

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
"ΗΛΙΑΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ"



Έκδοση 1^η Φεβρουάριος 2020



**ΠΡΟΣΟΧΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ
ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ
ΠΡΙΝ ΘΕΣΕΤΕ ΣΕ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**



Ε.Β.Η.Α.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ, Τ.Κ. 54500 ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τηλ.: (+30) 2310 787.976, Fax: (+30) 2310 787.855

Email: eviathboilers@yahoo.com

Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης, συναρμολόγησης και συντήρησης αποτελεί τμήμα της μελέτης για την εναρμόνιση του
«Ηλιακού θερμοσίφωνα»
με την *Ευρωπαϊκή Οδηγία*,
2006/42/EK

Το εγχειρίδιο αυτό αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του «**Ηλιακού θερμοσίφωνα**» και πρέπει να είναι στη διάθεση οποιουδήποτε θελήσει να τον θέσει σε λειτουργία, να το συντηρήσει, να τον επισκευάσει ή να ρυθμίσει τη λειτουργία του.

Διατηρήστε με σχολαστικότητα το παρόν εγχειρίδιο σε ιδανικό μέρος στο χώρο που είναι εγκατεστημένος ο Ηλιακός θερμοσίφωνα και καταστήστε το γνωστό σ' όλους τους ενδιαφερομένους. Σε περίπτωση καταστροφής ή απώλειας ζητείστε αντίγραφο από τον κατασκευαστή ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο.

Ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για προβλήματα που θα δημιουργηθούν από κακή ή λανθασμένη εγκατάσταση και επισκευή. Μόνο εκπαιδευμένοι χειριστές – συντηρητές πρέπει να χειρίζονται ή να συντηρούν τον «**Ηλιακό θερμοσίφωνα**».

Συντάχθηκε και εκδόθηκε από την εταιρεία



E.B.H.A.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

που είναι η κατασκευάστρια εταιρεία.

Η εταιρεία για την έκδοση του συνεργάστηκε με τη:

Mechanicus
Μουταφτσής Νικ. & Συνεργάτες
Τεχνικοί Σύμβουλοι Επιχειρήσεων

MECHANICUS
Τεχνικοί Σύμβουλοι Επιχειρήσεων
12° χλμ. Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών, Κτίριο Spectra
Τ.Κ.: 570 01 - Τ.Θ.: Δ9465
Τηλ: 2315 508.215 - Fax: 2315 553.125 - Κιν: 6947 498.519
web: www.mechanicus.gr - email: info@mechanicus.gr



Στο παρόν εγχειρίδιο υπάρχει η πιθανότητα να βρείτε μικρές διαφορές από το σύστημα που διαθέτετε. Αυτό οφείλεται στη συνεχή βελτίωση του συστήματος. Εάν αυτή η διαφοροποίηση, σας δημιουργεί οποιαδήποτε απορία επικοινωνήστε άμεσα με τον κατασκευαστή ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο.

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	4
1.1 Γενικά.....	4
2. Κανονισμοί ασφαλείας και γενικές οδηγίες. Γενικές παρατηρήσεις.....	6
3. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται.....	6
4. Γνώρισε το μηχάνημα.....	7
5. Σήμανση.....	7
5.1 Πινακίδα τεχνικών στοιχείων.....	8
5.2 Πινακίδες σήμανσης κινδύνων.....	8
6. Μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση.....	9
6.1 Μεταφορά.....	9
6.2 Εγκατάσταση και σύνδεση.....	10
6.3 Μέγιστες Διαστάσεις.....	18
6.4 Έλεγχοι πριν από την πρώτη εκκίνηση.....	19
7. Αρχή λειτουργίας.....	23
7.1 Περιγραφή μηχανήματος.....	24
8. Γενικές οδηγίες λειτουργίας.....	29
9. Συντήρηση & καθαρισμός.....	30
10. Μέτρα ασφάλειας.....	33
11. Δυσλειτουργίες και τρόπος αντιμετώπισης.....	35
12. Σχέδιο ανταλλακτικών.....	37
13. Εγγύηση καλής λειτουργίας.....	38
14. Δήλωση συμμόρφωσης.....	39

1. Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Η κατασκευάστρια εταιρεία «**E.B.H.A.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**» από την έναρξη των δραστηριοτήτων της έχει προσανατολιστεί με προσήλωση στη συνεχή βελτίωση:

- της ποιότητας της κατασκευής,
- της απλότητας του χειρισμού,
- της υψηλής απόδοσης των μηχανημάτων της, και κυρίως
- της ασφάλειας αυτών.

Αυτό έγινε αμέσως αντιληπτό από τους πολυάριθμους πελάτες οι οποίοι ανταποκρίθηκαν όπως εσείς και έδειξαν την εμπιστοσύνη τους. Πιστοί στην αναζήτηση του "τέλειου" με σκοπό την εξυπηρέτηση του πελάτη και με βάση τον Ευρωπαϊκό προσανατολισμό της χώρας μας, προχωρήσαμε στην πιστοποίηση των μηχανημάτων μας σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία ασφάλειας μηχανών **2006/42/ΕΚ**.

Αυτό σημαίνει για τον τελικό χρήστη ακόμη περισσότερη ασφάλεια.

Με τη δική σας υπεύθυνη χρήση και τη δική μας συνεχή προσπάθεια ελπίζουμε να συνεχίσουμε τη συνεργασία μας και στο μέλλον.

Η «**E.B.H.A.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**» θέλοντας να καλύψει πλήρως τις ανάγκες των πελατών της σχεδιάζει και κατασκευάζει ένα ευρύ φάσμα συστημάτων παραγωγής ζεστού νερού χρήσης.

Το εγχειρίδιο αυτό περιέχει οδηγίες χρήσης και συντήρησης του "**Ηλιακού θερμοσίφωνα**" της εταιρίας «**E.B.H.A.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**». Πριν χρησιμοποιήσετε τον ηλιακού θερμοσίφωνα διαβάστε προσεκτικά τις ακόλουθες οδηγίες. Επίσης, περιλαμβάνεται η εγγύηση με τους όρους και τις συνθήκες που την καταστούν έγκυρη, καθώς και η δήλωση συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά εναρμονισμένα πρότυπα ασφαλείας. Η εταιρεία δε φέρει καμιά ευθύνη για ατυχήματα ή βλάβες που οφείλονται σε αμέλεια ή στη μη τήρηση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου. Δε φέρει επίσης καμιά ευθύνη για βλάβες που οφείλονται σε ακατάλληλη χρήση ή παρέμβαση του ηλιακού θερμοσίφωνα.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του ηλιακού θερμοσίφωνα και πρέπει να το συνοδεύει πάντοτε σε κάθε μετεγκατάσταση και μεταπώληση του. Πρέπει να φυλάσσεται σε ασφαλές σημείο, γνωστό σε υπεύθυνο άτομο. Το ίδιο το άτομο είναι υπεύθυνο για τη φύλαξη και τη διατήρηση σε ακέραιη κατάσταση του εγχειριδίου, ώστε να μπορεί να το συμβουλευτεί καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του ηλιακού θερμοσίφωνα. Σε περίπτωση καταστροφής ή απώλειας, πρέπει να ζητηθεί άμεσα νέο αντίτυπο από την κατασκευάστρια εταιρεία.

Η μη κατάλληλη χρήση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου, η αμέλεια, η κακή χρήση του ηλιακού θερμοσίφωνα, και η εκτέλεση μη εγκεκριμένων μετατροπών αποτελούν αίτια ακύρωσης, εκ μέρους της εταιρείας, της εγγύησης που προσφέρει για τον "**Ηλιακό θερμοσίφωνα**".

Για ενδεχόμενες επισκευές ή ελέγχους που απαιτούν την εκτέλεση περίπλοκων επεμβάσεων, πρέπει να απευθυνθείτε σε συνεργεία επισκευών που διαθέτουν ειδικευμένο προσωπικό ή απευθείας στην

κατασκευάστρια εταιρία «**Ε.Β.Η.Α.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**», που είναι πάντοτε στη διάθεσή σας για να σας προσφέρει μια ταχεία και επιμελή τεχνική υποστήριξη.

