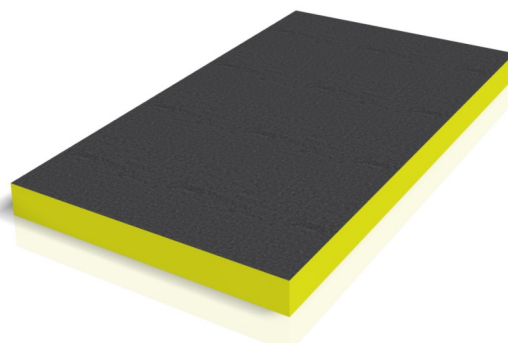


Φύλλο Οδηγιών Προϊόντος:**Θερμομονωτικές Πλάκες
Πολυουρεθάνης PP. PU 115****Συσκευασία**

Οι θερμομονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης συσκευάζονται σε δέματα. Για την προστασία των φύλλων, οι πλάκες τοποθετούνται στο δέμα το ένα πάνω στο άλλο χωρίς σύρονται.

Κάθε δέμα τοποθετείτε σε τάκους διογκωμένης πολυστερίνης, οι οποίοι συμβάλουν στην προστασία και διευκολύνουν την μεταφορά του δέματος. Ο αριθμός των τάκων εξαρτάται από το συνολικό μήκος.



Ολόκληρο το δέμα τυλίγεται με διαφανή μεμβράνη πολυαιθυλενίου για την προστασία των προϊόντων από τις συνθήκες του περιβάλλοντος.



Προστατέψτε τις θερμομονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης από την άμεση έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και στην βροχή.

Οι διαστάσεις του δέματος ποικίλουν. Στον πίνακα καταγράφονται ο αριθμός των πλακών στο δέμα, το ύψος του δέματος και το βάρος ανά μέτρο μήκους σε σχέση με το πάχος των πλακών.

Το συνολικό πλάτος του δέματος δεν υπερβαίνει τα 1200mm.

Το συνολικό μήκος του δέματος εξαρτάται από το επιθυμητό μήκος πάνελ της κάθε παραγγελίας και είναι από 2m έως 8m.

Το συνολικό ύψος του δέματος εξαρτάται από το επιθυμητό πάχος πάνελ της κάθε παραγγελίας και δεν είναι μεγαλύτερο από 1000mm.

Αποστολή

Όλες οι αποστολές και οι μεταφορές των προϊόντων στην διεύθυνση που επιθυμεί ο πελάτης γίνονται οδικός με φορτηγά από συνεργαζόμενες μεταφορικές εταιρείες. Αν ζητηθεί ή αν οι συνθήκες το απαιτούν, υπάρχει δυνατότητα αποστολής των προϊόντων με εμπορευματοκιβώτια (container).

Για την φόρτωση και την εκφόρτωση των προϊόντων είναι απαραίτητη η χρήση ειδικού εξοπλισμού. Οι τιμές του πίνακα δεν ισχύουν. Τα δέματα και οι διαστάσεις του εξαρτώνται από τον τύπο του container. Προσαρμόζονται κατάλληλα για την πλήρη κάλυψη του όγκου.

Εκφόρτωση προϊόντων

Η εκφόρτωση των δεμάτων μπορεί να γίνει είτε με γερανό είτε με περνοφόρο. Η εκφόρτωση των δεμάτων εμπίπτει στις αρμοδιότητες του πελάτη.

Πάχος πλάκας	Αριθμός πάνελ ανά δέμα	Ύψος δέματος	Βάρος ανά μέτρο μήκους
[mm]		[mm]	[Kg/m]
30	25-25-25	750 / 2490	35 / 104,3
50	15-15-15	750 / 2490	34,5 / 103,5
80	10-9-9	800 / 2480	37 / 103,6
100	8-7-7	800 / 2440	36,8 / 101,2

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ ΡΡ. ΡU 115

Εκφόρτωση με γερανό

Τα δέματα αναρτώνται σε τουλάχιστον δύο σημεία με ιμάντες. Η απόσταση των ιμάντων δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το ήμισυ του μήκους των πάνελ. Προτείνεται η χρήση ιμάντων από συνθετικές ίνες με φάρδος όχι μικρότερο από 100mm. Δεν ενδείκνυται η χρήση αλυσίδων ή συρματόσχοινων.

Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξύλινες ή πλαστικές σανίδες ως αποστάτες. Το μήκος τους πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το πλάτος του δέματος (40mm) και το φάρδος όσο και το φάρδος των ιμάντων. Συνιστάται η χρήση μεταλλικών γωνιών, πάχους 1mm και φάρδος το διπλάσιο από το φάρδος των ιμάντων, στα σημεία επαφής των ιμάντων με το δέμα, για την αποφυγή παραμορφώσεων των άκρων της πλάκας.

Εκφόρτωση με περνοφόρο

Συνιστάται η χρήση περνοφόρων οχημάτων κατάλληλων για χειρισμό πάνελ ή συναφών προϊόντων με δυνατότητα να φέρουν εξαρτήματα επέκτασης μήκους περόνων.

Το πλάτος των περónων του οχήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 250mm και η απόσταση μεταξύ αυτών όχι μικρότερο από 2m. Το τελικό άνοιγμα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από το ήμισυ του μήκους των πάνελ.

Αποθήκευση

Τα δέματα δύναται να αποθηκευτούν στο έδαφος επάνω σε τάκους. Μπορούν να στοιβαχθούν το ένα πάνω στο άλλο, αλλά όχι περισσότερα από 3 ανά στοιβά.

Μπορούν να αποθηκευτούν είτε σε εσωτερικούς είτε σε εξωτερικούς χώρους. Συνιστάται η αφαίρεση της συσκευασίας πριν την αποθήκευση.

Ο χρόνος αποθήκευσης σε **εσωτερικούς χώρους** δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 6 μήνες και ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι πολύ καλά αεριζόμενος.

Η διάρκεια αποθήκευσης σε **εξωτερικούς χώρους** δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 60 μέρες. Συνιστάται η τοποθέτηση των δεμάτων με κλίση 5% για την απορροή των βρόχινων υδάτων.

Γενικά συνιστάται η εγκατάσταση των πάνελ το συντομότερο δυνατό και όχι αργότερα από 1 μήνα από τη μέρα παραλαβής.

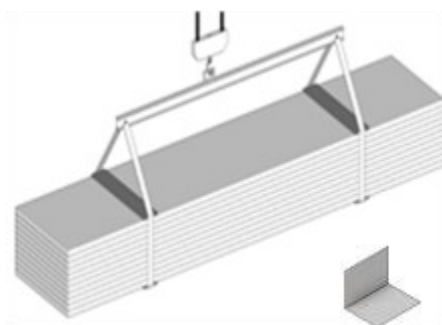
Όταν η μεταφορά γίνεται με εμπορευματοκιβώτια, τα δέματα πρέπει να εκφορτωθούν σε λιγότερο από 15 μέρες.

Χειρισμός

Χρησιμοποιείτε πάντα Μέσα Ατομικής Προστασίας (όπως γάντια προστασίας, υποδήματα ασφαλείας, φόρμες εργασίες, κτλ.) σύμφωνα με τους εκάστοτε κανονισμούς. Μην χρησιμοποιείτε εργαλεία και συσκευές που ενδέχεται να προκαλέσουν ζημία στις πλάκες.

Ανασηκώστε την πλάκα και τοποθετήστε την προσεκτικά σε όρθια θέση δίπλα από το δέμα. Μην σέρνετε τις πλάκες μεταξύ τους.

Οι πλάκες μεταφέρονται σε κατακόρυφη θέση από το προσωπικό το οποίο αποτελείται από τουλάχιστον δύο άτομα. Ο αριθμός των ατόμων εξαρτάται από το μήκος.



i Τα μέσα ανύψωσης πρέπει να στερεωθούν με ασφάλεια για να αποφευχθεί τυχόν ολίσθηση. Οι κινήσεις πρέπει να γίνονται με προσοχή, αργά και σταδιακά.

i Λάβετε υπόψη το συνολικό βάρος και μήκος των πάνελ καθώς και την πιθανή κάμψη του δέματος. Το βέλος κάμψης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από τα μέγιστα επιτρεπτά όρια.



i Προστατέψτε τα δέματα από την ηλιακή ακτινοβολία, την βροχή, την υγρασία και την σκόνη.



Συνιστάται να μην τοποθετούνται τα δέματα επί κατασκευών μεγάλου ύψους.



