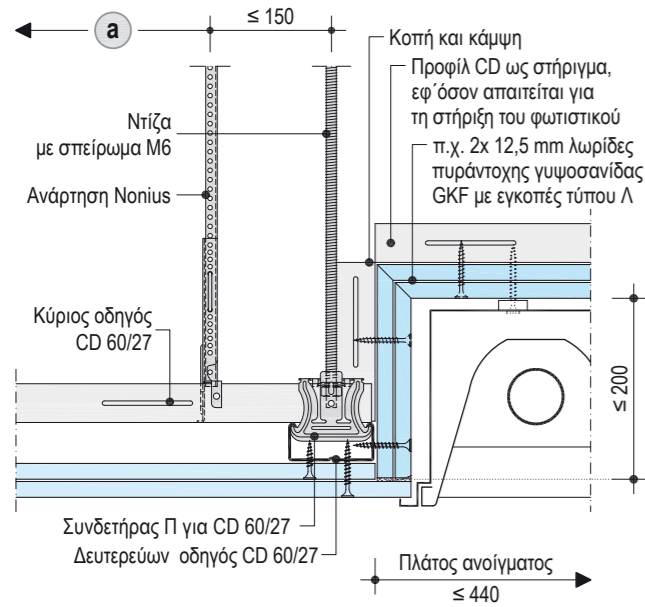


plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
 Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm

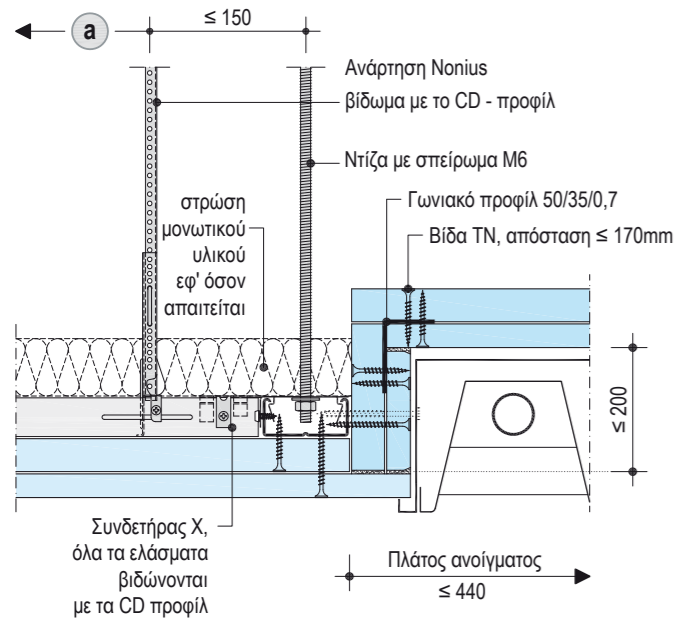
Πυράντοχο περιβλήμα φωτιστικών

D112.gr-SO10 Φωτιστικό – Εγκοπές τύπου Λ – F30



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

D113.gr-SO10 – Φωτιστικό – στερέωση του περιβλήματος με βίδωμα – F90

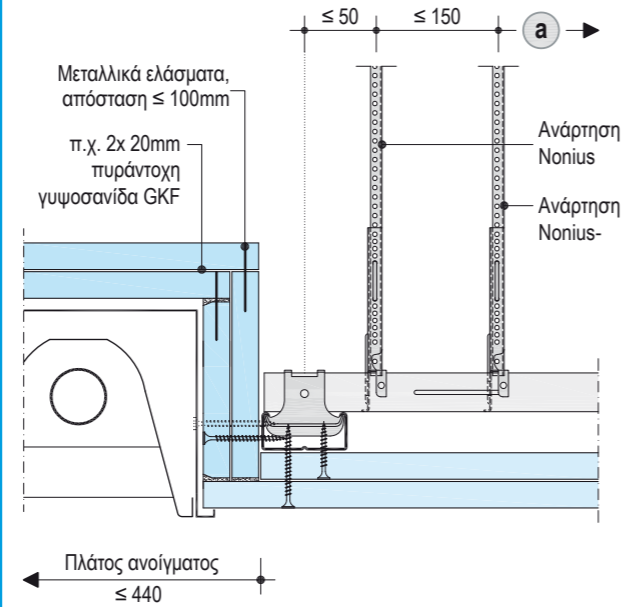


plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

- Μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος φωτιστικού 10Kg/τεμ (~ 100N/τεμ) και μέγιστο 5 kg ανά m² επιφάνειας οροφής (μεγαλύτερα βάρη κατόπιν σχετικού αιτήματος)
- Στερέωση των φωτιστικών σωμάτων στο σκελετό στήριξης της οροφής ή σε πλαίσιο στήριξης από CD
- Πρόσθετο προφίλ CD 60/27 περιμετρικά (ακόμα και στις κατά πλάτος πλευρές του πυράντοχου περιβλήματος)
- Μέγιστες διαστάσεις 440x1420 (εξωτερική ακμή του πυράντοχου περιβλήματος)
- Στην κατηγορία πυράντοχής F90 απαιτούνται τουλάχιστον 4 πρόσθετες αναρτήσεις (σε μήκος πλευρών > 750mm, τουλάχιστον 6)

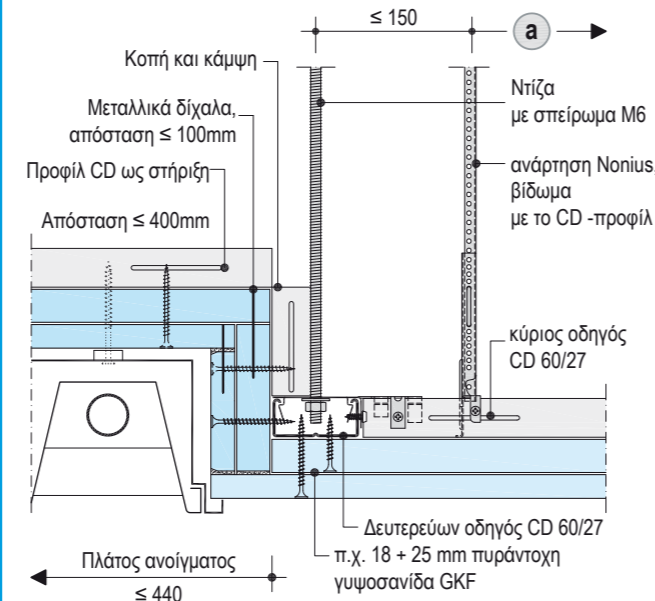
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm

D112.gr-SO11 Φωτιστικό – στερέωση του περιβλήματος με μεταλλικά δίχαλα – F90



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

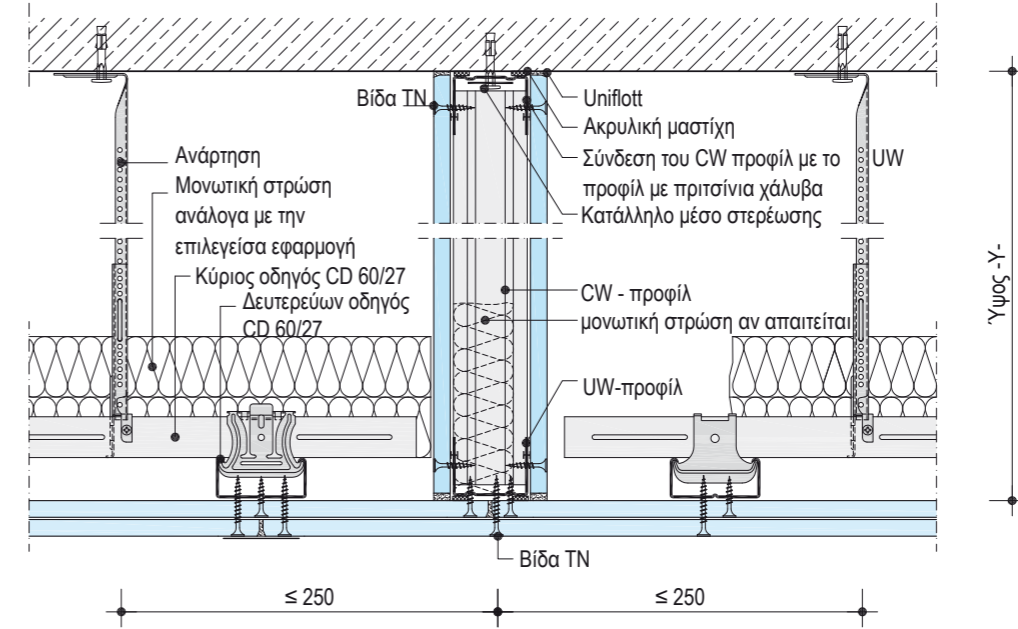
D113.gr-SO11 Φωτιστικό – στερέωση του περιβλήματος με μεταλλικά δίχαλα – F90



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

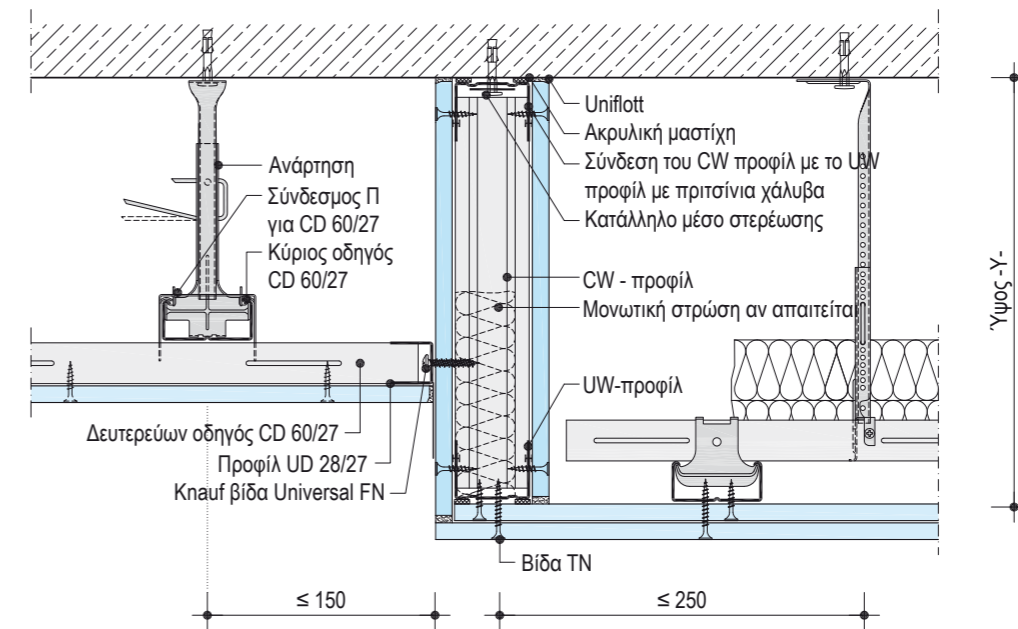
Διάφραγμα οροφής

D112.gr-SO14 Διάφραγμα οροφής



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

D112.gr-SO15 Διάφραγμα οροφής



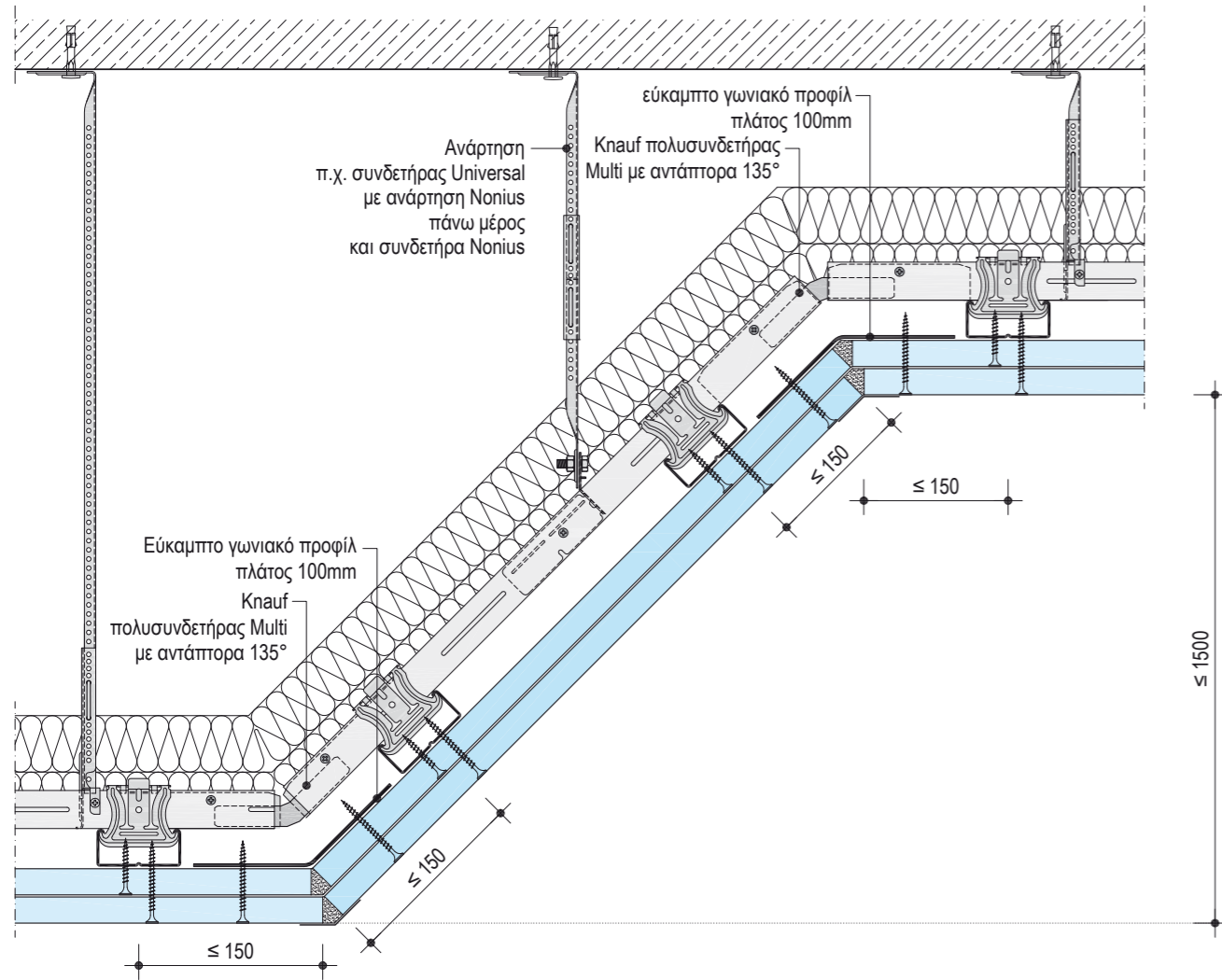
plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυράντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