Είναι υποχρεωτική η προσεκτική ανάγνωση των στοιχείων που αναγράφονται στην πινακίδα του ηλιακού θερμοσίφωνα, ώστε να αποφεύγονται σφάλματα που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του συστήματος και να προκαλέσουν καταστάσεις κινδύνου.

Είμαστε βέβαιοι ότι λαμβάνοντας όλα αυτά υπόψη, θα σας είναι εύκολο να χρησιμοποιήσετε το "**Ηλιακό θερμοσίφωνα**".



Εικόνα 1: Ηλιακός θερμοσίφωνας.

2. Κανονισμοί ασφαλείας και γενικές οδηγίες. Γενικές παρατηρήσεις

Στη συναρμολόγηση και στην επιλογή των εξαρτημάτων αυτού του εξοπλισμού του Ηλιακού θερμοσίφωνα τα πάντα έχουν σχεδιασθεί και υλοποιηθεί ώστε να κάνουν τη λειτουργία του πιο ασφαλή.

Η σύνεση όμως είναι αναντικατάστατη και δεν υπάρχει καλύτερος κανόνας από εκείνον που προλαμβάνει το ατύχημα.

Ο "Ηλιακός θερμοσίφωνα" σχεδιάστηκε, κατασκευάστηκε και συναρμολογήθηκε σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες **2006/42/ΕΚ**, **812/2013/ΕΕ**, **2014/30/ΕΕ**, και **2014/35/ΕΕ**, και βάση των ευρωπαϊκών προτύπων εναρμόνισης:

- **EN ISO 12100:2010:** «Ασφάλεια μηχανών - Γενικές αρχές σχεδιασμού - Αξιολόγηση διακινδύνευσης και μείωση διακινδύνευσης».
- **EN ISO 13854:2019:** «Ασφάλεια μηχανών — Ελάχιστα διάκενα προς αποφυγή σύνθλιψης μερών του ανθρώπινου σώματος».
- **EN 14120:2015:** «Ασφάλεια μηχανημάτων - Προφυλακτήρες - Γενικές απαιτήσεις για το σχεδιασμό και την κατασκευή σταθερών και κινητών προφυλακτών».
- **EN ISO 13850:2015:** «Ασφάλεια μηχανών — Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης — Αρχές σχεδιασμού».
- **EN IEC 61310-1:2008:** «Ασφάλεια μηχανών - Ένδειξη, σήμανση και ενεργοποίηση - Μέρος 1: Απαιτήσεις για οπτικά, ακουστικά σήματα και απτικά σήματα».
- **EN IEC 61310-2:2008:** «Ασφάλεια μηχανών - Ένδειξη, σήμανση και ενεργοποίηση - Μέρος 2: Απαιτήσεις σήμανσης».
- **EN IEC 61310-3:2008:** «Ασφάλεια μηχανών - Ένδειξη, σήμανση και ενεργοποίηση - Μέρος 3: Απαιτήσεις για τη θέση και τη λειτουργία των ενεργοποιητών».
- **EN 12975-1:2006+A1:2010:** «Θερμικά ηλιακά συστήματα και εξαρτήματα – Ηλιακοί συλλέκτες - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις».
- **EN 12976-1:2017006+A1:2010:** «Θερμικά ηλιακά συστήματα και εξαρτήματα – Συστήματα κατασκευασμένα σε εργοστάσιο - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις».
- **EN 12976-2:2019:** «Θερμικά ηλιακά συστήματα και εξαρτήματα – Ηλιακοί συλλέκτες - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής».
- **EN ISO 9806:2017:** «Ηλιακή ενέργεια - Ηλιακοί θερμικοί συλλέκτες - Μέθοδοι δοκιμής».

3. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται



Αυτό το σύμβολο ασφαλείας ακολουθεί μήνυμα σχετικό με κινδύνους που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την αποφυγή ατυχήματος.



Αυτό το σύμβολο ακολουθεί μήνυμα σχετικό με πληροφορίες που αναφέρονται στο παρόν ή σε συνοδευτικό εγχειρίδιο και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.



Αυτό το σύμβολο ακολουθεί υπόδειξη.



Αυτό το σύμβολο ακολουθεί συμβουλή.

4. Γνώρισε το μηχάνημα

Σας συνιστούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο αυτό προσεκτικά πριν χρησιμοποιήσετε ή συντηρήσετε τον ηλιακό θερμοσίφωνα. Το προετοιμάσαμε για να έχετε τη δυνατότητα να το χρησιμοποιήσετε σωστά και για να αποδώσει καλύτερα. Στο παρόν εγχειρίδιο υπάρχουν πληροφορίες και συμβουλές, για σημεία που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, που στόχο έχουν να βοηθήσουν στην πιο σωστή χρήση του συστήματος.

Η «Ε.Β.Η.Α.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.» δε φέρει καμιά ευθύνη για ατυχήματα ή βλάβες που οφείλονται σε αμέλεια ή στη μη τήρηση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου. Δε φέρει επίσης καμιά ευθύνη για βλάβες που οφείλονται σε ακατάλληλη χρήση του μηχανήματος.



Διατήρησε με σχολαστικότητα το παρόν εγχειρίδιο σε ιδανικό χώρο κοντά στο σύστημα και κατέστησε το γνωστό σε κάθε ενδιαφερόμενο.



Μην παραμελείτε να διαβάζετε το εγχειρίδιο ανεξάρτητα από την προηγούμενη εμπειρία σας. Λίγα λεπτά μελέτης θα σας εξοικονομήσουν χρόνο και κόπο, και θα σας προφυλάξουν από περιττά έξοδα.



Διαβάστε προσεκτικά πριν προχωρήσετε στην εκκίνηση, τη χρήση, τη συντήρηση ή άλλες παρεμβάσεις πάνω στο σύστημα και ακολουθήστε με ακρίβεια τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που αναφέρονται ακολούθως.



Διατηρείστε τοποθετημένες πάνω στο σύστημα τις πινακίδες και αντικαταστήστε αμέσως αυτές που χάθηκαν ή είναι δυσανάγνωστες.



Η χρήση του συστήματος γίνεται από υπεύθυνα άτομα κατάλληλα εκπαιδευμένα πάνω στη λειτουργία του. Εκπαιδευμένο άτομο είναι το επαρκώς ενημερωμένο άτομο ή το επιβλεπόμενο από ένα ειδικευμένο άτομο, έτσι ώστε να καταστεί ικανό να αποφεύγει τους κινδύνους που μπορεί να δημιουργήσει η λειτουργία του συστήματος.

5. Σήμανση

Με τον όρο **σήμανση** ορίζονται όλες οι ενδείξεις ή επιγραφές για την αναγνώριση του τύπου του συστήματος ή ενός εξαρτήματος, οι οποίες έχουν τοποθετηθεί από τον κατασκευαστή του συστήματος ή του εξαρτήματος.


Κάθε εξοπλισμός έχει κατασκευαστεί έχοντας λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας για την προστασία του χρήστη και του ειδικευμένου τεχνικού. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν εναπομείναντες κίνδυνοι οι οποίοι επισημαίνονται πάνω στο σύστημα με κατάλληλες πινακίδες. Αυτές οι πινακίδες παρουσιάζονται παρακάτω και επισημαίνουν τις διάφορες επικίνδυνες καταστάσεις.



Διατηρήστε τις πινακίδες καθαρές και αντικαταστήστε τις άμεσα αν ξεκολλήσουν ή καταστραφούν.

