



ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Ηλιακοί Συλλέκτες **APOLLON[®] AL, AL S.I., Cu**
Εγκατάσταση, συντήρηση & οδηγίες χρήσης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ.....	4
ΟΙΚΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	4
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ.....	4
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΛΛΕΚΤΗ APOLLON AL, AL S.I., Cu.....	5
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ.....	6
ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ.....	6
ΣΗΜΑΝΣΗ.....	7
ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΣΕ ΗΛΙΑΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	7
ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ, ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	7
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ, ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΓΩΝΙΑ ΚΛΙΣΗΣ.....	8
ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	9
ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	10
ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ.....	11
ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	11
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ.....	12
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΕΔΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ.....	15
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΚΛΙΝΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ.....	17
ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	20
ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	21

ΓΕΝΙΚΑ

Στο παρόν εγχειρίδιο θα βρείτε όλες τις απαραίτητες οδηγίες σχετικά με την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση των εν λόγω προϊόντων.

Η εταιρεία δραστηριοποιείται στον κλάδο της Ηλιακής Θερμικής ενέργειας από το 1975, πάντοτε με εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας, υπερμοντέρνες εγκαταστάσεις και πιστοποιημένα προϊόντα υψηλής ποιότητας. Η εμπειρία και η τεχνογνωσία μας συνοδεύει τους συνεργάτες μας, πριν και μετά την πώληση, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Στις μέρες μας έχει καταστεί πλέον συνείδηση η αναγκαιότητα για την παραγωγή και την **εξοικονόμηση ενέργειας**, χωρίς ταυτόχρονα να ρυπαίνεται το περιβάλλον. Τα συμβατικά ενεργειακά αποθέματα του πλανήτη μειώνονται απειλητικά, καθώς οι ενεργειακές απαιτήσεις του πολιτισμού μας γιγαντώνονται επιβαρύνοντας με ρύπους και διαταράσσοντας την ισορροπία του κλίματος. **Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δίνουν υπόσχεση για εξεύρεση λύσης στο ενεργειακό πρόβλημα, συμβάλλοντας στη μείωση των ρύπων.** Σταδιακά η παγκόσμια νομοθεσία αλλάζει, ενθαρρύνοντας -ακόμα και επιβάλλοντας- τη χρήση προϊόντων εναλλακτικών μορφών ενέργειας, προκειμένου να υπάρχει ενεργειακή κάλυψη χωρίς διατάραξη του περιβάλλοντος.

ΟΙΚΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Στατιστικά υπολογίζεται ότι η μέση κατανάλωση σε μια οικογένεια είναι 35 έως 50 λίτρα ημερησίως κατ' άτομο. Αν προσθέσουμε την κατανάλωση από το πλυντήριο ρούχων και το πλυντήριο πιάτων στην περίπτωση που αυτά είναι συνδεδεμένα με το ηλιακό σύστημα, τότε απαιτούνται περίπου 20 λίτρα ημερησίως για το κάθε ένα (για μία πλύση). Έτσι, για παράδειγμα, μια τετραμελής οικογένεια με μέση κατανάλωση 40 λίτρων ζεστού νερού κατ' άτομο, χρειάζεται ένα ηλιακό σύστημα 160lt. Αν προσθέσουμε οικιακές συσκευές συνδεδεμένες με το ηλιακό σύστημα, τότε οι ανάγκες αυξάνονται τουλάχιστον κατά 40 λίτρα ημερησίως. Προκειμένου να εκμεταλλευόμαστε πλήρως τη λειτουργία του ηλιακού συστήματος, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε ζεστό νερό κυρίως κατά τη διάρκεια της ημέρας, έτσι ώστε το σύστημα να έχει τη δυνατότητα συνεχούς αναπαραγωγής ζεστού νερού όσο έχει ηλιοφάνεια, διατηρώντας την απόδοσή του στο μέγιστο.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ

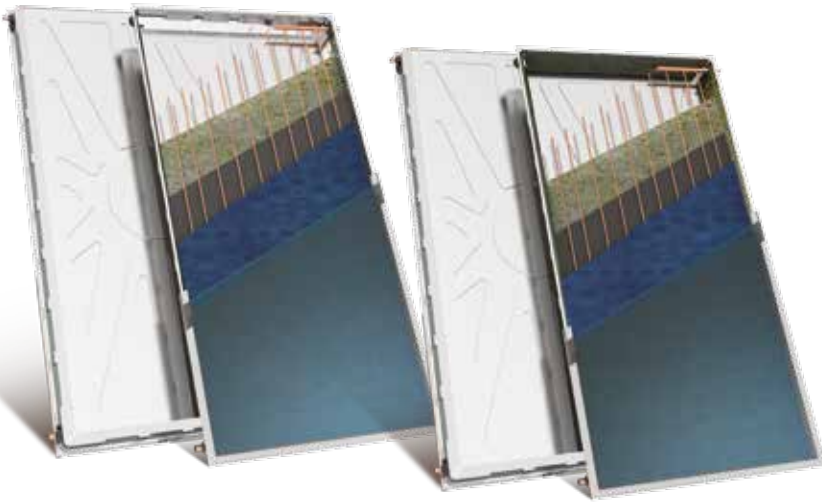
Η συλλεκτική επιφάνεια, μέσω της ηλιακής ενέργειας που απορροφά, θερμαίνει το υγρό (διάλυμα αντιψυκτικού) που κυκλοφορεί στο υδροστοιχείο. Το υγρό αυτό όταν θερμαίνεται γίνεται ελαφρότερο και κατευθύνεται προς το μπόιλερ θερμαίνοντας το νερό που περιέχεται σε αυτό. Η κυκλοφορία του υγρού των συλλεκτών γίνεται αβίαστα και φυσικά (θερμοσιφωνική ροή).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμοκρασία του νερού που παρέχεται από έναν ηλιακό θερμοσίφωνα είναι αρκετοί και οι τιμές διακύμανσής τους ποικίλλουν ανάλογα την εποχή, την ώρα της ημέρας και τον τόπο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο ηλιακός θερμοσίφωνας είναι ένα σύστημα εκτεθειμένο στις καιρικές συνθήκες, βασικές παράμετροι που διαφοροποιούν την απόδοσή του είναι η θερμοκρασία του νερού του δικτύου ύδρευσης, η διαθέσιμη ηλιακή ενέργεια και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Το νερό του δικτύου ύδρευσης δεν έχει σταθερή θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του έτους, καθώς το χειμώνα είναι πολύ πιο κρύο απ' ότι το καλοκαίρι. Θεωρώντας ενδεικτικά τους 45°C ως ικανοποιητική θερμοκρασία για το νερό κατανάλωσης προκειμένου να καλύπτονται οι ανάγκες μιας κατοικίας, συμπεραίνουμε από στατιστικά στοιχεία ότι το χειμώνα η θερμοκρασία του νερού πόλης πρέπει να αυξηθεί κατά 35°C περίπου, σε αντίθεση με τη θερινή περίοδο που πρέπει να αυξηθεί κατά 20°C.

Επίσης, η διαθέσιμη ηλιακή ενέργεια δεν παραμένει σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, καθώς τους χειμερινούς μήνες έχει χαμηλότερες τιμές ενώ τους θερινούς πολύ υψηλότερες. Σε περιπτώσεις μειωμένης ηλιοφάνειας και χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος, ο ηλιακός θερμοσίφωνας εξασφαλίζει την προθέρμανση του νερού και υποβοηθάται με τη χρήση της ηλεκτρικής αντίστασης ή του λέβητα κεντρικής θέρμανσης (ηλιακοί θερμοσίφωνες τριπλής ενεργείας).

Όσον αφορά τις νυχτερινές απώλειες θερμοκρασίας, αυτές είναι κατά το δυνατόν περιορισμένες από την ισχυρή θερμομόνωση του ηλιακού συστήματος. Επηρεάζονται βεβαίως από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, που ποικίλλει αναλόγως του τόπου και του καιρού.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΛΛΕΚΤΗ APOLLON AL, AL S.I., Cu



- Εξωτερικό μονοκόμματο κάσωμα** αλουμινίου υψηλής αισθητικής, διαμορφωμένο με μέθοδο βαθιάς εξέλασης σε πρέσσα 400 τόνων, από κράμα ναυπηγικού αλουμινίου, πλούσιου σε μαγνήσιο. Στιβαρή κατασκευή για απόλυτη στεγανοποίηση.
- Ισχυρή θερμική οικολογική μόνωση**, με προσυμπιεσμένο υαλοβάμβακα, για ελαχιστοποίηση των θερμικών απωλειών.
Θερμική αγωγιμότητα μόνωσης υαλοβάμβακα: $\lambda=0.032$ W/m grd (DIN 56612, μέτρηση στους 0°C)
Επιπλέον ενίσχυση με πλευρική μόνωση υαλοβάμβακα 20mm (APOLLON AL S.I. και APOLLON Cu)
- Υδροσκελετός** εξ'ολοκλήρου από σωλήνες χαλκού, κατάλληλης διατομής και πάχους (headers: Ø22, manifolds: Ø8). Οι σωλήνες επιστροφής και τροφοδοσίας είναι τρυπημένες με εκτόνωση προς τα έξω, για την απόλυτη προσαρμογή των σωλήνων θερμοαπορρόφησης και την αποφυγή της πτώσης πίεσης στους συλλέκτες.
Απόσταση μεταξύ σωλήνων (tube pitch) = 93mm (EN 1652).
- Ενιαίος επιλεκτικός απορροφητής** από επιλεκτικό φύλλο αλουμινίου, με ειδική επεξεργασία τίτανιου διαμορφωμένου σε κενό, υψηλής απορροφητικότητας και χαμηλής εκπεψιμότητας, που καλύπτει ολόκληρη την επιφάνεια του παραθύρου καθώς και τους σωλήνες τροφοδοσίας και επιστροφής, αυξάνοντας την απορροφητική ικανότητα του συλλέκτη. Η συγκόλλησή του πραγματοποιείται με υπερσύγχρονο ρομποτικό εξοπλισμό τεχνολογίας Laser.
- Ειδικά πλαστικά στήριξης** και στεγανοποίησης του υδροσκελετού με το εξωτερικό κάσωμα, ειδικά σχεδιασμένα για τον αερισμό του συλλέκτη, με δυνατότητα στήριξης αισθητηρίου. Ειδικά σιλικονούχα λάστιχα που επιτρέπουν την αυξομείωση του μήκους του απορροφητή (συστολή διαστολή) σε όλο το φάσμα των θερμοκρασιών από -40°C έως +200°C.
- Ειδικός υαλοπίνακας ασφαλείας** (Tempered) υψηλής διαπερατότητας και αντοχής, χαμηλής περιεκτικότητας σε οξείδια σιδήρου (Low-iron), ανθεκτικό σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (π.χ. χαλαζόπτωση, ακραίες θερμοκρασιακές μεταβολές).
- Μονωτικό λάστιχο υαλοπίνακα:** UV proofed.
- Προφίλ αλουμινίου (Al Mg Si 05)** ηλεκτροστατικά βαμμένο, για την εφαρμογή και στήριξη του υαλοπίνακα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	APOLLON AL 1500	APOLLON AL S.I. 1500	APOLLON Cu 1500	APOLLON AL 2000	APOLLON AL S.I. 2000	APOLLON Cu 2000	APOLLON AL 2600	APOLLON AL S.I. 2600	APOLLON Cu 2600
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (m ²)	1.53	1.53	1.53	2.03	2.03	2.03	2.53	2.53	2.53
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΕΡΜΟΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	8 (2 παροχών) 10 (4 παροχών)	8 (2 παροχών) 10 (4 παροχών)	8 (2 παροχών) 10 (4 παροχών)	10	10	10	13	13	13
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΔΙΑΛΥΜΑ ΠΡΟΠΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗΣ								
ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (lt)	1.45	1.45	1.45	1.75	1.75	1.75	2.12	2.12	2.12
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗ (m ²)	1.34	1.34	1.34	1.81	1.81	1.81	2.30	2.30	2.30
ΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ LxWxH (mm)	1510x1010x110			2010x1010x110			2010x1260x110		
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (χωρίς υγρό) (kg)	24.6	25.2	24.5	32.3	32.9	34.2	40.3	41.0	39.9
ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΣ	ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΧΑΛΚΟΣ	ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΧΑΛΚΟΣ	ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟ ΧΑΛΚΟΣ
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	95% ±2%								
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	5% ±2%								

