



ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Ζώντας στο μέλλον!



ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕΤΕ ΕΝΑ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

1. Η ηλιακή ενέργεια είναι αστείρευτη και εντελώς δωρεάν.

Η ισχύς της ηλιακής ακτινοβολίας ανέρχεται σε 178.000 δισεκατομμύρια kilowatt. Το κλάσμα που προσπίπτει στην επιφάνεια της Γης θα αρκούσε για να καλύψει 15.000 φορές τις πρωτεύουσες ενεργειακές ανάγκες ολόκληρου του κόσμου.

Ο ήλιος δεν ζητάει να πληρώσουμε τιμολόγια!

2. Τα αποθέματα των ορυκτών καυσίμων εξαντλούνται και οι τιμές τους αυξάνονται συνεχώς.

Τα αποθέματα των ορυκτών καυσίμων σιγά σιγά εξαντλούνται και οι τιμές τους εκτός του ότι ανεβαίνουν συνέχεια εξαρτώνται από πολιτικούς παράγοντες, από τις διεθνείς συνθήκες και από τις εκάστοτε ενεργειακές κρίσεις.

Ο ήλιος, αντίθετα, λάμπει πάντα ανενόχλητος και ανεπηρέαστος!

3. Η ηλιακή ενέργεια δεν μολύνει το περιβάλλον, τα ορυκτά καύσιμα Ναι.

Με την ηλιακή ενέργεια λέμε ΟΧΙ στο CO₂ που θεωρείται συνυπεύθυνο για τις κλιματολογικές αλλαγές, ΟΧΙ στα NOx που σχηματίζουν όζον στα χαμηλά στρώματα της ατμόσφαιρας που προκαλεί ερεθισμούς, ΟΧΙ στο CO που ονομάζεται και «δηλητήριο του γλυκού θανάτου», ΟΧΙ στο SO₂ που είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο των όξινων βροχοπτώσεων. **Ο ήλιος μας προσφέρει μία καλύτερη ποιότητα ζωής!**

4. Ζεστό νερό δωρεάν.

Μετά την εγκατάστασή του, ο ηλιακός θερμοσίφωνας απαιτεί ελάχιστη συντήρηση και το κόστος λειτουργίας είναι σχεδόν μηδενικό.

Εξοικονόμηση ενέργειας από 1500 Kwh μέχρι πέραν των 3000 Kwh/έτος ανάλογα με το εγκατεστημένο σύστημα!

5. Μείωση των οικογενειακών ενεργειακών δαπανών.

Ένας ηλιακός θερμοσίφωνας καλύπτει πάνω από το 70% των ενεργειακών απαιτήσεων για την θέρμανση του ζεστού νερού χρήσης που χρειάζεται μια οικογένεια. Αυτό μεταφράζεται σε μία απτή οικονομία, στον έλεγχο των οικογενειακών ενεργειακών δαπανών και τελικά στην αύξηση της εμπορικής αξίας του ακινήτου.

6. Μεγιστοποίηση ενεργειακών απολαβών.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας στα ηλιακά επιτρέπει την μέγιστη εκμετάλλευση των ηλιακών συστημάτων. Μπορούν να παρέχουν ζεστό νερό στις οικιακές συσκευές, όπως πλυντήρια ρούχων και πιάτων και να συνδέονται με τα κεντρικά συστήματα θέρμανσης, ώστε να εκμεταλλεύονται στο έπακρο την ηλιακή ακτινοβολία.

7. Η Ευρωπαϊκή Ένωση και το Πρωτόκολλο του Kyoto.

Η Ευρωπαϊκή ένωση προσκαλεί τα κράτη μέλη να πάρουν αυστηρά μέτρα για την μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων και να πετύχουν τους στόχους που τέθηκαν από το πρωτόκολλο του Kyoto.

8. Η Ελλάδα η χώρα του ήλιου.

Η Ελλάδα προσφέρει άριστες κλιματολογικές συνθήκες για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας. Οι τιμές της ηλιακής ακτινοβολίας που κυμαίνονται από 1250 - 1750 Kwh/m² έτος, είναι πάντα μεγαλύτερες από τις ετήσιες θερμικές απαιτήσεις ανά άτομο για την θέρμανση του ζεστού νερού οικιακής χρήσης.

Ας εκμεταλλευτούμε την υψηλότερη μέση ηλιακή ακτινοβολία όλης της Ευρώπης!

9. Το μέλλον των παιδιών μας.

Κάθε ηλιακός θερμοσίφωνας που εγκαθίσταται, εκτός από την ενεργειακή οικονομία που προσφέρει, μας βοηθά να παραδώσουμε στα παιδιά μας ένα καθαρότερο περιβάλλον και ένα καλύτερο μέλλον.

Τους το οφείλουμε!

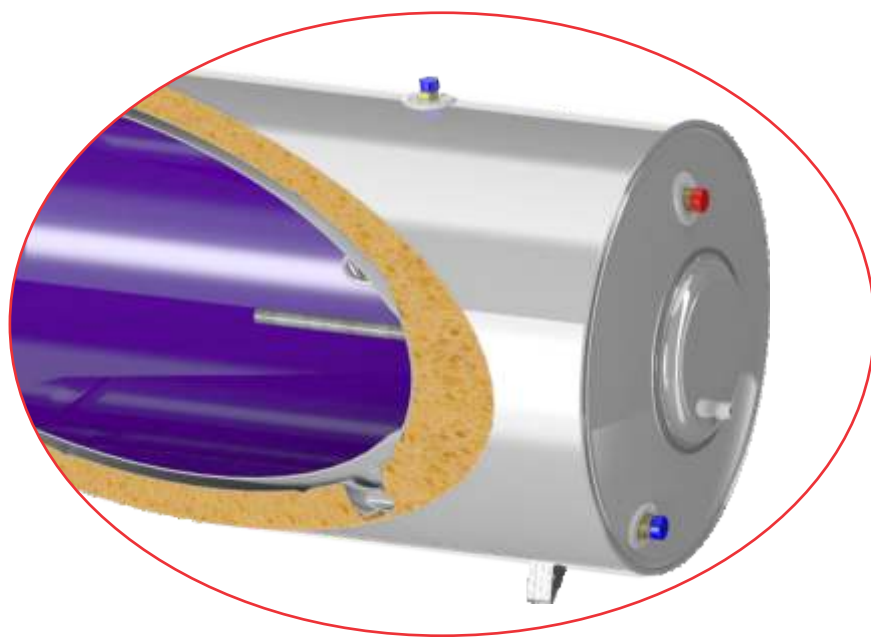
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

περιεχόμενα

	<u>σελίδες</u>
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΠΟΪΛΕΡ	4 - 5
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	6 - 7
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	8 - 9
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ COSMOSOLAR	10
ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	11
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΕΔΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	12 -15
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΛΛΕΚΤΗ / ΜΠΟΪΛΕΡ	15
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ	16 -19
ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ COSMOSOLAR	20 - 21
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	22 - 23
ΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	24 - 25
ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	26
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	26 - 29
ΟΡΟΛΟΓΙΑ	29 - 30

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΩΝ ΜΕ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΕΜΑΓΙΕ - GLASS

- Εσωτερικό μέρος θερμοδοχείου από χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα πάχους 3 mm με διπλή επισμάλτωση σε θερμοκρασία ψήσιματος στους 860 °C σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 4753
- Μανδύας κλειστού κυκλώματος από χάλυβα πάχους 1,5 mm
- Αναμονές κλειστού κυκλώματος θερμικού φορέα από ορειχάλκινους σωλήνες APΣ ¾"
- Αναμονές κρύου - ζεστού νερού χρήσης από ορειχάλκινους σωλήνες APΣ ¾"
- Αναμονές για βαλβίδα ασφάλειας κλειστού κυκλώματος από ορειχάλκινους σωλήνες APΣ ½"
- Μόνωση θερμοδοχείου από οικολογική διογκωμένη πολυουρεθάνη [52 kg/m³] πάχους 50 mm χωρίς χλωροφθοράνθρακες
- Θερμοαγωγιμότητα πολυουρεθάνης με συντελεστή $\lambda = 0,0180 \text{ W/mK}$
- Εξωτερικό περίβλημα θερμοδοχείου από φύλλο αλουμινίου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή τύπου Seaside Class για μεγαλύτερη προστασία
- Πλευρικά καπάκια θερμοδοχείου από χάλυβα βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή
- Καθοδική προστασία από το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης με ράβδο μαγνησίου Ø 22 mm και L = 500 mm
- Φλάντζα καθαρισμού - αντίστασης θερμοδοχείου με διάμετρο Ø 140mm
- Ηλεκτρική αντίσταση 4 kW με θερμοστάτη ασφαλείας
- Εναλλάκτης για λειτουργία με την κεντρική θέρμανση [τριπλής ενέργειας]

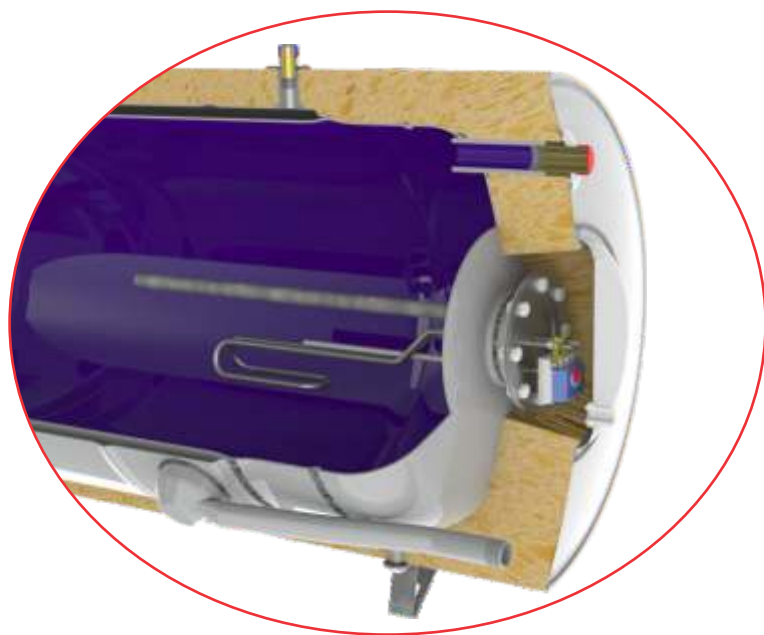


ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΩΝ GLASS

GLASS	120	150	170	200	300
Διαστάσεις [mm]	500 x 1120	500 x 1300	580 x 1200	580 x 1320	580 x 1820
Βάρος χωρίς νερό [kg]	53	64	64	70	110
Χωρητικότητα μανδύα [L]	8,25	11,20	11,20	12,10	23
Χωρητικότητα θερμοδοχείου [L]	115	140	160	189	295
Τάξη ενεργειακής απόδοσης	C	C	C	C	C

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΑΤΣΑΛΙ - iNOX

- Εσωτερικό μέρος θερμοδοχείου από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 316L πάχους 2,0 mm
- Μανδύας κλειστού κυκλώματος από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 316L πάχους 1,20 mm
- Αναμονές κλειστού κυκλώματος θερμικού φορέα από ανοξείδωτο σωλήνα ΑΡΣ ¾"
- Αναμονές κρύου - ζεστού νερού χρήσης από ανοξείδωτο σωλήνα ΑΡΣ ¾"
- Αναμονές για βαλβίδα ασφαλείας κλειστού κυκλώματος από ανοξείδωτο σωλήνα ΑΡΣ ½"
- Μόνωση θερμοδοχείου από οικολογική διογκωμένη πολυουρεθάνη [52 kg/m³] πάχους 50 mm χωρίς χλωροφθοράνθρακες
- Θερμοαγωγιμότητα πολυουρεθάνης με συντελεστή $\lambda = 0,0180 \text{ W/mK}$
- Εξωτερικό περίβλημα θερμοδοχείου από φύλλο αλουμινίου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή τύπου Seaside Class για μεγαλύτερη προστασία
- Πλευρικά καπάκια θερμοδοχείου από χάλυβα βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή
- Καθοδική προστασία με ράβδο μαγνησίου Ø 22 mm και $L = 500 \text{ mm}$
- Φλάντζα καθαρισμού - αντίστασης θερμοδοχείου με διάμετρο Ø 140mm
- Ηλεκτρική αντίσταση 4 kW με θερμοστάτη ασφαλείας
- Εναλλάκτης από ανοξείδωτο ατσάλι iNOX για λειτουργία με την κεντρική θέρμανση [τριπλής ενέργειας]



Μπορούν να χρησιμοποιούν αυτό το σήμα μόνο
επισμαλτώσεις που χρησιμοποιούν πιστοποιημένα υλικά.

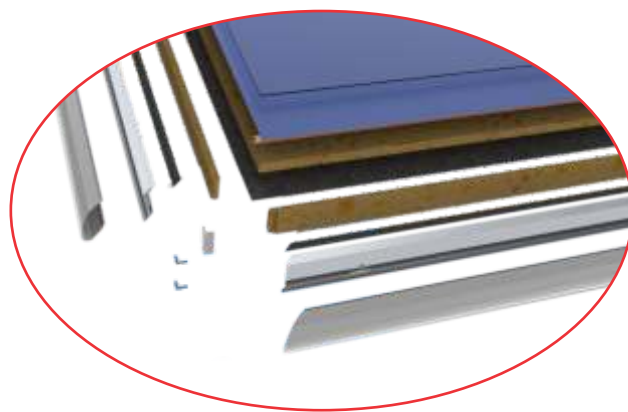


ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΩΝ iNOX

iNOX	120	150	170	200	300
Διαστάσεις [mm]	500 x 1120	500 x 1300	580 x 1200	580 x 1320	580 x 1820
Βάρος χωρίς νερό [kg]	43	51	51	56	90
Χωρητικότητα μανδύα [L]	4,0	4,5	4,5	5,0	9,0
Χωρητικότητα θερμοδοχείου [L]	110	140	160	200	290
Τάξη ενεργειακής απόδοσης	C	C	C	C	C