5.1 Πινακίδα τεχνικών στοιχείων

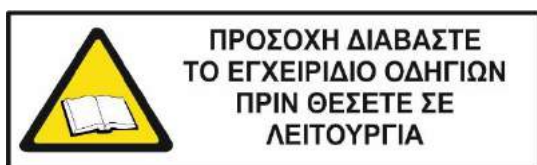
Η πινακίδα τεχνικών στοιχείων (Εικόνα 2) βρίσκεται σε εμφανές σημείο πάνω στον Ηλιακό θερμοσίφωνα και φέρει όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

EVIATH BOILERS ΑΛΙΑΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.	
«ΗΛΙΑΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ»	
Έτος Κατασκευής	<input type="text"/>
Τύπος	<input type="text"/>
Αρ. Σειράς	<input type="text"/>
Χωρητικότητα (L)	<input type="text"/>
Μεγ. θερμοκρασία λειτουργίας (°C)	<input type="text"/>
Συνολική επιφάνεια συλλεκτών (m ²)	<input type="text"/>
Ισχύς (kW)	<input type="text"/>
Τάση (V)	<input type="text"/>
Συχνότητα (Hz)	<input type="text"/>
	
<small>Νεοχωρούδα, Τ.Κ. 54500 Νεοχωρούδα Θεσσαλονίκης Τηλ.: (+30) 2310 787.976, Fax: (+30) 2310 787.855 email: eviathboilers@yahoo.com</small>	

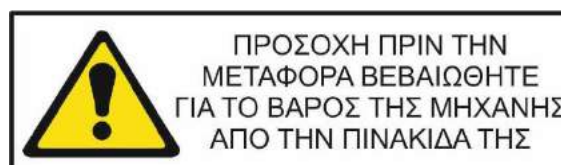
Εικόνα 2: Πινακίδα τεχνικών στοιχείων.

5.2 Πινακίδες σήμανσης κινδύνων

Οι πινακίδες σήμανσης κινδύνων τοποθετούνται σε εμφανή σημεία πάνω στο σύστημα όπως κοντά στον πίνακα χειρισμού, και πάνω του σε σημεία που παρουσιάζουν εναπομείναντες κινδύνους, οι οποίοι δεν μπορούν λογικά να αποκλειστούν ή να περιοριστούν κατά το στάδιο του σχεδιασμού, όπως κοντά σε υπό τάση μέρη και σε μέρη που παρουσιάζουν υψηλή θερμοκρασία.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.



Τοποθετείται πάνω στο κεντρικό πλαίσιο σε εμφανές σημείο.

6. Μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση

Ο ηλιακός θερμοσίφωνα προορίζεται να εγκαθίσταται σε οριζόντιες επίπεδες επιφάνειες δωματίων των κτιρίων που θα προμηθεύει με ζεστό νερό χρήσης.

Τα διάφορα μέρη του ηλιακού θερμοσίφωνα, η βάση στήριξης, το δοχείο ζεστού νερού χρήσης, οι ηλιακοί συλλέκτες, οι σωληνώσεις σύνδεσης και το σετ των απαραίτητων εξαρτημάτων, κατά περίπτωση, κατασκευάζονται, προμηθεύονται, προετοιμάζονται και συσκευάζονται από το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή σύμφωνα με τις απαιτούμενες προδιαγραφές ασφαλείας του εν λόγω προϊόντος.

6.1 Μεταφορά

Τα μέρη του ηλιακού θερμοσίφωνα οι ηλιακοί συλλέκτες, οι σωληνώσεις σύνδεσης και το σετ των απαραίτητων εξαρτημάτων διατίθενται ασφαλώς συσκευασμένα από τον κατασκευαστή ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο του σε κάθε ενδιαφερόμενο πελάτη.

Το σύνολο του εξοπλισμού του ηλιακού θερμοσίφωνα μεταφέρεται με κατάλληλο όχημα από το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπρόσωπου στο χώρο όπου θα εγκατασταθεί.

Κατά περίπτωση μπορεί να απαιτηθεί ή χρήση ανυψωτικού μηχανήματος και εξαρτημάτων ασφάλισης των μερών του ηλιακού θερμοσίφωνα, όπου θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλες διαστάσεις και ισχύ, στιβαρότητα και αντοχή ώστε να καθίστανται ικανά να παραλάβουν το βάρος των μερών.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί ο ηλιακός θερμοσίφωνα να μετακινηθεί και να εγκατασταθεί σε άλλο χώρο, ανατρέξτε στον πίνακα τεχνικών χαρακτηριστικών του στην ενότητα 6.3 Μέγιστες διαστάσεις όπου αναφέρονται το βάρος και οι διαστάσεις των μερών του.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Απαγορεύεται η εκτέλεση διαφόρων εργασιών ξένων ως προς τις εργασίες μεταφοράς του συστήματος κατά τη διάρκεια τους καθώς υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Εάν απαιτείται η χρήση μεταφορικού μέσου ή ανυψωτικού μηχανήματος για τις εργασίες μεταφοράς και εγκατάστασης του συστήματος, θα πρέπει να έχουν κατάλληλες διαστάσεις, κατάλληλη στιβαρότητα, ιπποδύναμη και ισχύ.



Αν χρειαστεί να μεταφέρετε οι ίδιοι το σύστημα συμβουλευτείτε την ενότητα που αναφέρει τα τεχνικά χαρακτηριστικά (βάρος και εξωτερικές διαστάσεις).

6.2 Εγκατάσταση και σύνδεση

Όπως αναφέρθηκε ο ηλιακός θερμοσίφωνα προορίζεται να εγκαθίσταται σε εξωτερικό περιβάλλον σε όροφο δώματος του κτιρίου το οποίο θα τροφοδοτεί με ζεστό νερό χρήσης.

Η διαδικασία εγκατάστασης συνίσταται από τα ακόλουθα διακριτά βήματα:

- προετοιμασία του χώρου τοποθέτησης του ηλιακού θερμοσίφωνα,
- συναρμολόγηση και ασφάλιση της βάσης στήριξης,
- τοποθέτηση του δοχείου ζεστού νερού χρήσης (μπόιλερ),
- τοποθέτηση και ασφάλιση των ηλιακών συλλεκτών στη βάση στήριξης,
- σύνδεση των ηλιακών συλλεκτών και του δοχείου ζεστού νερού χρήσης,
- υδραυλική σύνδεση του δοχείου ζεστού νερού χρήσης με την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου,
- πλήρωση του δοχείου αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης και του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού,
- ηλεκτρολογική σύνδεση του ηλιακού θερμοσίφωνα στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος της εγκατάστασης του κτιρίου.

➤ Προετοιμασία χώρου τοποθέτησης

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει και διαμορφώνει το χώρο τοποθέτησης του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Ο χώρος εγκατάστασης του ηλιακού θερμοσίφωνα θα πρέπει να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Ο χώρος θα πρέπει να μη διαθέτει εμπόδια που να παρεμβάλλονται μεταξύ της κατεύθυνσης ακτινοβολίας του ηλίου και των ηλιακών συλλεκτών του ηλιακού θερμοσίφωνα κατά τη διάρκεια της κίνησης του ήλιου την ημέρα.
- Ο προσανατολισμός των ηλιακών συλλεκτών απαιτείται να είναι νότιος για τη βέλτιστη απόδοση του ηλιακού θερμοσίφωνα.