Σε αντίθετη περίπτωση, υποχρεωτικά ασφαλίστε και αγκυρώστε κατάλληλα τα δέματα, ώστε να αποφύγετε τον κίνδυνο πτώσης που μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό.

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ PP. PU 115**Εγκατάσταση**

Η εγκατάσταση των πλακών πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλες γνώσεις θερμομόνωσης. Για την ορθή εγκατάσταση πάντα ανατρέξτε στα σχέδια της κατασκευής. Επιπλέον οδηγίες μπορούν να σας δοθούν από το τεχνικό τμήμα της εταιρείας.

Για την αποφυγή ζημιών και φθοράς των πλακών συνίσταται η χρήση κατάλληλου εξοπλισμού και εργαλείων. Για την κοπή των πλακών μπορεί να χρησιμοποιηθεί δισκοπρίονο ή κορδέλα αλλά δεν ενδείκνυται η χρήση δίσκων τριβής. Επίσης κατάλληλα είναι δράπανα και δραπενοκατσάβιδα, χωρίς δυνατότητα κρούσης, με δυνατότητα ρύθμισης της ροπής στρέψης.

- Οι θερμομονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης έχουν σχεδιαστεί για την μόνωση εξωτερικών κατακόρυφων ή με ελαφριά κλίση όψεων των κτηρίων.
- Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μόνωση εσωτερικών κατακόρυφων χωρισμάτων για την διαμερισματοποίηση του κτηρίου.
- Ακόμη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μόνωση οριζόντιων δομικών στοιχείων (στεγών, δαπέδων) και χωρισμάτων (οροφών).
- Τέλος η χρήσης τους επεκτείνεται στην κατασκευή ψυχρών ή θερμών θαλάμων υπό προϋποθέσεις με θερμοκρασίες λειτουργίας από -25° έως 60° C.

Κατά την μόνωση τόσο των κατακόρυφων όσο και των οριζόντιων δομικών στοιχείων, οι θερμομονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης πρέπει να είναι πλήρως στηριζόμενες. Οι πλάκες, σε αντίθεση με τα πάνελ, δεν είναι σχεδιασμένες να φέρουν φορτία.

Η αποτελεσματικότητα της μόνωσης, πέρα των ιδιοτήτων της πλάκας και την χρήση σφραγιστικών, εξαρτάται κυρίως από την εξειδίκευση και την επιμέλεια του συνεργείου τοποθέτησης.

Υπό την προϋπόθεση της σωστής τοποθέτησης κάποια από τα βασικά πλεονεκτήματα της πλάκας είναι:

- Άριστη θερμομονωτική ικανότητα και μείωση των θερμογεφυρών στο ελάχιστο
- Περιορισμό της διείσδυσης αέρα, της υγρασίας και των υδρατμών
- Εύκολος χειρισμός του υλικού και απλή και άνετη διαδικασία εγκατάστασης
- Χαμηλού κόστος αγοράς υλικό συναρτήσεις των ιδιοτήτων του

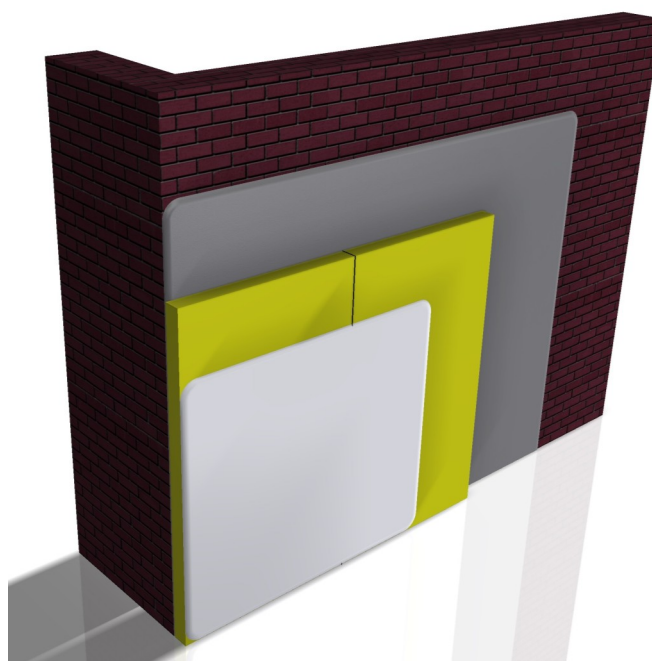
Στα πιο κάτω σκαριφήματα δίνεται μια σχηματική απεικόνιση της κατεύθυνσης κάλυψης. Στο σχήμα 1, απεικονίζεται η κατακόρυφη κάλυψη στην εξωτερική όψη.