- Μέγιστο ύψος -Y- του διαφράγματος οροφής
 - 1400mm: 1 x 12,5 mm πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf ανά πλευρά διαφράγματος
 - 1000mm: 2 x 12,5 mm πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf ανά πλευρά διαφράγματος
- Αν μειωθεί στο μισό η απόσταση του βύσματος οροφής, μπορεί να διπλασιαστεί το ύψος
- Στερέωση του διαφράγματος οροφής στη φέρουσα οροφή με κατάλληλο μέσο στερέωσης α ≤ 1000 mm (π.χ. βύσμα οροφής Knauf με υποκείμενο ελάσμα, ανάλογα με τη διατομή του προφίλ Ø ≥ 30mm, d = 1,5 μέχρι 3 mm)
- Διαφράγματα ελεύθερης ανάρτησης χωρίς πυράντοχη (που δεν συνδέεται με την υποκείμενη οροφή) κατόπιν σχετικού αιτήματος

Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm

Αλλαγή στάθμης οροφής
D112.gr-SO16 Αλλαγή στάθμης οροφής 45°

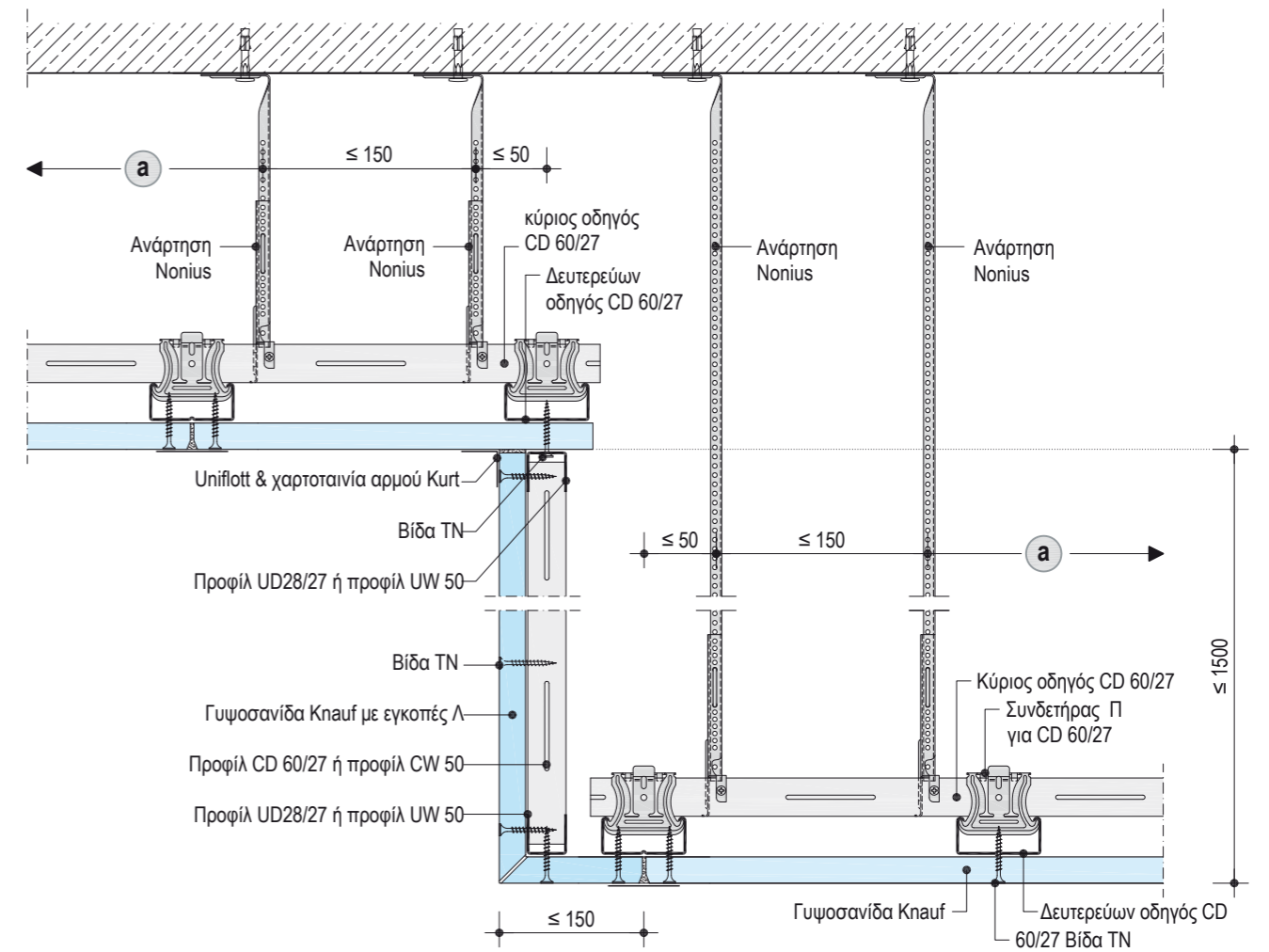
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Αλλαγή στάθμης οροφής
D112.gr-SO17 Αλλαγή στάθμης οροφής 90°
πυραντοχή από κάτω (η οροφή από μόνη της)

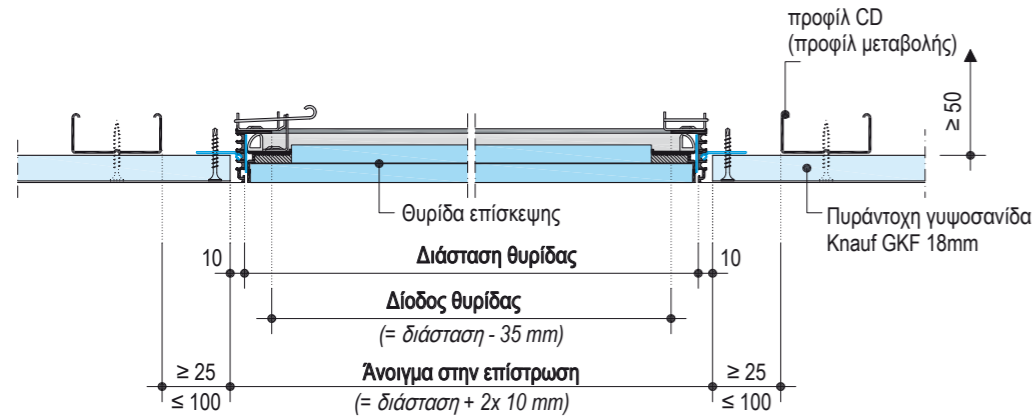
Κλίμακα 1:5 / μεγέθη σε mm



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Κnauf αλτορ Θυρίδα επίσκεψης REVO BS30 με πυρασφάλεια για οροφή
Κατακόρυφη τομή

Σχηματικές απεικονίσεις / μεγέθη σε mm

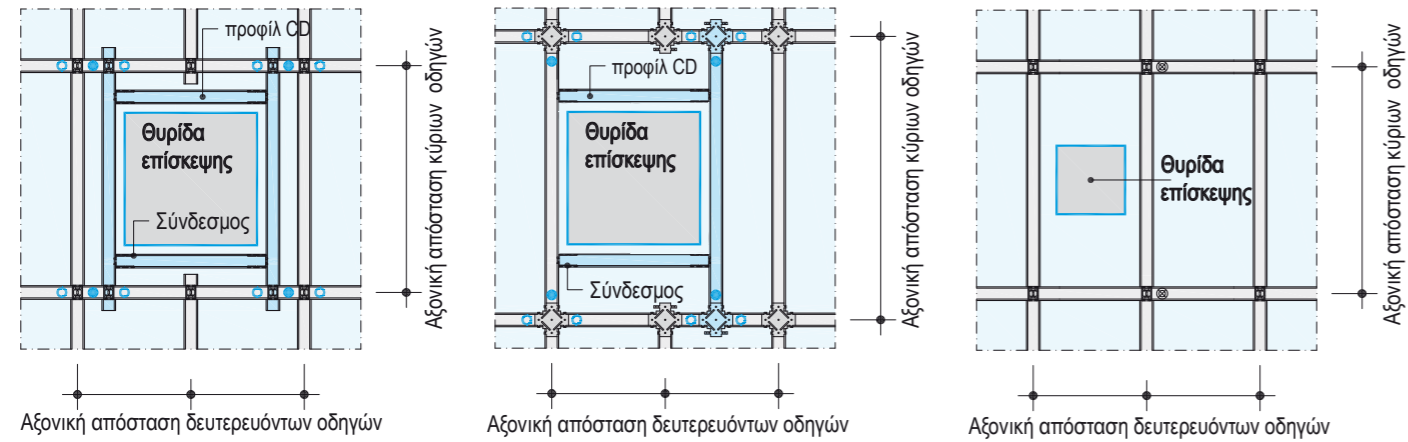


Ανόψεις

Ανισόπεδος σκελετός (π.χ. D112)

Ισόπεδος σκελετός (D113)

Τοποθέτηση χωρίς πρόσθετο σκελετό στήριξης
σε θυρίδες επίσκεψης 300x300mm



Υπόδειξη Πάχη επίστρωσης, διαστάσεις, επιλογές διαμόρφωσης και περισσότερες πληροφορίες αναφέρονται στο τεχνικό φυλλάδιο E121.de
Να λαμβάνονται υπ' όψη οι οδηγίες τοποθέτησης που συνοδεύουν την εκάστοτε θυρίδα

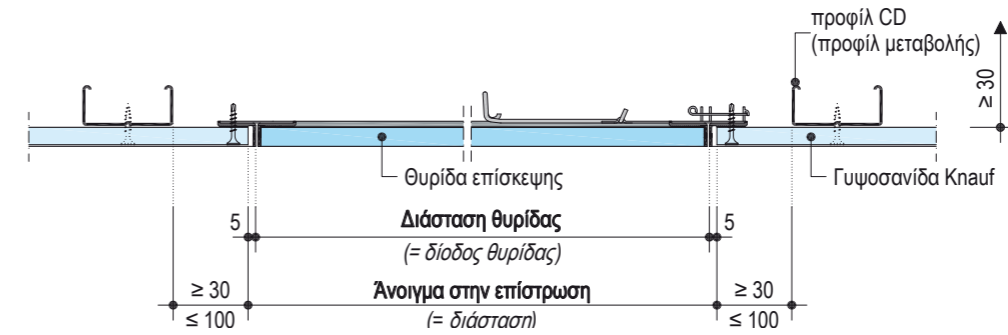
Υπόμνημα

■	Πρόσθετος σκελετός στήριξης
●	4 πρόσθετα σημεία ανάρτησης (π.χ. ανάρτηση Nonius)
○	Εναλλακτικά σημεία ανάρτησης

Για τα σημεία μεταβολής απαιτούνται συνδετήρες Universal. Σε περίπτωση που γίνεται μεταβολή σε προφίλ που αναρτώνται, απαιτούνται πρόσθετες αναρτήσεις.