- Το δάπεδο του χώρου πρέπει να είναι οριζόντιο, επίπεδο και κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής υλικά, ικανά να αντέχουν στις καταπονήσεις που θα δέχεται το δάπεδο από το βάρος του συστήματος ή/και τυχόν πρόσθετες καταπονήσεις που αναμένεται να δεχθεί κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του συστήματος (π.χ. εργασίες εγκατάστασης με τη χρήση ανυψωτικών μηχανισμών).
- Ο χώρος θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος αντίστοιχων προδιαγραφών με τις προδιαγραφές της απαιτούμενης ηλεκτρικής τροφοδοσίας του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Η γραμμή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος από τον ηλεκτρικό πίνακα της ηλεκτρικής εγκατάστασης του κτιρίου προς τον ηλιακό θερμοσίφωνα θα πρέπει να διαθέτει:

- αυτόματο διακόπτη ασφαλείας κατάλληλων χαρακτηριστικών για την προστασία των ηλεκτρικών στοιχείων του ηλιακού θερμοσίφωνα από απότομες διακυμάνσεις της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος, ενώ παράλληλα καθιστά δυνατή τη διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών, και
 - καλώδιο τροφοδοσίας παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κατάλληλων χαρακτηριστικών τροφοδοσίας το οποίο θα ανταποκρίνεται και σε πιθανές ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες του χώρου εγκατάστασης του ηλιακού θερμοσίφωνα (ηλιακή ακτινοβολία, υψηλή θερμοκρασία, υγρασία, χαμηλή θερμοκρασία).
- Ο χώρος θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου και κατάλληλη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Η παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου συστήνεται:

- να είναι αποκλειστική για την τροφοδοσία του ηλιακού θερμοσίφωνα,
- να διαθέτει πίεση λειτουργίας 10 bar,
- να φέρει την ενδεικνυόμενη μόνωση για την πρόληψη ψύξης και θραύσης σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων,
- να διαθέτει κατά σειρά τα ακόλουθα στοιχεία:
 - φίλτρο βελτίωσης ποιότητας νερού ιδιαίτερα σε περιοχές με ιδιαίτερα σκληρό νερό υψηλής περιεκτικότητας αλάτων,
 - χειροκίνητη βάννα (δικλείδα διακοπής),
 - βαλβίδα εκκένωσης,
 - βαλβίδα αντεπιστροφής,
 - μανόμετρο,
 - χειροκίνητη βάννα (δικλείδα διακοπής) εξάρμωσης βαλβίδας αντεπιστροφής,
 - ασφαλιστική βαλβίδα, και
 - βαλβίδα εκκένωσης.

Αντίστοιχα, η σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου συστήνεται:

- να διαθέτει πίεση λειτουργίας 10 bar και μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 95 °C,
- να φέρει την ενδεικνυόμενη μόνωση για την πρόληψη θερμικών απωλειών και ψύξης σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων, και
- να διαθέτει κατά σειρά τα ακόλουθα στοιχεία:
 - χειροκίνητη βάνα (δικλείδα διακοπής) εξάρμωσης θερμοστατικής αναμεικτικής βαλβίδας,
 - θερμοστατική βαλβίδα ανάμειξης και ρύθμισης της θερμοκρασίας στους 55 - 60 °C για την αποφυγή παροχής παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης σε πολύ υψηλή μη ανεκτή θερμοκρασία,
 - χειροκίνητη βάνα (δικλείδα εκκένωσης).

➤ **Συναρμολόγηση και ασφάλιση βάσης στήριξης**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει, συναρμολογεί και ασφαλίσει τη βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα στο δάπεδο του χώρου τοποθέτησης του.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος των μερών και των στοιχείων σύνδεσης και ασφάλισης της βάσης στήριξης για τυχόν φθορές που μπορεί να προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά τους.
- Συναρμολόγηση της βάσης στήριξης με τα στοιχεία σύνδεσης που προμηθεύει ο κατασκευαστής και με χρήση των ενδεικνυόμενων πιστοποιημένων εργαλείων.
- Ασφάλιση της βάσης στήριξης στο δάπεδο του χώρου τοποθέτησης της με την εφαρμογή και την ασφάλιση των κοχλιών στήριξης στις οπές των απολήξεων των κάθετων και υπό κλίση τετραγωνικών δοκών στήριξης της βάσης με χρήση των ενδεικνυόμενων πιστοποιημένων εργαλείων.

➤ **Τοποθέτηση του δοχείου ζεστού νερού χρήσης (μπόιλερ)**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει και τοποθετεί το δοχείο ζεστού νερού χρήσης (μπόιλερ) στη βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος του μπόιλερ για τυχόν φθορές που μπορεί να προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά του.
- Τοποθέτηση του μπόιλερ στις δύο τοξωτές επιφάνειες στήριξης.
- Έλεγχος της ορθής τοποθέτησης έτσι ώστε να κατανέμεται το βάρος του μπόιλερ στις δύο τοξωτές επιφάνειες στήριξης και στις δύο αντίστοιχες κάθετες τετραγωνικές δοκούς στήριξης.

➤ **Τοποθέτηση και ασφάλιση των ηλιακών συλλεκτών στη βάση στήριξης**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει, τοποθετεί και ασφαλίσει τους ηλιακούς συλλέκτες στη βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος των ηλιακών συλλεκτών για τυχόν φθορές που μπορεί να προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά τους.
- Τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών στις δύο υπό κλίση δοκούς στήριξης και στην κάτω παράλληλη οριζόντια τεγίδα στήριξης.
- Έλεγχος της ορθής τοποθέτησης έτσι ώστε να κατανέμεται το βάρος των ηλιακών συλλεκτών στις δύο υπό κλίση δοκούς στήριξης.
- Ασφαλή εφαρμογή της άνω οριζόντιας τεγίδας ασφάλισης και ασφάλιση της με τους δύο συνδυασμούς κοχλιών και περικόχλιων στις υπό κλίση δοκούς στήριξης.

➤ **Σύνδεση ηλιακών συλλεκτών και δοχείου ζεστού νερού χρήσης**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει, αναπτύσσει και συνδέει το δίκτυο σωληνώσεων.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος των σωληνώσεων, των μονώσεων και των εξαρτημάτων σύνδεσης που παρέχει ο κατασκευαστής με τον ηλιακό θερμοσίφωνα για τυχόν φθορές που μπορεί να προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά τους.
- Εφαρμογή μονώσεων στις σωληνώσεις σύνδεσης των ηλιακών συλλεκτών με το δοχείο ζεστού νερού χρήσης.
- Σύνδεση των δύο ρακόρ σχήματος "T" σε καθένα από τα δύο ζεύγη άνω και κάτω γειτνιαζουσών πλευρικών υποδοχών των δύο ηλιακών συλλεκτών σε σειρά.
- Τοποθέτηση των 4 ταπών ασφάλισης (τάπες συμπίεσης) των δύο ελεύθερων πλευρικών υποδοχέων κάθε ηλιακού συλλέκτη.
- Σύνδεση της μεγαλύτερης σε μήκος σωλήνωσης του κρύου νερού από το τρίτο μέρος του ρακόρ σχήματος "T" που συνδέει τις δύο κάτω υποδοχές των ηλιακών συλλεκτών στο στόμιο εξόδου του εξερχόμενου θερμικού υγρού από το μανδύα του μπόιλερ προς το μέρος του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών.
- Σύνδεση της μικρότερης σε μήκος σωλήνωσης του ζεστού νερού από το τρίτο μέρος του ρακόρ σχήματος "T" που συνδέει τις δύο άνω υποδοχές των ηλιακών συλλεκτών στο στόμιο εισόδου του εισερχόμενου θερμικού υγρού στο μανδύα του μπόιλερ από το μέρος του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών.
- Έλεγχος της ορθής διεύθεσης των σωληνώσεων του κυκλώματος κυκλοφορίας του θερμικού υγρού όπου θα πρέπει να έχουν πάντα ανοδική κλίση και μόνο μικρά τμήματα τους να παραμένουν σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανεμπόδιση ροή των αναμενόμενων σχηματιζόμενων φυσαλίδων αέρα και να αποφεύγεται η παρεμπόδιση της ροής του θερμικού υγρού.
- Σύνδεση της αυτόματης βαλβίδας εξαέρωσης στο στόμιο στο άνω αριστερό μέρος του μπόιλερ.

- Σύνδεση της αυτόματης βαλβίδας εκτόνωσης ασφαλείας στο στόμιο στο κάτω δεξιά μέρος του μπόιλερ.