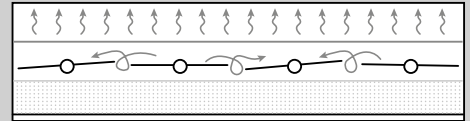


ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΛΑΒΗ (kWh/m²)

ΑΘΗΝΑ ΕΛΛΑΔΑ	614
ΝΤΑΒΟΣ-ΕΛΒΕΤΙΑΣ	795
ΒΟΥΡΤΣΜΠΟΥΡΓΚ-ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ	571
ΣΤΟΚΧΟΛΜΗ ΣΟΥΗΔΙΑΣ	535

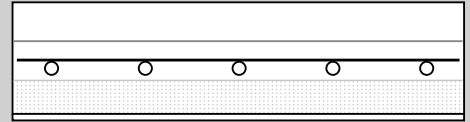
Συνήθης σχεδίαση απορροφητή με πτερύγια.

Ο στροβιλισμός του αέρα αυξάνει τις απώλειες θερμότητας



Τεχνολογία ενιαίου απορροφητή.

Η ενιαία επιφάνεια αποτρέπει απώλειες θερμότητας



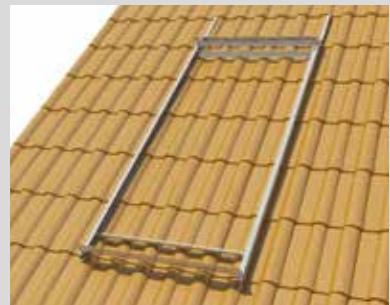
ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Ενιαία βάση στήριξης από στραντζαριστό, γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 2.5mm για τοποθέτηση σε **οριζόντια** και **επικλινή επιφάνεια**

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ



ΕΠΙΚΛΙΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ



ΣΗΜ.: Διαφορετική βάση για εγκατάσταση 5.2m² (2Χ2.6) σε ταράτσα ή κεραμοσκεπή

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Ο συλλέκτης συσκευάζεται σε χαρτοκιβώτιο. Όλα τα μέρη της βάσης στήριξης με τα εξαρτήματα σύνδεσης, το αντιψυκτικό υγρό και τα υπόλοιπα εξαρτήματα συσκευάζονται σε χαρτοκιβώτιο, εφόσον το απαιτεί η εγκατάσταση.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ


ΠΡΟΣΟΧΗ! Η βάση στήριξης πρέπει να συναρμολογείται πριν από την εγκατάσταση του συλλέκτη. Ο συλλέκτης συσκευάζεται σε χαρτοκιβώτιο. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και του χειρισμού, πρέπει να τηρούνται οι ενδείξεις ασφαλείας που αναγράφονται στη συσκευασία. Η αφαίρεση της συσκευασίας των συλλεκτών πρέπει να γίνεται στο χώρο εγκατάστασης, για προστασία από τα χτυπήματα, προσέχοντας να μη στηρίζονται οι συλλέκτες στις αναμονές σύνδεσης των σωλήνων. Κατά την απομάκρυνση της συσκευασίας, οι συλλέκτες πρέπει να τοποθετούνται απ' ευθείας πάνω στη βάση στήριξής τους, η οποία πρέπει να συναρμολογείται σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εντύπου.

ΣΗΜΑΝΣΗ

Οι συλλέκτες APOLLON AL, APOLLON AL S.I., APOLLON Cu σημαίνονται με αυτοκόλλητη πινακίδα. Στην πινακίδα αυτή αναγράφονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το συλλέκτη, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ιχνηλασιμότητα του προϊόντος.

APOLLON XXXX

Τύπος: Επίπεδος Συλλέκτης
 Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) (mm): XXXX x XXXX x XX
 Συνολική επιφάνεια (m²): XXX
 Επιφάνεια απορροφητή (m²): XXX
 Συνολικό βάρος συλλέκτη (kg): XXX
 Χωρητικότητα υδροσκελετού (lt): XXX
 Απορροφητής: Επιλεκτικός
 Θερμοκρασία Στασιμότητας: XXX°C
 Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1.0 MPa (10 bar)
 Διαφανές κάλυμμα: Υαλοπίνακας Tempered, Low-iron
 Εργαζόμενο μέσο: Διάλυμα Προπυλενογλυκόλης



Αρ. Αδείας Συλλέκτη: XXX
 S/N: XXX
 Ημ. Κατασκευής: XX/XXX

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
 GLN: 5209999000861

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΣΕ ΗΛΙΑΚΑ ΠΕΔΙΑ

Σε μία κεντρική συστοιχία συλλεκτών, ο μέγιστος αριθμός συλλεκτών δεν πρέπει να ξεπερνάει τους επτά - οχτώ (δηλ. 14-16m²) ανά σειρά. Οι συστοιχίες των συλλεκτών θα πρέπει να είναι συνδεδεμένες εν παραλλήλω και σε απόσταση από 90cm (όταν έχουν κλίση 25°) έως 120cm (όταν έχουν κλίση έως 40°).

Στην αρχή και στο τέλος κάθε σειράς, πρέπει να προβλεφθεί διακόπτης και εξάρτημα του 3/4" x 1/2" x 3/4" για τοποθέτηση εμβαπτιζόμενου θερμομέτρου. Στο τέλος της τελευταίας σειράς πρέπει επιπροσθέτως να τοποθετηθεί το αισθητήριο του διαφορικού θερμοστάτη στη θέση αισθητηρίου του συλλέκτη (Ø8).

Η ρύθμιση της διαφοράς θερμοκρασίας του διαφορικού θερμοστάτη πρέπει να γίνεται στους 8°C, όταν το αισθητήριο στο μπόιλερ είναι στο επάνω σημείο και στους 10°C όταν το αισθητήριο στο μπόιλερ είναι στη μέση.

Για παράδειγμα συστοιχίας 20m² συλλεκτών (δηλ. 10 συλλεκτών των 2m²), προτείνουμε: 20m² x 40 lt/m² h = 800 lt/h και σωλήνα σύνδεσης των συλλεκτών με το μπόιλερ διατομής Ø18, μονωμένης με την αντίστοιχη μόνωση.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ, ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.

Για την προστασία του κυκλώματος των συλλεκτών από τον παγετό, χρησιμοποιείται διάλυμα νερού και προπυλενογλυκόλης, μη τοξικό, σε τέτοια αναλογία ώστε να παρέχεται αντιπαγωτική προστασία έως και για -10°C εντός του συλλέκτη ή -20°C εξωτερική θερμοκρασία.

Αφού τοποθετηθεί το σύστημα και μέχρι την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, τα κρύσταλλα των συλλεκτών πρέπει να παραμείνουν σκεπασμένα μέχρι την πλήρωση του μπόιλερ με νερό χρήσης, έτσι ώστε να αποφευχθεί ο βρασμός του υγρού πλήρωσης και η θραύση των κρυστάλλων.

Στο σύστημα χρειάζεται αλλαγή ή συμπλήρωση αντιψυκτικού υγρού κάθε 2-3 χρόνια.

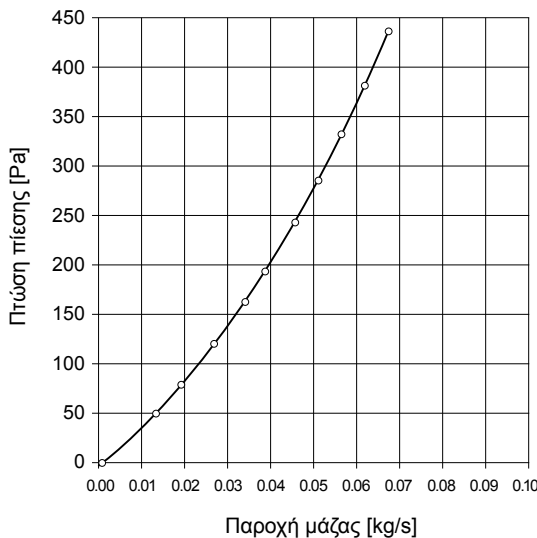
Η πλήρωση πρέπει να γίνεται με κατάλληλα αραιωμένο υγρό. Επιπροσθέτως στο κύκλωμα χρειάζεται να προβλεφθεί διαφορικός θερμοστάτης που να έχει αισθητήριο για αντιπαγωτική προστασία του κυκλώματος και να ενεργοποιεί τον κυκλοφορητή όταν η εξωτερική θερμοκρασία του χώρου φθάσει τους +4°C. Επίσης, ο αυτόματος πληρώσεως δεν πρέπει για κανένα λόγο να παραμένει ανοικτός, διότι υπάρχει κίνδυνος το κύκλωμα συλλεκτών να έχει σε κάποιο σημείο απώλεια νερού και ο αυτόματος πληρώσεως (εάν είναι ανοικτός) να συμπληρώνει διαρκώς το κύκλωμα με νερό. Σε αυτήν την περίπτωση αλλοιώνεται η αναλογία του αντιψυκτικού υγρού και, σε περίπτωση παγωνιάς, υπάρχει κίνδυνος θραύσης κρυστάλλων.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ, ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΓΩΝΙΑ ΚΛΙΣΗΣ

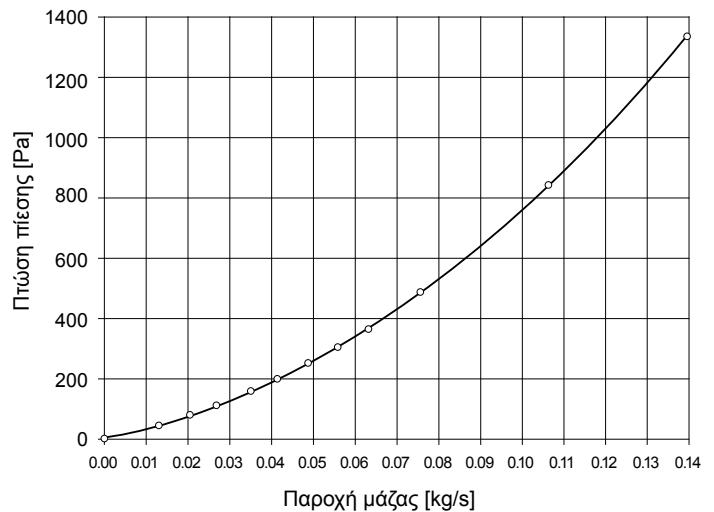
Η μέγιστη πίεση λειτουργίας (συνυπολογίζοντας την αύξηση της πίεσης λόγω διαστολής του νερού) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 400 kPa. Η ιδανική παροχή νερού εναλλαγής σε ένα κεντρικό σύστημα είναι από 40lt/m² h έως 70lt/m² h και η πτώση πίεσης ανά μέτρο εγκατεστημένου σωλήνα (παροχή και επιστροφή προς τους συλλέκτες) είναι 30mm στήλης ύδατος. Με αυτά τα δεδομένα γίνεται η διαστασιολόγηση του κυκλοφορητή σε κάθε εγκατάσταση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στην πτώση πίεσης των 30mm στήλης ύδατος ανά μέτρο εγκατεστημένου σωλήνα, πρέπει να προστεθούν και 10mm στήλης ύδατος ανά τετραγωνικό μέτρο εγκατεστημένου συλλέκτη.