Ειδικές λεπτομέρειες
Κατακόρυφη τομή
χωρίς πυραντοχή

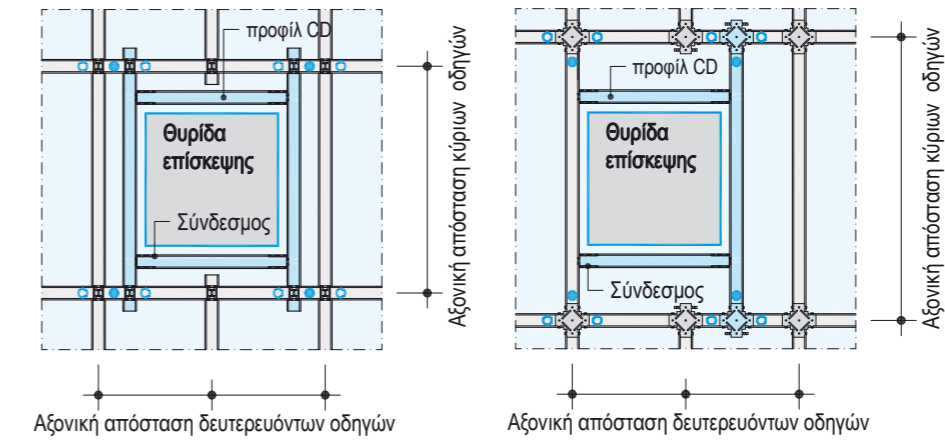
Σχηματικές απεικονίσεις / μεγέθη σε mm



Ανόψεις

Ανισόπεδος σκελετός (π.χ. D112)

Ισόπεδος σκελετός (D113)



Υπόδειξη Πάχη επίστρωσης, διαστάσεις, επιλογές διαμόρφωσης και περισσότερες πληροφορίες αναφέρονται στο τεχνικό φυλλάδιο E121.de
Να λαμβάνονται υπ' όψη οι οδηγίες τοποθέτησης που συνοδεύουν την κάθε θυρίδα

Υπόμνημα

■	Πρόσθετος σκελετός στήριξη
●	4 πρόσθετα σημεία ανάρτησης (π.χ. ανάρτηση Nonius)
○	Εναλλακτικά σημεία ανάρτησης

Για τα σημεία μεταβολής απαιτούνται συνδετήρες Universal. Σε περίπτωση που γίνεται μεταβολή σε προφίλ που αναρτώνται, απαιτούνται πρόσθετες αναρτήσεις.

Συνδέσεις τοιχοποιίας ξηράς δόμησης με πυράντοχες οροφές γυψοσανίδας

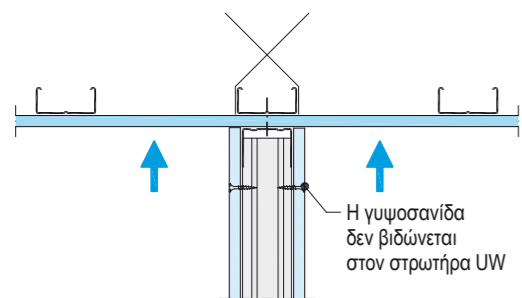
Η σύνδεση τοίχων γυψοσανίδας με πυράντοχες οροφές επιτρέπεται μόνο αν διασφαλιστεί ότι σε περίπτωση πυρκαγιάς κατά την οποία θα καταστραφεί πρώτα η τοιχοποιία, τα υπολείματα κατάρρευσης της τοιχοποιίας δεν θα επιβαρύνουν την οροφή. Απαιτείται οριζόντια σταθεροποίηση της οροφής γυψοσανίδας (max 15m x 15m επιφάνεια οροφής) ή μεταφορά των φορτίων στα παρακείμενα δομικά στοιχεία. Επιτρέπονται οι παρακάτω συνδεσμολογίες (άλλες συνδεσμολογίες κατόπιν σχετικού αιτήματος).

Υπόδειξη Αν η τοιχοποιία ανήκει σε μια κατηγορία πυραντοχής τότε η οροφή γυψοσανίδας πρέπει να έχει τουλάχιστον την ίδια πυραντίσταση.

Παραδείγματα συνδέσεων - κατασκευαστικές λεπτομέρειες

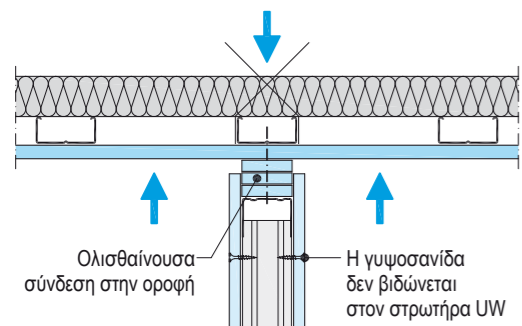
Απαιτηση πυραντοχής: η οροφή από μόνη της από κάτω

Σε οροφές γυψοσανίδας για πυραντοχή από κάτω οι γυψοσανίδες της τοιχοποιίας δεν βιδώνονται στον στρωτήρα της οροφής, αλλά η στρώση στρώση της γυψοσανίδας καταλήγει στην οροφή.



Απαιτηση πυραντοχής: η οροφή από μόνη της από πάνω

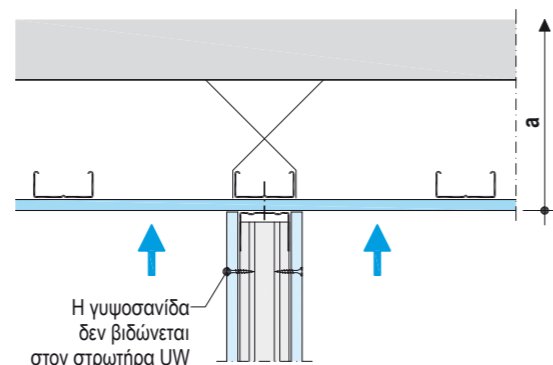
Σε οροφές γυψοσανίδας για πυραντοχή από πάνω η οροφή συνδέεται με την τοιχοποιία μέσω μιας στάνταρτ ολισθαίνουσας σύνδεσης με σκοτία (κίνησης) τουλάχιστον 15mm.



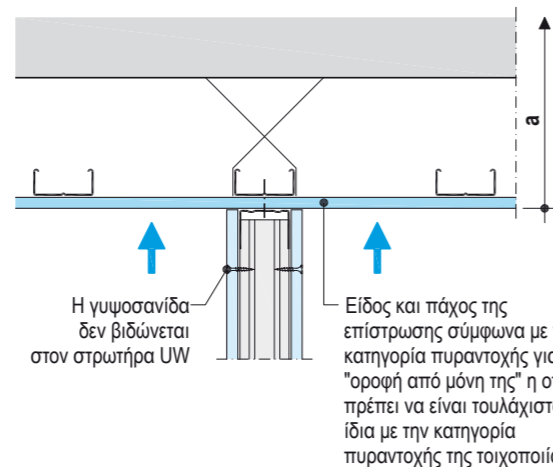
Οροφές σε συνδυασμό με φέρουσες οροφές τύπων δόμησης I ως III

Σε οροφές που κατατάσσονται σε κατηγορία πυραντίστασης σε συνδυασμό με φέρουσες οροφές τύπων δόμησης I ως III ισχύει η αναφερόμενη κατηγορία πυραντίστασης μόνο για το συνολικό σύστημα οροφής (α).

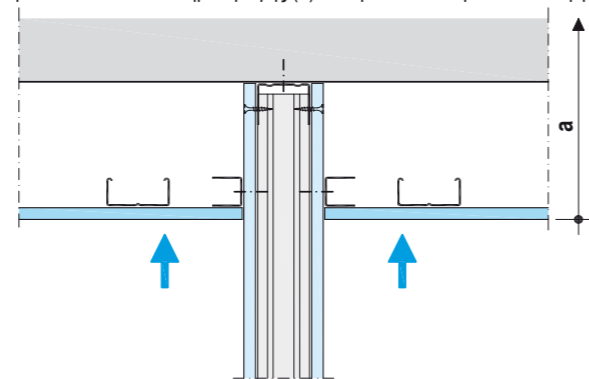
Η σύνδεση τοιχοποιιών ξηράς δόμησης χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας σε οροφές γίνεται χωρίς βίδωμα στον στρωτήρα UW.



Όταν τοιχοποιίες που ανήκουν σε μια κατηγορία πυραντοχής συνδέονται σε οροφές, τότε και η οροφή από μόνη της πρέπει να ανήκει στην ίδια κατηγορία πυραντοχής με την τοιχοποιία



Οι τοιχοποιίες ξηράς δόμησης που έχουν την ίδια κατηγορία πυραντοχής με το συνολικό σύστημα οροφής (α) θα πρέπει να στερεωθούν στη φέρουσα οροφή.



plus **Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής**
■ Συνδέσεις τοιχοποιίας ξηράς δόμησης σε οροφές
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Σταθεροποίηση

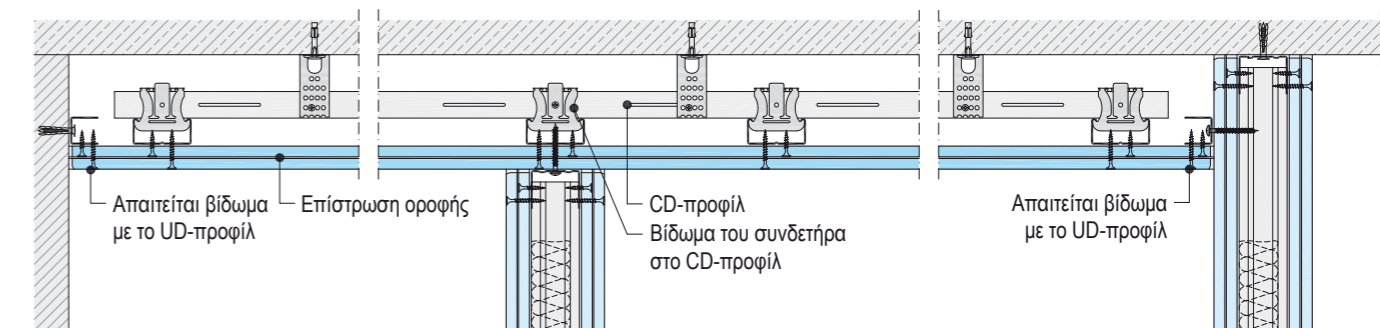
Μη φέρουσες εσωτερικές τοιχοποιίες μπορούν να συνδεθούν σε συστήματα οροφών, εφόσον αυτά διαθέτουν επαρκή ευστάθεια. Η σταθεροποίηση μπορεί να γίνει με χρήση διάτρητων ελασμάτων σταθεροποίησης στην περιοχή των αναρτήσεων ή μέσω της μεταφοράς φορτίων από το σώμα της οροφής στους συνδεδεμένους με τη φέρουσα οροφή πλευρικούς τοίχους.

Σε περιπτώσεις τοποθέτησης εξαρτημάτων πόρτας πρέπει η επίστρωση της οροφής να είναι $\geq 15\text{mm}$ Diamant ή $\geq 18\text{mm}$ γυψοσανίδες Knauf. Η μεταβίβαση των φορτίων είναι προτιμότερο να γίνεται μέσω των συνδεδεμένων με τη φέρουσα οροφή πλευρικών τοίχων.

Σε τοιχοποιίες με αναρτήσεις ειδών υγιεινής (πλαίσια ανάρτησης WC κτλ) πρέπει τα φορτία να μεταβιβαστούν απ' ευθείας στη φέρουσα οροφή.

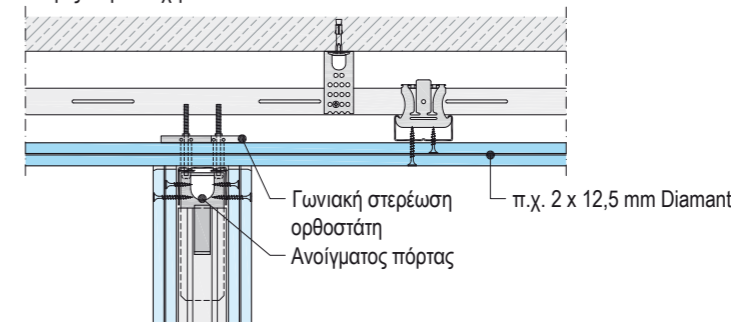
Οριζόντια ακαμψία από τη διαβίβαση του φορτίου

Φέρουσα σύνδεση σε συμπαγή τοίχο Σύνδεση τοίχου ξηράς δόμησης Φέρουσα σύνδεση σε τοιχοποιία ξηράς δόμησης