➤ **Υδραυλική σύνδεση δοχείου ζεστού νερού χρήσης με την υδραυλική εγκατάσταση κτιρίου**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης ελέγχει και συνδέει το δοχείο ζεστού νερού χρήσης με τη σωλήνωση παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου στον ηλιακό θερμοσίφωνα και με τη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από το δοχείο ζεστού νερού χρήσης στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Τα στοιχεία με τα οποία πρέπει να είναι εξοπλισμένες η σωλήνωση παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου και η τη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης στην υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου, καθώς και τα υλικά σύνδεσης τους, σωληνώσεις, μονώσεις σωληνώσεων και στοιχεία συνδέσεων, με το δοχείο ζεστού νερού χρήσης δεν διατίθενται από τον κατασκευαστή και απαιτείται μέριμνα προμήθειας από τον εγκαταστάτη του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος της ορθής θέσης της χειροκίνητης βάνας στην παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου, όπου θα πρέπει να είναι στη θέση διακοπής της παροχής. Αν η χειροκίνητη βάνα δεν είναι στην ορθή θέση πρέπει να περιστραφεί στη θέση διακοπής της παροχής.
- Έλεγχος της ορθής θέσης της βαλβίδας αντεπιστροφής στην παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου, όπου θα πρέπει το βέλος ένδειξης ροής να είναι κατά τη ροή παροχής νερού προς το μπόιλερ. Αν η χειροκίνητη βάνα δεν είναι στην ορθή θέση πρέπει να περιστραφεί το βέλος ένδειξης ροής κατά τη ροή παροχής νερού προς το μπόιλερ.
- Έλεγχος της ορθής θέσης της χειροκίνητης βάνας στη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου, όπου θα πρέπει να είναι στη θέση διακοπής της παροχής. Αν η χειροκίνητη βάνα δεν είναι στην ορθή θέση πρέπει να περιστραφεί στη θέση διακοπής της παροχής.
- Έλεγχος της ορθής σύνδεσης και της ορθής θέσης των στοιχείων ρύθμισης λειτουργίας των υπόλοιπων στοιχείων της σωλήνωσης παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου και της σωλήνωσης παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου. Αν δεν είναι ορθή η σύνδεση ή θέση των στοιχείων ρύθμισης λειτουργίας αποκαταστήστε τις.
- Έλεγχος των σωληνώσεων, των μονώσεων και των εξαρτημάτων σύνδεσης για τυχόν φθορές που μπορεί να προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά τους.
- Εφαρμογή μονώσεων στις σωληνώσεις σύνδεσης του μπόιλερ του ηλιακού θερμοσίφωνα με την παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση και τη σωλήνωση παροχής

ζεστού νερού χρήσης από το μπόιλερ του ηλιακού θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού χρήσης της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

- Σύνδεση της σωλήνωσης από την παροχή κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου στο στόμιο εισαγωγής του κρύου νερού χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης.
- Σύνδεση της σωλήνωσης από το στόμιο εξαγωγής του θερμασμένου ζεστού νερού χρήσης από το δοχείο αποθήκευσης στη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

➤ **Πλήρωση δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού και παροχή κρύου νερού χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή και ο εγκαταστάτης πληρώνει το δίκτυο κυκλοφορίας θερμικού υγρού με το θερμικό υγρό και προχωρά στην παροχή κρύου νερού χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης.

Κατά σειρά οι ενέργειες στις οποίες προβαίνουν οι ειδικευμένοι τεχνικοί είναι οι ακόλουθες:

- Προετοιμασία του διαλύματος του θερμικού υγρού κατά την αναλογία που αναγράφεται στην ετικέτα του αντιψυκτικού υγρού που προμηθεύει ο κατασκευαστής.
- Πλήρωση του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού με θερμικό υγρό από το στόμιο εισαγωγής του στον εναλλάκτη θερμότητα στο άνω αριστερό μέρος του μπόιλερ.
- Αποκατάσταση τροφοδοσίας παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου με την επαναφορά της χειροκίνητης βάνας για την πλήρωση του δοχείου αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης.

➤ **Ηλεκτρολογική σύνδεση ηλιακού θερμοσίφωνα στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος εγκατάστασης κτιρίου**

Το ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, ή ο εγκαταστάτης, ή και αδειούχος ηλεκτρολόγος μελετητής – εγκαταστάτης διεκπεραιώνει του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος του στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος της ηλεκτρικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Ο αδειούχος ηλεκτρολόγος προκειμένου να συνδέσει την ηλεκτρική θερμική αντίσταση με τον ηλεκτρικό θερμοστάτη, και ακολούθως το θερμοστάτη στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος της εγκατάστασης του κτιρίου απαιτείται να προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

- Έλεγχος της γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ότι ανταποκρίνεται στις απαιτούμενες προδιαγραφές:
 - χαρακτηριστικά ηλεκτρικού ρεύματος (τάση, συχνότητα) αντίστοιχα με την απαιτούμενη τροφοδοσία για τον ηλεκτρικό θερμοστάτη του ηλιακού θερμοσίφωνα,
 - κατάλληλος ακροδέκτης σε άριστη κατάσταση χωρίς εμφανείς φθορές, και
 - αυτόματος διακόπτης ασφαλείας (ρελέ) για τη γραμμή παροχής στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης.

- Έλεγχος της άριστης κατάστασης του ρευματολήπτη και του διακόπτη έναρξης – τερματισμού λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος του ηλιακού θερμοσίφωνα, όπου:
 - δεν πρέπει να παρουσιάζουν επικίνδυνες φθορές και αναδιπλώσεις,
 - δεν πρέπει να βρίσκονται σε επαφή ή κάτω από άλλο εξοπλισμό,
 - πρέπει να προβλέπεται η ασφαλή στερέωση και η προφύλαξη τους με τα ενδεδειγμένα μέσα,
 - πρέπει να αποκλείεται η επαφή τους με το υγρό στοιχείο (νερό, υγρά διαλύματα), και
 - δεν πρέπει να εμποδίζεται η πρόσβαση για τον έλεγχο και την επιθεώρηση τους.
- Έλεγχος ότι το σύνολο των μερών του ηλιακού θερμοσίφωνα δεν παρουσιάζουν εμφανείς φθορές που μπορεί να προπονήθηκαν κατά τη μεταφορά, την τοποθέτηση, τη συναρμολόγηση, την υδραυλική και κα ηλεκτρική σύνδεση.
- Έλεγχος της ορθής θέσης του διακόπτη έναρξης – τερματισμού λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος του ηλιακού θερμοσίφωνα, όπου θα πρέπει να είναι στη θέση τερματισμού της λειτουργίας του. Αν ο διακόπτης είναι στη θέση εκκίνησης λειτουργίας, πρέπει να τεθεί στην ορθή θέση τερματισμού λειτουργίας, ώστε να μην επιτρέπεται η τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος στον ηλεκτρικό θερμοστάτη.
- Διακοπή της τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος στη γραμμή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος με τη θέση του αυτόματο διακόπτη ασφαλείας στη θέση διακοπής τροφοδοσίας στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης.
- Σύνδεση της ηλεκτρικής αντίστασης στον αυτόματο ηλεκτρικό θερμοστάτη.
- Σύνδεση του ρευματολήπτη του καλωδίου τροφοδοσίας από τον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης στον ηλεκτρικό θερμοστάτη του ηλιακού θερμοσίφωνα.
- Επαναφορά του αυτόματο διακόπτη ασφαλείας στον ηλεκτρικό πίνακα στη θέση τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος στη γραμμή παροχής.