APOLLON AL και Cu



APOLLON AL S.I.



Βασικός παράγοντας για τη βέλτιστη απόδοση του συστήματος αποτελεί η σωστή επιλογή της κλίσης και του προσανατολισμού του, σε σχέση με το σημείο εγκατάστασής του και την περίοδο για την οποία θέλουμε τη μέγιστη απολαβή. Το ηλιακό σύστημα πρέπει να είναι προσανατολισμένο έτσι ώστε η συλλεκτική επιφάνεια να βλέπει στην κατεύθυνση του γεωγραφικού Νότου για το βόρειο ημισφαίριο (και του γεωγραφικού Βορρά για το νότιο ημισφαίριο), δηλαδή να κοιτά πάντοτε προς τον Ισημερινό. Οποιαδήποτε απόκλιση στον προσανατολισμό συνεπάγεται μείωση της απόδοσης του συστήματος. Εάν δε μπορεί να αποφευχθεί η απόκλιση από το σωστό προσανατολισμό, τότε πρέπει να βελτιωθεί η απόδοση του συστήματος μέσω της αύξησης της συλλεκτικής επιφάνειας, κατόπιν μελέτης και εκτίμησης των συγκεκριμένων συνθηκών. Επειδή η γωνία πρόσπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας μεταβάλλεται με το χρόνο αλλά και ανάλογα με το σημείο εγκατάστασης του συστήματος, θα πρέπει η γωνία κλίσης των συλλεκτών να είναι ίση με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου εγκατάστασης, $\pm 5^\circ$. Σε αυτή την κλίση επιτυγχάνεται η μέγιστη απολαβή ενέργειας σε ετήσια βάση. Πρέπει να αποφεύγεται η σκίαση του συστήματος από δέντρα, κτίρια ή άλλα εμπόδια, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται 4 ώρες ανεμπόδισης έκθεσης της συλλεκτικής επιφάνειας στην ηλιακή ακτινοβολία κατά τις μεσημβρινές ώρες.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η εγκατάσταση πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς που αφορούν τις υδραυλικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

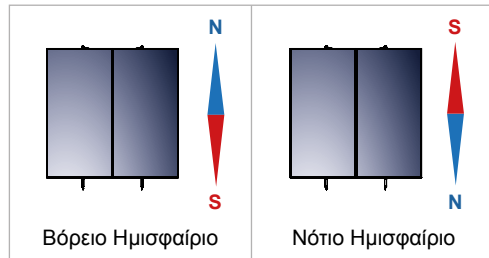
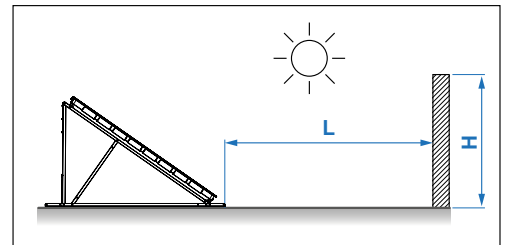
Η αφαίρεση της συσκευασίας του ηλιακού θερμοσίφωνα πρέπει να γίνεται στο χώρο εγκατάστασης, για προστασία της συσκευής από τα χτυπήματα κατά τη μεταφορά της, προσέχοντας να μη στηρίζονται οι συλλέκτες με το βάρος τους στις αναμονές σύνδεσης των σωλήνων. Μέχρι την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, τα κρύσταλλα των συλλεκτών πρέπει να παραμένουν σκεπασμένα μέχρι την πλήρωση του μπόιλερ με νερό χρήσης, έτσι ώστε να αποφευχθεί ο βρασμός του υγρού πλήρωσης ή το σπάσιμο των κρυστάλλων. Πρέπει επίσης να αφαιρεθούν οι πλαστικές προστατευτικές τάπες από τις αναμονές σύνδεσης του μπόιλερ και των συλλεκτών.

Θέση εγκατάστασης: Πριν την τοποθέτηση του ηλιακού θερμοσίφωνα, πρέπει να γίνει σωστή επιλογή της θέσης και έλεγχος της επιφάνειας που θα τοποθετηθεί η συσκευή, ώστε να αντέχει το βάρος του συστήματος.

Σε επικλινείς στέγες, το μπόιλερ δεν πρέπει να τοποθετηθεί ανάμεσα σε δύο δοκάρια αλλά επάνω από ένα.

Η θέση που επιλέγεται για την εγκατάσταση του Ηλιακού θερμοσιφώνου δεν πρέπει να σκιάζεται από εμπόδια, όπως δέντρα, κτίρια και άλλα καθ' όλη τη διάρκεια τους έτους, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τουλάχιστον 4 ώρες ανεμπόδιστη έκθεσης της συλλεκτικής επιφάνειας στην ηλιακή ακτινοβολία τις μεσημβρινές ώρες.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΜΠΟΔΙΟΥ-ΣΥΛΛΕΚΤΗ (L)
0° - 25°	1.0 x H
26° - 35°	1.5 x H
36° - 45°	2.0 x H
46° - 50°	2.5 x H
ΑΝΩ ΤΩΝ 50°	3.0 x H



Προσανατολισμός - Βέλτιστη κλίση - Σκίαση: Βασικός παράγοντας για τη βέλτιστη απόδοση του ηλιακού θερμοσίφωνα αποτελεί η σωστή επιλογή της κλίσης και του προσανατολισμού του, σε σχέση με τον τόπο που τοποθετείται και το χρόνο για τον οποίο θέλουμε τη μέγιστη απολαβή. Ο ηλιακός θερμοσίφωνας πρέπει να προσανατολισθεί έτσι ώστε η συλλεκτική επιφάνεια να βλέπει στην κατεύθυνση του γεωγραφικού Νότου προκειμένου για το βόρειο ημισφαίριο (και του γεωγραφικού Βορρά για το νότιο ημισφαίριο), δηλ. να κοιτά πάντοτε προς τον Ισημερινό. Απόκλιση του προσανατολισμού, σημαίνει μείωση της απόδοσης του συστήματος.

Εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί η απόκλιση από το σωστό προσανατολισμό, τότε πρέπει να διορθωθεί η απόδοση του συστήματος μέσω της αύξησης της συλλεκτικής επιφάνειας, κατόπιν μελέτης και εκτίμησης των συγκεκριμένων συνθηκών. Επειδή η γωνία προσπτώσεως της ηλιακής ακτινοβολίας μεταβάλλεται με το χρόνο αλλά και με τον τόπο εγκατάστασης του συστήματος, θα πρέπει η γωνία κλίσης των συλλεκτών να είναι περίπου όση και το γεωγραφικό πλάτος του τόπου εγκατάστασης. Σε αυτή την κλίση επιτυγχάνεται η μέγιστη απολαβή ενέργειας σε ετήσια βάση

Ιδιαιτερότητες εγκατάστασης: Σε περίπτωση που η επιφάνεια (επίπεδη ή επικλινή) στην οποία πρόκειται να τοποθετηθεί ο συλλέκτης δεν είναι συμβατή με τον σάνταρ εξοπλισμό που παρέχεται μαζί με το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί άλλου είδους εξοπλισμός. Η ευθύνη της επιλογής έγκειται αποκλειστικά στον εγκαταστάτη και σε καμία περίπτωση στην κατασκευάστρια εταιρία. Από τον εγκαταστάτη εξαρτάται αν θα προταθεί και θα εγκατασταθεί άλλου είδους εξοπλισμός στον πελάτη, ο οποίος θα πρέπει να το έχει συμφωνήσει προηγουμένως με τον ίδιο.

Ειδικές καιρικές συνθήκες: Σε περιοχές που πλήττονται από ισχυρές χιονοπτώσεις φροντίστε να απομακρύνετε πάντοτε εγκαίρως το συσσωρευμένο χιόνι. Γι'αυτή την περίπτωση και για περιοχές όπου παρατηρούνται και αιγιές, ισχυροί άνεμοι, βροχοπτώσεις, κυκλώνες, τυφώνες, το σύστημα πρέπει να τοποθετείται στη σκεπή όσο πιο σταθερά γίνεται και πρέπει να προσδένεται με επιπλέον μεταλλικές ταινίες. Σε περιοχές όπου παρατηρούνται οι ανωτέρω συνθήκες και υπάρχει χαλάζι διαμέτρου μεγαλύτερης των 20 χιλ., συστήνεται η ασφάλιση του ηλιακού θερμοσιφώνου. Σε κάθε περίπτωση συστήνεται η χρησιμοποίηση περισσότερων μεταλλικών ταινιών από αυτές που παρέχονται για τη στήριξη του θερμοσιφώνου στη βάση.

Σωληνώσεις: Η όδευση των σωληνώσεων και καλωδίων πρέπει να συμφωνηθεί μεταξύ του εγκαταστάτη και του πελάτη, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ορθή εγκατάσταση του ηλιακού συστήματος σύμφωνα με τους τοπικούς εν ισχύ κανονισμούς που αφορούν τις υδραυλικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Φροντίστε οι σωλήνες που συνδέουν το θερμοδοχείο με το συλλέκτη και οι σωληνώσεις από και προς τον ηλιακό θερμοσίφωνα να είναι μονωμένες έτσι ώστε να ανθίστανται σε θερμοκρασίες που καλύπτουν ένα φάσμα από -30°C έως 120°C. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται ειδική προστασία κατά των υπέρυθρης ακτινοβολίας (anti-UV)

Αντιψυκτικό Υγρό: Το ειδικό μέσο μεταφοράς θερμότητας που χρησιμοποιείται στο κλειστό κύκλωμα προστατεύει το σύστημα από την ψύξη και από τη συσσώρευση αλάτων εσωτερικά των σωλήνων του συλλέκτη. Το θερμαντικό υγρό πρέπει να είναι καλά αναμεμειγμένο με νερό και σε τέτοιο ποσοστό ώστε να προστατεύεται. Η ευθύνη για την κατάλληλη ποσότητα μέσου μεταφοράς θερμότητας και για τη χρήση άλλου υγρού από αυτό που συνοδεύει τον Ηλιακό Θερμοσίφωνα έγκειται στον εγκαταστάτη και σε καμία περίπτωση στην εταιρία. Η χρήση νερού ή ακατάλληλου υγρού μπορεί να ακυρώσει την ισχύ της εγγύησης.

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, η περιοχή όπου διεξήχθησαν οι εργασίες πρέπει να είναι καθαρή και τακτοποιημένη. Πρέπει να συμπληρωθεί η λίστα ελέγχου της εταιρίας. Η εταιρία δεν φέρει καμία ευθύνη για το αποτέλεσμα μη ενδεδειγμένου τρόπου εγκατάστασης ή μη ορθής χρήσης των εξαρτημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την εγκατάσταση των Ηλιακών Θερμοσιφώνων.

ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εγκατάσταση επιτρέπεται μόνο σε επικλινείς και επίπεδες επιφάνειες με επαρκή φέρουσα ικανότητα. Προτού προχωρήσετε στην εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η σκεπή ή/και η κατασκευή διαθέτει επαρκή φέρουσα ικανότητα από άποψη στατικής, σύμφωνα με τα μέγιστα αναμενόμενα φορτία στο σημείο τοποθέτησης.

Εάν το σημείο τοποθέτησης βρίσκεται σε περιοχή με εξαιρετικά μεγάλο φορτίο ανέμου και χιονιού, πρέπει ολόκληρο το σύστημα να ελεγχθεί στατικά από εξειδικευμένο πρόσωπο (π.χ. ειδικό μηχανικό). Σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να απαιτούνται ενισχύσεις ή ανθεκτικότερες κατασκευές.

ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ APOLLON AL, AL S.I., Cu

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΦΟΡΤΙΟ ΑΝΕΜΟΥ [km/h] / [kN/m ²]	ΦΟΡΤΙΟ ΧΙΟΝΙΟΥ [kN/m ²]
Επικλινή επιφάνεια	151 / 1.5	2.17
Επίπεδη επιφάνεια	151 / 1.5	2.17

Οι τιμές που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα αφορούν στην αντοχή του συλλέκτη που έχει δοκιμαστεί σε επικλινή επιφάνεια με γωνία στήριξης 15°-75° και σε επίπεδη επιφάνεια με γωνία στήριξης 35°. Το σύστημα μπορεί να εγκατασταθεί μόνο σε περιοχές με χαμηλότερους δείκτες φορτίου ανέμου και φορτίου χιονιού από τους αναφερθέντες στον παραπάνω πίνακα.

Απαιτήσεις χώρου για εγκατάσταση επάνω σε επικλινή επιφάνεια (ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ)

Κατά την εγκατάσταση επάνω σε επικλινή επιφάνεια να δοθεί προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Οι ελάχιστες αποστάσεις ως προς τα τελειώματα της σκεπής πρέπει να είναι:
 - Πλευρικά: δύο πλάτη κεραμιδιού
 - Ως προς την κορυφή σκεπής: τρεις σειρές κεραμιδιών
- Είναι απαραίτητη η τήρηση του ορίου ελάχιστης απόστασης 0.8m, ώστε να μην εκτίθενται οι συλλέκτες και τα εξαρτήματα στερέωσης σε ανέμους των οποίων η ισχύς αυξάνεται περιμετρικά της σκεπής.

Απαιτήσεις χώρου για εγκατάσταση σε επίπεδη επιφάνεια (ΤΑΡΑΤΣΑ)

Από τα άκρα της επιφάνειας εγκατάστασης πρέπει να διατηρηθεί ελάχιστη απόσταση περ. 1.5m προκειμένου:

- Να είναι εφικτή η πρόσβαση στο πεδίο συλλεκτών για λόγους συντήρησης,
- Οι συλλέκτες και το σύστημα στερέωσης να μην εκτίθενται στους ισχυρούς ανέμους που αναπτύσσονται στην περιοχή των γωνιών και των ακμών της σκεπής,
- Να είναι εφικτός ο καθαρισμός του χιονιού.

ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

- Τηρείτε τις ισχύουσες οδηγίες περί πρόληψης ατυχημάτων και τους κανόνες ασφαλείας κατά την εγκατάσταση των συστημάτων ηλιακής θερμικής ενέργειας, καθώς και των σωληνώσεων.
- Διατηρείτε το χώρο εργασίας καθαρό και ελεύθερο αντικειμένων που εμποδίζουν την εκτέλεση των εργασιών.
- Φροντίστε ο χώρος εργασίας να φωτίζεται επαρκώς.
- Μην επιτρέπετε σε παιδιά, κατοικίδια ζώα και αναρμόδια πρόσωπα να πλησιάζουν τα εργαλεία, καθώς και τα σημεία όπου εκτελείται η τοποθέτηση. Αυτό ισχύει ιδίως σε περίπτωση ανακαίνισης κατοικημένων κτιρίων.
- Αποθηκεύετε το ρευστό μεταφοράς θερμότητας σε ασφαλές μέρος μακριά από παιδιά.
- Κατά τις εργασίες συντήρησης, επισκευής, μετατροπής και σε περίπτωση τροποποίησης της εγκατάστασης, αφαιρείτε το ρευματολήπτη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εργαλείων ή ασφαλίσετε τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και τα ηλεκτρικά εργαλεία έναντι ακούσιας ενεργοποίησης.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τα εξαρτήματα που προορίζονται για το συγκεκριμένο σύστημα. Η χρήση άλλων εξαρτημάτων ή ακατάλληλων εργαλείων μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα ή άλλους κινδύνους.

Προϋποθέσεις σχετικές με το προσωπικό

- Η εκτέλεση της εγκατάστασης των συστημάτων μας επιτρέπεται μόνο από εγκεκριμένες εξειδικευμένες εταιρείες και εκπαιδευμένο εργατικό δυναμικό.
- Η εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή σε αγωγούς επιτρέπεται μόνο από σχετικά εκπαιδευμένους εξειδικευμένους ηλεκτροτεχνικούς.

Ενδύματα εργασίας

- Φοράτε προστατευτικά γυαλιά, κατάλληλη ενδυμασία εργασίας, προστατευτικά υποδήματα, προστατευτικό κράνος και ειδικό δίχτυ για μακριά μαλλιά.
- Μην φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα, καθώς μπορεί να παγιδευτούν σε κινούμενα μέρη.
- Εάν παρά τη χρήση προστατευτικών γυαλιών πέσει ρευστό μεταφοράς θερμότητας στα μάτια σας, ξεπλύνετε σχολαστικά τα μάτια σας με αντοικτά βλέφαρα με άφθονο νερό.
- Φοράτε προστατευτικό κράνος κατά τις εργασίες εγκατάστασης που εκτελούνται στο ύψος της κεφαλής ή πάνω από αυτό.

Κατά την εγκατάσταση του θερμοδοχείου

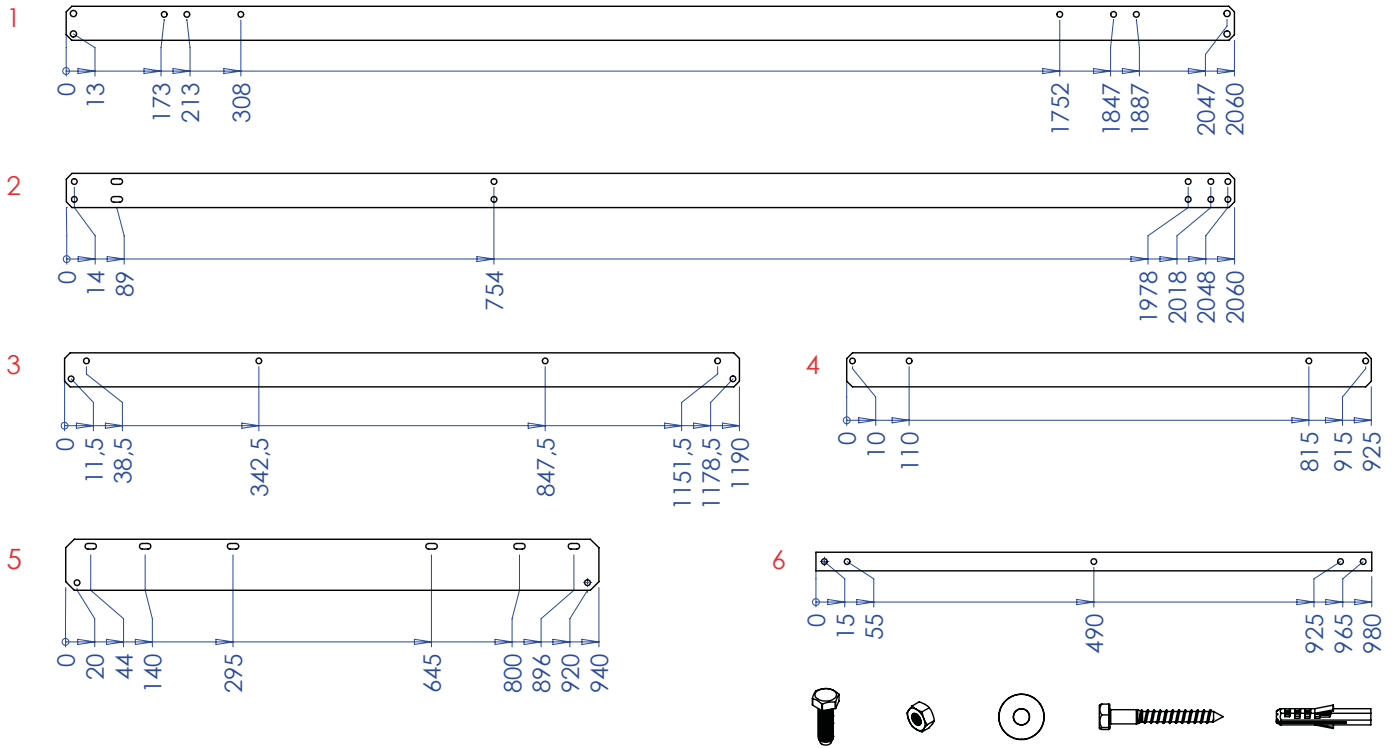
- Χρησιμοποιείτε για τη μεταφορά, την τοποθέτηση και την εγκατάσταση ανυψωτικά μηχανήματα, ανάλογα των διαστάσεων και του βάρους του θερμοδοχείου.
- Προστατέψτε από κτυπήματα την επίστρωση σφάλτου του θερμοδοχείου κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση.
- Λόγω του μεγάλου ιδίου βάρους του θερμοδοχείου, υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος. Βεβαιωθείτε ότι η φέρουσα ικανότητα του εδάφους στο σημείο τοποθέτησης του θερμοδοχείου είναι επαρκής, όταν αυτό είναι γεμάτο.

ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

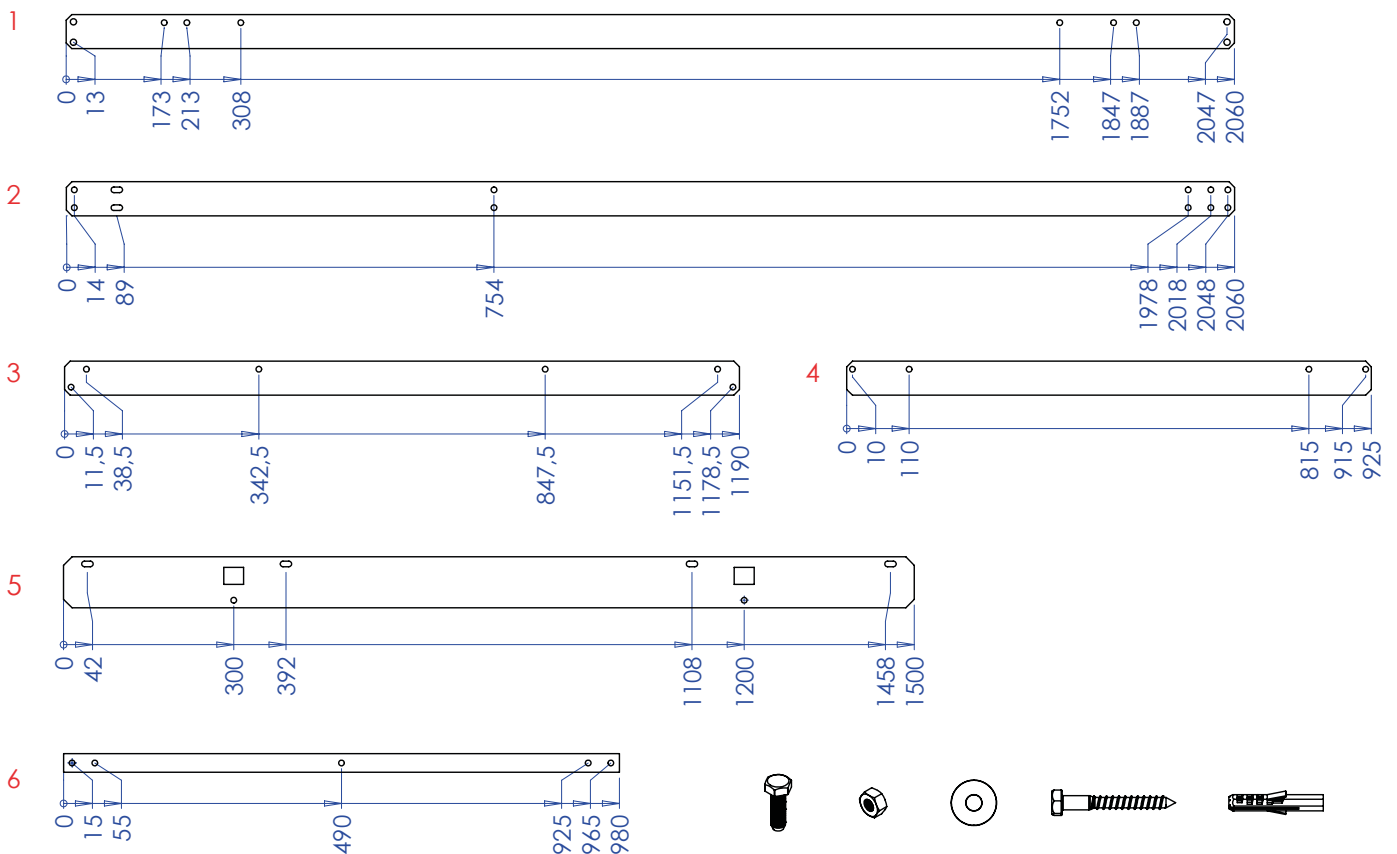
Η μεταλλική κατασκευή συμμορφώνεται με τις γενικές απαιτήσεις του Προτύπου 1197 του ΕΛΟΤ και των ειδικών απαιτήσεων αντικεραυνικής προστασίας του προτύπου 1412 του ΕΛΟΤ, που λαμβάνει υπ' όψιν τις κλιματολογικές συνθήκες και το γεωγραφικό ύψος.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

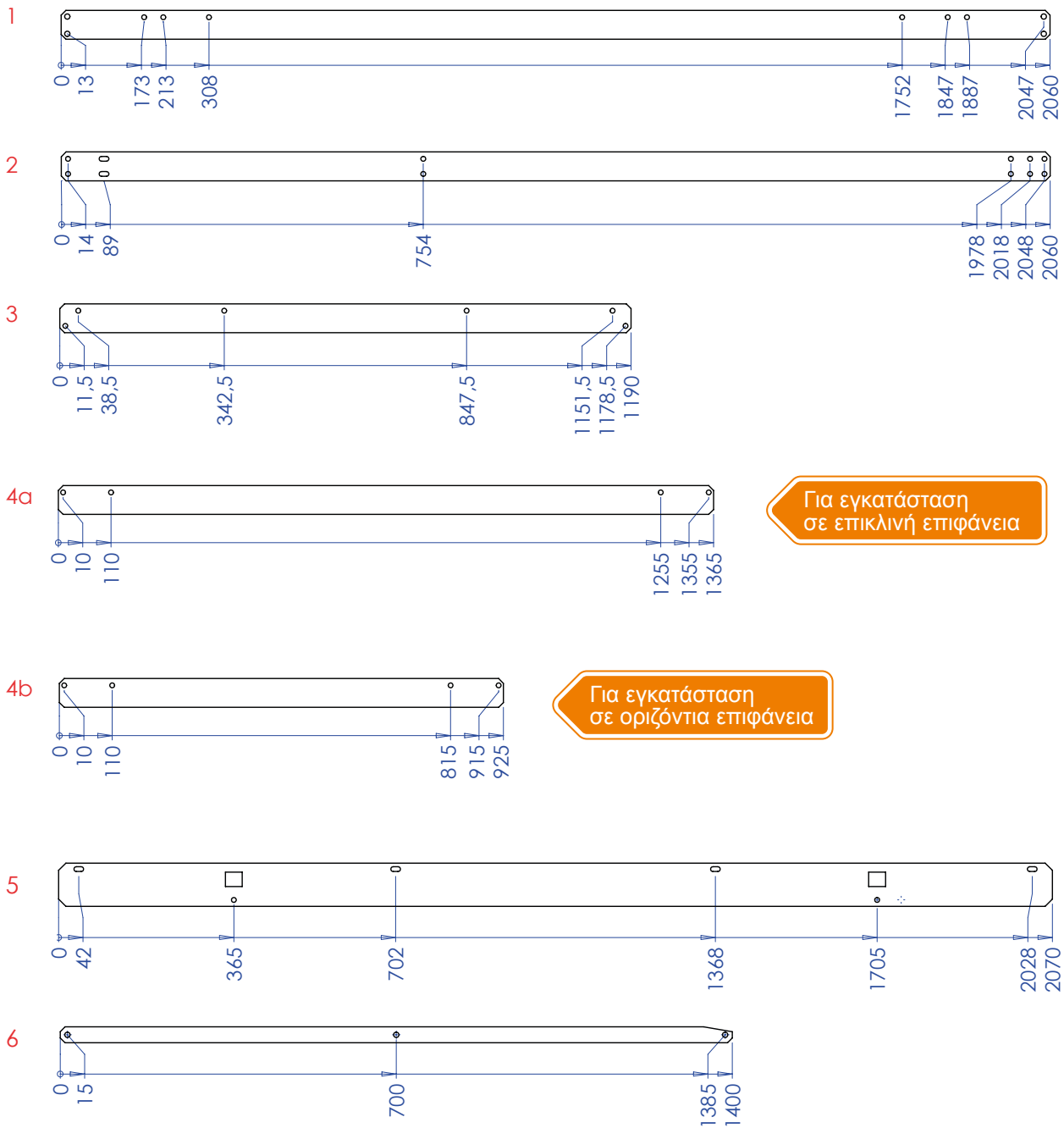
Για 1 συλλέκτη APOLLON 2000 ή APOLLON 2600