Σύνδεση τοιχοποιίας ξηράς δόμησης στην περιοχή του ανοίγματος πόρτας

Χωρίς πυραντοχή

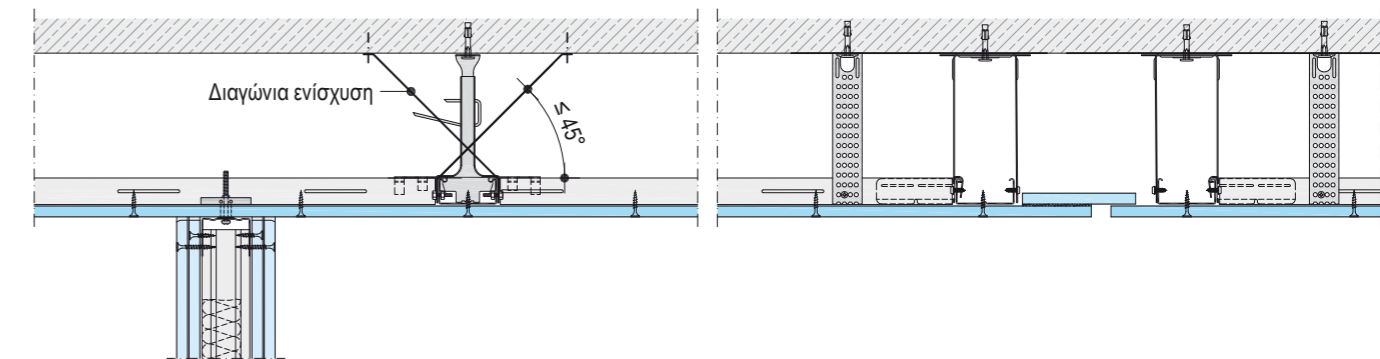


Οριζόντια ακαμψία μέσω διαγώνιας σταθεροποίησης

Διαγώνια ενίσχυση στην περιοχή της ανάρτησης

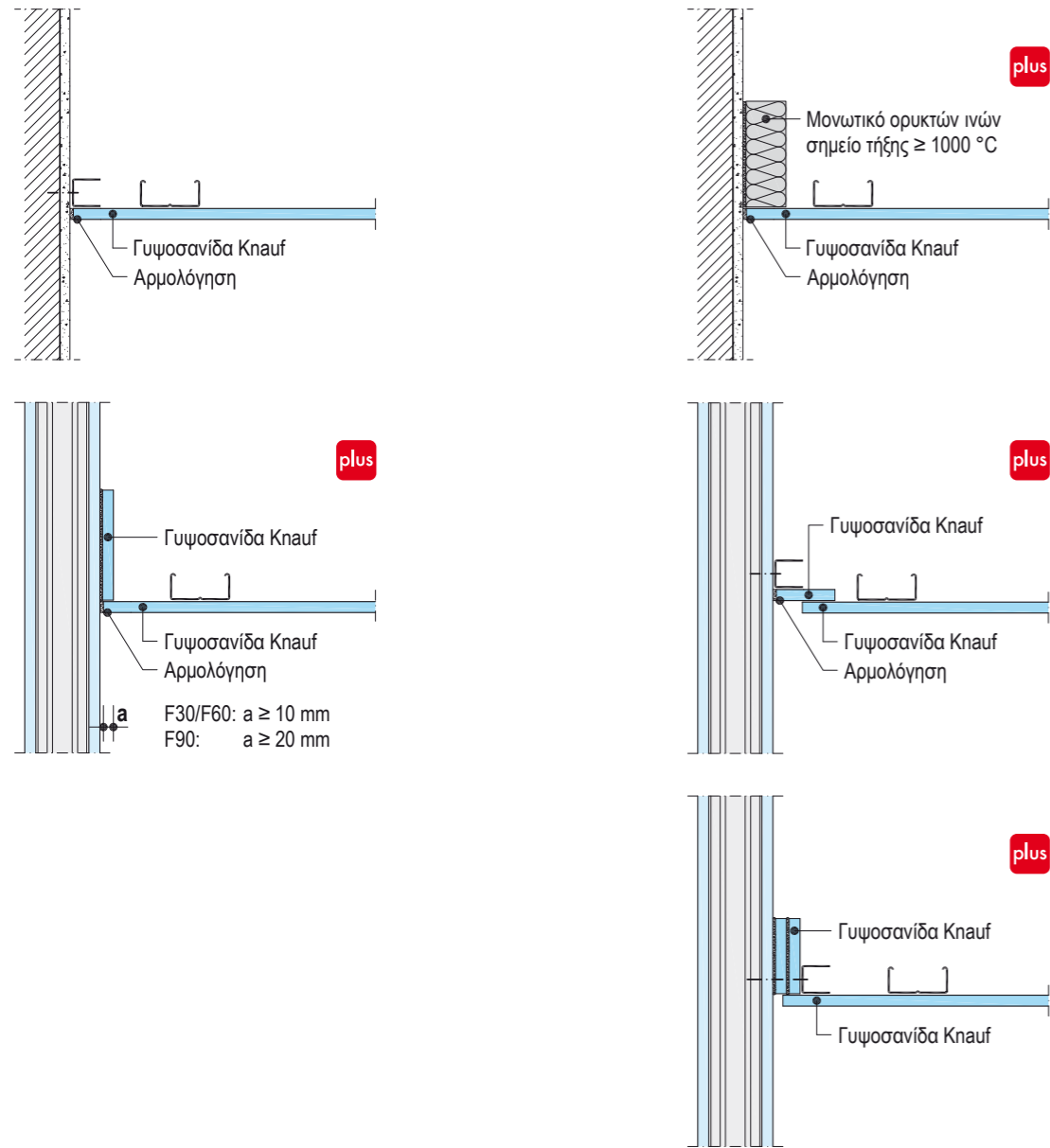
Απόσταση $\leq 800\text{ mm}$ (γωνία $\leq 45^\circ$)

Επιτρεπόμενο ύψος τοιχοποιίας $\leq 4\text{ m}$



Πλευρική σύνδεση ταξινομημένων ως προς την πυραντοχή οροφών σε πυράντοχους διαχωριστικούς τοίχους

Οροφές γυψοσανίδας σε συνδυασμό με φέρουσες οροφές τύπου I ως III καθώς και οροφές γυψοσανίδας που μόνες τους έχουν πυραντοχή από κάτω και / ή από πάνω F30 ως F90 μπορούν να συνδεθούν με διαχωριστικές τοιχοποιίες όταν ανήκουν στην ίδια κατηγορία πυραντοχής. Το υπόβαθρο του τοίχου στο σημείο της σύνδεσης πρέπει να είναι επίπεδο. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να επιπεδωθεί. Τα δύο δομικά στοιχεία στην ένωση πρέπει να είναι όσο πιο κοντά γίνεται και η οροφή γυψοσανίδας πρέπει να διαθέτει στο πίσω μέρος κατασκευαστική υποστήριξη.



plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
■ Εναλλακτικές διαμορφώσεις και συνδέσεις σε τοιχοποιίες ξηράς δόμησης.
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

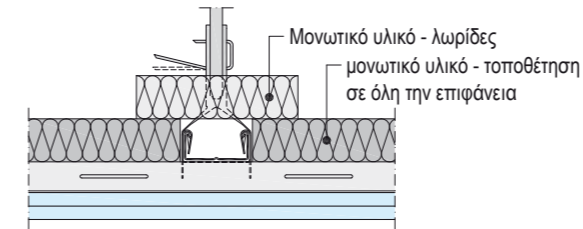
πρόσθετα απαιτούμενα κατασκευαστικά μέτρα σε περίπτωση πυραντοχής από πάνω (από το διάκενο της οροφής)

	Χρήση εγκεκριμένου μέσου στρώσης για πυραντοχή Κnauf βύσμα οροφής
	Νοπίus ανάρτηση κάτω μέρος για CD 60/27 Βίδωμα πλευρικών ελασμάτων με CD 60/27 (2 x βίδες LN 3,5x 11)
	Συνδετήρας X για CD 60/27 Λύγισμα των πλευρικών ελασμάτων και βίδωμα με τους δευτερεύοντες οδηγούς (4 x βίδες LN 3,5 x 11)

Στρώση μονωτικού υλικού

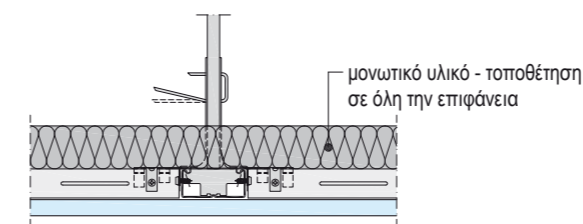
D112 μεταλλικός σκελετός στήριξης

Μονή στρώση μονωτικού υλικού, με λωρίδες επικάλυψης πάνω στους κυρίους οδηγούς



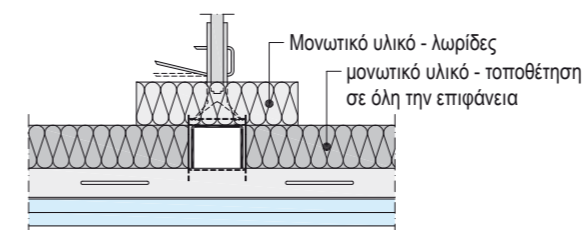
D113 ισόπεδος μεταλλικός σκελετός στήριξης

Μονή στρώση μονωτικού υλικού

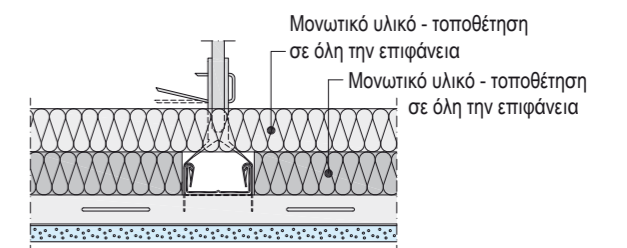


D116 μεταλλικός σκελετός στήριξης - μεγάλα ανοίγματα

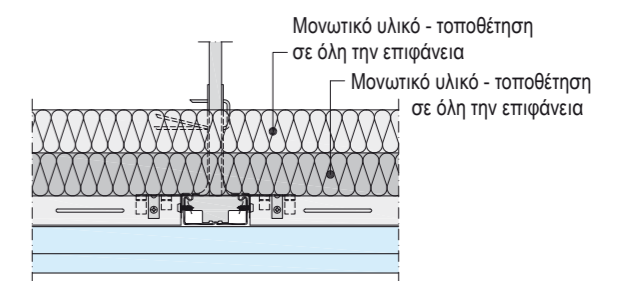
μονή στρώση μονωτικού υλικού, με λωρίδες επικάλυψης πάνω στους κυρίους οδηγούς



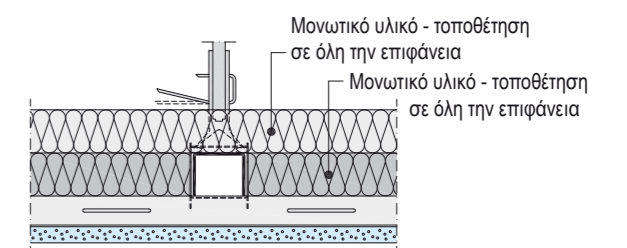
Μονωτικό υλικό σε δύο στρώσεις



Μονωτικό υλικό σε δύο στρώσεις

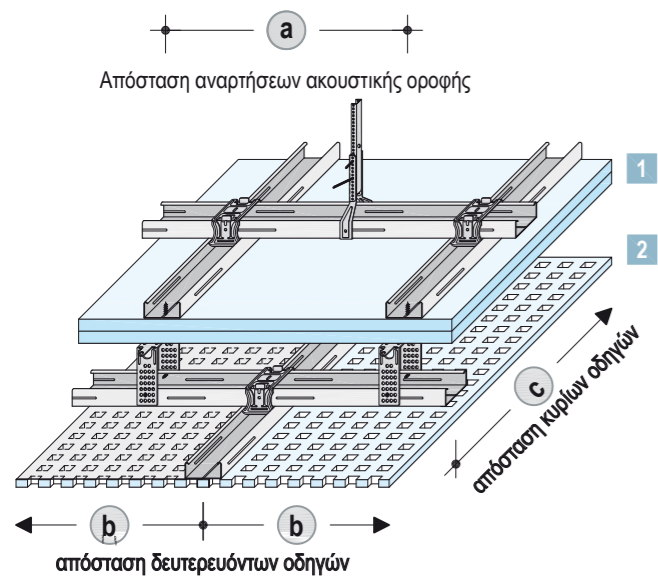


Μονωτικό υλικό σε δύο στρώσεις



Υπόδειξη Είδος, πάχος και πυκνότητα του μονωτικού υλικού σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εκδοχής συστήματος

Εμφανής οροφή κάτω από πυράντοχη οροφή Μεγέθη σε mm

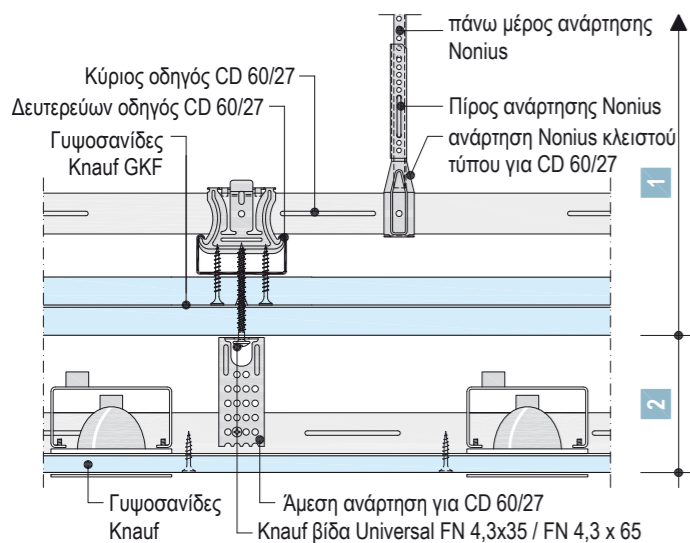


Υπόμνημα

- 1 Οροφή πυροπροστασίας
- 2 Εμφανής οροφή

Λεπτομέρεια
D112.gr-D112.gr-C1 κατά πλάτος αρμός - οροφή κάτω από οροφή

Κλίμακα 1:5/ μεγέθη σε mm



1 Αξονικές αποστάσεις οροφής πυροπροστασίας

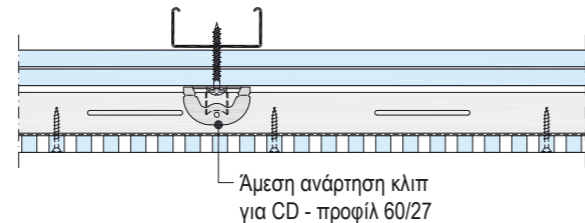
Το επιπλέον φορτίο της αναρτημένης οροφής (εμφανής οροφή $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$) πρέπει να συνυπολογιστεί στην κατασκευή της οροφής πυροπροστασίας (βλέπε επίσης σελίδα 5 Βασικά στοιχεία διαστασιολόγησης). Οι αποστάσεις του μεταλλικού σκελετού της οροφής πυροπροστασίας προκύπτουν από τα δεδομένα του εκάστοτε συστήματος οροφής (π.χ. D112) αφού ληφθεί υπόψη το παραπάνω φορτίο της εμφανούς οροφής.