Το ηλεκτρικό θερμικό κύκλωμα του ηλιακού θερμοσίφωνα είναι πλέον ασφαλώς συνδεδεμένο στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και έτοιμος προς χρήση.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί να μετακινηθεί και να επανεγκατασταθεί σε άλλο χώρο ο ηλιακός θερμοσίφωνας επαναλάβετε την προαναφερθείσα διαδικασία εγκατάστασης και σύνδεσης.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Απαγορεύεται η εκτέλεση διαφόρων εργασιών ξένων ως προς τις εργασίες εγκατάστασης και σύνδεσης του συστήματος κατά τη διάρκεια τους καθώς υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Απαγορεύεται η εγκατάσταση, η σύνδεση και η λειτουργία του συστήματος σε εξωτερικό χώρο που δεν συμμορφώνεται στις προδιαγραφές του χώρου εγκατάστασης που αναφέρονται στη σχετική ενότητα του παρόντος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Το σύστημα πρέπει να τοποθετείται σε οριζόντιο επίπεδο δάπεδο ή επιφάνεια ικανά να υποστηρίξουν το βάρος του. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα θα τοποθετηθεί σε οριζόντια επίπεδα ανθεκτική επιφάνεια. Απαγορεύεται η τοποθέτηση του συστήματος επάνω σε άλλα μηχανήματα και σε επικλινή επιφάνεια.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Η σύνδεση και η αποσύνδεση του κυκλώματος της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης του συστήματος στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος θα πρέπει να διεκπεραιώνεται μόνο από αδειούχο ηλεκτρολόγο μελετητή – εγκαταστάτη. Μην προβείτε μόνοι σας σε οποιαδήποτε ενέργεια σύνδεσης και αποσύνδεσης στην/από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Αν διαπιστώσετε φθορές σε οποιοδήποτε μέρος ή εξάρτημα, το καλώδιο τροφοδοσίας, το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης και τον αυτόματο διακόπτη ασφαλείας της γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό και σε αδειούχο ηλεκτρολόγο μελετητή – εγκαταστάτη και για να προβεί στην αντικατάσταση τους με ανταλλακτικά αντίστοιχων χαρακτηριστικών.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Μην προβαίνετε σε εργασίες τοποθέτησης και σύνδεσης διαφορετικές από αυτές που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο καθώς υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος. Απευθυνθείτε στον κατασκευαστή, σε ειδικευμένο τεχνικό ή σε αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.



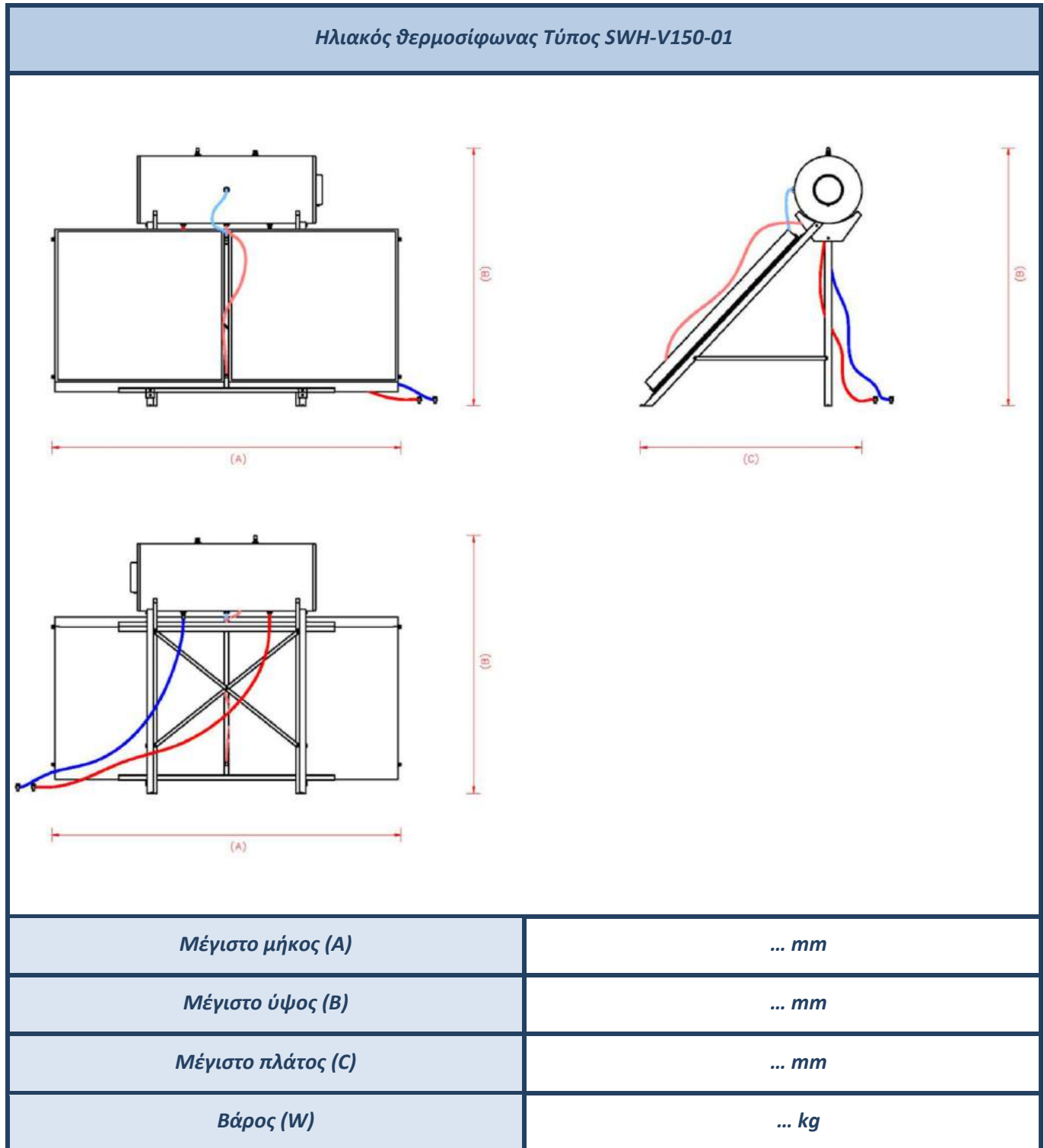
ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Οι σωληνώσεις του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού θα πρέπει να έχουν πάντα ανοδική κλίση και μόνο μικρά τμήματα τους να παραμένουν σε οριζόντια θέση.



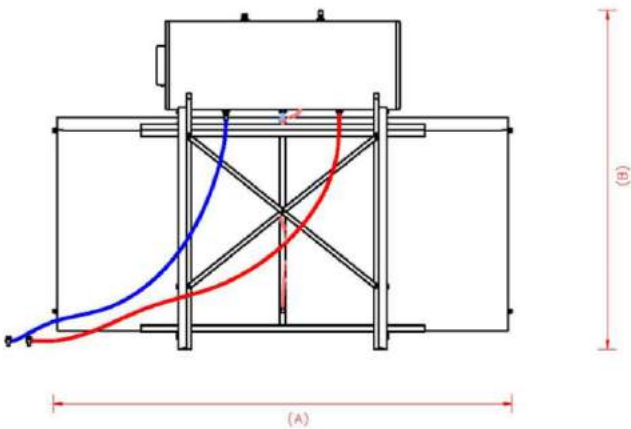
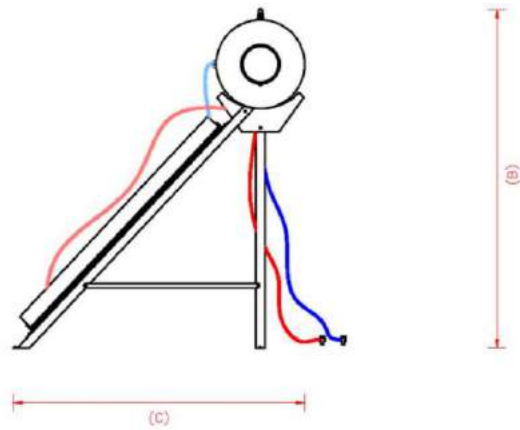
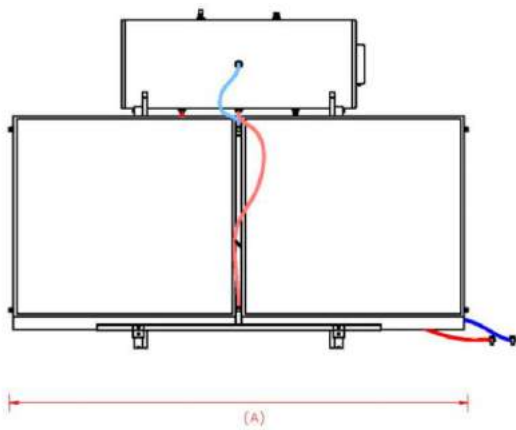
ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Εισάγετε την ενδεικνυόμενη ποσότητα διαλύματος θερμικού υγρού που την έχετε προετοιμάσει σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα της συσκευασίας που προμηθεύει ο κατασκευαστής με το σύστημα.