Συναρμολόγηση

Η διαδικασία της συναρμολόγησης είναι απλή όταν γίνεται από κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό. Τα βασικά σημεία της διαδικασίας είναι τα παρακάτω:

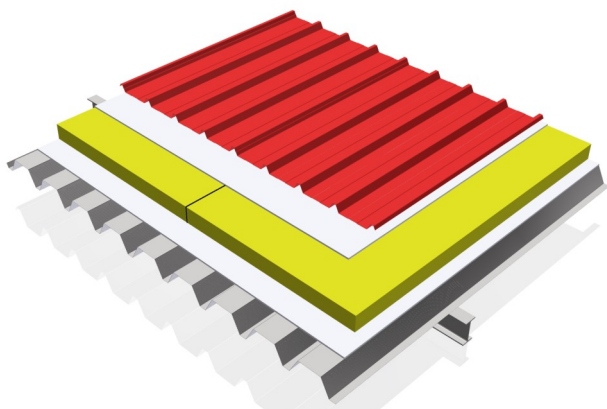
Τοποθέτηση σε κατακόρυφα δομικά στοιχεία

1. Η εξωτερική επιφάνεια του κατακόρυφου δομικού στοιχείου πρέπει να είναι ελεύθερη από εγκαταστάσεις που προεξέχουν και καθαρή.
2. Τοποθετούνται πρώτα τα ειδικά τεμάχια και οι προσθήκες των ανοιγμάτων, των αεραγωγών και των δικτύων στα οποία δεν θα υπάρχει πρόσβαση μετά την τοποθέτηση των μονωτικών πλακών.
- Τα ειδικά τεμάχια μπορεί να είναι τα αρχικά στηρίγματα, ανωκάσια, κατωκάσια, λαμπάδες, υδρορροές κ.α, τα οποία πρέπει να σχεδιαστούν εκ των προτέρων σε συνεργασία με τον κατασκευαστή.
3. Μετά τοποθετείται οι μονωτικές πλάκες, ευθυγραμμίζονται και στερεώνεται στο δομικό στοιχείο με κόλλα και κατάλληλα βύσματα.
- Οι πλάκες κόβονται στο εργοτάξιο εκ των προτέρων για την διαμόρφωση των ανοιγμάτων και στην συνέχεια τοποθετούνται όπως αναφέρθηκε.
4. Κατά μήκος των αρμών των πλακών μπαίνει το μονωτικό υλικό (sealant), για στεγανοποίηση.
5. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να καλυφτεί ολόκληρη η όψη και συνεχίζεται στις επόμενες.
6. Στο τέλος οι πλάκες καλύπτονται με κονιάματα για την στεγανοποίηση της πρόσοψης.



ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ PP. PU 115**Τοποθέτηση σε οριζόντια δομικά στοιχεία**

1. Η εξωτερική επιφάνεια του οριζόντιου δομικού στοιχείου (τραπεζοειδής μεταλλότυπος) πρέπει να είναι ελεύθερη από εγκαταστάσεις που προεξέχουν και καθαρή.
2. Τοποθετούνται πρώτα τα ειδικά τεμάχια και οι προσθήκες των ανοιγμάτων, των αεραγωγών και των δικτύων στα οποία δεν θα υπάρχει πρόσβαση μετά την τοποθέτηση των μονωτικών πλακών.
 - Τα ειδικά τεμάχια μπορεί να είναι τα αρχικά στηρίγματα, ανωκάσια, κατωκάσια, λαμπάδες, υδρορροές κ.α, τα οποία πρέπει να σχεδιαστούν εκ των προτέρων σε συνεργασία με τον κατασκευαστή.
3. Τοποθετείται μονωτική μεμβράνη, φράγμα υδρατμών ως υπόστρωμα για τις θερμομονωτικές πλάκες.
4. Μετά τοποθετείται οι θερμομονωτικές πλάκες, ευθυγραμμίζονται και στερεώνεται στο δομικό στοιχείο.
 - Οι πλάκες κόβονται στο εργοτάξιο εκ των προτέρων για την διαμόρφωση των ανοιγμάτων και στην συνέχεια τοποθετούνται όπως αναφέρθηκε.
5. Κατά μήκος των αρμών των πλακών μπαίνει το μονωτικό υλικό (sealant), που μπορεί να είναι είτε αφρός πολυουρεθάνης είτε κάποιο άλλο κατάλληλο στεγανοποιητικό
6. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να καλυφτεί ολόκληρη η πλευρά της οροφής και συνεχίζεται στις επόμενες.
7. Στην συνέχεια οι πλάκες καλύπτονται με στεγανοποιητική μεμβράνη ως φράγμα υγρασίας.
8. Στο τέλος η οροφή καλύπτεται με μεταλλικά φύλλα διαφόρων προφίλ ανάλογα με τις αρχιτεκτονικές απαιτήσεις για προστασία της μόνωσης από τις καιρικές συνθήκες.
9. Τα φύλλα και ολόκληρο το σύνθετο σύστημα στερεώνονται στον φέροντα οργανισμό με κατάλληλες αυτοδιάτρητες βίδες.