2 Μέγιστες αξονικές αποστάσεις εμφανούς οροφής

Αξονικές αποστάσεις κύριων οδηγών (c)	Αξονικές αποστάσεις αναρτήσεων ¹⁾ (a)	Αξονικές αποστάσεις δευτερευόντων οδηγών (b)
	Κατηγορία ανάρτησης φορτίου kN/m^2 μέχρι 0,15	
800	800 ²⁾	500
1000	400/500	για ακουστικές - διακοσμητικές οροφές βλέπε D12)
1200	400/500	

- 1) Πρέπει να στερεώνονται στους δευτερεύοντες οδηγούς της πυράντοχης οροφής)
- 2) Όταν η απόσταση των δευτερευόντων οδηγών είναι 400mm (οροφή πυραντίστασης) βιδώνονται εναλλάξ σε κάθε δεύτερο οδηγό της οροφής πυραντίστασης. Όταν η απόσταση των δευτερευόντων οδηγών είναι 500/625mm (οροφή πυραντίστασης) βιδώνονται σε κάθε οδηγό της οροφής πυραντίστασης.

Εναλλακτικά:



Υπόδειξη

Οι κύριοι οδηγοί της ακουστικής οροφής διατάσσονται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς της πυράντοχης οροφής μέγιστη καταπόνηση ανά σημείο ανάρτησης της εμφανούς οροφής 100N.
Για εμφανείς οροφές από μέταλλο ελάχιστο ύψος ανάρτησης 150mm

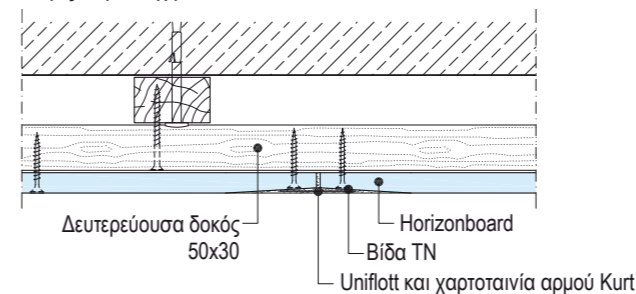
plus Διεύρυνση της εφαρμογής του πιστοποιητικού πυραντοχής
■ Οροφή κάτω από οροφή
Συνιστάται πρότερη έγκριση-συνεννόηση σύμφωνα με τη σελ 6

Κλίμακα 1:5

Επίστρωση με Knauf Horizonboard

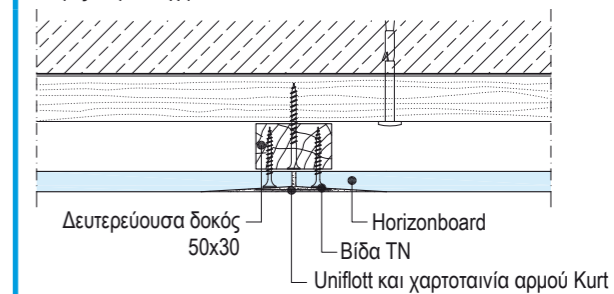
D111.gr-B5 κατά μήκος αρμός - Horizonboard

Χωρίς πυραντοχή



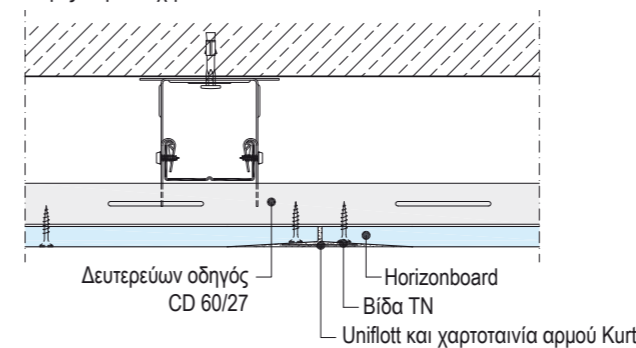
D111.gr-C5 κατά πλάτος αρμός - Horizonboard

Χωρίς πυραντοχή



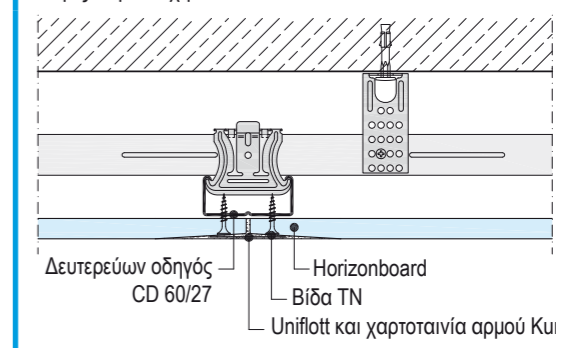
D112.gr-B8 κατά μήκος αρμός - Horizonboard

Χωρίς πυραντοχή



D112.gr-C8 κατά μήκος αρμός - Horizonboard

Χωρίς πυραντοχή



Υπόδειξη Εναλλακτική κατασκευή με πυραντοχή κατόπιν ζήτησης

Κατασκευή του σκελετού στήριξης

Στερέωση σε φέρουσα οροφή

Η στερέωση της ανάρτησης γίνεται με τα ενδεικνυόμενα για το υπόβαθρο μέσα στερέωσης

- Από οπλισμένο σκυρόδεμα: Knauf βύσμα οροφής / κατάλληλο μεταλλικό βύσμα
- Από άλλα υλικά: το μέσο στερέωσης που είναι επιτρεπόμενο ή πιστοποιημένο για το εκάστοτε υλικό

Σε περίπτωση πυροπροστασίας από πάνω χρησιμοποιείται το εγκεκριμένο για την πυραντοχή μέσο στερέωσης (Knauf βύσμα οροφής)

Ανάρτηση

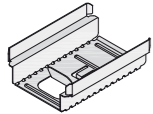
Η ανάρτηση των κύριων και δευτερευόντων οδηγών γίνεται αποκλειστικά με αναρτήσεις σύμφωνα με τη σελίδες 37 ως 39 (κατά περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπ' όψη απαιτούμενα πρόσθετα μέτρα)

Σχετικά με τις αποστάσεις στήριξης στην οροφή καθώς και τις αξονικές αποστάσεις των προφίλ - δοκών ανατρέξτε στους εκάστοτε πίνακες στο κεφάλαιο Δεδομένα για τη μελέτη - σχεδιασμό

Ξύλινες δοκοί / μεταλλικά προφίλ

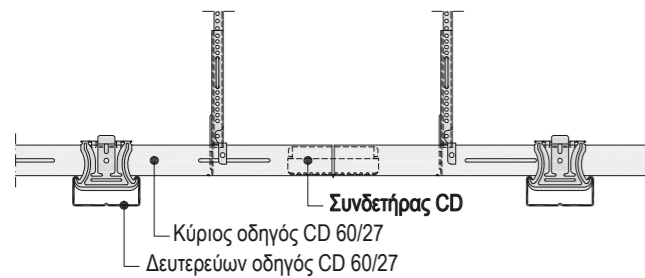
Οι κύριοι δοκοί / μεταλλικοί οδηγοί και αντιστοίχως οι δευτερεύοντες δοκοί / μεταλλικοί οδηγοί συνδέονται με τις αναρτήσεις στο απαιτούμενο ύψος αλφαδιασμένοι

- Όλοι οι αρμοί των προφίλ μετατίθενται
- Για την επιμήκυνση των δευτερευόντων οδηγών CD-προφίλ χρησιμοποιείται ο συνδετήρας για CD-προφίλ.

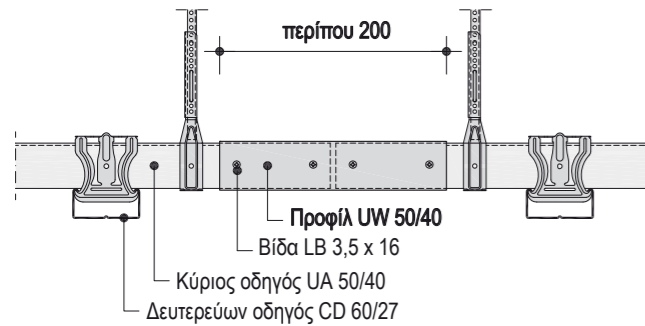


Οι κατά μήκος αρμοί των κύριων οδηγών (επιμήκυνση προφίλ) γίνεται με τον παρακάτω τρόπο

- Κύριοι οδηγοί CD με συνδετήρα CD (D112/D113)



- Κύριοι οδηγοί UA με UW- προφίλ (D116)



- Η σύνδεση των κύριων και δευτερευόντων οδηγών /ξύλινων δοκών στο σημείο που διασταυρώνονται στη κατασκευαστική εκδοχή με διπλό σκελετό στήριξης γίνεται ανάλογα με το εκάστοτε σύστημα σύμφωνα με τον πίνακα της σελίδας 69

Σύνδεση με τον τοίχο

Με προφίλ UD 28/27 ως φέρουσα σύνδεση, βοηθητικό εξάρτημα στην κατασκευή ή στην πυραντοχή

Στερέωση με μέσα στερέωσης κατάλληλα για το υπόβαθρο, απόσταση στερέωσης max 1m (μη-φέρουσα σύνδεση) ή max 625 mm (φέρουσα σύνδεση)

Σε απαιτήσεις ηχομόνωσης πρέπει να γίνεται επιμελής σφράγιση με ακρυλική μαστίχη σύμφωνα με το DIN 4109, φύλλο 1, παράγραφος 5.2

Συνδέσεις ξύλινων δοκών/προφίλ

Σχηματικές απεικονίσεις

Περιγραφή	Σύνδεση	Λεπτομέρεια
D111.gr Σύνδεση κύριας και δευτερεύουσας ξύλινης δοκού Knauf βίδα TN 4,3x55		<p>Κύρια δοκός 50x30 ή 40x60 Knauf βίδα TN 4,3x55 Δευτερεύουσα ξύλινη δοκός 50x30</p>
D112.gr Σύνδεση κυρίου οδηγού CD και δευτερεύοντα οδηγού CD Συνδετήρας Π για CD 60/27 ■ Πριν την κατασκευή τα άκρα κάμπτονται κατά 90° και μετά την κατασκευή κλείνεται η ασφάλεια-κλιπ για σταθερό κράτημα		<p>Ασφάλεια- clip στον συνδετήρα Π Κύριος οδηγός CD 60/27 Συνδετήρας Π για CD ή Συνδετήρας Τ για CD Δευτερεύων οδηγός CD 60/27</p>
Εναλλακτικά: 2x συνδετήρες T για CD 60/27 κάμπτονται κατά την τοποθέτηση		
D113.gr Ισόπεδη σύνδεση κυρίου οδηγού CD και δευτερεύοντα οδηγού CD Συνδετήρας X για CD 60/27 ■ πρόσθετα μέτρα στην πυραντοχή από πάνω: Τα άκρα κάμπτονται και βιδώνονται στον δευτερεύοντα οδηγό (4x βίδες LN 3,5 x 11)		<p>Κύριος οδηγός CD 60/27, μονοκόμματος Συνδετήρας X για CD ή Συνδετήρας universal για CD Δευτερεύων οδηγός CD 60/27</p>
Εναλλακτικά: 2 x συνδετήρα Universal για CD 60/27 ■ Παραδίδεται σε επίπεδη μορφή ■ Βασική διαμόρφωση πριν την τοποθέτηση ■ Τελική διαμόρφωση κατά την τοποθέτηση		
D116.gr Σύνδεση κυρίου οδηγού UA και δευτερεύοντα οδηγού CD Συνδετήρας Π για UA- προφίλ ■ Πριν την κατασκευή τα άκρα κάμπτονται κατά 90° και μετά την κατασκευή κλείνεται η ασφάλεια-κλιπ για σταθερό κράτημα		<p>Ασφάλεια- clip Κύριος οδηγός UA 50/40 Συνδετήρας Π για UA Δευτερεύων οδηγός CD 60/27</p>