6.3 Μέγιστες Διαστάσεις

Οι μέγιστες διαστάσεις του ηλιακού θερμοσίφωνα είναι οι ακόλουθες:

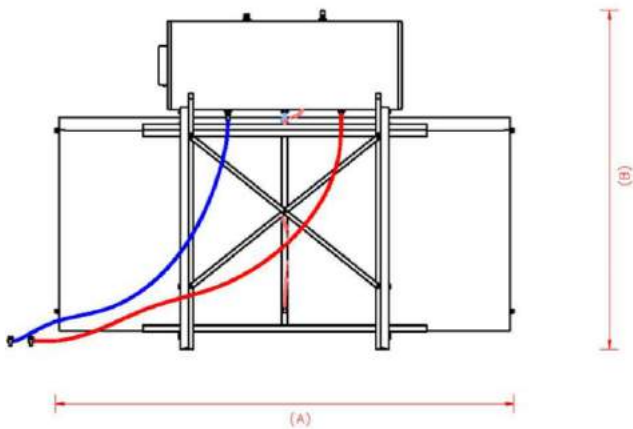
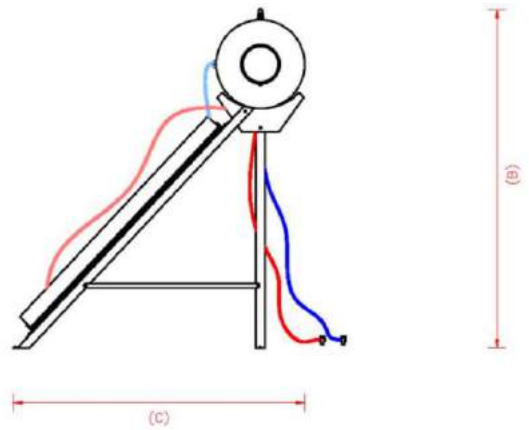
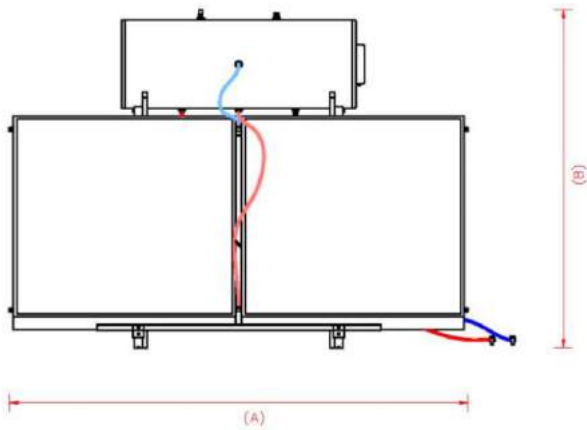


Ηλιακός θερμοσίφωνας Τύπος SWH-V200-01



Μέγιστο μήκος (A)	... mm
Μέγιστο ύψος (B)	... mm
Μέγιστο πλάτος (C)	... mm
Βάρος (W)	... kg

Ηλιακός θερμοσίφωνας Τύπος SWH-V300-01



Μέγιστο μήκος (A)	... mm
Μέγιστο ύψος (B)	... mm
Μέγιστο πλάτος (C)	... mm
Βάρος (W)	... kg

6.4 Έλεγχοι πριν από την πρώτη εκκίνηση

Οι εργασίες πρώτης εκκίνησης του ηλιακού θερμοσίφωνα μετά από την εγκατάσταση του και τη σύνδεση του ηλεκτρικού θερμοστάτη στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος θα πρέπει να γίνονται αυστηρά από ειδικευμένο τεχνικό και παρουσία αδειούχου ηλεκτρολόγου.

Πριν από την πρώτη εκκίνηση του ηλιακού θερμοσίφωνα, ο ειδικευμένος τεχνικός και ο αδειούχος ηλεκτρολόγος θα πρέπει να προβεί στους ακόλουθους ελέγχους:

- Έλεγχος και επιβεβαίωση ότι το σύνολο των εργασιών εγκατάστασης του συστήματος και σύνδεσης του ηλεκτρικού θερμοστάτη έχουν διεκπεραιωθεί ορθά και σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στο μέρος 6.2 Εγκατάσταση και σύνδεση.
- Έλεγχος όλων των μερών και των εξαρτημάτων καθώς και του καλωδίου τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος και του διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος του συστήματος ότι δεν παρουσιάζουν εμφανείς φθορές και ότι είναι ασφαλώς συναρμολογημένα και συνδεδεμένα.
- Έλεγχος των στοιχείων ελέγχου της παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση και της σωλήνωσης παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στο δίκτυο ζεστού νερού της υδραυλικής εγκατάστασης ότι είναι στην ορθή θέση τους, όπου επιτρέπουν τη ανεμπόδιστη ροή του νερού χρήσης από και προς το σύστημα.
- Έλεγχος της ορθής θέσης του αυτόματου διακόπτη ασφαλείας της γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος του συστήματος στη θέση τροφοδοσίας.
- Έλεγχος της ορθής θέσης του διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού της λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος όπου είναι στη θέση τερματισμού της λειτουργίας του.
- Έλεγχος και ρύθμιση της θερμοκρασίας λειτουργίας του αυτόματου ηλεκτρικού θερμοστάτη του ηλεκτρικού θερμικού κυκλώματος εντός του εύρους ασφαλούς θερμοκρασίας 55 - 60 °C.
- Έλεγχος της ασφαλούς στερέωσης του προστατευτικού καλύμματος του ανοίγματος ελέγχου.
- Έλεγχος και επιβεβαίωση ότι δεν παρατηρούνται διαρροές θερμικού υγρού στις σωληνώσεις και στα στοιχεία σύνδεσης του κυκλώματος κυκλοφορίας αυτού.
- Έλεγχος της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ της σωλήνωσης στο σημείο επιστροφής του θερμικού υγρού στο μέρος του κυκλώματος των ηλιακών συλλεκτών από το δοχείο ζεστού νερού χρήσης, και της σωλήνωσης στο σημείο προώθησης του θερμικού υγρού στο δοχείο, όπου στο πρώτο σημείο η θερμοκρασία θα είναι αισθητά πιο χαμηλή από ότι στο δεύτερο μετά το πέρας λειτουργίας του ηλιακού θερμοσίφωνα για τουλάχιστον μια ώρα σε συνθήκες κανονικής ηλιοφάνειας.