Για 2 συλλέκτες APOLLON 2000



Για 2 συλλέκτες APOLLON 2600

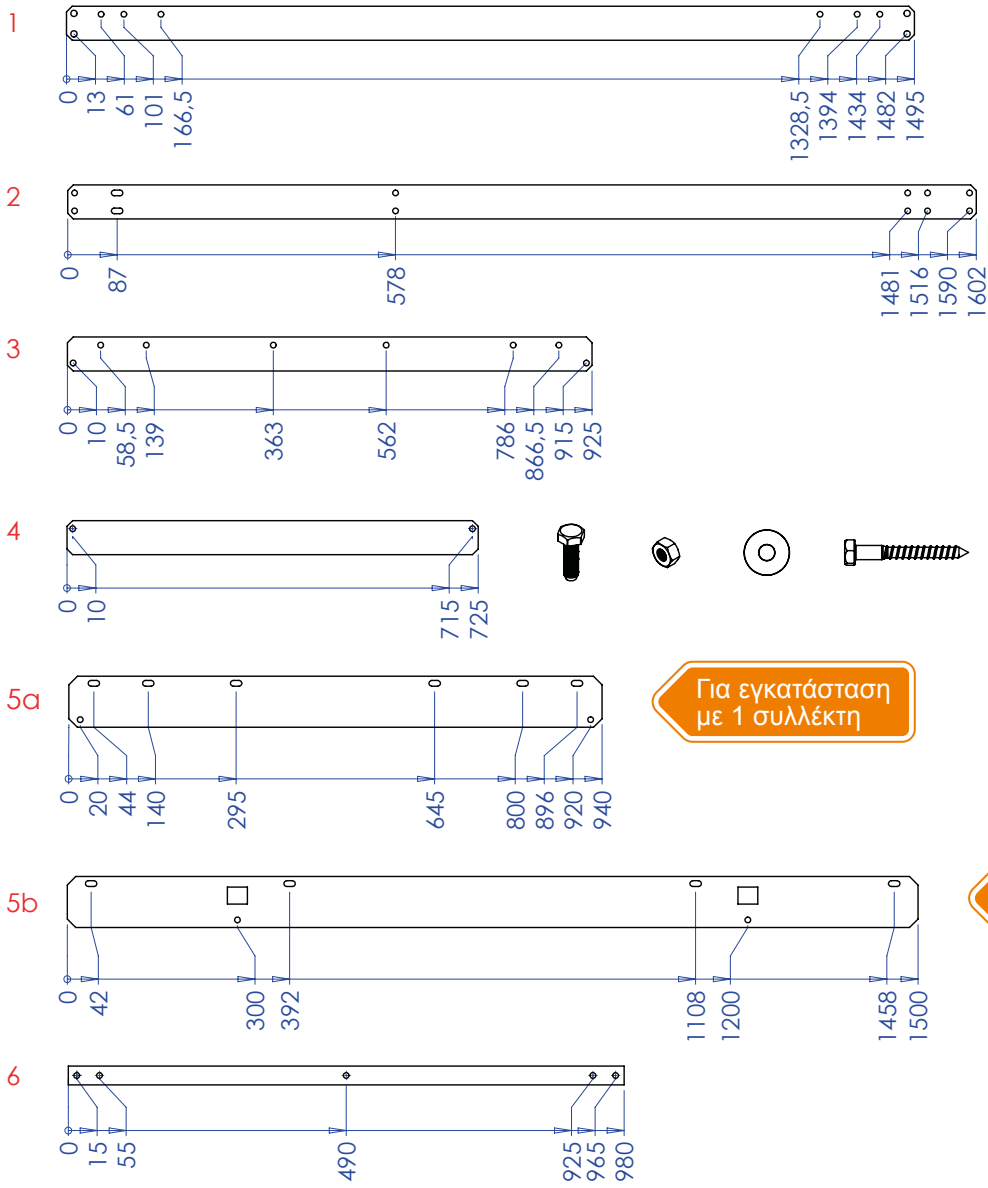


Για εγκατάσταση σε επικλινή επιφάνεια

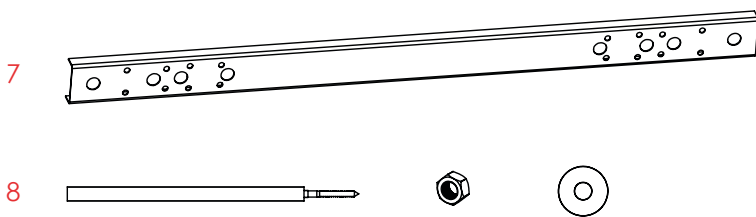
Για εγκατάσταση σε οριζόντια επιφάνεια



Για 1 ή 2 συλλέκτες APOLLON 1500

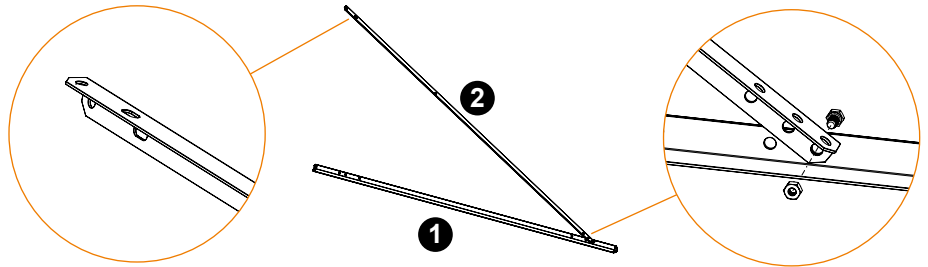


ΚΙΤ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ

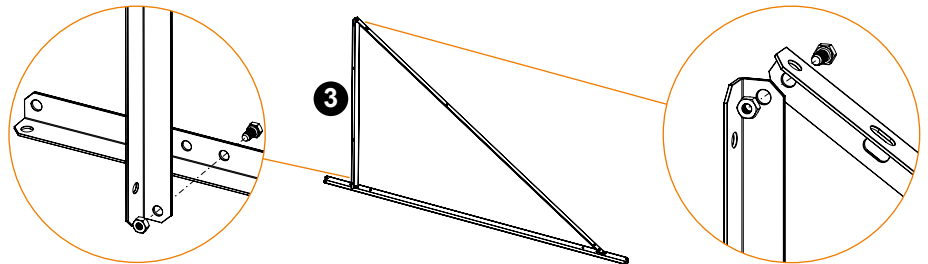


ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

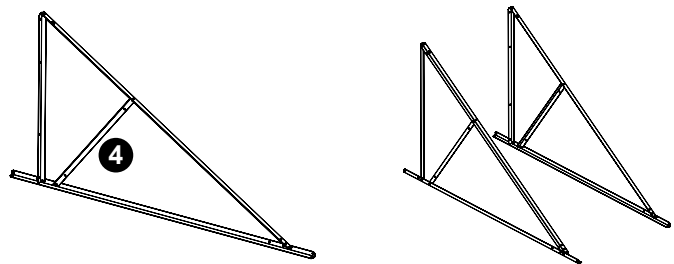
1. Βιδώνουμε τα έλασματα 1 και 2 με τις βίδες και τα παξιμάδια που βρίσκονται στη συσκευασία.



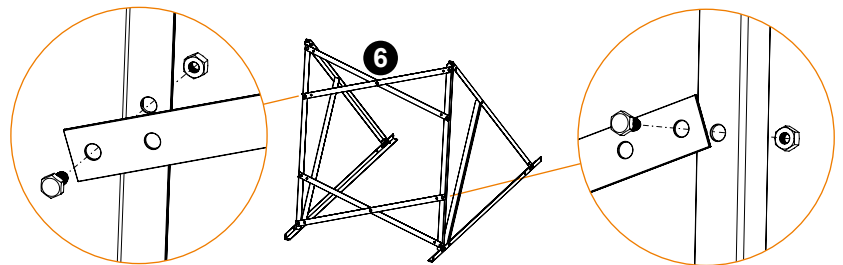
2. Βιδώνουμε το κάθετο έλασμα 3 με τα προηγούμενα.



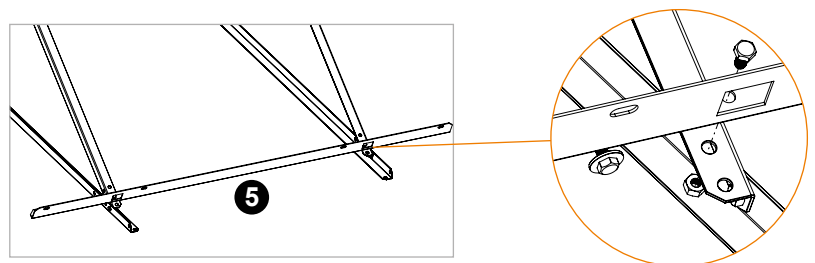
3. Βιδώνουμε το διαγώνιο έλασμα 4 με τα προηγούμενα και σφίγγουμε όλες τις βίδες. Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 1, 2 & 3 για τα άλλα ζεύγη των ελασμάτων.



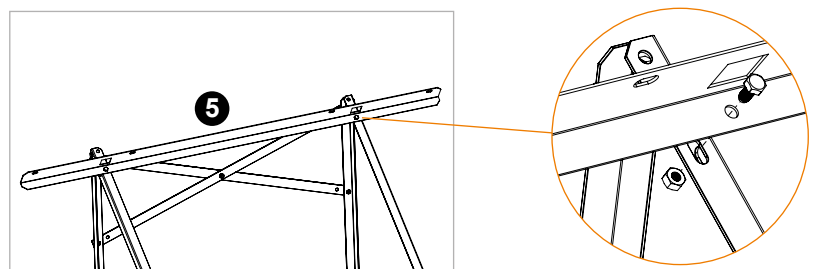
4. Τοποθετούμε χιαστί τα ελάσματα 6 της εικόνας και σφίγγουμε τις βίδες.



5. Τοποθετούμε το έλασμα 5 στήριξης του συλλέκτη στο κάτω μέρος και σφίγγουμε τις βίδες.



6. Τοποθετούμε το έλασμα 5 στήριξης του συλλέκτη στο πάνω μέρος χωρίς να σφίξουμε τις βίδες με τα παξιμάδια.

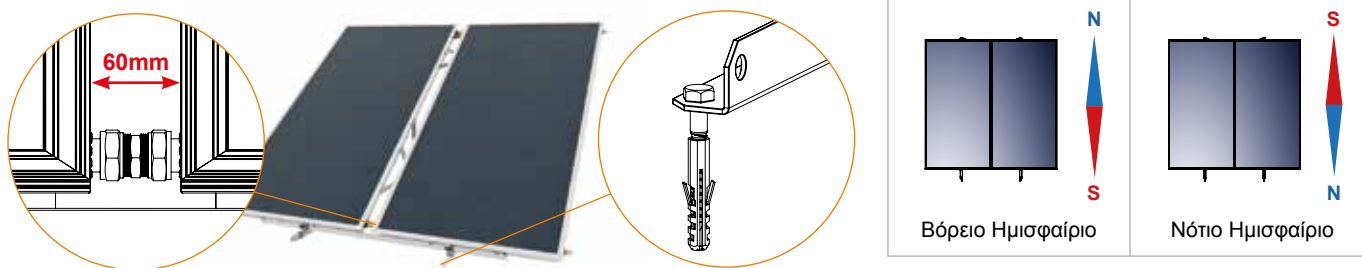


7. Στην περίπτωση 2 συλλεκτών, τοποθετούμε τον αριστερό στο κάτω έλασμα 5, ανασηκώνοντας το επάνω έλασμα 5. Τοποθετούμε τις βίδες με τις ροδέλες του συλλέκτη (4 για κάθε συλλέκτη) χωρίς να τις σφίξουμε. Τοποθετούμε τα ρακόρ μηχανικής σύσφιξης Ø22ΧØ22 στα άκρα του συλλέκτη.



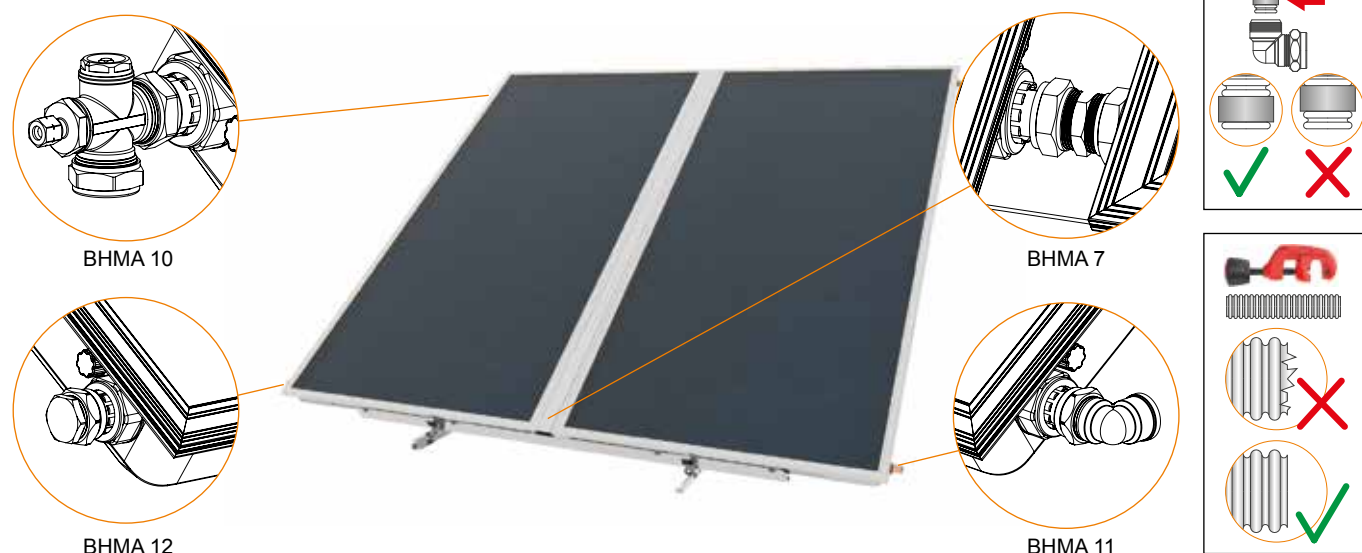
8. Ενώνουμε το δεύτερο συλλέκτη με τα ρακόρ και σφίγγουμε*.

9. Σφίγγουμε όλες τις βίδες της βάσης. Προσανατολίζουμε τη βάση με το συλλέκτη κατάλληλα. Πακτώνουμε τη βάση χρησιμοποιώντας 4 ούπα D10 και στριφώνια (M8x60).



10. Τοποθετούμε το εξάρτημα Ταυ αισθητήρα - εξαεριστικού στην επάνω αριστερή πλευρά του συλλέκτη. Συνδέουμε το σωλήνα στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας του συστήματος.
11. Τοποθετούμε την γωνία μηχανικής σύσφιξης 3/4" x Ø22 στο κάτω δεξί άκρο για τη σύνδεση με τη γραμμή του μπόιλερ*. Συνδέουμε το σωλήνα στην έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας του συστήματος.
12. Τοποθετούμε και σφίγγουμε την τάπα μηχανικής σύσφιξης Ø22 στο επάνω δεξί και κάτω αριστερό άκρο του/των συλλέκτη/κτων.*
13. Τοποθετήστε το ενδιάμεσο διακοσμητικό κανάλι (προαιρετικά), ακουμπώντας το στο πάνω μέρος και σέρνοντάς το προς τα κάτω ώστε να κουμπώσει στους σωλήνες των συλλεκτών.

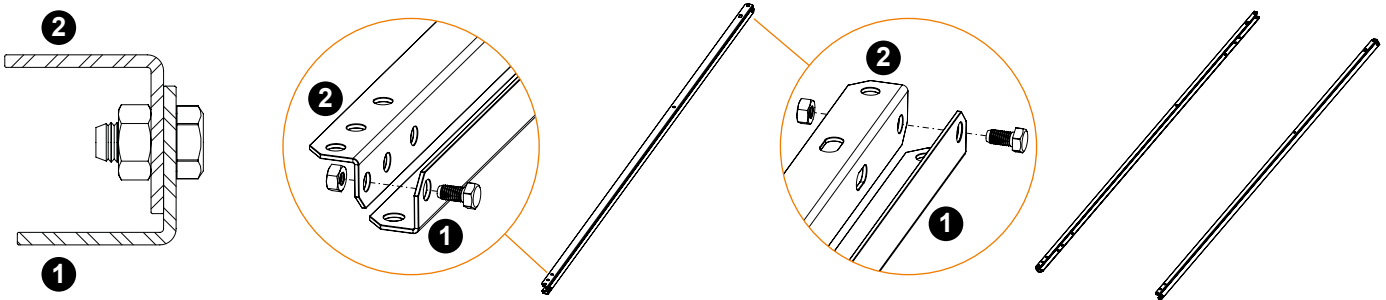
* Να χρησιμοποιούνται κόντρα κλειδιά για την αποφυγή μηχανικής καταπόνησης της χαλκοσωλήνας.



ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΕ ΕΠΙΚΛΙΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

ΠΡΟΣΟΧΗ! Μετά την εγκατάσταση βεβαιωθείτε ότι η επιφάνεια του συλλέκτη σχηματίζει γωνία κλίσης σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο, η οποία είναι ίση με το γεωγραφικό πλάτος ± 5 .

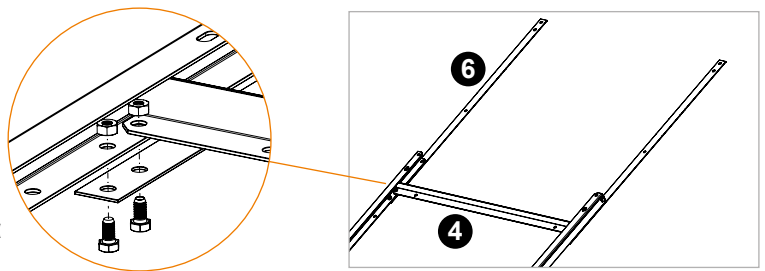
1. Βιδώνουμε τα έλασματα **1** και **2** με τις βίδες και τα παξιμάδια που βρίσκονται στη συσκευασία. Επαναλαμβάνουμε για το δεύτερο ζεύγος.



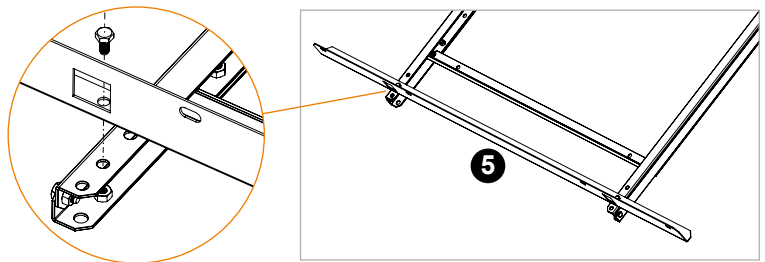
- Σε περίπτωση εγκατάστασης με **χρήση τιραντών** ακολουθήστε τα **ΒΗΜΑΤΑ Α** και στη συνέχεια μεταβείτε στο **βήμα 6, σελ. 18**.
- Σε περίπτωση εγκατάστασης με **χρήση κιτ κεραμοσκεπής** (τραβέρσες και ντιζοστρίφωνα) ακολουθήστε τα **ΒΗΜΑΤΑ Β** και στη συνέχεια μεταβείτε στο **βήμα 6, σελ. 18**.

ΒΗΜΑΤΑ Α - Εγκατάσταση με χρήση τιραντών

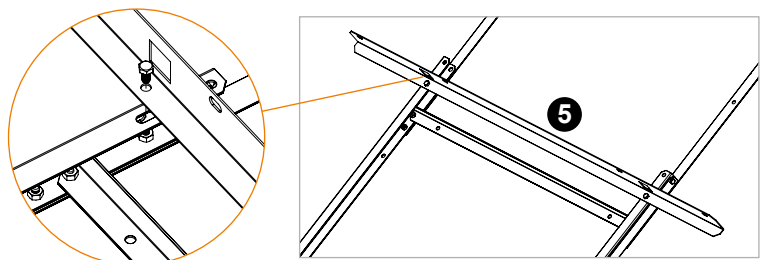
- A1. Τοποθετούμε το έλασμα **4**, ανάμεσα από τα δυο Π που σχηματίσαμε στο προηγούμενο βήμα για να δημιουργήσουμε το πλαίσιο. Βιδώνουμε τα ευθύγραμμα τμήματα **6** (που θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη της βάσης στα κεραμίδια) στο κάτω μέρος. Επαναλαμβάνουμε για τα υπόλοιπα αντίστοιχα ελάσματα του κάτω μέρους του πλαισίου



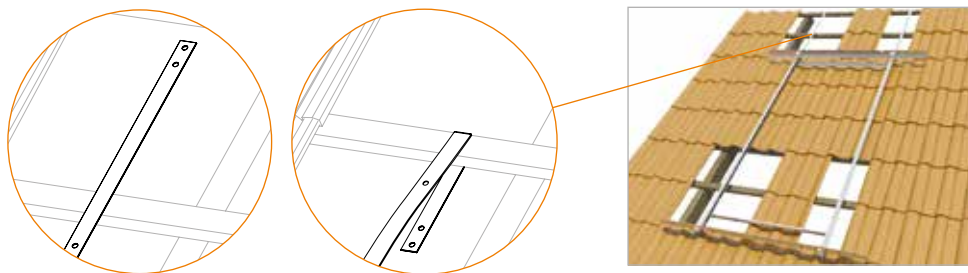
- A2. Βιδώνουμε το έλασμα στήριξης συλλέκτη **5** στο κάτω μέρος του πλαισίου και σφίγγουμε τις βίδες.



- A3. Βιδώνουμε το έλασμα στήριξης συλλέκτη **5** στο πάνω μέρος του πλαισίου χωρίς να σφίγγουμε τις βίδες.

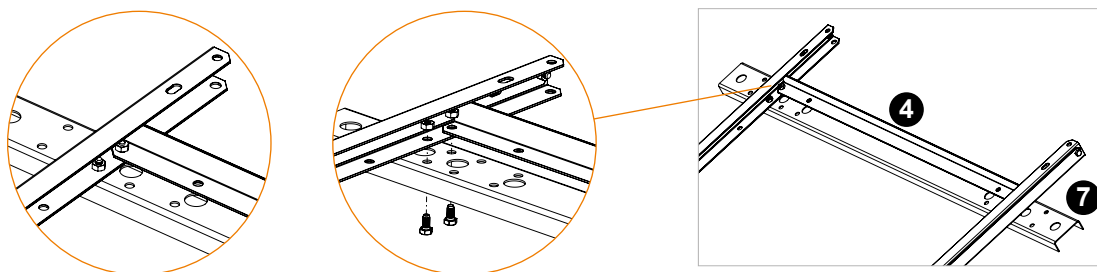


- A4.** Λυγίζουμε με το χέρι τα ευθύγραμμα ελάσματα **6** του βήματος A1 αγκαλιάζοντας τις δοκούς των κεραμιδιών. Τρυπάμε και στερεώνουμε με στριφώνια. Χρησιμοποιούμε αλφάδι έτσι ώστε η βάση να τοποθετηθεί οριζόντια.

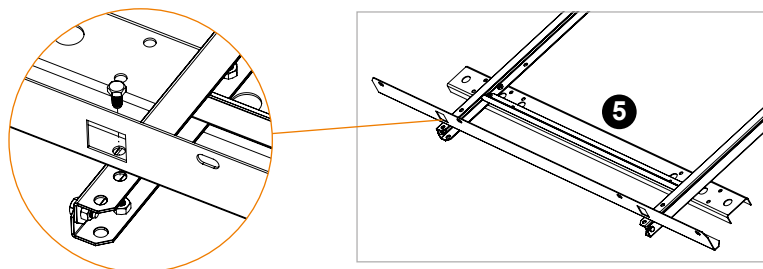


ΒΗΜΑΤΑ Β - Εγκατάσταση με χρήση κιτ κεραμοσκεπής (τραβέρσες και ντιζοστρίφωνα)

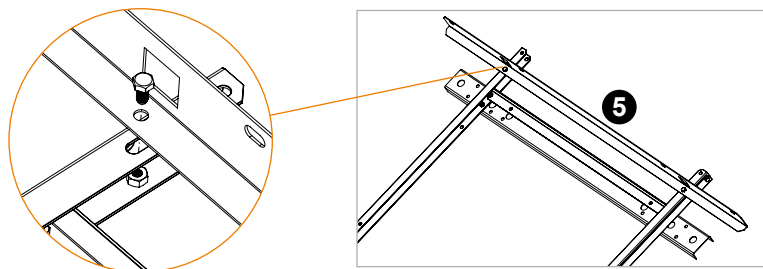
- B1.** Τοποθετούμε το έλασμα **4** που βρίσκουμε στη συσκευασία της βάσης, ανάμεσα από τα δυο Π που σχηματίσαμε στο προηγούμενο βήμα. Τοποθετούμε το έλασμα **7** που βρίσκουμε στη συσκευασία “κιτ κεραμοσκεπής” ακριβώς από κάτω. Βιδώνουμε με τις βίδες και τα παξιμάδια που περιέχονται στη συσκευασία. Επαναλαμβάνουμε και για το δεύτερο ζευγάρι ελασμάτων.



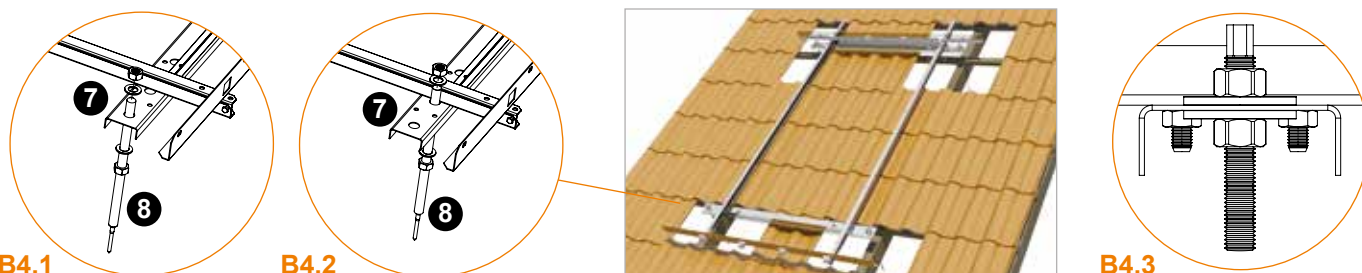
- B2.** Βιδώνουμε το έλασμα στήριξης συλλέκτη **5** στο κάτω μέρος του πλαισίου και σφίγγουμε τις βίδες.



- B3.** Βιδώνουμε το έλασμα στήριξης συλλέκτη **5** στο πάνω μέρος του πλαισίου χωρίς να σφίγγουμε τις βίδες.



- B4.** Βιδώνουμε τα τέσσερα ντιζοστρίφωνα **8** στις αντίστοιχες οπές (όποιες εξυπηρετούν βλ. B4.1 ή B4.2) των ελασμάτων **7**, πάνω σε στιβαρό εσωτερικό δοκάρι της κεραμοσκεπής. Δίνουμε την επιθυμητή κλίση και σφίγγουμε τη βάση πάνω στα ντιζοστρίφωνα **8**, με τα παξιμάδια M12 και τις ροδέλες (B4.3).