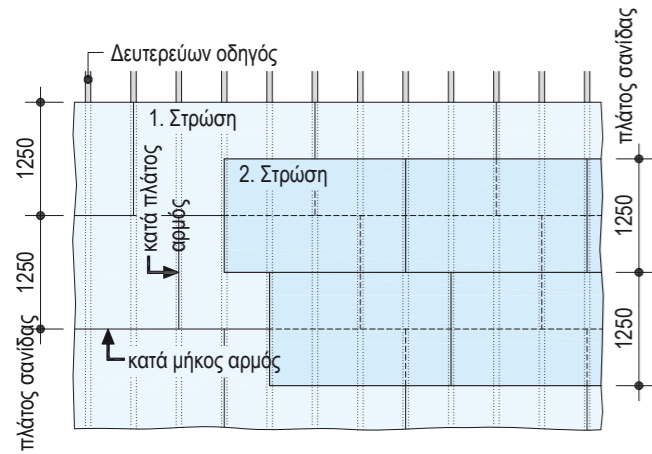
Τοποθέτηση της επίστρωσης

- Η στερέωση των γυψοσανίδων αρχίζει από την μέση ή από τα άκρα για να αποφεύγουμε λυγισμό της γυψοσανίδας
- Κάθε στρώση γυψοσανίδας πιέζεται σταθερά προς το σκελετό στήριξης και βιδώνεται αυτόνομα

Σχηματικές απεικονίσεις τοποθέτησης

Σχηματικές απεικονίσεις / μεγέθη σε mm

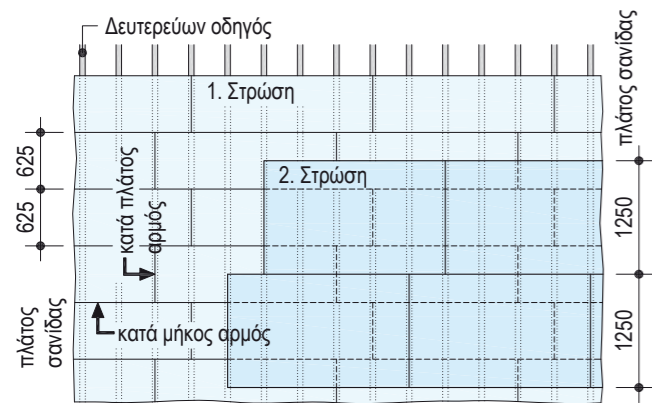
Δομικές πλάκες Knauf - κάθετη τοποθέτηση



Πλάτος επίστρωσης

1. Στρώση: **1250 mm** π.χ. πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf GKF 12,5mm
2. Στρώση: **1250 mm** π.χ. πυράντοχη γυψοσανίδα Knauf GKF 12,5mm

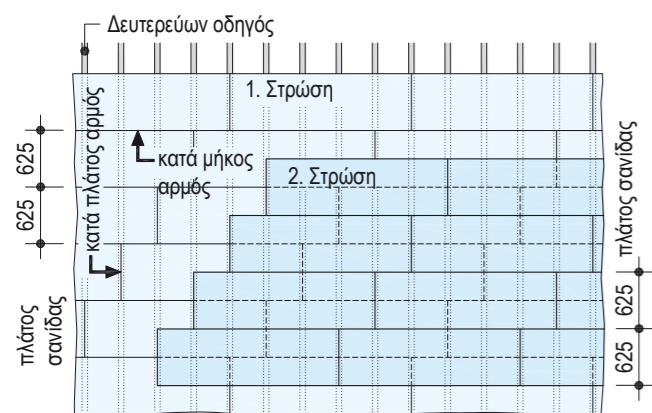
- Οι γυψοσανίδες Knauf τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς / ξύλινες δοκούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί μετατίθενται τουλάχιστον κατά 400mm πάνω στους δευτερεύοντες οδηγούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί πρέπει να μετατίθενται και ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων
- Οι κατά μήκος αρμοί πρέπει να μετατίθενται τουλάχιστον κατά το ήμισυ του πλάτους των γυψοσανίδων ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων



Πλάτος επίστρωσης

1. Στρώση: **625 mm** π.χ. Silentboard GKF 12,5mm
2. Στρώση: **1250 mm** π.χ. Diamant GKF 12,5mm

- Οι γυψοσανίδες Knauf τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς / ξύλινες δοκούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί μετατίθενται τουλάχιστον κατά 400mm πάνω στους δευτερεύοντες οδηγούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί πρέπει να μετατίθενται και ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων
- Οι κατά μήκος αρμοί πρέπει να μετατίθενται τουλάχιστον κατά το ήμισυ του πλάτους των γυψοσανίδων της πρώτης στρώσης



Πλάτος επίστρωσης

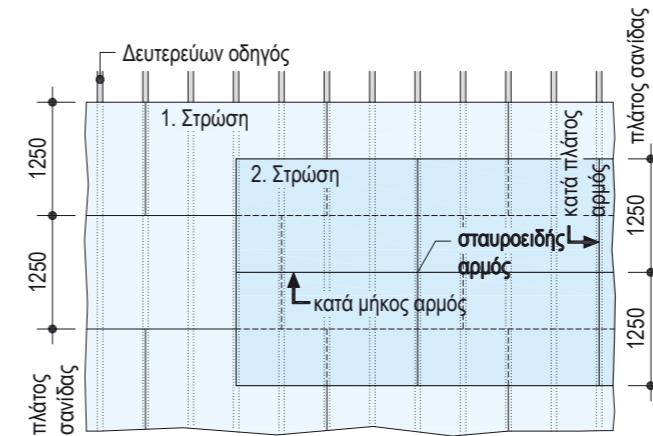
1. Στρώση: **625 mm** π.χ. Silentboard GKF 12,5mm
2. Στρώση: **625 mm** π.χ. Silentboard GKF 12,5mm

- Οι γυψοσανίδες Knauf τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς / ξύλινες δοκούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί μετατίθενται τουλάχιστον κατά 400mm πάνω στους δευτερεύοντες οδηγούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί πρέπει να μετατίθενται και ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων
- Οι κατά μήκος αρμοί μετατίθενται τουλάχιστον κατά το ήμισυ του πλάτους των γυψοσανίδων ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων

Σχηματική απεικόνιση τοποθέτησης

Σχηματικές απεικονίσεις / μεγέθη σε mm

Horizonboard-κάθετη τοποθέτηση - σταυροειδής αρμός

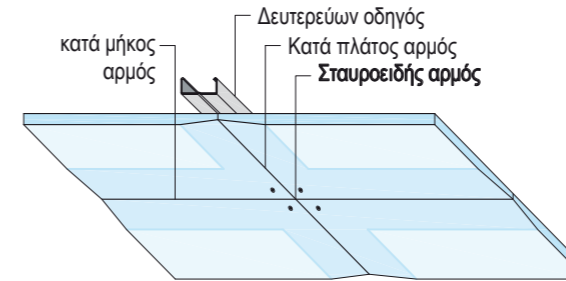


Πλάτος επίστρωσης

1. Στρώση: **1250 mm** π.χ. γυψοσανίδα Knauf GKB 12,5mm
2. Στρώση: **1250 mm** π.χ. Horizonboard GKF 12,5mm

- Οι πλάκες Horizonboard τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς / ξύλινες δοκούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί τοποθετούνται πάνω στους δευτερεύοντες οδηγούς / δοκούς
- Οι κατά πλάτος αρμοί πρέπει να μετατίθενται και ενδιάμεσα των πολλαπλών στρώσεων
- Οι κατά μήκος αρμοί μετατίθενται τουλάχιστον κατά το ήμισυ του πλάτους των γυψοσανίδων

Σε διπλή στρώση: Η εφαρμογή της Knauf Horizonboard γίνεται μόνο στη δεύτερη στρώση. Οι γυψοσανίδες Knauf της πρώτης στρώσης (τοποθέτηση σύμφωνα με τη σελ 68) θα πρέπει να έχουν τις ίδιες διαστάσεις με την Horizonboard.



Στερέωση της επίστρωσης

Μεγέθη σε mm

Επίστρωση	Μεταλλικός σκελετός στήριξης (ελάχιστη διάτρηση ≥ 10 mm) πάχος μετάλλου s ≤ 0,7 mm		Ξύλινος σκελετός ελάχιστο βάθος διάτρησης ≥ 5 d _n	
	Βίδες TN	Βίδες Diamant XTN	Βίδες TN	Βίδες Diamant XTN
12,5	TN 3,5x25	XTN 3,9x23	TN 3,5x35	XTN 3,9x33
15	TN 3,5x25	XTN 3,9x33	TN 3,5x35	XTN 3,9x38
18 / 20 / 25	TN 3,5x35	-	TN 3,5x45	-
2x 12,5	TN 3,5x25 + TN 3,5x35	XTN 3,9x23 + XTN 3,9x38	TN 3,5x35 + TN 3,5x45	XTN 3,9x33 + XTN 3,9x55
2x 15	TN 3,5x25 + TN 3,5x45	-	-	-
2x 20	TN 3,5x35 + TN 3,5x55	-	-	-
25 + 18	TN 3,5x35 + TN 3,5x55	-	-	-

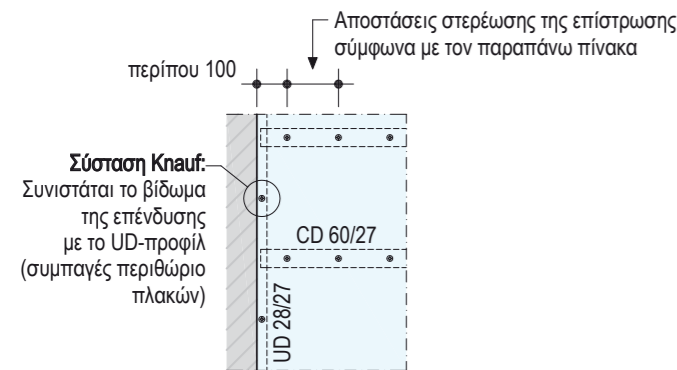
- d_n = ονομαστική διάμετρος (π.χ. βίδα TN 3,5 x 35, 5 x 3,5 mm → ≥ 17,5 mm ελάχιστο βάθος διάτρησης)
- Σε επιστρώσεις γυψοσανίδων Diamant ή Silentboard χρησιμοποιούνται πάντα βίδες Diamant.

Μέγιστες αποστάσεις μέσω στερέωσης- Επίστρωση με γυψοσανίδες Knauf

Επίστρωση	1. Στρώση		2. Στρώση	
	Πλάτος γυψοσανίδας 1200/1250	Πλάτος γυψοσανίδας 625	Πλάτος γυψοσανίδας 1200/1250	Πλάτος γυψοσανίδας 625
1-στρώση	170	150	-	-
2-στρώση ¹⁾	500	300	170	150

1) Η δεύτερη στρώση γυψοσανίδων στερεώνεται κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας, αλλιώς θα πρέπει να τηρηθεί η απόσταση στερέωσης για μονή επίστρωση.

Πρόσθετο βίδωμα στο UD -προφίλ



Αρμολόγηση

Αρμολόγηση γυψοσανίδων με επιφάνεια χαρτονιού για επίτευξη απαιτήσης ποιότητας Q1 ως Q4 σύμφωνα με το ενημερωτικό φυλλάδιο αρ 2 «αρμολόγηση γυψοσανίδων, φινιρίσμα επιφανείας». ¹⁾

Σε εφαρμογή Fireboard απαιτείται εκτός από την αρμολόγηση των αρμών και πρόσθετη εφαρμογή σπατουλαρίσματος σε όλη την επιφάνεια π.χ. με Knauf Fireboard Sprachtel πριν την εφαρμογή άλλων υλικών επικαλύψεων και επενδύσεων.

Κατάλληλα υλικά αρμολόγησης αρμών

- Uniflott: υλικό αρμολόγησης χειρός για αρμολόγηση χωρίς ταινία αρμού στα κατά μήκος άκρα τύπου HRAK
- Uniflott ανθυγρά: υλικό αρμολόγησης χειρός για αρμολόγηση χωρίς ταινία αρμού στα κατά μήκος άκρα τύπου HRAK, υδρόφοβο, χρωματικά προσαρμοσμένο στην ανθυγρά γυψοσανίδα σε πράσινο χρώμα
- Fugenfueller Leicht και Fugenfueller Leicht ανθυγρά: υλικό αρμολόγησης χειρός για αρμολόγηση με ταινία αρμού κατά προτίμηση με χαρτοταινία αρμού Knauf Kurt
- Fireboard-Sprachtel: υλικό αρμολόγησης χειρός για αρμολόγηση πλακών Fireboard με χρήση υαλοταινίας αρμού.

Κατάλληλα υλικά φινιρίσματος

- Q2, αρμολόγηση με το χέρι: Fill & Finish, SuperFinish
- Q3/Q4, επεξεργασία με το χέρι: SuperFinish
- Q3/Q4, επεξεργασία με μηχανή: SuperFinish
- Fireboard-Sprachtel για σπατουλαρίσμα σε όλη την επιφάνεια του Fireboard

Αρμολόγηση αρμών γυψοσανίδων

- Σε περίπτωση πολλαπλών στρώσεων γεμίζονται απλά οι αρμοί των εσωτερικών στρώσεων ενώ οι αρμοί της τελευταίας στρώσης στοκάρονται κανονικά. Το γέμισμα των αρμών των υποκείμενων στρώσεων όταν υπάρχουν πολλαπλές στρώσεις απαιτείται για την επίτευξη των ιδιοτήτων πυρασφάλειας, ηχομόνωσης αλλά και της στατικότητας!
- Υπόδειξη: Συνιστάται η χρήση χαρτοταινίας αρμού με το υλικό αρμολόγησης Uniflott στα κομμένα και στα κατά πλάτος άκρα καθώς και στους σύμμικτους αρμούς (π.χ. HRAK + κομμένο άκρο) σε περίπτωση χρήσης υλικού αρμολόγησης Fugenfueller leicht ή Fugenfueller Leicht Ανθυγρά απαιτείται χρήση ταινίας αρμού σε όλους τους τύπους άκρων γυψοσανίδας.
- Απαιτείται το στοκάρισμα των βιδών μόνο της τελευταίας στρώσης
- Μετά το στέγνωμα των υλικών αρμολόγησης και σπατουλαρίσματος, η επιφάνεια τρίβεται ελαφρά, αν απαιτείται.