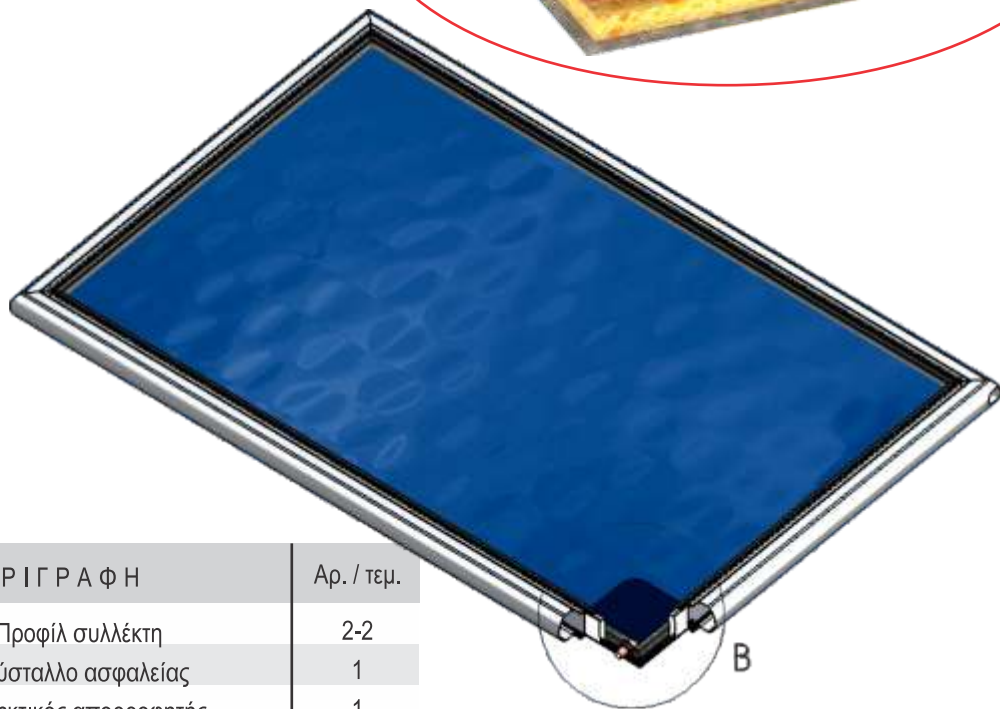
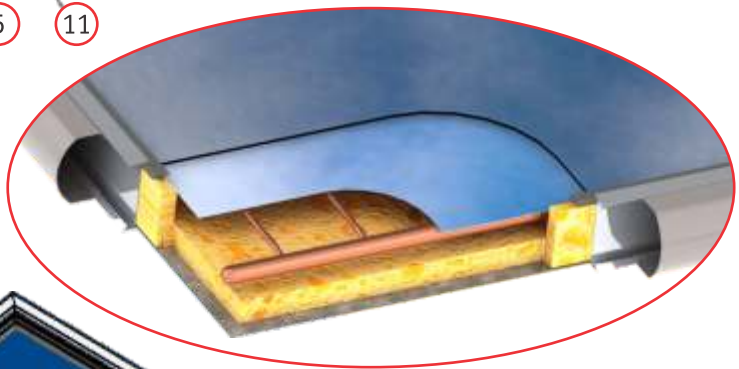
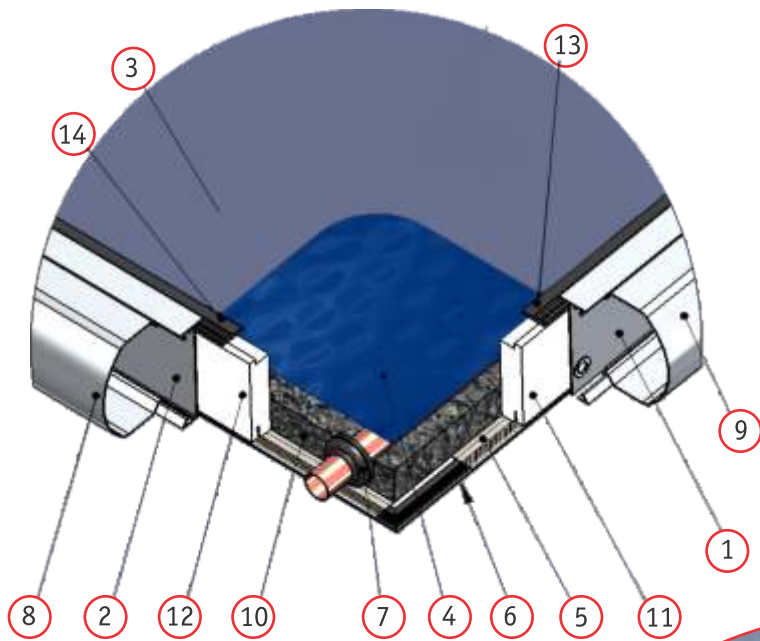
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ COSMOSOLAR ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

- Πλαίσιο συλλέκτη από προφίλ ειδικού κράματος αλουμινίου [Al Mg Si 0,5] βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή τύπου Seaside Class για μεγαλύτερη προστασία
- Επιλεκτικός απορροφητής τιτανίου full plate με ειδική επίστρωση σε κενό αέρος, υψηλής απορρόφησης και χαμηλής εκπομπής αυξάνοντας την απορροφητική ικανότητα του συλλέκτη, συγκολλημένος με τη νέα τεχνολογία laser για άμεση μετάδοση της θερμότητας προς το θερμικό υγρό
- Συντελεστής απορρόφησης επιλεκτικής επιφάνειας με $\alpha \geq 0,95 \pm 0,02$
- Συντελεστής εκπομπής επιλεκτικής επιφάνειας με $\varepsilon \leq 0,05 \pm 0,02$
- Σωλήνες τροφοδοσίας και επιστροφής συλλέκτη (headers) από χαλκό με διάμετρο $\varnothing 22 \text{ mm}$
- Σωλήνες απορροφητή (manifolds) από χαλκό
- Άθραυστο κρύσταλλο ασφαλείας [security] πάχους 4 mm με σταθερό συντελεστή διαστολής, ανθεκτικός σε αντίξοες καιρικές συνθήκες [π.χ. χαλαζόπτωση, ακραίες θερμοκρασιακές μεταβολές κλπ.]
- Συντελεστής διαπερατότητας υαλοπίνακα με $\tau \geq 0,90$ χαμηλής περιεκτικότητας σε οξειδία του σιδήρου [Low iron]
- Οπίσθια πλάτη από φύλλο αλουμινίου πάχους 0,5 mm με ελαστικό παρέμβυσμα EPDM για πλήρη στεγανότητα
- Οπίσθια μόνωση συλλέκτη από πετροβάμβακα πάχους 30 mm με θερμική αγωγιμότητα $\lambda = 0,035 \text{ W/m grd}$ [μέτρηση στους 0°C]
- Πλευρική μόνωση συλλέκτη από υαλοβάμβακα πάχους 20 mm για ελαχιστοποίηση των θερμικών απωλειών
- Στεγανοποίηση συλλέκτη με μαύρη σιλικόνη και λάστιχο EPDM



ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ COSMOSOLAR

ΤΥΠΟΣ	ΔΙΑΤΑΞΗ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ M x Y x Π (mm)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (m ²)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ (m ²)	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΕΚΤΗ (lt)	ΒΑΡΟΣ ΧΩΡΙΣ ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΕΑ (kg)
EPI 25 CS - MNE 20 CS	ΚΑΘΕΤΟΣ	1000 x 2000 x 90	2,00	1,768	1,43	37,50
EPI 54 CS - MNE 03 CS	ΚΑΘΕΤΟΣ	1260 x 2000 x 90	2,52	2,26	1,70	47,00
EPI 56 CS - MNE 05 CS	ΚΑΘΕΤΟΣ	1500 x 2000 x 90	3,00	2,63	1,98	58,00

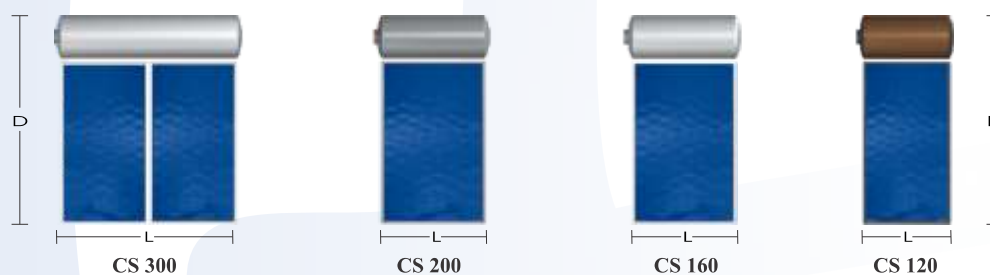


No	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Αρ. / τεμ.
1-2	Προφίλ συλλέκτη	2-2
3	Κρύσταλλο ασφαλείας	1
4	Επιλεκτικός απορροφητής	1
5	Πλάτη αλουμινίου	1
6	Ελαστικό παρέμβυσμα EPDM	2
7	Ελαστικό χαλκοσωλήνων Ø 22 mm	2
8-9	Καπάκι συλλέκτη	2-2
10	Οπίσθια μόνωση 30mm	1
11-12	Πλευρική μόνωση 20mm	2-2
13-14	Ελαστικό EPDM κρυστάλλου	2-2

ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

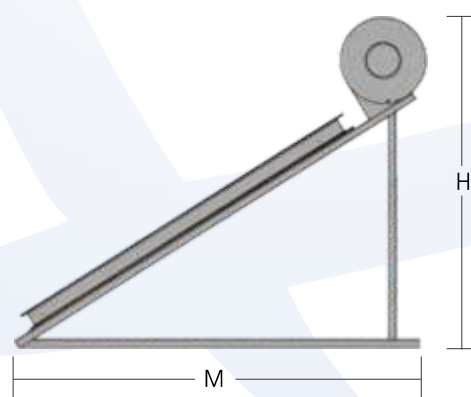
GLASS

Σύστημα	CS 120 VS	CS 170 VS	CS 200 VS	CS 300 VS
Αριθμός συλλεκτών	1	1	1	2
Μοντέλο συλλέκτη	EPI 25 CS	EPI 54 CS	EPI 56 CS	EPI 25 CS
Συνολική μικτή επιφάνεια συλλεκτών	2,0	2,52	3,0	4,0
Συνολική καθαρή επιφάνεια συλλεκτών (m ²)	1,768	2,26	2,63	3,54
Βάρος βάσης στήριξης (kg)	20	20	20	21
Βάρος άδειο (kg)	115,40	135,90	152,90	211,30
Βάρος γεμάτο (kg)	230,65	297,10	351,0	519,30
Ενδεικτικός αριθμός χρηστών	👤👤	👤👤👤	👤👤👤👤	👤👤👤👤👤



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τύπος	H mm	M mm	L mm	D mm
CS-120	1910	2130	1110	2580
CS-160	1910	2130	1370	2580
CS-200	1960	2130	1610	2630
CS-300	1960	2130	2320	2630



COSMOSOLAR

iNOX

Σύστημα	CS 120 IS	CS 170 IS	CS 200 IS	CS 300 IS
Αριθμός συλλεκτών	1	1	1	2
Μοντέλο συλλέκτη	EPI 25 CS	EPI 54 CS	EPI 56 CS	EPI 25 CS
Συνολική μικτή επιφάνεια συλλεκτών	2,0	2,52	3,0	4,0
Συνολική καθαρή επιφάνεια συλλεκτών (m ²)	1,768	2,26	2,63	3,54
Βάρος βάσης στήριξης (kg)	20	20	20	21
Βάρος άδειο (kg)	105,40	122,90	138,90	188,0
Βάρος γεμάτο (kg)	216,40	277,40	329,90	482,0
Ενδεικτικός αριθμός χρηστών	👤👤	👤👤👤	👤👤👤👤	👤👤👤👤👤



ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΑΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ

Μοντέλο	Μπόιλερ (No)	Συλλέκτες (No)	Βάση (No)	Εξαρτήματα (No)	Αρ. τεμαχίων ανά σύστημα (No)
CS-120	1	1	1	1	4
CS-170	1	1	1	1	4
CS-200	1	1	1	1	4
CS-300	1	2	1	1	5

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ COSMOSOLAR



A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Αριθμός τεμαχίων
1	Βαλβίδα ασφαλείας 1/2" 2,5 bar για το κλειστό κύκλωμα	2
2	Γωνιά 3/4" θηλυκό x iNOX μηχανικής σύσφιξης	2
3	Γωνιά Ø22 χαλκός x iNOX μηχανικής σύσφιξης	2
4	Μικρό iNOX σπирάλ DN16	1
5	Μεγάλο iNOX σπирάλ DN16	1
6	Λευκή μόνωση ISOPIPE 9-22	1
7	Βαλβίδα ασφαλείας – αντεπιστροφής 3/4" 10 bar	1
8	Σφαιρικός διακόπτης Θ/Θ 3/4" με πεταλούδα	1
9	Στριφόνια γαλβανιζέ 8/70	4
10	Ούπα Ø10	4
11	Βίδες εξάγωνες γαλβανιζέ M8x20	4 για 1 συλλέκτη 12 για 2 συλλέκτες
12	Βίδες εξάγωνες γαλβανιζέ M10x20	29
13	Ροδέλλες γαλβανιζέ M8x24	4 για 1 συλλέκτη 12 για 2 συλλέκτες
14	Ροδέλλες γαλβανιζέ M10x20	12
15	Παξιμάδια γαλβανιζέ M10	30
16	Ρακόρ μηχανικής σύσφιξης Ø22 x Ø22 mm 2 συλλεκτών	2
17	Μη τοξική προπιλενογλυκόλη	2 lt για 1 συλλέκτη 3 lt για 2 συλλέκτες

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εγκατάσταση πρέπει σε κάθε περίπτωση να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς σχετικά με υδραυλικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Βεβαιωθείτε πως η στέγη, επίπεδη ή επικλινή όπου θα λάβει χώρα η εγκατάσταση είναι επαρκώς στιβαρή ώστε να αντέχει το βάρος του συστήματος. Τα σχετικά βάρη αναφέρονται στους πίνακες ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ COSMOSOLAR σελ.(8) και (9) αντίστοιχα. Εάν η στέγη δεν είναι συμβατή με τη βάση στήριξης COSMOSOLAR που διατίθεται, πρέπει να χρησιμοποιηθεί βάση διαφορετική, σχεδιασμένη από τον εγκαταστάτη με τη σύμφωνη πάντα γνώμη του πελάτη.

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

Ο ιδανικός προσανατολισμός επιτυγχάνεται όταν ο συλλέκτης κοιτά προς τον Ισημερινό (Νότος για το βόρειο ημισφαίριο). Λεπτομέρειες στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II σελ. (27).

ΚΛΙΣΗ

Η κλίση που η COSMOSOLAR έχει υιοθετήσει είναι $\beta = 40^\circ$. Λεπτομέρειες στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I σελ. (26).

ΣΚΙΑΣΗ

Αποφεύγετε τη σκίαση των συλλεκτών από πιθανά εμπόδια. Λεπτομέρειες στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III σελ. (28).

ΑΛΦΑΔΙΑΣΜΑ

Για να αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων αέρα στο εσωτερικό του κλειστού κυκλώματος, είναι απαραίτητο το αλφάδιασμα του συστήματος. Λεπτομέρειες στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV σελ. (28).

ΑΝΤΙΠΑΓΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Εξασφαλίστε την αντοχή του συστήματος στον παγετό, μέσω της κατάλληλης ανάμιξης του αντιψυκτικού υγρού που παρέχεται, εις τρόπον ώστε αυτό να αντέχει στην ελάχιστη ιστορική θερμοκρασία του τόπου εγκατάστασης συν ένα περιθώριο ασφαλείας (βλέπε ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΑΜΙΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΗΞΕΩΣ, σελ. (25)). Προστατεύστε τις σωληνώσεις του νερού δικτύου (ζεστού και κρύου), και στις περιπτώσεις περιοχών με κλιματολογικές συνθήκες ακραίες, προστατεύστε και τα εξωτερικά εξαρτήματα με κατάλληλη μόνωση, σύμφωνα πάντοτε με τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε περιοχής. Στις περιοχές δυνατών χιονοπτώσεων, εξοπλίστε το σύστημα ούτως ώστε να είναι δυνατή η εκκένωση των καθέτων σωληνώσεων, στις περιπτώσεις που το σύστημα δεν αξιοποιείται κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

ΓΕΙΩΣΗ

Η γείωση του συστήματος θεωρείται υποχρεωτική, ανεξάρτητα από την σύνδεση ή μη της ηλεκτρικής αντίστασης.

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

Όλες οι συνδέσεις οφείλουν να έχουν διηλεκτρικούς συνδέσμους ή τουλάχιστον διακοπές της μεταλλικής συνέχειας των συνδέσεων του μπόϊλερ με τις χάλκινες σωληνώσεις του δικτύου, ικανές να αντέχουν στις συνθήκες εργασίας του συστήματος.

ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Εάν στον τόπο εγκατάστασης πνέουν ισχυροί άνεμοι, ασφαλίστε το σύστημα δεόντως, δένοντας το μπόϊλερ και τους συλλέκτες με μεταλλικές ταινίες, και ενισχύστε τη βάση προσθέτοντας πλευρικές αντηρίδες.

ΙΣΧΥΡΕΣ ΧΙΟΝΟΠΤΩΣΕΙΣ

Εφιστούμε την προσοχή να αποφεύγεται η συσσώρευση χιονιού πίσω από το μπόϊλερ, για να μη επιβαρύνονται οι στατικές αντοχές της στέγης.

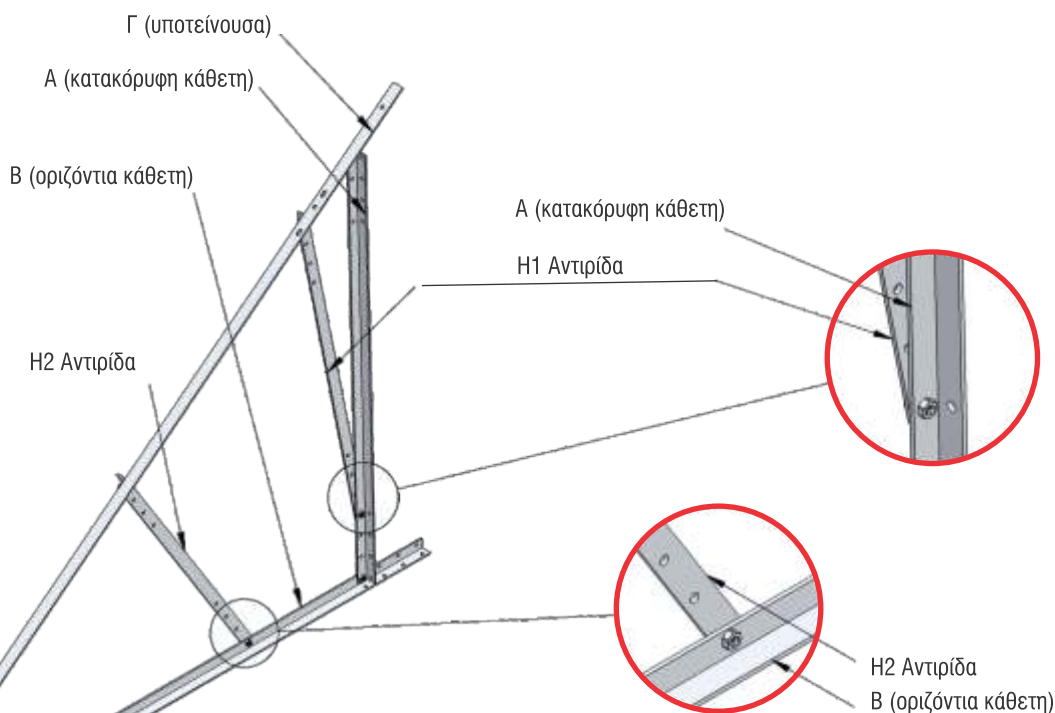
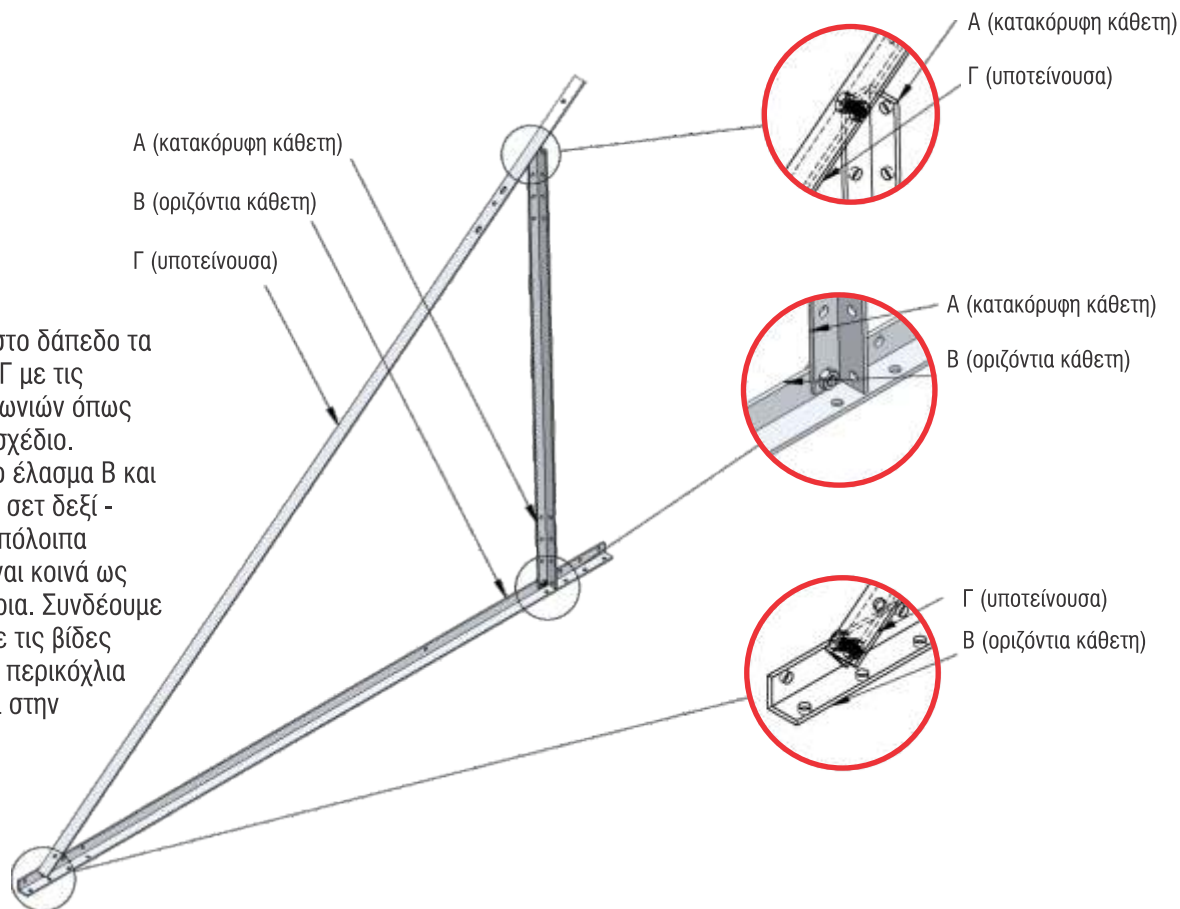
ΔΙΑΤΗΡΕΙΤΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΘΑΡΟ

Εργαζόμεστε για ένα πιο καθαρό περιβάλλον. Σας παρακαλούμε λοιπόν, όταν τελειώνετε την εγκατάσταση, να καθαρίζετε τον περιβάλλοντα χώρο από τυχόν ακαθαρσίες που οφείλονται στις εργασίες εγκατάστασης.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΝΑ ΣΥΛΛΕΚΤΗ

Βήμα 1ο:

Τοποθετούμε στο δάπεδο τα ελάσματα A-B-Γ με τις πλευρές των γωνιών όπως φαίνονται στο σχέδιο. Προσέχουμε το έλασμα B και Γ (υπάρχει στο σετ δεξί - αριστερό) τα υπόλοιπα εξαρτήματα είναι κοινά ως προς τα ζευγάρια. Συνδέουμε τα ελάσματα με τις βίδες M10X20 και τα περικόχλια που βρίσκονται στην συσκευασία.



Βήμα 2ο:

Τοποθετούμε και βιδώνουμε τις αντιρίδες H1 & H2.



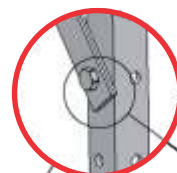
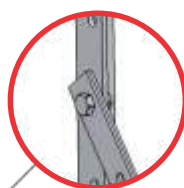
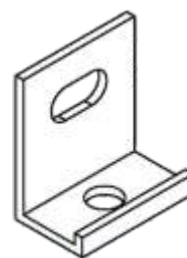
Βήμα 3ο:

Επαναλαμβάνουμε τα ίδια βήματα (1ο & 2ο) για να συναρμολογήσουμε το δεύτερο τμήμα της βάσης με προσοχή τα ζευγάρια των γωνιών να είναι αντικριστά ως προς το πρώτο τμήμα που έχουμε ήδη συναρμολογήσει.

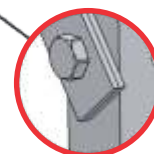


Δ (ελάσματα σταυρού)

K (γωνία σύσφιξης συλλεκτών)



DETAIL W

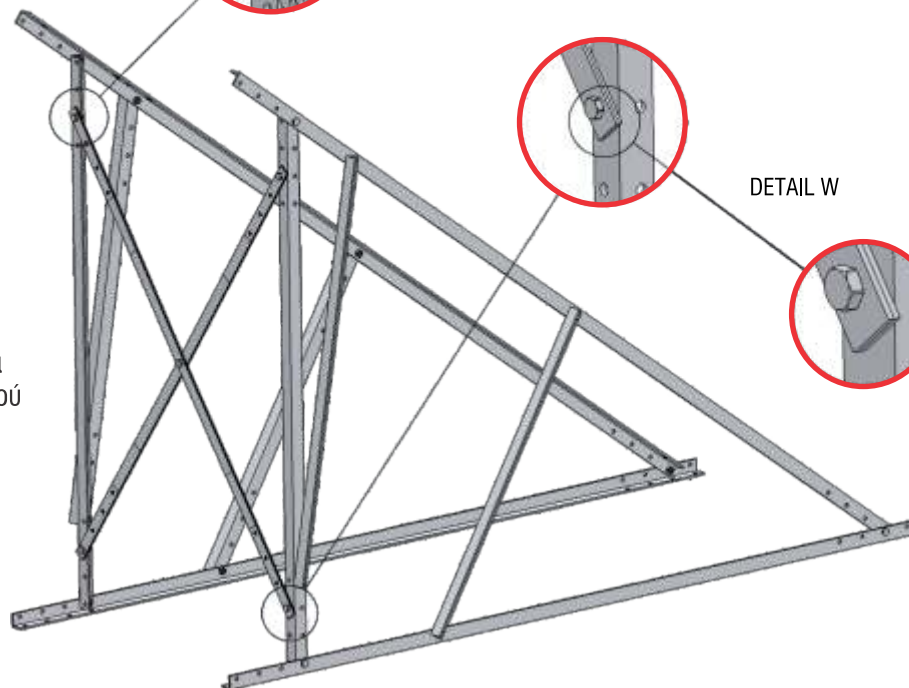


Βήμα 4ο:

Τοποθετείστε τα χιαστί χρησιμοποιώντας τα ελάσματα (Δ)

Σημείωση:

Παραδίδονται (4) τέσσερα τεμάχια (Δ). Για την δημιουργία του σταυρού συναρμολογήστε τα ανά δυο. Όπως στο σχέδιο. **Detail W**



ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ ΒΑΣΗΣ

ΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗ		ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΥΟ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	
		ΜΗΚΟΣ (mm)	Αριθμός τεμαχίων	ΜΗΚΟΣ (mm)	Αριθμός τεμαχίων
A	Κατακόρυφες κάθετοι	1400	2	1400	2
B	Οριζόντιες κάθετοι	2130	2	2130	2
Γ	Υποτείνουσες	2480	2	2480	2
Δ	Ελάσματα σταυρού	1420	4	1420	4
E	Ελάσματα συγκράτησης συλλεκτών	973	2	2000	2
H1	Αντιρίδες	1080	2	1080	2
H2	Αντιρίδες	883	2	883	2
K	Γωνίες σύσφιξης συλλεκτών		4		12



Βήμα 5ο:

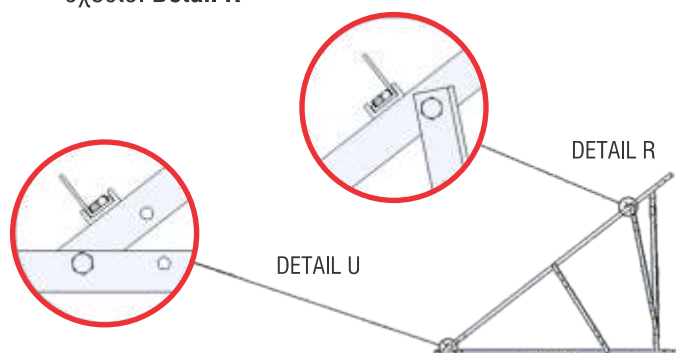
Ενώστε το κάτω έλασμα συγκράτησης συλλεκτών (Ε) και τις γωνίες σύσφιξης (Κ) στις υποτεινουσες των ορθογώνιων τριγώνων (Γ) βιδώνοντας σφικτά τις αντίστοιχες βίδες

Σημείωση:

Οι γωνίες σύσφιξης συλλεκτών (Κ) που αφορούν το κάτω έλασμα πρέπει να τοποθετούνται όπως στο σχέδιο. **Detail U**

Στην συνέχεια, ενώστε το πάνω έλασμα συγκράτησης συλλεκτών (Ε) και τις γωνίες σύσφιξης (Κ) στις υποτεινουσες των ορθογώνιων τριγώνων (Γ) αφήνοντας χαλαρές τις αντίστοιχες βίδες.

Οι γωνίες σύσφιξης συλλεκτών (Κ) που αφορούν το πάνω έλασμα πρέπει να τοποθετούνται όπως στο σχέδιο. **Detail R**



Βήμα 6ο:

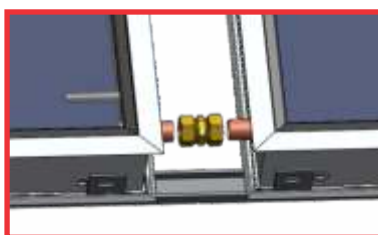
Προτού τοποθετήσετε τον συλλέκτη και το μπόιλερ πάνω στη βάση τοποθετείστε την βάση στην προεπιλεγμένη θέση εγκατάστασης που πρέπει να είναι καλά αλφαδιασμένη, σημαδέψτε τα σημεία όπου θα κάνετε τις τρύπες για την στερέωση της βάσης στο δάπεδο, απομακρύνετε την βάση, κάνετε τις τρύπες και στερεώστε στη συνέχεια τη βάση στο δάπεδο χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα ούπα και στριφώνια.

Προσοχή:

Να τηρούνται πάντα οι γενικοί κανόνες προσανατολισμού και κλίσης.