**Διαφοροποιήσεις τοποθέτησης**

Τα προηγούμενα δύο παραδείγματα κατακόρυφης και οριζόντιας τοποθέτησης θερμομονωτικών πλακών δεν είναι μοναδικά, είναι ενδεικτικά των εφαρμογών της πλάκας πολυουρεθάνης.

Τόσο στην κατακόρυφη όσο και στην οριζόντια τοποθέτηση υπάρχουν πολλές παραλλαγές σύνθετων συστημάτων θερμομόνωσης.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος θερμομόνωσης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το δομικό στοιχείο, φράγματα υγρασίας, τελική επιφάνεια, της συνθήκης του περιβάλλοντος.

Τα σύνθετα μονωτικά συστήματα μελετούνται, σχεδιάζονται και εφαρμόζονται από τον μηχανικό - κατασκευαστή του έργου, σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου.



Οι μονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης έχουν σχεδιαστεί για εξωτερικά και εσωτερικά δομικά στοιχεία καθώς και σε ψυκτικούς θαλάμους. Για οδηγίες τοποθέτησης απευθυνθείτε στο τεχνικό τμήμα της εταιρείας.

Στεγανοποιητικά

Σε κάθε περίπτωση, για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος, στις συνδέσεις και στους αρμούς των πάνελ συνίσταται η χρήση στεγανοποιητικών.

Προτείνεται η χρήση στεγανοποιητικών με υψηλούς δείκτες πυραντίστασης και υδατοστεγανότητας ανάλογα με τις απαιτήσεις του έργου.

Συνήθως προτιμούνται στεγανοποιητικά σιλικονούχας βάσης ή αφρού πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης, των οποίων τα χαρακτηριστικά είναι παρόμοια με αυτά των θερμομονωτικών πλακών.

Εξαρτήματα στήριξης

Τα σύνθετα συστήματα θερμομόνωσης σε μεταλλικά κτήρια συνήθως στερεώνονται στον φέροντα οργανισμό με την μέθοδο της ορατής αγκύρωσης.

Οι διαστάσεις των βιδών διαφέρουν, εξαρτώνται από το ίδιο το σύστημα (πάχος, βάρος, ελάσματα κ.α) και προσδιορίζονται από τον μελετητή της κατασκευής.

Συνήθως χρησιμοποιούνται αυτοδιάτρητες βίδες με εξαγωνική κεφαλή και ροδέλα με στεγανοποιητικό δακτύλιο. Το υλικό τους μπορεί να είναι χάλυβας υψηλής αντοχής ή ανοξείδωτος χάλυβας.

Επίσης προτείνεται η χρήση αυτοδιάτρητων βιδών για την συρραφή των ελασμάτων που συμβάλουν στην σφράγιση των αρμών. Αυτές μπορεί να είναι χαλύβδινες ανοξείδωτες 4,3x19 με ή χωρίς χρωματική επίστρωση.

Τέλος στα μη μεταλλικά δομικά στοιχεία χρησιμοποιούνται κόλλες, πλαστικά βύσματα και κονιάματα.