Αρμολόγηση των αρμών σύνδεσης

- Σημεία σύνδεσης με εφαπτόμενες κατασκευές ξηράς δόμησης επεξεργάζονται με διαχωριστική ταινία Trenn-Fix ή Knauf χαρτοταινία Kurt ανάλογα με την επιπεδότητα και τις απαιτήσεις σε ασφάλεια εμφάνισης ρωγμών
- Να δοθεί προσοχή στο ενημερωτικό έντυπο αρ.3 «Κατασκευές με γυψοσανίδες – αρμοί και ενώσεις» ¹⁾
- Οι συνδέσεις σε ξύλινα ή συμπαγή δομικά υλικά επεξεργάζονται με χρήση Trenn-Fix

Κλιματολογικές και άλλες συνθήκες επεξεργασίας

- 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 περιβάλλον θερμοκρασίας κάτω των 10 °C
- Σε περίπτωση εργασιών ασφαλτικών, τσιμεντοειδών ή αυτοεπιπεδούμενων επιστρώσεων δαπέδου, η αρμολόγηση πρέπει να γίνεται μετά τις εργασίες επιστρώσεων δαπέδων.
- Να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις του ενημερωτικού εντύπου αρ. 1 «Συνθήκες εργοταξίου»¹⁾

Απαιτήσεις ποιότητας	Στάδια αρμολόγησης κατά μήκος άκρα HRAK ή HRK	Στάδια αρμολόγησης κατά πλάτος άκρα SFK	Περιγραφή στάδια εργασίας
Q1			Γέμισμα αρμών με Uniflott, Uniflott ανθυγρά ■ Αρμολόγηση των ορατών μερών των μέσων στερέωσης
Q2			■ Βασική αρμολόγηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας Q1 ■ Πρόσθετη αρμολόγηση (λεία αρμολόγηση) με Uniflott, Uniflott ανθυγρά, Fill & Finish ή Super Finish μέχρι την επίτευξη απρόσκοπτης μετάβασης στην επιφάνεια γυψοσανίδας ■ Δεν επιτρέπεται να παραμένουν ορατά υπολείμματα από την επεξεργασία της επιφάνειας, κατά περίπτωση επιμέρους τρίψιμο αν απαιτείται.
Q3			■ αρμολόγηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας Q2 ■ Φαρδύ σπατουλαρίσμα του αρμού καθώς και απότομο τράβηγμα της υπόλοιπης επιφάνειας του χαρτονιού για κλείσιμο των πόρων π.χ. με Knauf Super Finish ή Fill & Finish ■ Κατά περίπτωση, αν υπάρχουν υπολείμματα από την σπάτουλα πρέπει να τριφτούν οι σπατουλαρισμένες επιφάνειες
Q4			■ αρμολόγηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας Q2 ■ Πέρασμα και λείανση όλης της επιφάνειας με υλικό πάχους τουλάχιστον 1 mm π.χ. με SuperFinish ή Finitura

1) Έκδοση του συνδέσμου βιομηχανίας γυψοσανίδων του ομοσπονδιακού συνδέσμου βιομηχανικού κλάδου γύψου e.V.

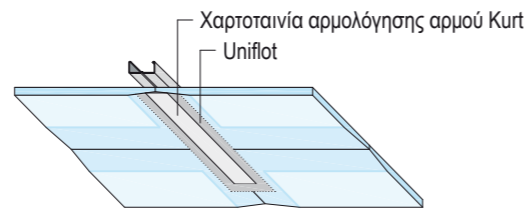
Αρμολόγηση

Αρμολόγηση αρμών της Horizonboard

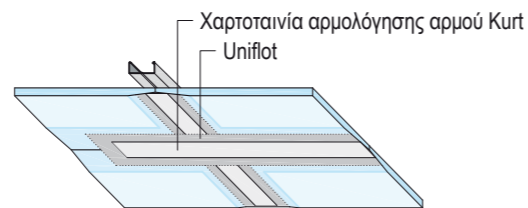
Η διαμόρφωση άκρων σε 4 ΑΚ (λοξά άκρα) αποτελεί προϋπόθεση για αρμολόγηση που συνδυάζει τέλεια επιφάνεια και υψηλό ποσοστό απουσίας ρηγματώσεων. Τα συστήματα ξηράς δόμησης που έχουν επίστρωση Horizonboard είναι η ιδανική λύση όταν υπάρχουν υψηλές απαιτήσεις στην οπτική.

- Όταν γίνεται αρμολόγηση με Uniflot και χαρτοταινία αρμού Kurt σε σταυροειδής αρμούς – δεν απαιτείται μετάθεση αρμών σε κατά πλάτος αρμούς
- Υψηλότερη δυνατή ασφάλεια ρωγμών σε συνδυασμό με χαρτοταινία αρμού Kurt
- Υψηλή ποιότητα επιφάνειας σε λίγα στάδια εργασίας:
Η αρμολόγηση με Knauf Uniflot και χαρτοταινία αρμού Kurt στο σύστημα επιτυγχάνει ποιότητα επιφάνειας Q2

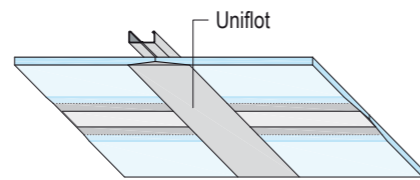
1. **Πρώτο στάδιο αρμολόγησης κατά πλάτος αρμών με Uniflot & χαρτοταινία αρμολόγησης αρμού Kurt**



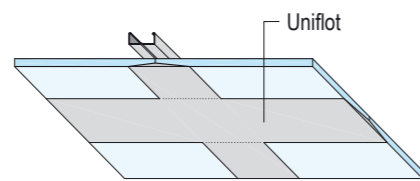
2. **Πρώτο στάδιο αρμολόγησης κατά μήκος αρμών με Uniflot & χαρτοταινία αρμολόγησης αρμού Kurt**



3. **Δεύτερο στάδιο αρμολόγησης κατά πλάτος αρμών με Uniflot**



4. **Δεύτερο στάδιο αρμολόγησης κατά μήκος αρμών με Uniflot**



Επιστρώσεις και επενδύσεις

Για την άμεση εφαρμογή ταπετσαρίας με αδρή επιφάνεια θα πρέπει η επιφάνεια να είναι τουλάχιστον κατηγορίας ποιότητας Q2. Για την εφαρμογή τεχνολογίας χρωματισμού θα πρέπει η επιφάνεια να είναι τουλάχιστον κατηγορίας ποιότητας Q3. Σε τοποθέτηση Fireboard θα πρέπει και στις δύο περιπτώσεις η επιφάνεια να σπατουλαριστεί πλήρως με Knauf-Fireboard Spachtel.

Προεργασία

Πριν το βάψιμο ή οποιαδήποτε άλλο επίχρισμα πρέπει η σπατουλαρισμένη επιφάνεια να μην έχει σκόνες και η επιφάνεια των γυψοσανίδων πρέπει να ασαρώνεται σύμφωνα με το ενημερωτικό φυλλάδιο αρ. 6 «Προεργασία επιφανειών ξηράς δόμησης από γυψοσανίδες για επακόλουθες επιστρώσεις ή επικαλύψεις επιφανειών, που εκδίδεται από τον βιομηχανικό σύνδεσμο γυψοσανίδων του ομοσπονδιακού συνδέσμου του βιομηχανικού κλάδου γύψου e.V.

Το υλικό ασαρώματος καθορίζεται σύμφωνα με τη βαφή/επίστρωση/επικάλυψη που θα ακολουθήσει. Για να εξισορροπηθεί η απορροφητικότητα της επιφάνειας απαιτείται κατάλληλο αστάρι όπως π.χ. Knauf Tiefengrund / Spezialgrund. Σε επιστρώσεις με ταπετσαρία συνιστάται η εφαρμογή ειδικού ασταριού που διευκολύνει την αποξήλωση της ταπετσαρίας σε περίπτωση ανακαίνισης.

Κατάλληλες επιστρώσεις και επενδύσεις

Στην επιφάνεια των γυψοσανίδων μπορούν να εφαρμοστούν οι παρακάτω επιστρώσεις και επενδύσεις

- Ταπετσαρίες
 - Από χαρτί, ύφασμα ή πλαστικό. Η επικόλληση πρέπει να γίνεται με την κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με το ενημερωτικό φυλλάδιο αρ. 16 «Τεχνικές οδηγίες για εργασίες ταπετσαρίας εσωτερικών χώρων» που εκδίδεται από την γερμανική ομοσπονδιακή επιτροπή χρωμάτων και προστασίας
- Σοβάδες και υλικά σπατουλαρίσματος
 - Τελικά επιχρίσματα (Knauf Noblo, Knauf Rotkalk Filz, Knauf Spritzputz)
 - Σπατουλάρισμα σε όλη την επιφάνεια (π.χ. Knauf SuperFinish ή Knauf Fill & Finish light). Η επικάλυψη με σοβάδες μπορεί να γίνει μόνο σε συνδυασμό με αρμολόγηση με χαρτοταινία αρμού Kurt
- Βαφές
 - Χρώματα διασποράς Knauf Malerweiss ELF, Knauf Intol ELF
 - Χρώματα με εφέ πολυχρωμίας
 - Χρώματα πυριτικά-διασποράς με το κατάλληλο αστάρι

Μετά την εφαρμογή ταπετσαρίας ή σοβάδων ο χώρος πρέπει να αερίζεται καλά μέχρι να στεγνώσει η επιφάνεια.

Επιστρώσεις και επενδύσεις που δεν είναι κατάλληλες

- Αλκαλικές επιστρώσεις όπως χρώματα ασβέστου, υδρούλου και αμιγώς πυριτικής βάσης.

Υπόδειξη

Η επιφάνεια της γυψοσανίδας που έχει εκτεθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα στο φως μπορεί να εμφανίσει κιτρινισμό στο χρώμα του χαρτιού. Το κιτρίνισμα αυτό είναι υδατοδιαλυτό και μπορεί να εμφανιστεί στην επίστρωση που θα ακολουθήσει αλλά να επηρεάσει αρνητικά την πρόσφυση υλικών σπατουλαρίσματος. Σε αυτήν την περίπτωση συνιστάται η χρήση ειδικού διαφραγματικού ασταριού π.χ. Knauf Sperrgrund για τελικά επιχρίσματα και υλικά σπατουλαρίσματος, Knauf Atonol για βαφές.

Συνήθεις βαφές ή επιστρώσεις ή φράγματα υδρατμών ως πάχος περίπου 0,5mm ή επενδύσεις (εξαιρουμένου φύλλου χάλυβα) δεν επηρεάζουν την κατάταξη πυραντοχής των οροφών με γυψοσανίδες Knauf.