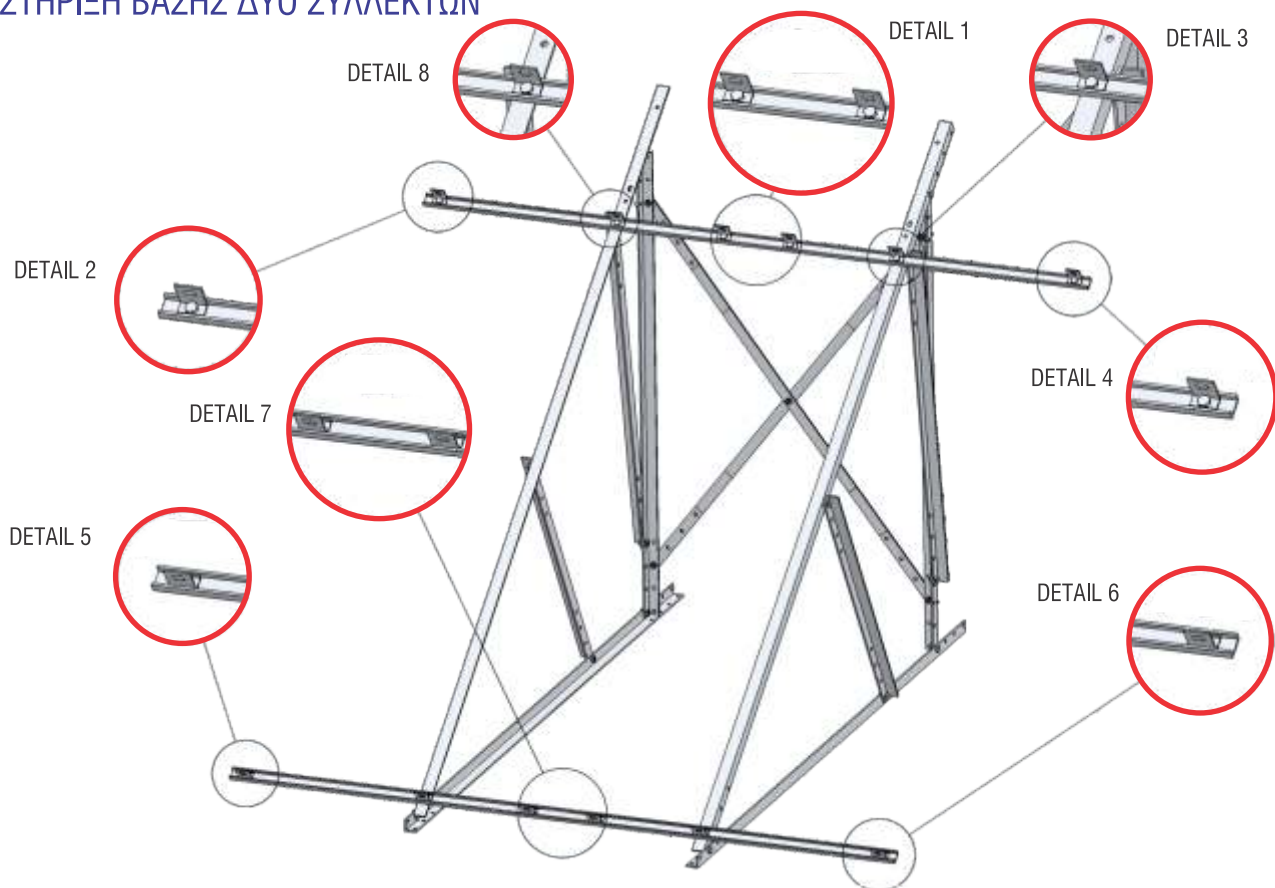
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΔΥΟ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

Τα βήματα συναρμολόγησης στήριξης βάσης **δύο συλλεκτών** από το βήμα 1 έως το 6 είναι όμοια με την συναρμολόγηση της βάσης για συστήματα **ενός συλλέκτη**



Ελέγξτε εάν όλες οι βίδες είναι καλά σφιγμένες

ΣΤΗΡΙΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΥΟ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ



15

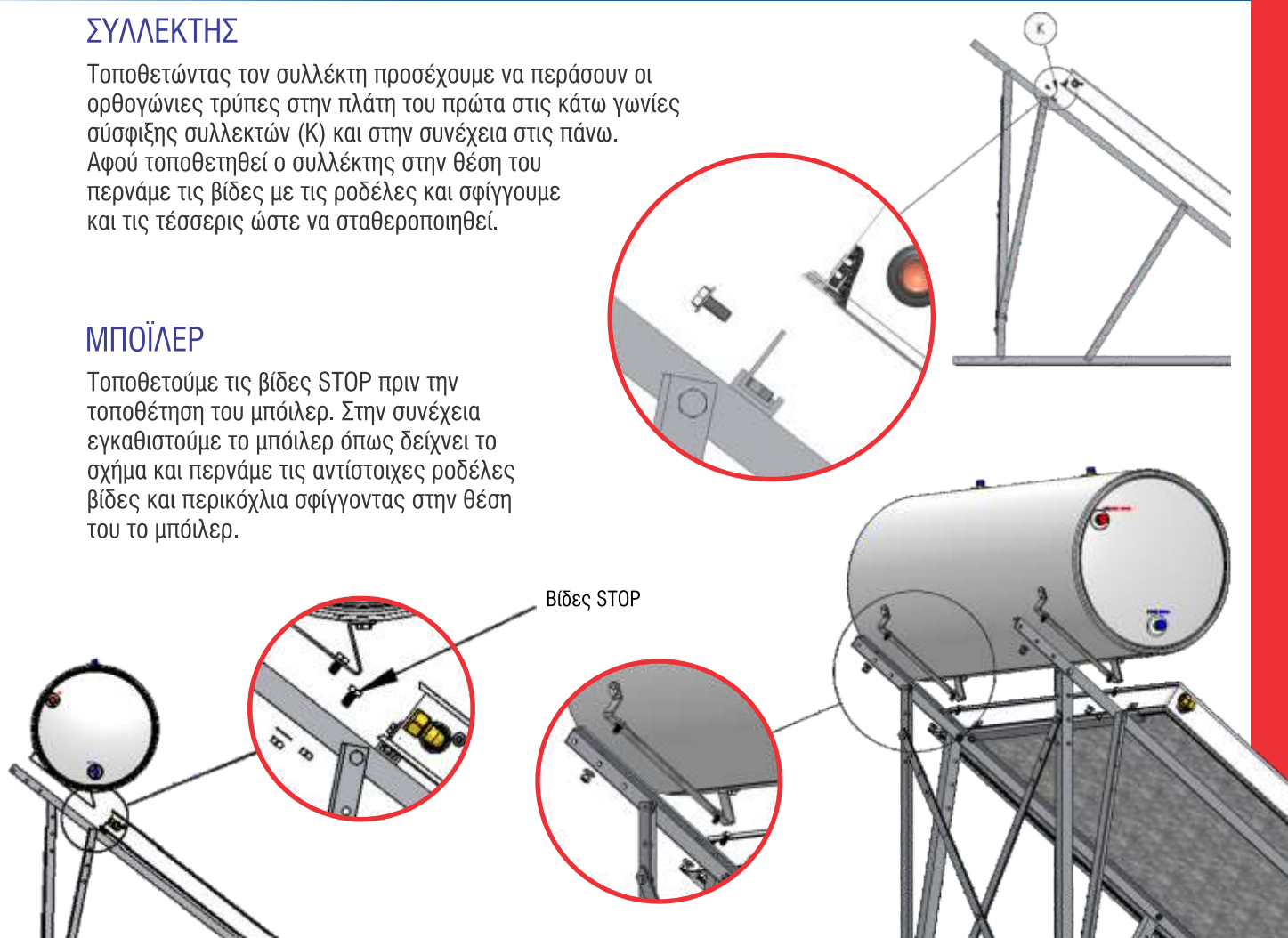
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΛΛΕΚΤΗ / ΜΠΟΪΛΕΡ

ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ

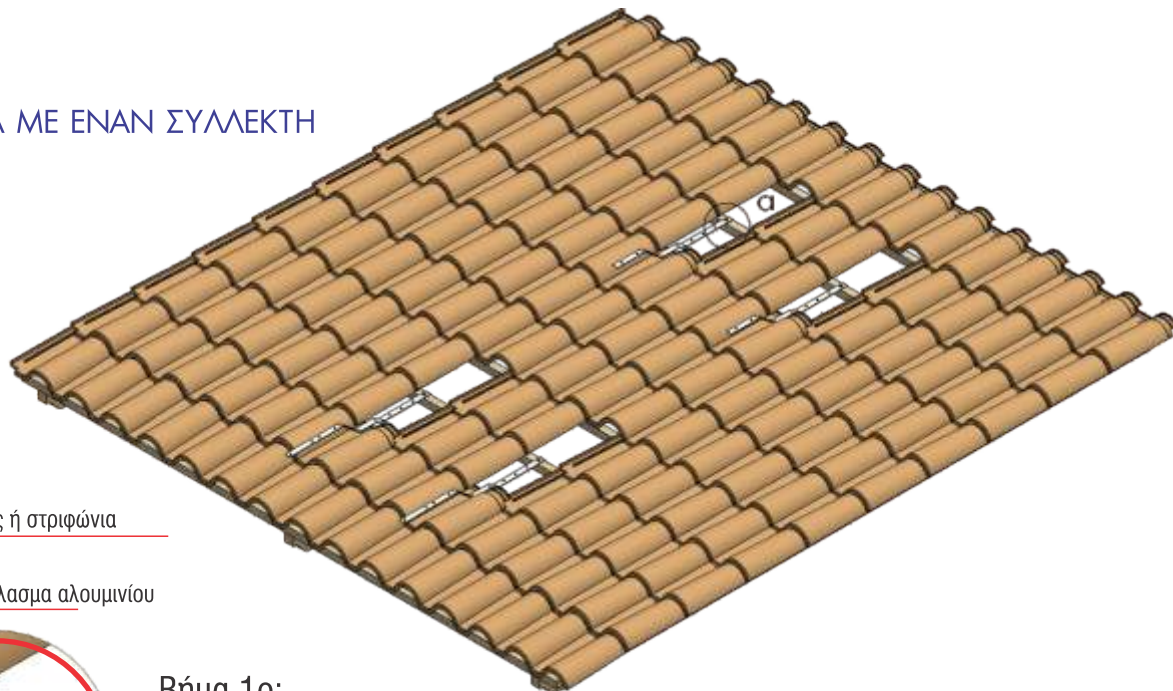
Τοποθετώντας τον συλλέκτη προσέχουμε να περάσουν οι ορθογώνιες τρύπες στην πλάτη του πρώτα στις κάτω γωνίες σύσφιξης συλλεκτών (Κ) και στην συνέχεια στις πάνω. Αφού τοποθετηθεί ο συλλέκτης στην θέση του περνάμε τις βίδες με τις ροδέλες και σφίγγουμε και τις τέσσερις ώστε να σταθεροποιηθεί.

ΜΠΟΪΛΕΡ

Τοποθετούμε τις βίδες STOP πριν την τοποθέτηση του μπόϊλερ. Στην συνέχεια εγκαθιστούμε το μπόϊλερ όπως δείχνει το σχήμα και περνάμε τις αντίστοιχες ροδέλες βίδες και περικόχλια σφίγγοντας στην θέση του το μπόϊλερ.

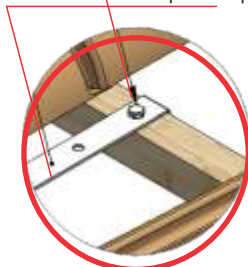


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΝΑΝ ΣΥΛΛΕΚΤΗ



βίδες ή στριφώνια

έλασμα αλουμινίου



Βήμα 1ο:

Αφαιρούμε τα ανάλογα κεραμίδια.

Δεν επιτρέπεται να αφαιρέσετε τις δύο πρώτες σειρές των κεραμιδιών στην επάνω πλευρά.

Τοποθετούμε τα ελάσματα αλουμινίου (Ελάσματα σταυρού) $\Delta = 1420\text{mm}$ στο υπόβαθρο των κεραμιδιών με τις ανάλογες βίδες ή στριφώνια. (καδρόνια ή στρατζαριστά) Αφού μετρήσουμε το μήκος μεταξύ των οπών στα ελάσματα $B = 2130\text{mm}$ (οριζόντιοι κάθετοι) τοποθετούμε αντίστοιχα και τα κάτω ελάσματα. Αποστάσεις που διευκολύνουν $1.674\text{mm} - 1.814\text{mm} - 1.954\text{mm}$ κατά μήκος και $632\text{mm} - 772\text{mm} - 912\text{mm}$ κατά πλάτος.

Καλύπτουμε (τοποθετούμε) τα κεραμίδια στην θέση τους.

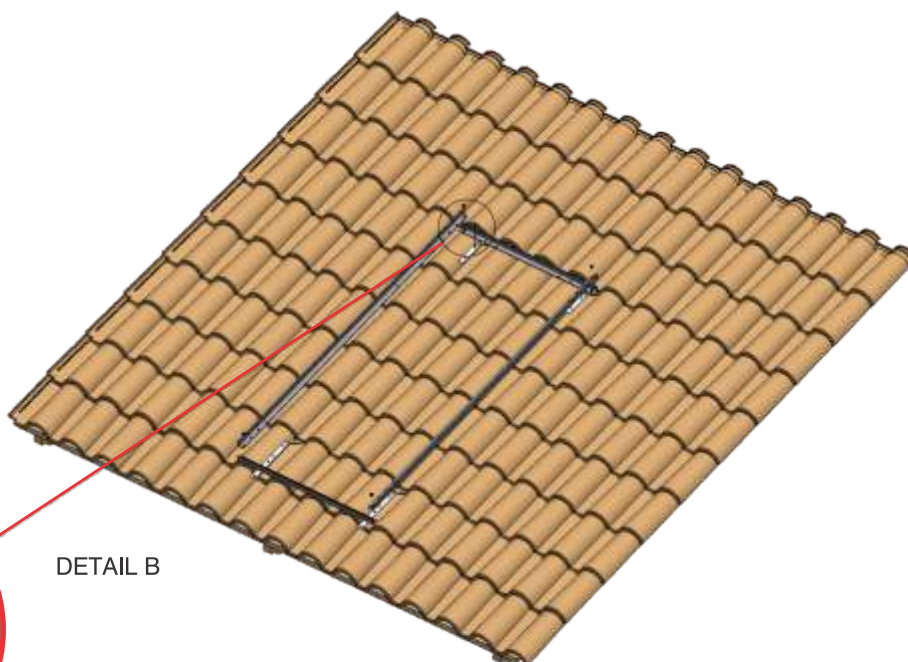
Βήμα 2ο:

Τοποθετούμε τις αντιρίδες **H1** $= 1080\text{mm}$ και τα δυο ελάσματα (Οριζόντιοι κάθετοι) **B** $= 2130\text{mm}$ σχηματίζοντας ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που τοποθετούμε πάνω στα ελάσματα αλουμινίου ($\Delta = 1420\text{mm}$) που έχουμε τοποθετήσει στο πρώτο βήμα.

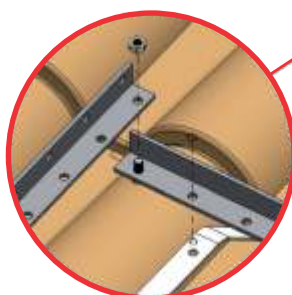
Βλέπε σχέδιο DETAIL B

Όλα τα ελάσματα που απαρτίζουν το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο είναι μορφογωνίες και πρέπει να τοποθετηθούν αντικριστά προς το μέσα μέρος του ορθογώνιου.