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ PP. PU 115**Σημαντικές σημειώσεις για τον εγκαταστάτη**

- Πάντα χρησιμοποιείτε Μέσα Ατομικής Προστασίας και πάντα να ακολουθείτε του κανόνες ασφάλειας
- Πάντα χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία τόσο για την επεξεργασία όσο και για την μεταφορά.
- Βεβαιωθείτε ότι ο φέρον οργανισμός είναι ακέραιος, καθαρός και σωστά ευθυγραμμισμένος
- Τοποθετήστε εξ αρχής τα εξαρτήματα και τα παρελκόμενο που μπαίνουν πρώτα, όπως αρχικά στηρίγματα, ανωκάσια, κατωκάσια, λαμπάδες, υδρορροές κα.
- Χρησιμοποιείτε κατάλληλα στεγανοποιητικά που έχουν αντοχή στις καιρικές συνθήκες και δεν διαβρώνουν ή αλλοιώνουν τις πλάκες.



Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι θερμομονωτικές πλάκες πολυουρεθάνης ΔΕΝ είναι φέροντα ή αυτοφερόμενα δομικά στοιχεία. Είναι πλήρως στυριζόμενα μονωτικά στοιχεία.

Ποιότητα & Αξιοπιστία

Η ταχεία εξυπηρέτηση των αναγκών των πελατών μας, σε συνδυασμό με τον σύγχρονο τεχνολογικό μας εξοπλισμό, το άρτια καταρτισμένο μας προσωπικό και τα αξιόπιστα προϊόντα μας, τοποθετούν την **Μεταλλεμπορική - Θ. Μακρής ΑΕ** μεταξύ των κορυφαίων εταιρειών του κλάδου.

Η εταιρεία εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και Περιβάλλοντος, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001 και ISO 14001 και εγγυάται την αντοχή και την αξιοπιστία των προϊόντων της.

Τα πάνελ της εταιρείας συμμορφώνονται με τους κτηριοδομικούς κανονισμούς και με το πρότυπο EN 13165.

> Μαζί με το παρόν Φύλλο Οδηγιών Προϊόντος, τα προϊόντα συνοδεύονται από το Φύλλο Δεδομένων Προϊόντος, την Δήλωση Επιδόσεων, την σήμανση CE, και όλα τα απαραίτητα νόμιμα παραστατικά.

Τεχνική Υποστήριξη

Η εταιρεία έχει την δυνατότητα να διαθέτει Τεχνική Υποστήριξη. Επικοινωνήστε μαζί μας και ζητήστε οδηγίες και επιπρόσθετες πληροφορίες όπως:

- Υπολογισμός επιφανειών κάλυψης, Ειδικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες, Συμβουλές πυροπροστασία, θερμομόνωση και ηχομόνωση, Ανάπτυξη και σχεδίαση ειδικών τεμαχίων

**Συντήρηση**

Οι θερμομονωτικές πλάκες είναι προϊόντα που δεν απαιτούν συντήρηση. Η όποια συντήρηση απαιτείται περιορίζεται κυρίως στον έλεγχο για οξειδώσεις και στον καθαρισμό του σύνθετου συστήματος.



Δώστε μεγάλη προσοχή στην συναρμογή και μην αφήνετε κενά στους αρμούς. Τα κενά επηρεάζουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της κατασκευής (θερμομόνωση, πυραντίσταση, αεροδιαπερατότητα, υδατοδιαπερατότητα).

**Σημείωση**

Όλες οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ένας γενικός οδηγός αλλά σε καμία περίπτωση ως τεχνικό εγχειρίδιο και η εταιρεία δεν φέρει καμία ευθύνη αν προκληθούν ζημιές εξ' αυτού.

Οι νόμοι, οι κανονισμοί και τα πρότυπα των διαφόρων χωρών διαφέρουν και μεταβάλλονται. Απευθυνθείτε στο τεχνικό τμήμα της εταιρείας για πρόσθετες πληροφορίες

**ΜΕΤΑΛΛΕΜΠΟΡΙΚΗ
Θ. ΜΑΚΡΗΣ Α.Ε.**

**Βιομηχανία Επεξεργασίας
Χαλυβδόφυλλων και
Παραγωγής Πάνελ
Πολυουρεθάνης &
Πετροβάμβακα**



6ο χλμ Λάρισας - Συκουρίου, Λάρισα - Ελλάδα

9ο χλμ Λάρισας - Αγιάς, Λάρισα - Ελλάδα



+30 2410 575 207



+30 2410 575 206



sales@metallemporiki.gr



www.metallemporiki.gr