B4.1

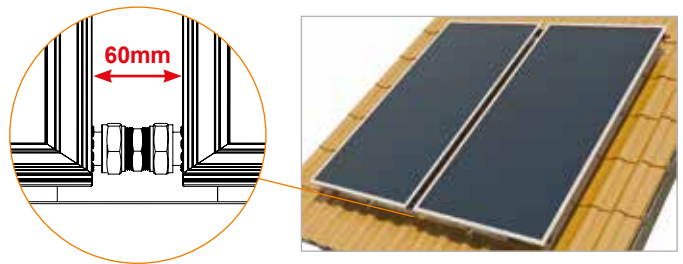
B4.2

B4.3

6. Στην περίπτωση 2 συλλεκτών, τοποθετούμε τον αριστερό στο κάτω έλασμα 5, ανασηκώνοντας το επάνω έλασμα 5. Τοποθετούμε τις βίδες με τις ροδέλες του συλλέκτη (4 για κάθε συλλέκτη) χωρίς να τις σφίξουμε. Τοποθετούμε τα ρακόρ μηχανικής σύσφιξης Ø22ΧØ22 στα άκρα του συλλέκτη.

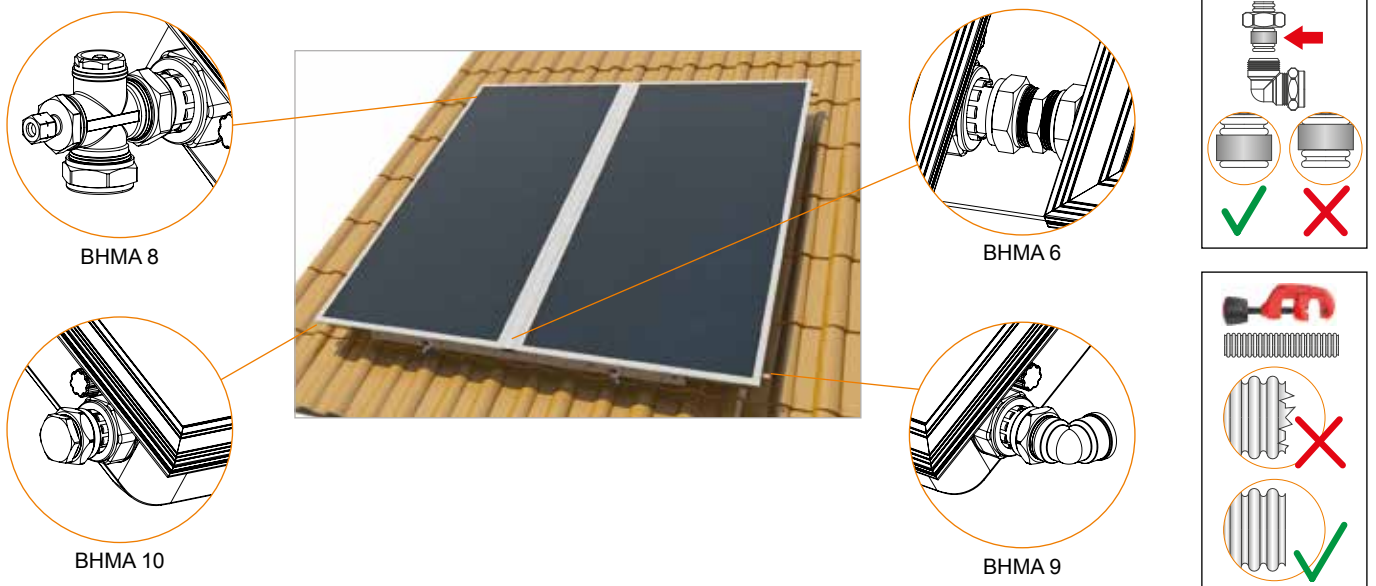


7. Ενώνουμε το δεύτερο συλλέκτη με τα ρακόρ και σφίγγουμε.* Σφίγγουμε όλες τις βίδες στη βάση.



8. Τοποθετούμε το εξάρτημα Ταυ αισθητήρα - εξαεριστικού στην επάνω αριστερή πλευρά του συλλέκτη. Συνδέουμε το σωλήνα στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας του συστήματος.
9. Τοποθετούμε την γωνία μηχανικής σύσφιξης 3/4" x Ø22 στο κάτω δεξί άκρο για τη σύνδεση με τη γραμμή του μπόιλερ*. Συνδέουμε το σωλήνα στην έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας του συστήματος.
10. Τοποθετούμε και σφίγγουμε την τάπα μηχανικής σύσφιξης Ø22 στο επάνω δεξί και κάτω αριστερό άκρο του/των συλλέκτη/κτων.*
11. Τοποθετήστε το ενδιάμεσο διακοσμητικό κανάλι (προαιρετικά), ακουμπώντας το στο πάνω μέρος και σέρνοντάς το προς τα κάτω ώστε να κουμπώσει στους σωλήνες των συλλεκτών.

* Να χρησιμοποιούνται κόντρα κλειδιά για την αποφυγή μηχανικής καταπόνησης της χαλκοσωλήνας.



ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Προτού χρησιμοποιηθεί το σύστημα κάντε ένα τελικό έλεγχο. Ανοίξτε όλες τις βαλβίδες και ελέγξτε για διαρροές. Επαναλάβετε την επιθεώρηση μετά από 30 λεπτά. Ελέγξτε, εάν το σύστημα είναι γεμάτο με νερό και αντιψυκτικό υγρό, όπως ορίζεται από της οδηγίες του κατασκευαστή. Σε οποιαδήποτε περίπτωση αστοχίας, πρέπει να κληθεί εξειδικευμένος τεχνικός.

Ο ηλιακός θερμοσίφωνα χρειάζεται μερικές ώρες (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και την ηλιοφάνεια) μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησής του προκειμένου να φθάσει στο μέγιστο βαθμό της απόδοσής του. Γι' αυτό το λόγο συνιστάται να μη γίνεται κατανάλωση ζεστού νερού κατά τις πρώτες ώρες μετά την εγκατάσταση, ακόμη και εάν έχει ηλιοφάνεια.

Μια στοιχειώδης περιοδική συντήρηση εξασφαλίζει τη μακροζωία και την υψηλή απόδοση του ηλιακού θερμοσίφωνα.

- Συνιστάται δύο φορές το χρόνο μία εποπτεία της συσκευής στο χώρο που βρίσκεται εγκατεστημένη και να γίνεται έλεγχος για πιθανές ζημιές (σπάσιμο) του κρύσταλλου των συλλεκτών, διαρροές στις σωληνώσεις σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης και κατανάλωσης, έλεγχος της μόνωσης των σωλήνων και της καθαρότητας των κρυστάλλων.
- Σε περίπτωση σπασίματος του κρυστάλλου του συλλέκτη, θα πρέπει να γίνεται άμεση αντικατάστασή του.
- Προτείνεται καθαρισμός των κρυστάλλων με πλύσιμο σε ώρα με χαμηλή ηλιοφάνεια για αποφυγή συστολών-διαστολών, λόγω διαφοράς θερμοκρασίας.
- Σε περίπτωση φθοράς των εξαρτημάτων, βιδών, ούπα, σωληνώσεων κλπ., θα πρέπει αυτά να αντικατασταθούν με έξοδα του κατόχου της συσκευής.
- Να γίνεται έλεγχος κάθε χρόνο στο επίπεδο του υγρού στο κλειστό κύκλωμα, διότι ενδεχομένως να χρειάζεται συμπλήρωμα το αντιψυκτικό υγρό, για να διασφαλίζεται η αποδοτική λειτουργία της συσκευής.
- Σε περιπτώσεις που δε χρησιμοποιούμε το ζεστό νερό, για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. καλοκαιρινές διακοπές), προτείνεται να σκεπάζεται η συλλεκτική επιφάνεια με αδιαφανές κάλυμμα, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών που μπορεί να οδηγήσουν στην ενεργοποίηση της θερμοηλεκτρικής ασφάλειας του θερμοστάτη και σε διακοπή του ηλεκτρικού κυκλώματος (**βλ. παράγραφο ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**).
- Κατά την ανάπτυξη υψηλής πίεσης στο θερμοδοχείο, είναι πιθανόν να ενεργοποιηθεί η βαλβίδα ασφαλείας και να τρέξει νερό. Η λειτουργία αυτή είναι φυσιολογική και έχει σκοπό να προστατεύσει το θερμοσίφωνα από την πίεση. Στην περίπτωση που η πίεση του δικτύου ξεπερνά τις 6 atm, είναι απαραίτητη η προσαρμογή μειωτή πίεσης - δοχείου διαστολής.
- Μην ανάβετε την ηλεκτρική αντίσταση στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - A) Διακοπή νερού από το δίκτυο ύδρευσης.
 - B) Σε συνθήκες παγετού, όταν οι σωλήνες σύνδεσης έχουν παγώσει και δεν υπάρχει ροή νερού από το θερμοσίφωνα προς τις βρύσες.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Στην κατανάλωση του ζεστού νερού να τοποθετούνται βρύσες με θερμοστατική ρύθμιση μέχρι τους 38°C, ώστε να αποφεύγονται εγκαύματα που μπορεί να προκληθούν από τη υψηλή θερμοκρασία του νερού στον ηλιακό θερμοσίφωνα.

ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, ο εγκαταστάτης, με τη βοήθεια της παρούσας λίστας ελέγχου πρέπει να ελέγξει όλα τα σημεία που αναφέρονται κατωτέρω και να μαρκάρει με ένα τικ (✓) τα σημεία της λίστας που περιγράφουν ενέργειες που έχουν ολοκληρωθεί με επιτυχία.

ΛΙΣΤΑ	CHECK
ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ)	
Έχει γίνει η εγκατάσταση και η στήριξη της βάσης σύμφωνα με τις οδηγίες και τους τοπικούς κανονισμούς εν ισχύ;	
Έχουν τοποθετηθεί η οι συλλέκτες στην κατάλληλη θέση ;	
Παρατηρείται υγρασία εσωτερικά των συλλεκτών;;	
Είναι οι υδραυλικές συνδέσεις των συλλεκτών σωστές;	
Η θερμική μόνωση είναι ανθεκτική σε υπεριώδεις ακτίνες (UV).	
Έχουν μονωθεί καλά οι σωληνώσεις;	
Έχει γίνει η εγκατάσταση στη στέγη σύμφωνα με τους τοπικούς εν ισχύ κανονισμούς;	
ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	
Παρατηρούνται διαρροές στο κλειστό κύκλωμα, τις συνδέσεις ή στον εναλλάκτη θερμότητας των σωλήνων;	
Είναι σωστά εγκατεστημένες οι βαλβίδες ασφαλείας;	
Υπάρχει βαλβίδα ανάμειξης ζεστού/ κρύου νερού;	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	
Είναι σωστά συνδεδεμένη (εάν υπάρχει) η ηλεκτρική αντίσταση;	
Η ηλεκτρική σύνδεση έχει γίνει σύμφωνα με τους τοπικούς εν ισχύ κανονισμούς; (μόνωση, γείωση κλπ)	
ΓΕΝΙΚΑ	
Συμπληρώθηκε καταλλήλως η εγγύηση; Δόθηκε στον πελάτη;	
Δόθηκαν οι οδηγίες χρήσης στον πελάτη;	
Επιλέχθηκε το κατάλληλο προϊόν που ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες του πελάτη;	
Ενημερώθηκε ο πελάτης για τις άλλες επιλογές που υφίστανται για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης;	

Στοιχεία Εγκαταστάτη

Όνοματεπώνυμο.....
 Διεύθυνση.....
 Τηλέφωνο.....

Στοιχεία Διανομέα

Όνοματεπώνυμο.....
 Διεύθυνση.....
 Τηλέφωνο.....