Βλέπε σχέδιο DETAIL B



DETAIL B

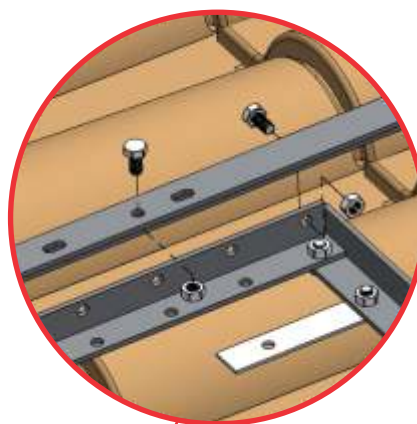


Βήμα 3ο:

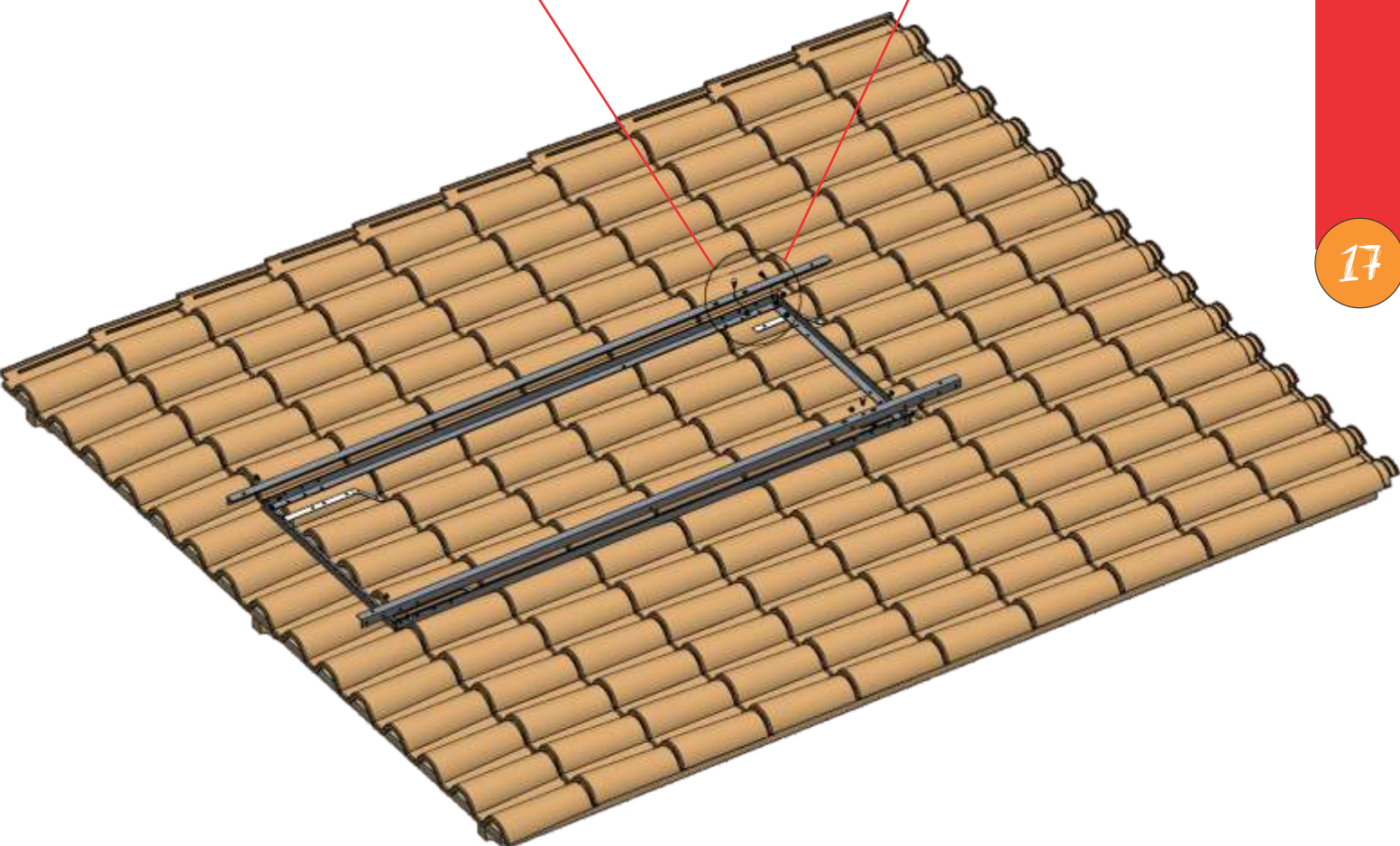
Στην αναπτυγμένη συναρμολόγηση από το δεύτερο βήμα τοποθετούμε και βιδώνουμε αντεστραμμένα τα δυο ελάσματα (Υποτείνουσες) $\Gamma = 2484\text{mm}$. Βλέπε σχέδιο DETAIL Γ

Πρέπει να βιδώσουμε για μεγαλύτερη ευκολία στην τοποθέτηση του μπόιλερ δύο βίδες με τα περικόχλια τους για στοπ στο μπόιλερ.

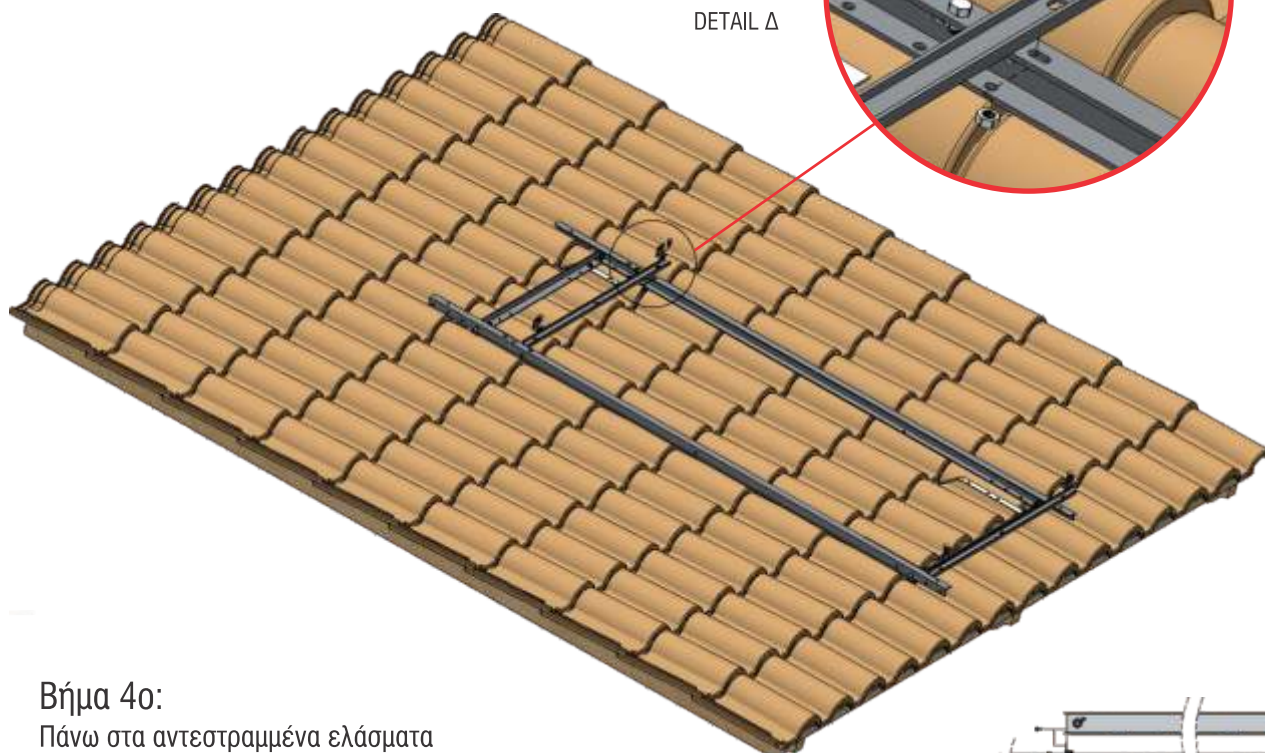
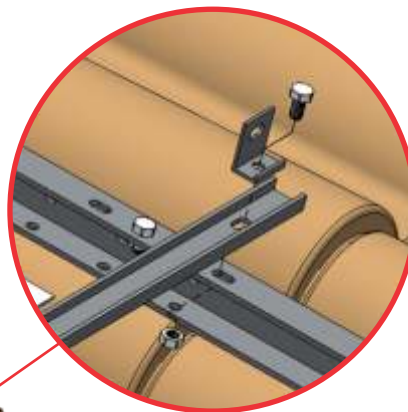
Βλέπε σχέδιο DETAIL Γ



DETAIL Γ



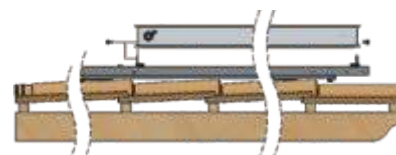
DETAIL Δ



18

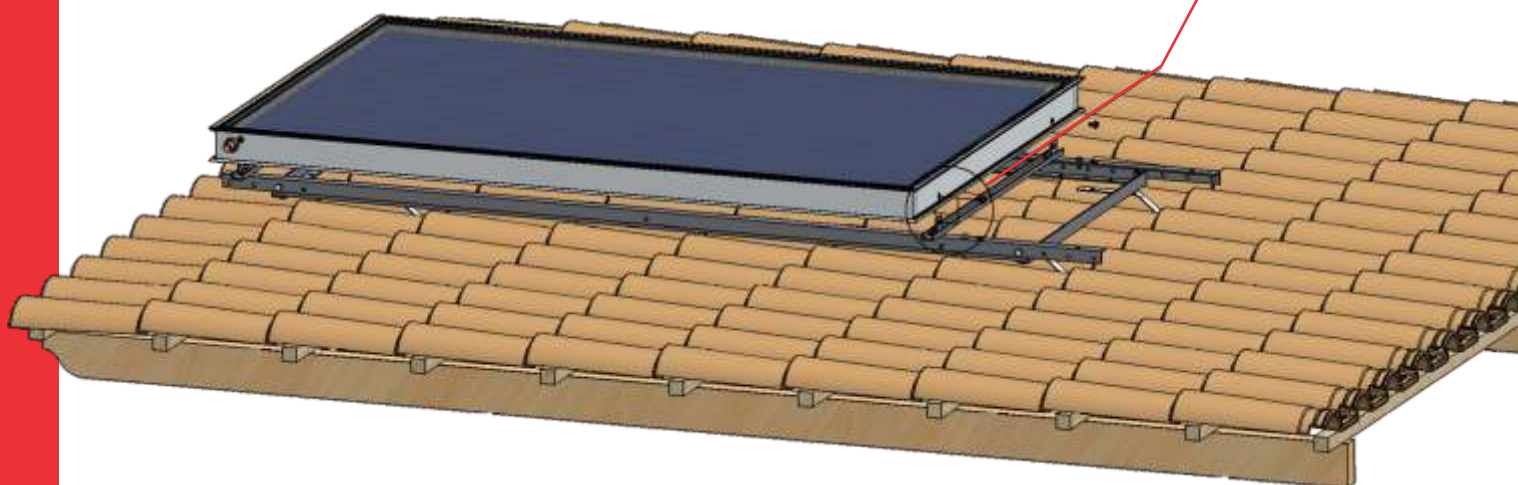
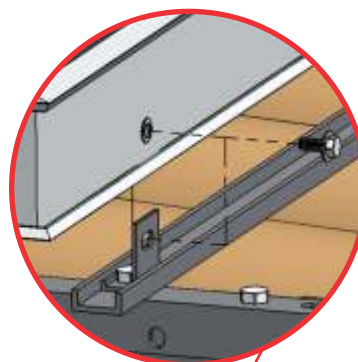
Βήμα 4ο:

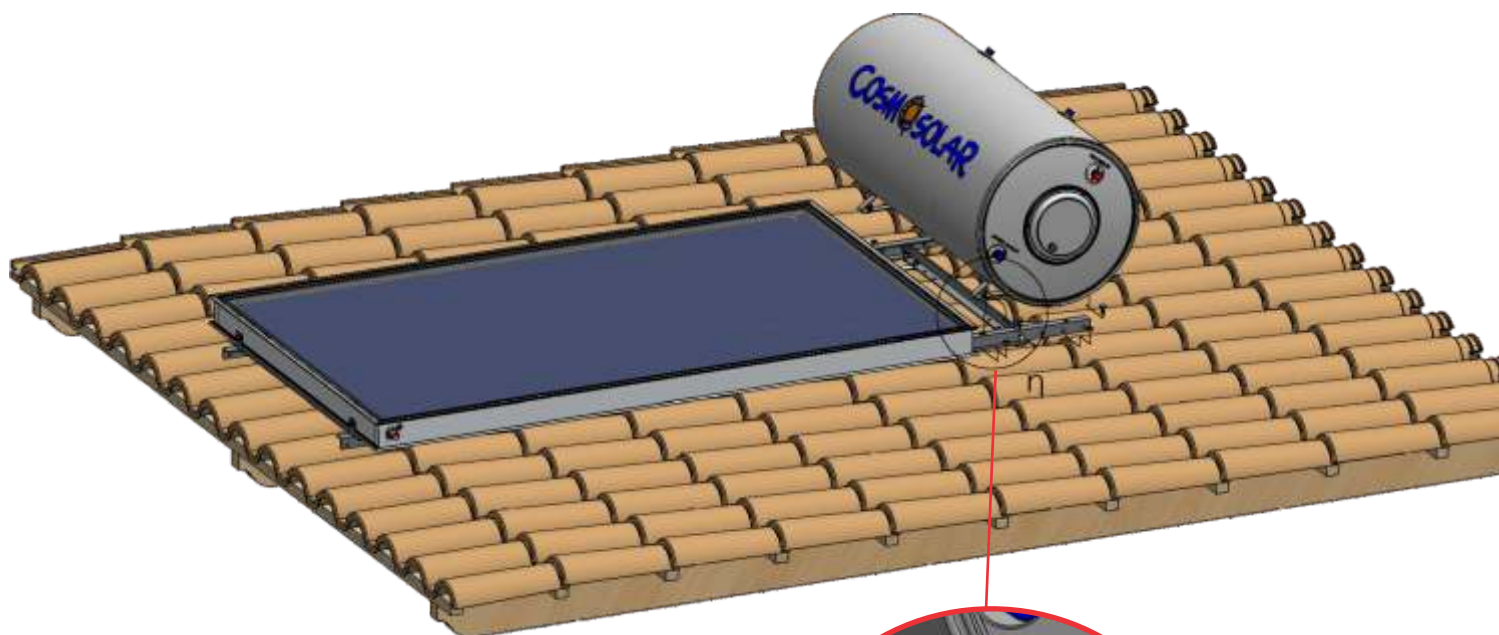
Πάνω στα αντεστραμμένα ελάσματα (Υποτείνουσες) $\Gamma=2484\text{mm}$ τοποθετούμε και βιδώνουμε τα ελάσματα (Έλασμα συγκράτησης συλλέκτη) $E=973\text{mm}$ για ένα συλλέκτη ή $E=2000\text{mm}$ για δύο συλλέκτες αφού έχουμε προ τοποθετήσει πάνω τους τις (Γωνίες σύσφιξης συλλεκτών) **Κ** τέσσερα τεμάχια για ένα συλλέκτη ή δώδεκα για σύστημα με δύο συλλέκτες.