Προμέτρηση υλικών ανά m² οροφής χωρίς φύρα και επιβάρυνση για κοπή

Περιγραφή είδους	Μονάδα μέτρησης	Μέσος όρος ποσότητας							
		D111.gr		D112.gr		D113.gr		D116.gr	
		1	2	3	4	5	6	7	
Σύνδεση σε τοίχο τοποθέτηση κατά απαίτηση - να δοθεί προσοχή στην πυρασφάλεια									
σωληνάριο με υλικό σφράγισης	τεμ.	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
π.χ. UD-οδηγός 28/27	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Μέσο στερέωσης κατάλληλο για το υπόβαθρο π.χ. Κнауφ βύσμα οροφών για οπλισμένο σκυρόδεμα	τεμ.	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,4	0,4	
Σκελετός στήριξης									
Κατάλληλο μέσο στερέωσης π.χ. Κнауφ βύσμα οροφών για οπλισμένο σκυρόδεμα	τεμ.	1,3	1,5	2,1	0,7	1,2	0,7	1,8	
Εναλλακτικά	Άμεση ανάρτηση για ξύλινες δοκούς	τεμ.	1,3	-	-	-	-	-	-
	2 x βίδες Κнауφ TN 3,5 x 25	τεμ.	2,6	-	-	-	-	-	-
Εναλλακτικά	Ντίζα με κρίκο + ταχεία ανάρτηση για ξύλινο σκελετό στήριξης	τεμ.	1,3	-	-	-	-	-	-
	2 x βίδες Κнауφ TN 3,5 x 35	τεμ.	2,6	-	-	-	-	-	-
Εναλλακτικά	Άμεση ανάρτηση για CD	τεμ.	-	1,5	2,1	0,7	1,2	-	-
	2 x λαμαρινόβιδες LN 3,5 x 11	τεμ.	-	3	4,2	1,4	2,4	-	-
Εναλλακτικά	Ρυθμιζόμενη άμεση ανάρτηση / άμεση αντικραδασμική ανάρτηση (2 πύροι συμπεριλαμβάνονται)	τεμ.	-	1,5	2,1	0,7	1,2	-	-
	Εναλλακτικά	Ντίζα με κρίκο + ταχεία ανάρτηση	τεμ.	-	1,5	-	0,7	1,2	-
Εναλλακτικά	Ντίζα με κρίκο + Combi ανάρτηση	τεμ.	-	1,5	-	0,7	1,2	-	-
Εναλλακτικά	Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius + πύρος ανάρτησης Nonius + κάτω μέρος ανάρτησης Nonius	τεμ.	-	1,5	2,1	0,7	1,2	-	-
	2 x λαμαρινόβιδες LN 3,5 x 11	τεμ.	-	-	4,2	-	-	-	-
Εναλλακτικά	Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius + ανάρτηση Combi + πύρος σύνδεσης Nonius	τεμ.	-	1,5	2,1	0,7	1,2	-	-
	Εναλλακτικά	Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius + κάτω μέρος ανάρτησης Nonius κλειστού τύπου για CD προφίλ + πύρος σύνδεσης Nonius	τεμ.	-	1,5	2,1	-	-	-
Εναλλακτικά	Πάνω μέρος ανάρτησης Nonius + κάτω μέρος ανάρτησης Nonius κλειστού τύπου για UA προφίλ + πύρος σύνδεσης Nonius	τεμ.	-	-	-	-	-	0,7	1,8
	Ξύλινος κύριος οδηγός	m	1,2	-	-	-	-	-	-
Ξύλινος δευτερεύων οδηγός	m	2,1	-	-	-	-	-	-	
Προφίλ CD 60/27	m	-	3,2	3,5	0,8	0,8	2,1	2,1	
Συνδετήρας για CD	τεμ.	-	0,6	0,7	0,2	0,2	0,4	0,4	
Προφίλ CD 60/27 1,19m μήκος	m	-	-	-	1,9	1,9	-	-	
Προφίλ UA 50/40	m	-	-	-	-	-	1,1	1,4	
Προφίλ UW 50/40 (κατά μήκος σύνδεση UA)	m	-	-	-	-	-	0,04	0,06	
Βίδες LB 3,5 x 16	τεμ.	-	-	-	-	-	1,8	2,3	
Κнауφ βίδα TN 4,3 x 55	τεμ.	2,5	-	-	-	-	-	-	
Εναλλακτικά	Συνδετήρας Π για CD	τεμ.	-	2,3	2,9	-	-	-	-
	2 x συνδετήρας T	τεμ.	-	4,6	5,8	-	-	-	-
Εναλλακτικά	Συνδετήρας X για CD	τεμ.	-	-	-	1,5	1,5	-	-
	2 x συνδετήρας Universal	τεμ.	-	-	-	3	3	-	-
Συνδετήρας Π για UA	τεμ.	-	-	-	-	-	2,3	2,9	
Στρώση μονωτικού υλικού - προσοχή στην πυρασφάλεια									
Μονωτικό υλικό π.χ. Κнауφ Insulation	m ²	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	κ.α.	1,2	
Γυψοσανίδες Κнауφ είδος και πάχος βλέπε υπόμνημα σελίδα 75									
1. Στρώση	m ²	1	1	1	1	1	1	1	
2. Στρώση	m ²	-	1	1	-	1	-	1	

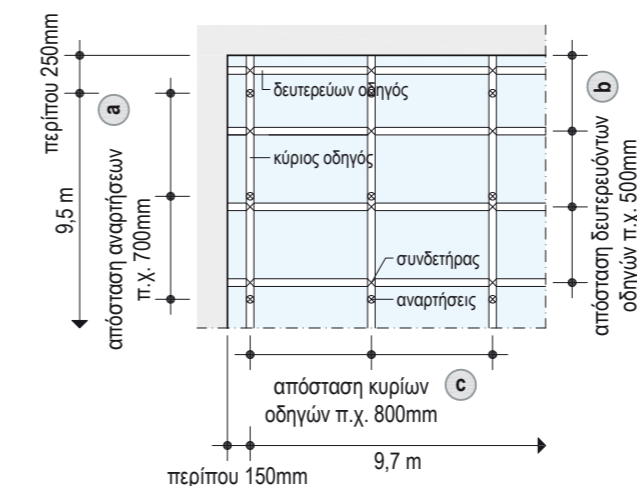
Υπόμνημα
κ.α. = κατά απαίτηση
ξένο υλικό = με πλάγια γραφή

Οι ποσότητες αναφέρονται σε επιφάνεια οροφής 10 m x 10 m = 100 m²

Προμέτρηση υλικών ανά m² οροφής χωρίς φύρα και επιβάρυνση για κοπή

Περιγραφή είδους	Μονάδα μέτρησης	Μέσος όρος ποσότητας						
		D111.gr		D112.gr		D113.gr		D116.gr
		1	2	3	4	5	6	7
Βίδωμα Στερέωση των γυψοσανίδων - μέσο στερέωσης Κнауφ								
1. Στρώση	τεμ.	17	9	13	25	9	17	13
2. Στρώση	τεμ.	-	17	21	-	17	-	21
Αρμολόγηση για καταναλώσεις των διαφορετικών υλικών αρμολόγησης ανατρέξτε στα τεχνικά φυλλάδια των προϊόντων Κнауφ								
Κнауφ υλικό αρμολόγησης π.χ. Uniflott	kg	0,3	0,5	1	0,3	0,5	0,3	1
Διαχωριστική ταινία Trenn-fix, 65mm πλάτος, αυτοκόλλητη	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Χαρτοταινία αρμού Kurt (κατά πλάτος αρμοί)	m	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
■ Σε επίστρωση με Fireboard γίνεται χρήση πάντα του Κнауφ Fireboard-Spachtel + Κнауφ υαλοταινία αρμού (κατά μήκος και κατά πλάτος αρμοί)								
Οι ποσότητες αναφέρονται σε επιφάνεια οροφής 10m x 10m = 100m ²								
Υπόμνημα								
D111.gr	1	D113.gr			4	5		
Επιλογή	Στάνταρ	Επιλογή			Στάνταρ	Στάνταρ F30 μόνο από κάτω		
Κнауφ γυψοσανίδες	GKB/GKBI	Κнауφ γυψοσανίδες			GKB/GKBI	GKB/GKBI GKF/GKFI		
Πάχος γυψοσανίδας	12,5 mm	Πάχος γυψοσανίδας			12,5 mm	2x 12,5 mm		
Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι	0,15 kN/m ²	Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι			0,15 kN/m ²	0,30 kN/m ²		
Αναρτήσεις	1000 mm	Αναρτήσεις			1100 mm	650 mm		
Κύρια δοκός	900 mm	Κύριος οδηγός			1250 mm	1250 mm		
Δευτερεύουσα δοκός	500 mm	Δευτερεύων οδηγός			500 mm	500 mm		
D112.gr	2	3		D116.gr				
Επιλογή	Στάνταρ	F30 μόνο από κάτω	F90 μόνο από κάτω	Επιλογή				
Κнауφ γυψοσανίδες	GKB/GKBI	GKF/GKFI	GKF/GKFI	Κнауφ γυψοσανίδες				
Πάχος γυψοσανίδας	2x 12,5 mm	2x 20 mm		Πάχος γυψοσανίδας				
Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι	0,30 kN/m ²	0,50 kN/m ²		Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι				
Αναρτήσεις	750 mm	700 mm		Αναρτήσεις				
Κύριος οδηγός	1000 mm	800 mm		Κύριος οδηγός				
Δευτερεύων οδηγός	500 mm	500 mm		Δευτερεύων οδηγός				
Επιλογή		Στάνταρ	F90 μόνο από κάτω και από πάνω		Επιλογή			
Κнауφ γυψοσανίδες		GKB/GKBI	GKF/GKFI		Κнауφ γυψοσανίδες			
Πάχος γυψοσανίδας		12,5 mm	2x 20 mm		Πάχος γυψοσανίδας			
Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι		0,15 kN/m ²	0,50 kN/m ²		Κατηγορία ανάλιψης φορτίου μέχρι			
Αναρτήσεις		2050 mm	800 mm		Αναρτήσεις			
Κύριος οδηγός		1000 mm	800 mm		Κύριος οδηγός			
Δευτερεύων οδηγός		500 mm	500 mm		Δευτερεύων οδηγός			

Παράδειγμα προμέτρησης υλικών σε κύριο και δευτερεύοντα οδηγό



Κύριος οδηγός

$$\frac{9,7 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 14 \text{ τεμ.}$$

$$\frac{9,7 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 14 \text{ τεμ.}$$

$$14 (\text{κύριος οδηγός}) \times 10 \text{ m} = 140 \text{ m}$$

Αναρτήσεις

$$\frac{9,5 \text{ m}}{0,7 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 15 \text{ τεμ.}$$

$$\frac{9,5 \text{ m}}{0,7 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 15 \text{ τεμ.}$$

$$14 (\text{κύριος οδηγός}) \times 15 \text{ τεμ.} = 210 \text{ τεμ.}$$

Δευτερεύων οδηγός

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 21 \text{ τεμ.}$$

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} + 1 \text{ τεμ.} = 21 \text{ τεμ.}$$

$$21 (\text{δευτερεύων οδηγός}) \times 10 \text{ m} = 210 \text{ m}$$

Συνδετήρας

$$\text{κύριος οδηγός (τεμ.)} \times \text{δευτερεύων οδηγός (τεμ.)} = 14 (\text{κύριος οδηγός}) \times 21 (\text{δευτερεύων οδηγός}) = 294 \text{ τεμ.}$$

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΟΡΟΦΕΣ ΜΕ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ ΚΝΑUF



Τα συστήματα εκτίμησης κτιρίων ασφαλίζουν την ποιότητα αειφορίας κτιρίων και κτιριακών εγκαταστάσεων μέσω μιας λεπτομερούς αποτίμησης οικολογικών, οικονομικών, κοινωνικών, λειτουργικών και τεχνικών δεδομένων.

Στη Γερμανία τα συστήματα πιστοποίησης DGNB (Deutsche Gesellschaft fuer Nachhaltiges Bauen), BNB (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen) και LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) σχετίζονται με τα θέματα αυτά. Τα προϊόντα Knauf και τα συστήματα οροφών μπορούν να επηρεάσουν θετικά πληθώρα κριτηρίων.

DGNB/BNB

Οικολογική διάσταση

- Κριτήριο: κίνδυνοι για το τοπικό περιβάλλον
Δομικό υλικό γύψος ως οικολογικό υλικό, σχετικά περιβαλλοντικά στοιχεία διατίθενται στα EPD για τα προϊόντα γύψου.

Οικονομική διάσταση

- Κριτήριο: κόστος που σχετίζονται με το κτίριο κατά τη διάρκεια ζωής του
Οικονομικά αποδοτική τοιχοποιία ξηράς δόμησης

Κοινωνική και λειτουργική διάσταση

- Κριτήριο: δυνατότητα αλλαγής χρήσης
Ξηρά δόμηση ως ευέλικτος τρόπος δόμησης

Τεχνική διάσταση

- Κριτήριο: πυραντοχή
Ευρεία κάλυψη πυράντοχων απαιτήσεων με τα συστήματα δόμησης Knauf
- Κριτήριο: ηχομόνωση
Με τα συστήματα ηχομόνωσης Knauf υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις από τους κανονισμούς
- Κριτήριο: δυνατότητα επανάχρησης, φιλικό προς την ανακύκλωση, φιλικό στην αποσυναρμολόγηση
- Καλύπτεται με τα συστήματα ξηράς δόμησης Knauf

LEED

Υλικά και πηγές προμήθειας

- Μονάδες: Ανακυκλώσιμο περιεχόμενο. Μερίδιο ανακυκλώσιμου περιεχομένου στις γυψοσανίδες Knauf π.χ. γύψος REA
- Τοπική παραγωγή υλικών. Μικρή απόσταση μεταφοράς από τις μονάδες παραγωγής Knauf στα κατά τόπους εργοστάσια.

Περαιτέρω αναλυτικές πληροφορίες κατόπιν ζήτησης



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 δε 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 συνηθισμένες 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.

Η στατική επάρκεια και οι ιδιότητες οικοδομικής φυσικής των συστημάτων Knauf, όπως η ηχομόνωση και η πυροπροστασία, επιτυγχάνονται με την αποκλειστική χρήση όλων των επιμέρους προϊόντων Knauf ή άλλων αυστηρά συστημένων από την Knauf.

 @KnaufGR

 @KnaufGR

 @Knauf-abee

 @KnaufGR

 @KnaufGR

 www.knauf.gr

 www.buildingthefuture.gr

 www.knaufclub.gr

 www.knaufcube.gr

KNAUF ΓΥΨΟΠΟΙΙΑ ΑΒΕΕ www.knauf.gr knauf@knauf.gr

ΑΤΤΙΚΗ, ΒΟΙΩΤΙΑ, ΕΥΒΟΙΑ, ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ: Έδρα & Κεντρικά Γραφεία: Ευριπίδου 10, Τ.Κ. 176 74, Καλλιθέα, Αθήνα. Τηλ.: 210 9310567,9 Fax: 210 9310568

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, Προάσιο, 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

ΚΥΠΡΟΣ: Χρήστου Ζεϊπέκκη 1, 4504 Βάσα Κελλακίου, Ρ.Ο. Βοx 54579 3725 Λεμεσός

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