Προσοχή:

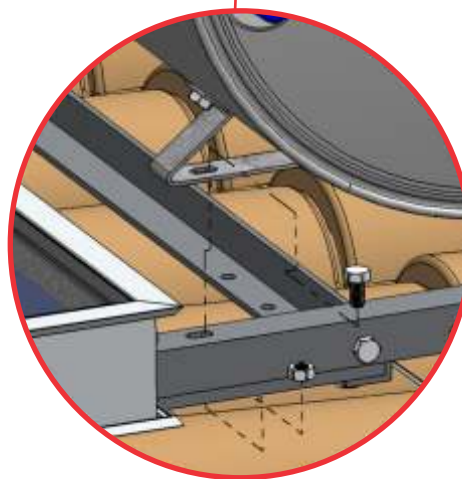
Η τοποθέτηση των (Γωνιών συσφίξεως) **Κ** να γίνει με φορά καθίσματος της μορφογωνίας με τις εσωτερικές πλευρές αντικριστά το πάνω μέρος και στο κάτω αντίστοιχα
Βλέπε σχέδιο DETAIL Δ





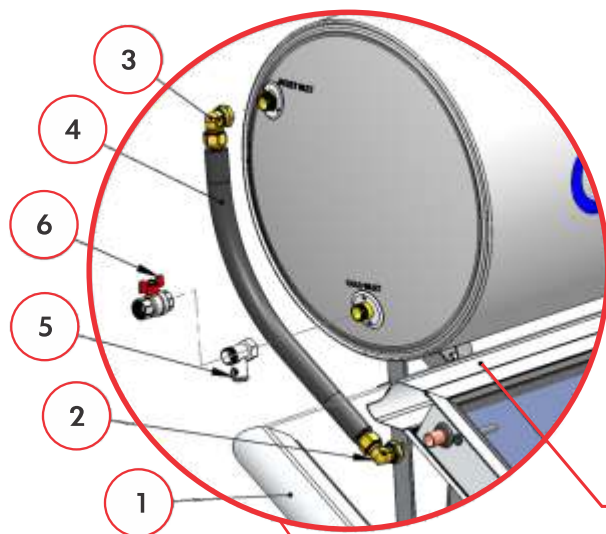
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΔΥΟ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

Τα βήματα συναρμολόγησης στήριξης βάσης **δύο συλλεκτών** από το βήμα 1° έως το 4° είναι όμοια με την συναρμολόγηση της βάσης για συστήματα **ενός συλλέκτη**



ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ ΒΑΣΗΣ

ΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗ		ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΥΟ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	
		ΜΗΚΟΣ (mm)	Αριθμός τεμαχίων	ΜΗΚΟΣ (mm)	Αριθμός τεμαχίων
A	Κατακόρυφες κάθετοι	1400	2	1400	2
B	Οριζόντιες κάθετοι	2130	2	2130	2
Γ	Υποτείνουσες	2484	2	2484	2
Δ	Ελάσματα σταυρού	1420	4	1420	4
Ε	Ελάσματα συγκράτησης συλλεκτών	973	2	2000	2
H1	Αντιρίδες	1080	2	1080	2
H2	Αντιρίδες	883	2	883	2
K	Γωνίες σύσφιξης συλλεκτών		4		12



Σημείωση:

Πριν αρχίσετε την υδραυλική σύνδεση του συλλέκτη με το μπόιλερ πρέπει να τοποθετήσετε το πάνω κάλυμμα σωληνώσεων.

Βήμα 1ο:

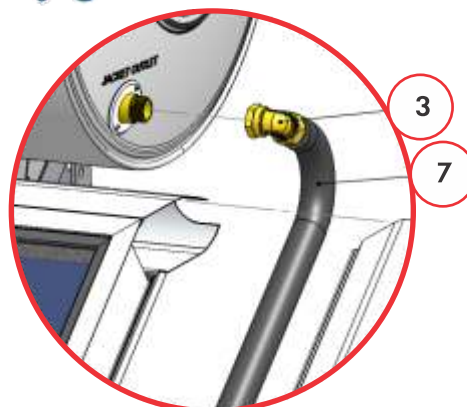
Συνδέστε στην είσοδο κρύου νερού του μπόιλερ με την ένδειξη COLD INLET την βαλβίδα αντεπιστροφής και ασφαλείας 10 bar και πάνω στην βαλβίδα τον σφαιρικό διακόπτη. Συνδέστε την γωνία $\text{Ø}22 \times \frac{3}{4}$ " inox (No2) πάνω στην έξοδο του θερμικού υγρού στον συλλέκτη (βρίσκεται στην αριστερή άνω πλευρά του συλλέκτη). Συνδέστε την γωνία $\frac{3}{4}$ " θηλυκή $\times \frac{3}{4}$ " inox (No3) πάνω στην έξοδο του θερμικού υγρού από μπόιλερ (JACKET INLET). Περάστε την μόνωση στο μικρό σπιράλ. Ενώστε τις δύο γωνιές No2 & No3 με το μικρό ανοξείδωτο σπιράλ.



ΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Κάλυμμα σωληνώσεων
2	Γωνία $\text{Ø}22 \times \frac{3}{4}$ " inox
3	Γωνία θηλυκή $\times \frac{3}{4}$ " inox
4	Σπιράλ inox $\text{Ø} \frac{3}{4}$ " Μικρό
5	Βαλβίδα αντεπιστροφής και ασφαλείας 10 bar
6	Διακόπτης σφαιρικός $\text{Ø} \frac{3}{4}$ "
7	Σπιράλ inox $\text{Ø} \frac{3}{4}$ " Μεγάλο

Βήμα 2ο:

Συνδέστε την γωνία Ø22 X ¾" inox (No2) στην είσοδο του θερμικού υγρού στον συλλέκτη (βρίσκεται στην δεξιά κάτω πλευρά του συλλέκτη). Συνδέστε την γωνία ¾" θηλυκή X ¾" inox (No3) πάνω στην έξοδο του θερμικού υγρού από μπόιλερ (JACKET OUTLET). Περάστε την μόνωση στο μεγάλο σπирάλ (No7). Ενώστε τις δύο γωνιές No2 & No3 με το μεγάλο ανοξείδωτο σπирάλ.



Βήμα 3ο:

Αφαιρέστε και τις δύο βαλβίδες ασφαλείας που βρίσκονται στο ψηλότερο σημείο του μπόιλερ και γεμίστε με θερμικό υγρό. Μετά την πλήρωση βιδώστε και τις δύο βαλβίδες ασφαλείας 2,5 bar του κλειστού κυκλώματος.

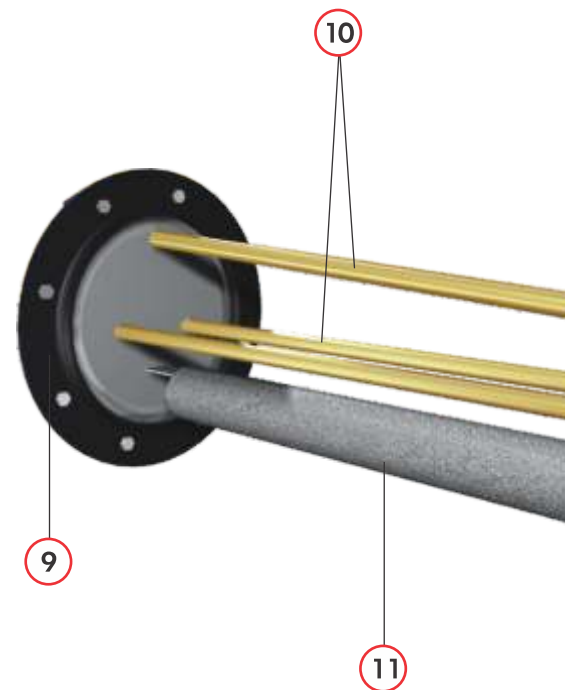
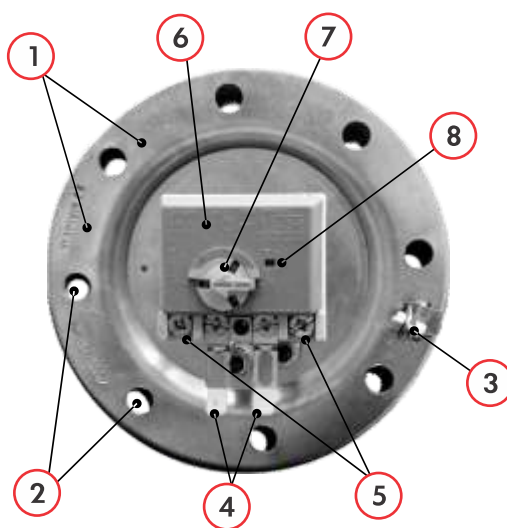


Σημείωση:

Μετά την ολοκλήρωση της υδραυλικής σύνδεσης του συλλέκτη με το μπόιλερ πρέπει να τοποθετήσετε τα υπόλοιπα τρία καλύμματα των σωληνώσεων στον συλλέκτη.

ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ - ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ

- 1 Φλάντζα αντίστασης
- 2 Οπές για τις βίδες της φλάντζας
- 3 Ακροδέκτης γείωσης
- 4 Σύνδεση θερμοστάτη με την ηλεκτρική αντίσταση (εργοστασιακή ρύθμιση)
- 5 Ακροδέκτες
- 6 Θερμοστάτης
- 7 Ρυθμιστής θερμοκρασίας
- 8 Θερμικό ασφαλείας
- 9 Φλάντζα στεγανοποίησης
- 10 Ηλεκτρική αντίσταση
- 11 Ανόδιο μαγνησίου



22

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ

Βήμα 1^ο: Κλείστε τον γενικό διακόπτη ρεύματος.

Βήμα 2^ο: Αφαιρέστε το καπάκι που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του μπόιλερ, ξεβιδώνοντας τις τρεις βίδες.

Βήμα 3^ο: Η σύνδεση του θερμοστάτη στην ηλεκτρική αντίσταση είναι ήδη τοποθετημένη από τον κατασκευαστή. Ελέγξτε αν τα παξιμάδια των ακροδεκτών είναι καλά σφιγμένα.

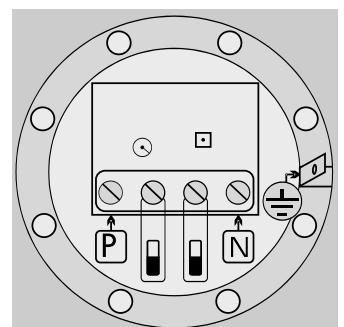
Σημείωση:

Ο θερμοστάτης είναι ρυθμισμένος στους 60°C. Μπορεί να ρυθμιστεί σε διαφορετική θερμοκρασία μέσω του ρυθμιστή θερμοκρασίας.

Μη ρυθμίζετε τον θερμοστάτη σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 75°C.

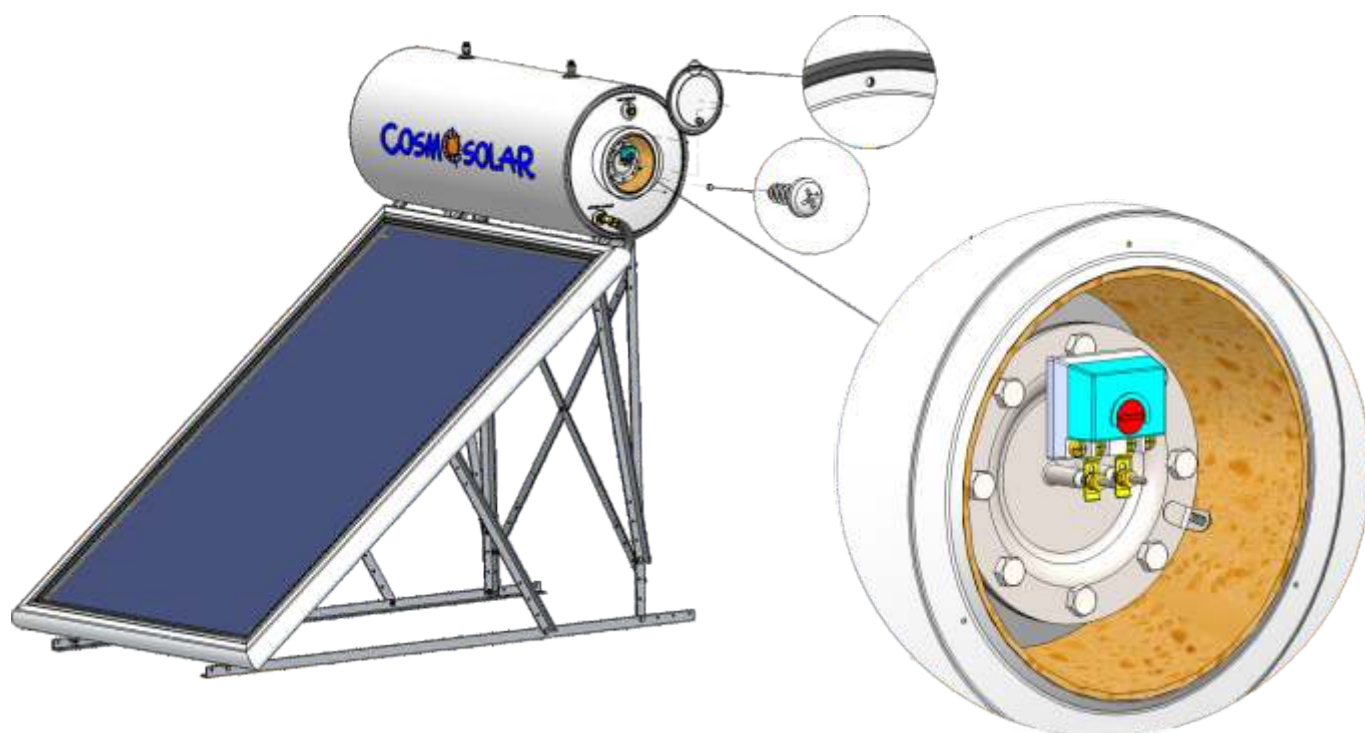
Βήμα 4^ο: Εξακριβώστε σε ποια θέση βρίσκεται ο θερμικός διακόπτης του θερμοστάτη. Ο θερμικός διακόπτης είναι κόκκινου χρώματος και βρίσκεται σε λειτουργία όταν είναι πατημένος.

Βήμα 5^ο: Περάστε το εξωτερικό καλώδιο τροφοδοσίας μέσα στην αντίστοιχη οπή που έχει το καπάκι της αντίστασης και εκτελέστε τις ηλεκτρικές συνδέσεις ακολουθώντας το παρακάτω διάγραμμα ηλεκτρικής συνδεσμολογίας.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς καθώς και κανονισμούς ή συνθήκες που ισχύουν στο κτήριο όπου γίνεται η εγκατάσταση.
- Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται από ηλεκτρολόγους που έχουν άδεια εξάσκησης επαγγέλματος.
- Μην ανάβετε την ηλεκτρική εγκατάσταση με άδαιο μπόϊλερ. Η ενεργοποίηση της αντίστασης με άδαιο μπόϊλερ ακυρώνει την εγγύηση του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.

Σημείωση:

Η ισχύς της ηλεκτρικής αντίστασης εξαρτάται από τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς της χώρας προορισμού. Στην Ελλάδα η παρεχόμενη αντίσταση έχει ισχύ 4000w.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Διατίθεται κατόπιν παραγγελίας εναλλάκτης θερμότητας.

Σε όλα τα συστήματα ο εναλλάκτης θερμότητας είναι σταθερός μέσα στο μπόϊλερ και κατασκευάζεται από το εργοστάσιο κατόπιν παραγγελίας.

Η ηλεκτρική συνδεσμολογία του ενιαίου συγκροτήματος ηλεκτρικής αντίστασης και εναλλάκτη θερμότητας είναι ίδια με αυτή της απλής ηλεκτρικής αντίστασης.

Η υδραυλική συνδεσμολογία του εναλλάκτη θερμότητας συνιστάται απλά στην σύνδεση της εξόδου κρύου και της εισόδου θερμού στο δίκτυο θέρμανσης, σύμφωνα με τους ισχύοντες υδραυλικούς κανονισμούς.

ΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

Στην επάνω πλευρά του δοχείου βρίσκονται **δύο αναμονές $\frac{1}{2}$ "**. Εκεί θα συνδέσετε τις **δύο βαλβίδες ασφαλείας 2,5 bar**, αφού ολοκληρώσουμε τη συνδεσμολογία αλλά και την πλήρωση του συστήματος.

Όπως κοιτάτε τον ηλιακό θερμοσίφωνα από εμπρός, ξεκινήστε τη σύνδεση από την αριστερή πλευρά.

Τοποθετήστε μία από τις **γωνιές $\frac{3}{4}$ "**, **Θηλυκό x iNOX μηχανικής σύσφιξης** στην επάνω έξοδο του δοχείου που φέρει την κόκκινη ένδειξη "**ΑΠΟ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ**". Συνδέστε το μικρό σε μήκος **ανοξείδωτο σπирάλ iNOX (L=700 mm)** που βρίσκεται μέσα στο κουτί των εξαρτημάτων.

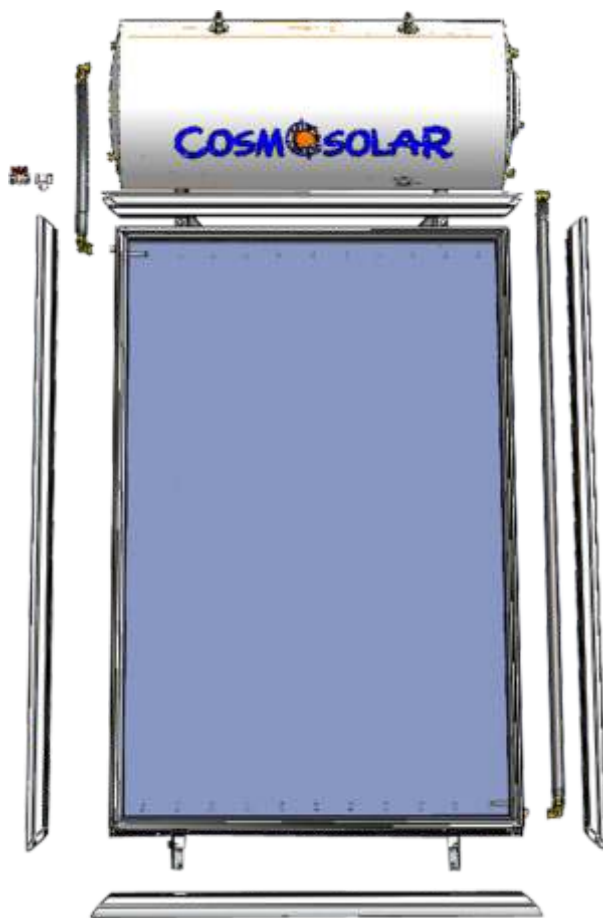
Προσοχή: Για τη σωστή στεγανοποίηση το ανοξείδωτο σπирάλ πρέπει να κόβεται με σωληνοκόπτη χαλκού και το σπρώχνετε μέσα στο ορειχάλκινο εξάρτημα, ώστε να εφαρμόσει σωστά.

Βάλτε τη **μόνωση** στο ανοξείδωτο σπирάλ.

Συνδέστε το σπирάλ **iNOX** με την αριστερή επάνω έξοδο του συλλέκτη με τη **γωνιά Ø22 χαλκού x iNOX μηχανικής σύσφιξης**.

Εν συνεχεία προχωράτε στη σύνδεση της δεξιάς πλευράς του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Τοποθετήστε τη **γωνιά $\frac{3}{4}$ "** **Θηλυκό x iNOX μηχανικής σύσφιξης** στην έξοδο του δοχείου που φέρει τη μπλε ένδειξη "**ΠΡΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ**". Συνδέστε το μεγάλο σε μήκος **ανοξείδωτο σπирάλ iNOX (L=2.200 mm)** που βρίσκεται στο σετ της βάσης. Βάλτε τη **μόνωση** στο ανοξείδωτο σπирάλ. Συνδέστε το σπирάλ **iNOX** με τη δεξιά κάτω έξοδο του συλλέκτη με τη **γωνιά Ø22 χαλκού x iNOX μηχανικής σύσφιξης**.

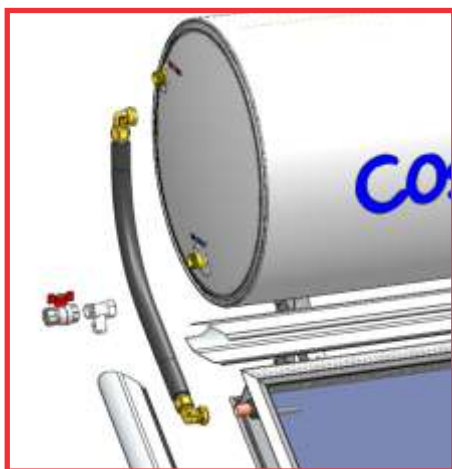


Ακολουθεί η σύνδεση στην κάτω αριστερή πλευρά του δοχείου με το κρύο νερό χρήσης, χρησιμοποιώντας τα εξαρτήματα **βαλβίδα ασφαλείας και αντεπιστροφής 8 bar $\frac{3}{4}$ "** και **σφαιρικός διακόπτης Θ/Θ $\frac{3}{4}$ "** και εν συνεχεία με το δίκτυο. Ενώνουμε την έξοδο του ζεστού νερού χρήσης στην επάνω δεξιά πλευρά του δοχείου με το δίκτυο του σπιτιού.

Σημείωση:

Συνίσταται η χρήση ηλεκτρολυτικών σωλήνων στην είσοδο του κρύου νερού από το δίκτυο για μεγαλύτερη καθοδική προστασία του συστήματος. Εάν χρησιμοποιήσετε άλλους σωλήνες απαιτείται ανοδική προστασία.

ΠΛΗΡΩΣΗ / ΕΚΚΕΝΩΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



Για την πλήρωση/εκκένωση του ηλιακού θερμοσίφωνα ακολουθήστε προσεκτικά τα παρακάτω βήματα:

Πλήρωση:

Προσοχή: Πρώτα γεμίζετε το δοχείο με νερό και εν συνεχεία το κλειστό κύκλωμα του ηλιακού με θερμικό φορέα.

Εκκένωση:

Πρώτα αδειάζετε το θερμικό φορέα από το κλειστό κύκλωμα του ηλιακού και μετά το νερό από το δοχείο.

Γεμίστε το δοχείο του συστήματος με νερό ανοίγοντας μία βρύση (στο ζεστό) του σπιτιού και το **σφαιρικό διακόπτη Θ/Θ** $\frac{3}{4}$ " του δοχείου.

Εν συνεχεία μπορείτε να προχωρήσετε στην πλήρωση του κλειστού κυκλώματος με θερμικό φορέα. Χρησιμοποιήστε ένα δοχείο για την ανάμειξη του θερμικού υγρού με απιονισμένο νερό. Ρίξτε πρώτα το θερμικό υγρό στο δοχείο, εν συνεχεία την ανάλογη ποσότητα νερού και ανακατέψτε το μείγμα. Το ποσοστό θερμικού υγρού που θα χρησιμοποιηθεί καθορίζεται από τον παρακάτω **πίνακα**. Ο ηλιακός θερμοσίφωνας πρέπει να προστατευθεί από την παγωνιά, γι' αυτό πρέπει να γνωρίζουμε τις χαμηλές θερμοκρασίες της περιοχής. Ανακινήστε καλά και τοποθετώντας το δοχείο επάνω από το boiler, γεμίστε ρίχνοντας το μείγμα μέσα από την μία εκ των δύο εξόδων που βρίσκονται στο επάνω μέρος του boiler.

Η πλήρωση θα ολοκληρωθεί όταν αρχίσει να τρέχει αναμεμειγμένος θερμικός φορέας από την άλλη έξοδο του δοχείου. Τοποθετήστε και τις δύο **βαλβίδες ασφαλείας 2,5 bar**.

Προσοχή: Η πλήρωση/εκκένωση του ηλιακού θερμοσίφωνα δεν πρέπει να γίνεται σε καμία περίπτωση υπό την έκθεση ηλιακής ακτινοβολίας. Σε άλλη περίπτωση οι συλλέκτες θα πρέπει να προστατεύονται με αντηλιακό κάλυμμα.



ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ/ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Θερμικός φορέας σε lt [%]	10	16	20	26	30	36	40	45	50
Προστασία έως [°C]	-4	-6	-8	-12	-15	-20	-24	-30	-36

ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Τύπος ηλιακού θερμοσίφωνα	CS 120	CS 170	CS 200	CS 300
Χωρητικότητα [lt] Glass	11,88	15,00	16,00	29,11
Χωρητικότητα [lt] iNOX	7,63	8,30	8,90	15,11

ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ

Εάν ο ηλιακός σας θερμοσίφωνας COSMOSOLAR δεν παράγει πιά ζεστό νερό, ελέγξτε αν:

- I. Υπάρχει ασυνήθιστα μεγάλη κατανάλωση ζεστού νερού.
- II. Υπάρχουν διαρροές στο δίκτυο διανομής ζεστού νερού.
- III. Τα τζάμια των συλλεκτών είναι υπερβολικά βρώμικα, καλυμμένα από σκόνες ή ξερά φύλλα δέντρων ή αν σκιάζονται από εμπόδια που δημιουργήθηκαν μετά την εγκατάσταση του θερμοσίφωνα (κτήρια, δέντρα, κλπ).
- IV. Αν η στάθμη του θερμικού υγρού στο κλειστό κύκλωμα κατέβηκε εξαιτίας διαρροών από τα ρακόρ του κυκλώματος ή από υπερθέρμανση λόγω απουσίας από απομάστευσης ζεστού νερού (π.χ. πολυήμερη απουσία από το σπίτι, διακοπές κλπ). Ο έλεγχος της στάθμης του θερμικού υγρού γίνεται έμμεσα με συμπλήρωση υγρού από το στόμιο τοποθέτησης της βαλβίδας ασφαλείας.
- V. Αν δημιουργήθηκαν φυσαλίδες αέρος μέσα στο κλειστό κύκλωμα που εμποδίζουν τη θερμοσιφωνική ροή του θερμικού υγρού. Εξαερώστε το σύστημα λασκάρωντας λίγο το ρακόρ σύνδεσης του μικρού σωλήνα στο μπόιλερ μέχρι να βγεί λίγο υγρό. Ξανασφίξτε το ρακόρ. Συμπληρώστε το θερμικό υγρό που υπερχείλισε από το στόμιο τοποθέτησης της βαλβίδας ασφαλείας. Εάν ο ηλιακός θερμοσίφωνας δεν ξαναξεκινάει να δουλεύει, ελέγξτε το αλφάδιασμά του. (Παράρτημα IV Σελ. 28).
- VI. Σε περίπτωση μη λειτουργίας της ηλεκτρικής αντίστασης, κλείστε τον σχετικό διακόπτη και καλέστε τον εγκαταστάτη σας.

26

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

Σε περίπτωση μακρόχρονης απραξίας του ηλιακού θερμοσίφωνα (λόγω απουσίας σας για διακοπές ή άλλο λόγο), καλύψτε τους συλλέκτες. Αν δεν καλύψετε τους συλλέκτες, μπορεί στην επιστροφή σας από τις διακοπές να χρειαστεί να εξαερώσετε το σύστημα και να συμπληρώσετε το κλειστό κύκλωμα με νέο θερμικό υγρό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΚΛΙΣΗ

Η βέλτιστη κλίση του συλλέκτη εξαρτάται από το ποσοστό της άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας που υπάρχει στην περιοχή εγκατάστασης του συστήματος και δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

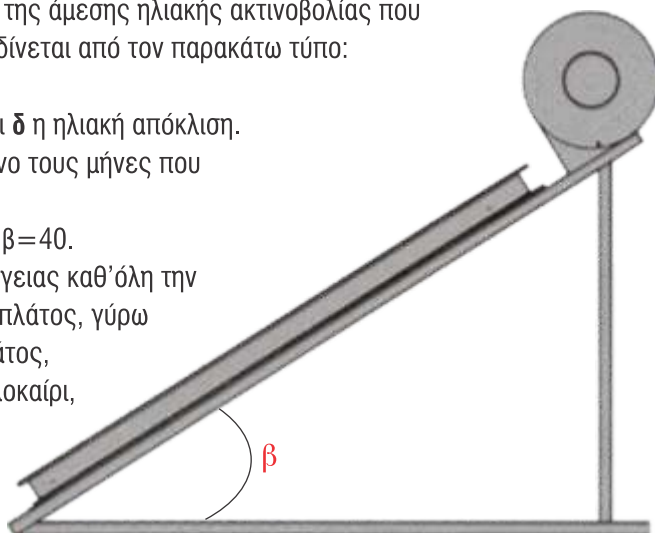
$$\beta_{ott} = \arctg[\Sigma(H_{dir}) \times \tan(\varphi \delta) / H_{dir}]$$

Όπου **H** η άμεση ακτινοβολία, **φ** το γεωγραφικό πλάτος και **δ** η ηλιακή απόκλιση.

Το άθροισμα **Σ** μπορεί να επεκταθεί σε όλο το χρόνο ή μόνο τους μήνες που ενδιαφέρουν.

Η κλίση που υιοθετούν τα συστήματα COSMOSOLAR είναι $\beta = 40^\circ$.

Η κλίση αυτή βελτιστοποιεί την περισυλλογή ηλιακής ενέργειας καθ' όλη την διάρκεια του έτους στις περιοχές που έχουν γεωγραφικό πλάτος, γύρω στις 40° , ενώ στις περιοχές με μικρότερο γεωγραφικό πλάτος, δεδομένης της μεγάλης ηλιακής ακτινοβολίας κατά το καλοκαίρι, θελήσαμε να βελτιστοποιήσουμε την συλλογή ηλιακής ενέργειας κατά την διάρκεια των ενδιάμεσων εποχών (Άνοιξη/Φθινόπωρο).



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ

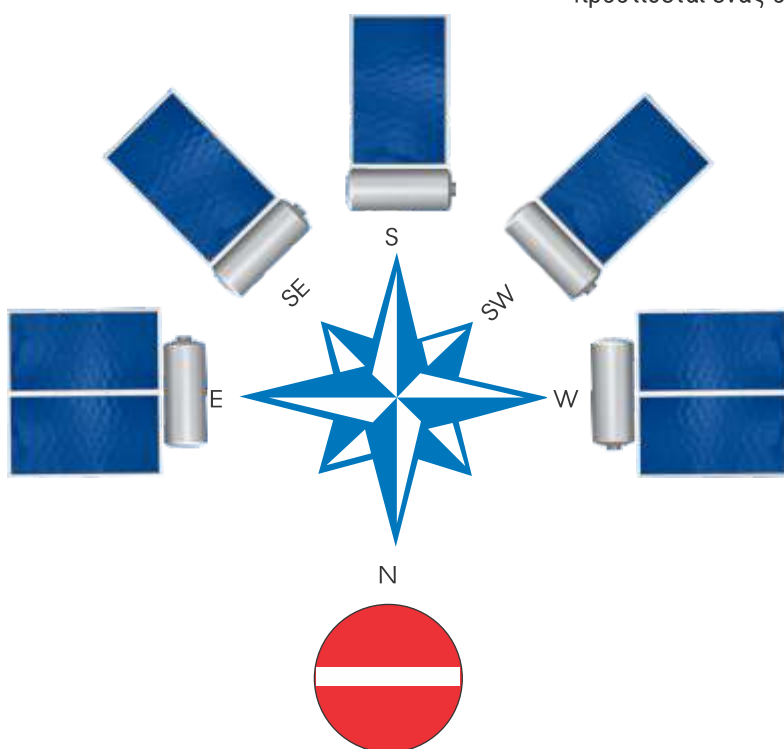
Η μεγιστοποίηση της προσπίπτουσας ηλιακής ενέργειας πάνω στο συλλέκτη επιτυγχάνεται όταν ο συλλέκτης είναι προσανατολισμένος προς τον Ισημερινό (Νότος για το βόρειο ημισφαίριο και Βορράς για το νότιο ημισφαίριο). Προσανατολισμοί διαφορετικοί από εκείνον προς τον Ισημερινό με απόκλιση έως $\gamma = \pm 35^\circ \text{E}/^\circ \text{O}$, συνεπάγονται μείωση ενέργειας κατώτερη από 5%.

Αποκλίσεις από τον προσανατολισμό προς τον Ισημερινό μεγαλύτερες από τις παραπάνω απαιτούν αύξηση της απορροφητικής επιφάνειας του ηλιακού εν σχέσει προς τα διαθέσιμα τυποποιημένα συστήματα. Πρέπει να αποφεύγεται απόλυτα η κατασκευή ειδικών βάσεων στήριξης για την διόρθωση του προσανατολισμού των κεραμοσκεπών. Συμφέρει η αύξηση της απορροφητικής επιφάνειας τόσο από οικονομικής όσο και από αισθητικής πλευράς. Προς υποστήριξη της ως άνω θέσεως μας παραθέτουμε τον πίνακα συντελεστών διόρθωσης της απορροφητικής επιφάνειας ενός πεδίου συλλεκτών ανάλογα με τον προσανατολισμό τους και την κλίση τους ως προς την οριζόντια.

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ Νότος: 0° Ανατολή/Δύση: 90°	Κλίση συλλεκτών						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0°	0,89	0,97	1	0,99	0,93	0,83	0,69
15°	0,89	0,96	1	0,98	0,93	0,83	0,69
30°	0,89	0,96	0,99	0,97	0,92	0,82	0,70
45°	0,89	0,94	0,97	0,95	0,90	0,81	0,70
60°	0,89	0,93	0,94	0,92	0,97	0,79	0,69
75°	0,89	0,91	0,91	0,88	0,83	0,76	0,66
90°	0,89	0,88	0,87	0,83	0,78	0,71	0,62

Πηγή: Ambiente Italia "Impianti Solari Termici"

Η επιφάνεια του υπάρχοντος πεδίου συλλεκτών πρέπει να διαιρείται με τον αντίστοιχο συντελεστή διόρθωσης που προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα. Το αποτέλεσμα της διαίρεσης δίνει την προσαύξηση της απορροφητικής επιφάνειας που πρέπει να γίνεται σε κάθε περίπτωση προσανατολισμού και κλίσης. Επειδή δεν είναι διαθέσιμα κλάσματα συλλεκτών, εάν η διόρθωση που προκύπτει είναι σημαντική, πρέπει να προστίθεται ένας συλλέκτης παραπάνω.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

ΣΚΙΑΣΗ

Να αποφεύγεται η σκίαση των συλλεκτών από ενδεχόμενα εμπόδια (κτίρια, δέντρα, άλλα ηλιακά, κλπ). Πρέπει να εξασφαλίζονται τουλάχιστον 4 ώρες ανεμπόδιστης έκθεσης του συλλέκτη στην ηλιακή ακτινοβολία γύρω στο μεσημέρι κατά το χειμερινό ηλιοστάσιο. Η απόσταση d του ηλιακού από το εμπόδιο που εξασφαλίζει την παραπάνω ανεμπόδιση έκθεση στην ακτινοβολία δίνεται από τον τύπο:

$$(1) d = h \times \kappa$$

Όπου (2) $\kappa = 1/\tan(61^\circ - \phi)$ και ϕ = το γεωγραφικό πλάτος του τόπου εγκατάστασης.

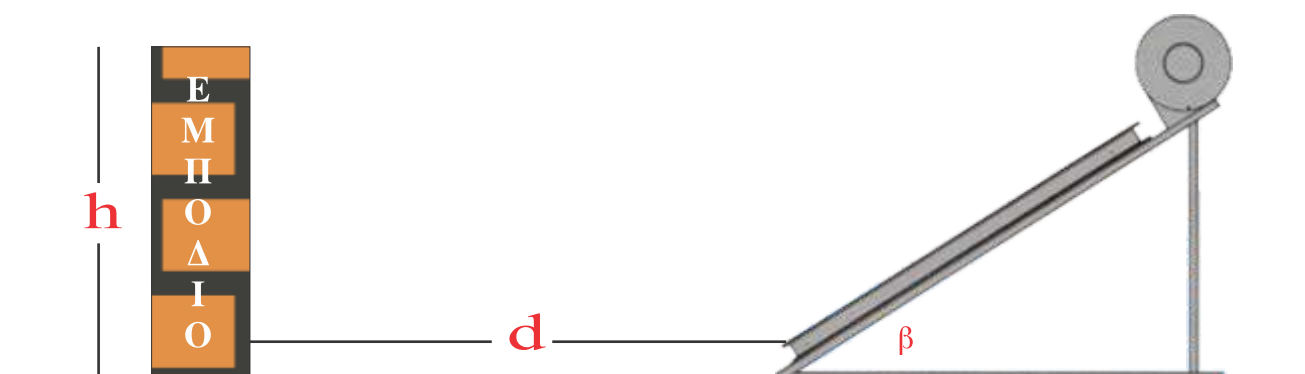
Για να αποφύγουμε δύσκολους υπολογισμούς, παραθέτουμε τις τιμές του συλλέκτη κ για διάφορα γεωγραφικά πλάτη.

Γεωγρ. πλάτος	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°
κ	2,144	2,246	2,355	2,475	2,605	2,747	2,904	3,077	3,270	3,487	3,732

Για τον υπολογισμό της ελάχιστης απόστασης (d) του συλλέκτη από το εμπόδιο αρκεί να πολλαπλασιάσουμε το ύψος (h) του εμποδίου με τον συντελεστή (κ)

Για γεωγραφικά πλάτη διαφορετικά από αυτά που υπάρχουν στον προηγούμενο πίνακα θα χρειαστεί να υπολογίσετε τον συντελεστή (κ) μέσω του τύπου (2)

28



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΑΛΦΑΔΙΑΣΜΑ

Το αλφάδιασμα του ηλιακού συστήματος αποτρέπει την δημιουργία φυσαλίδων αέρα στο εσωτερικό του κλειστού κυκλώματος. Αλφαδιάστε καλά τόσο το μπόϊλερ όσο και τους συλλέκτες. Επιστούμε ιδιαίτερη προσοχή στην εγκατάσταση του συστήματος πάνω σε επικλινή κεραμοσκεπή. Ελέγχοντας το αλφάδιασμα των προφίλ (E) της βάσης εξασφαλίζεται το αλφάδιασμα των συλλεκτών. Το αλφάδιασμα του μπόϊλερ πρέπει να ελέγχεται ξεχωριστά. Σε περίπτωση που οι συνθήκες δε επιτρέπουν το τέλειο αλφάδιασμα του συστήματος, ενεργείστε έτσι ώστε αν υπάρχει απόκλιση, το αριστερό μέρος του συστήματος να είναι ελάχιστα πιο ψηλά.



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΡΑΒΔΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

- Βήμα 1^ο:** Κλείστε τον γενικό διακόπτη του ρεύματος.
- Βήμα 2^ο:** Αδειάστε το νερό από το μπόϊλερ.
- Βήμα 3^ο:** Αφαιρέστε το καπάκι της αντίστασης ξεβιδώνοντας τις τρεις βίδες.
- Βήμα 4^ο:** Αποσυνδέστε τον θερμοστάτη από την αντίσταση, ξεβιδώνοντας τα δύο παξιμάδια από τους ακροδέκτες.
- Βήμα 5^ο:** Αφαιρέστε τον θερμοστάτη από την αντίσταση τραβώντας με προσοχή.
- Βήμα 6^ο:** Ξεβιδώστε τα παξιμάδια που συγκρατούν τη φλάντζα και αφαιρέστε την από το μπόϊλερ.
- Βήμα 7^ο:** Ξεβιδώστε το παξιμάδι συγκράτησης της ράβδου μαγνησίου ($\varnothing 8\text{mm}$) και αφαιρέστε από την φλάντζα τη ράβδο μαγνησίου που έχει εξαντληθεί
- Βήμα 8^ο:** Τοποθετείστε την νέα ράβδο μαγνησίου πάνω στην φλάντζα, σφίγγοντάς την με το αντίστοιχο παξιμάδι.
- Βήμα 9^ο:** Επανατοποθετείστε την φλάντζα στο λαιμό του μπόϊλερ βιδώνοντας τα οκτώ παξιμάδια.
- Προσοχή:** Τηρείστε την προϋπάρχουσα διάταξη τοποθέτησης των παξιμαδιών.
- Βήμα 10^ο:** Επανατοποθετείστε το αισθητήριο του θερμοστάτη στην υποδοχή του και συνδέστε τον θερμοστάτη στην αντίσταση βιδώνοντας τα παξιμάδια πάνω στους δύο ακροδέκτες.
- Βήμα 11^ο:** Τοποθετείστε το καπάκι της αντίστασης.
- Βήμα 12^ο:** Γεμίστε το μπόϊλερ με νερό.
- Βήμα 13^ο:** Ανοίξτε τον γενικό διακόπτη ρεύματος.

ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ΠΡΟΣΠΙΠΤΟΥΣΑ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΠΑΝΩ ΣΕ ΜΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ:

Είναι η ηλιακή ενέργεια που προσπίπτει πάνω σε μια οριζόντια επιφάνεια σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Υποδιαιρείται σε άμεση και διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία.

ΕΝΤΑΣΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ:

Είναι ο λόγος της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας ανα μονάδα χρόνου πάνω σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν της ίδιας επιφάνειας.

ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ:

Είναι ο λόγος της προσπίπτουσας ηλιακής ενέργειας πάνω σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν της ίδιας της επιφάνειας.

ΩΡΕΣ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ:

Είναι ο μηνιαίος μέσος όρος ηλιοφάνειας ανά ημέρα.

ΚΛΙΣΗ (β) ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Γωνία μεταξύ της επιφάνειας του συλλέκτη και της οριζοντίας.

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι η κατεύθυνση προς την οποία βλέπει η επιφάνεια του συλλέκτη. Ο προσανατολισμός του συλλέκτη χαρακτηρίζεται από τη γωνία άζιμουθ.

ΓΩΝΙΑ ΑΖΙΜΟΥΘ (γ) ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Γωνία σχηματιζόμενη μεταξύ της καθέτου στην επιφάνεια του συλλέκτη και του τοπικού μεσημβρινού (Έχει τιμή 0 για προσανατολισμό προς νότο, θετικές τιμές για προσανατολισμό προς ανατολή και αρνητικές για προσανατολισμό προς δύση).

ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΣ (τ) ΤΟΥ ΥΑΛΙΝΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι το κλάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας που διαπερνά το υάλινο κάλυμμα και προσπίπτει πάνω στον απορροφητή.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ (α) ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗ:

Είναι το κλάσμα της καθέτως προσπίπτουσας ακτινοβολίας πάνω στον απορροφητή που απορροφάται από τον ίδιο.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (ε) ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗ:

Είναι το κλάσμα της ακτινοβολίας που εκπέμπεται από τον απορροφητή στο φάσμα των υπέρυθρων με $\lambda > 3\mu\text{m}$.

ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ (η) ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι ο λόγος της συλλεγόμενης ηλιακής ενέργειας σε μια δεδομένη χρονική περίοδο προς την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία πάνω στο συλλέκτη στην ίδια χρονική περίοδο. Εξαρτάται από την κατασκευαστική γεωμετρία και μόνωση του συλλέκτη, από τις οπτικές ιδιότητες του απορροφητή και του υάλινου καλύμματος, από τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες (ηλιακή ακτινοβολία, θερμοκρασία περιβάλλοντος, κλπ).

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ή ΟΠΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (η_0) ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Όταν η διαφορά μεταξύ της μέσης θερμοκρασίας του συλλέκτη και της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος είναι μηδέν, η διαπερατότητα του υάλινου καλύμματος και ο συντελεστής απορρόφησης του απορροφητή προσδιορίζουν τη μέγιστη απόδοση του συλλέκτη η_0 , η οποία εξαρτάται από τις οπτικές ιδιότητες των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν.

ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΥΘΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ:

Για την γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων των δοκιμών προσδιορισμού της απόδοσης των ηλιακών συλλεκτών, αναγράφονται τα πειραματικά αποτελέσματα που έδωσαν οι δοκιμές απόδοσης των συλλεκτών πάνω σε ένα σύστημα συντεταγμένων

$[(T_m - T_a)/I; \eta]$. Με δευτεροβάθμια αναγωγή υπολογίζεται η εξίσωση της καμπύλης απόδοσης που είναι της μορφής:

$$\eta = \eta_0 - \alpha_1 \times (T_m - T_a)/I\beta - \alpha_2 \times (T_m - T_a)^2/I\beta$$

Ενώ πρωτοβάθμια αναγωγή υπολογίζεται η ευθεία απόδοσης που έχει η εξίσωση της μορφής:

$$\eta = \eta_0 - U_o \times (T_m - T_a)/I\beta$$

Όπου:

T_m = Μέση θερμοκρασία του συλλέκτη

T_a = Θερμοκρασία περιβάλλοντος

$I\beta$ = Ισχύς της ηλιακής ακτινοβολίας πάνω στην επιφάνεια του συλλέκτη

α_1 = Γραμμικός συντελεστής θερμικών απωλειών

α_2 = Δευτεροβάθμιος συντελεστής θερμικών απωλειών

U_o = Συντελεστής θερμικών απωλειών

η_0 = Οπτική ή μέγιστη απόδοση

ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ:

Ονομάζεται επιλεκτική ή απορροφητική επιφάνεια που διαθέτει οπτικές ιδιότητες που της προσδίνουν μεγάλο συντελεστή απορρόφησης (α) στο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας και μειωμένο συντελεστή εκπομπής (ε) στο φάσμα της υπέρυθρης ακτινοβολίας με $\lambda > 3\mu\text{m}$ (θερμική ακτινοβολία).

ΜΑΥΡΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ:

Είναι η επιφάνεια που είναι κατεργασμένη με ειδική μαύρη βαφή ώστε να παράγει το «μέλαν σώμα».

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι η ολική επιφάνεια του συλλέκτη.

ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι η επιφάνεια του παραθύρου του συλλέκτη.

ΚΑΘΑΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ:

Είναι η επιφάνεια του απορροφητή του συλλέκτη.



www.cosmosolar.com



Ποιοτοποιημένη ποιότητα



COSMOSOLAR Ε.Π.Ε

ΕΔΡΑ:

ΔΡΟΜΟΣ ΝΤΡΕΥ - ΠΥΛΗ ΔΕΡΒΕΝΟΧΩΡΙΩΝ, 32009

ΥΠΟΚ/ΜΑ ΑΘΗΝΩΝ:

ΑΡΕΟΠΟΛΕΩΣ 12, ΚΗΦΙΣΙΑ, 145 64, ΤΗΛ.: 210 3479414, FAX: 210 3479484

ΓΡΑΦΕΙΑ ΙΤΑΛΙΑΣ:

COSMOSOLAR ITALIA SRL CORSO GIUSEPPE MAZZINI, 83 47121 FORLÌ, ITALIA

ΑΠΟΘΗΚΗ ΙΤΑΛΙΑΣ:

VIA VADO LA LENA 26, 03100 FROSINONE, ITALIA

info@cosmosolar.com

www.cosmosolar.com