Εφόσον ο ειδικευμένος τεχνικός και ο αδειούχος ηλεκτρολόγος πραγματοποιήσουν τους ανωτέρω ελέγχους και ενέργειες και αντιμετωπίσουν πιθανά προβλήματα, μπορούν να ακολουθήσουν τις οδηγίες

για τη θέση σε λειτουργία του ηλιακού θερμοσίφωνα που δίνονται στο Κεφάλαιο 8 Γενικές οδηγίες λειτουργίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Η πρώτη εκκίνηση μετά από τη διαδικασία εγκατάστασης και σύνδεσης του συστήματος πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό και παρουσία αδειούχου ηλεκτρολόγου - εγκαταστάτη. Μην προβείτε ποτέ μόνοι σας σε οποιαδήποτε ενέργεια πρώτης εκκίνησης του συστήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Εάν διαπιστώσετε οποιαδήποτε φθορά ή χαλάρωση συναρμολόγησης και σύνδεσης των μερών, των εξαρτημάτων, του καλωδίου τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος για επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε με ανταλλακτικά αντίστοιχων χαρακτηριστικών.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Ελέγξτε και εξασφαλίστε ότι το καλώδιο τροφοδοσίας δεν παρουσιάζει εμφανείς φθορές, επικίνδυνες αναδιπλώσεις ή τεντώματα, δε βρίσκεται κάτω από άλλο εξοπλισμό και δεν έρχεται σε επαφή με υγρά στοιχεία.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Πριν θέσετε σε λειτουργία τον ηλιακό θερμοσίφωνα με την έκθεση του στην ηλιακή ακτινοβολία ή/και τη θέση σε λειτουργία του ηλεκτρικού θερμικού κύκλωματος του, προβείτε στους ακόλουθους ελέγχους:

- ελέγξτε και αποκαταστήστε ή αντικαταστήστε τυχόν φθορές στα
- ελέγξτε και θέστε στην ορθή θέση ελεύθερη ροής τα στοιχεία ελέγχου των σωληνώσεων παροχής κρύου νερού χρήσης και ζεστού νερού χρήσης στο/από το μπόιλερ από/στην υδραυλική εγκατάσταση,
- ελέγξτε και θέστε στην ορθή θέση παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στη γραμμή παροχής του συστήματος τον διακόπτη ασφαλείας στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης, και
- ελέγξτε και αποκαταστήστε τυχόν διαρροές στις σωληνώσεις και τα εξαρτήματα σύνδεσης του κύκλωματος κυκλοφορίας του θερμικού υγρού μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του δοχείου ζεστού νερού χρήσης.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Εισάγετε το θερμικό υγρό στο κύκλωμα κυκλοφορίας του μόνο βρίσκεται εκτός βρίσκεται εκτός λειτουργίας ο ηλιακός θερμοσίφωνα:

όταν δεν εκτίθενται οι ηλιακοί συλλέκτες στην ηλιακή ακτινοβολία, και όταν έχει τεθεί εκτός λειτουργίας το ηλεκτρικό θερμικό κύκλωμα από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας τους και του διακόπτη ασφαλείας της γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης.

7. Αρχή λειτουργίας

Ο Ηλιακός θερμοσίφωνα αποτελεί ένα ενεργητικό ηλεκτρομηχανολογικό σύστημα που αποσκοπεί στην παραγωγή ζεστού νερού χρήσης για οικίες, εγκαταστάσεις επιχειρήσεων και βιομηχανιών με την εκμετάλλευση της ενέργειας της ηλιακής ακτινοβολίας.

Η συνήθη διάταξη ηλιακού θερμοσίφωνα αποτελείται από τους ηλιακούς συλλέκτες, το δοχείο ζεστού νερού χρήσης ή αλλιώς μπόιλερ, το δίκτυο σωληνώσεων, και τη βάση στήριξης. Οι ηλιακοί συλλέκτες και το μπόιλερ τοποθετούνται και ασφαλιζονται στη βάση στήριξης. Οι σωληνώσεις συνδέουν το δίκτυο των ηλιακών συλλεκτών με το μπόιλερ ώστε το θερμασμένο θερμικό υγρό των ηλιακών συλλεκτών να κατευθύνεται στο μπόιλερ και να αποδίδει το θερμικό φορτίο του στο αποθηκευμένο ζεστό νερό χρήσης.

Ο αναφερόμενος τύπος ηλιακού θερμοσίφωνα είναι κλειστού τύπου, φυσικής ροής και διπλής ενέργειας.

Στον κλειστού τύπου ηλιακό θερμοσίφωνα, το νερό χρήσης παραμένει αποθηκευμένο στο μπόιλερ, ενώ το θερμικό υγρό ρέει στο κλειστό κύκλωμα του δικτύου ηλιακών συλλεκτών – σωληνώσεων – μπόιλερ, όπου μεταφέρεται το συλλεγόμενο θερμικό φορτίο στους ηλιακούς συλλέκτες προς το μπόιλερ. Το θερμικό υγρό δεν έρχεται σε επαφή με το αποθηκευμένο νερό αλλά ρέει απομονωμένο στις εσωτερικές σωληνώσεις των ηλιακών συλλεκτών, στο περίβλημα του μπόιλερ και στις σωληνώσεις σύνδεσης των ηλιακών συλλεκτών και του μπόιλερ. Το θερμικό φορτίο μεταδίδεται λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας από το θερμασμένο θερμικό υγρό στο ψυχρότερο αποθηκευμένο νερό του μπόιλερ, καθώς το θερμικό υγρό ρέει στον εναλλάκτη θερμότητας πλησίον του τοιχώματος του χώρου αποθήκευσης του νερού χρήσης. Τα πλεονεκτήματα του κλειστού τύπου έναντι του ανοικτού τύπου ηλιακού θερμοσίφωνα είναι ότι:

- αποτρέπεται η μείωση της ποιότητας του νερού χρήσης, όπου θα παρατηρούνταν με τη ροή του στις σωληνώσεις των ηλιακών συλλεκτών καθώς θα καθίστανται ανθυγιεινό,
- αποφεύγεται η συσσώρευση αλάτων που μπορεί να περιέχει το παρεχόμενο νερό χρήσης προς θέρμανση, όπου θα παρατηρούνταν μείωση της απόδοσης και της διάρκειας του χρόνου ζωής του συστήματος,
- αποτρέπονται φθορές στις σωληνώσεις των ηλιακών συλλεκτών σε ακραίες συνθήκες ψύχους, καθώς στο θερμικό υγρό του κλειστού κυκλώματος προβλέπεται να εισάγεται αντιψυκτικό υγρό.

Ο χαρακτηρισμός του ηλιακού θερμοσίφωνα ως φυσικής ροής αντανακλά την περίπτωση όπου το θερμικό υγρό ρέει φυσικά στο κλειστό κύκλωμα ροής του δίχως να τίθεται σε ροή από ένα μηχανισμό κυκλοφορητή. Στην περίπτωση του ηλιακού θερμοσίφωνα φυσικής ροής το μπόιλερ απαιτείται να τοποθετείται σε υψηλότερο σημείο από το επίπεδο τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι το χαμηλότερης θερμοκρασίας θερμικό υγρό θα ρέει από το μπόιλερ προς τους ηλιακούς συλλέκτες, ενώ το θερμασμένο θερμικό υγρό θα ρέει προς τα άνω ακολουθώντας τη διαδρομή των σωληνώσεων επιστροφής προς το μπόιλερ.

Στον ηλιακό θερμοσίφωνα διπλής ενέργειας είναι δυνατή η θέρμανση του αποθηκευμένου νερού στο μπόιλερ τόσο από την εργασία του θερμικού υγρού με τη ροή του στο κλειστό κύκλωμα, όσο και με τη θέρμανση του με ηλεκτρική θερμική αντίσταση. Στην περίπτωση αυτή, το μπόιλερ διαθέτει τη συνήθη διάταξη ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης αντίστοιχη με αυτή που διαθέτουν οι ηλεκτρικοί θερμοσίφωνα, η

οποία μπορεί να τροφοδοτείται μέσω καλωδίου από παροχή της ηλεκτρικής εγκατάστασης του κτιρίου στο οποίο εγκαθίσταται και λειτουργεί. Το πλεονέκτημα του ηλιακού θερμοσίφωνα διπλής ενέργειας έναντι του απλού ηλιακού θερμοσίφωνα είναι ότι έχει τη δυνατότητα να παρέχει ζεστό νερό χρήσης σε μέρες όπου η ηλιοφάνεια δεν είναι επαρκής με τη λειτουργία του ως απλού ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.

7.1 Περιγραφή μηχανήματος

Ο Ηλιακός θερμοσίφωνα (Εικόνα 3) αποτελείται από τα ακόλουθα δομικά και λειτουργικά μέρη:

1. τη Βάση στήριξης (1),
2. το Δοχείο ζεστού νερού χρήσης ή Μπόιλερ (2),
3. τους Ηλιακούς συλλέκτες (3), και
4. το Δίκτυο των σωληνώσεων (4).

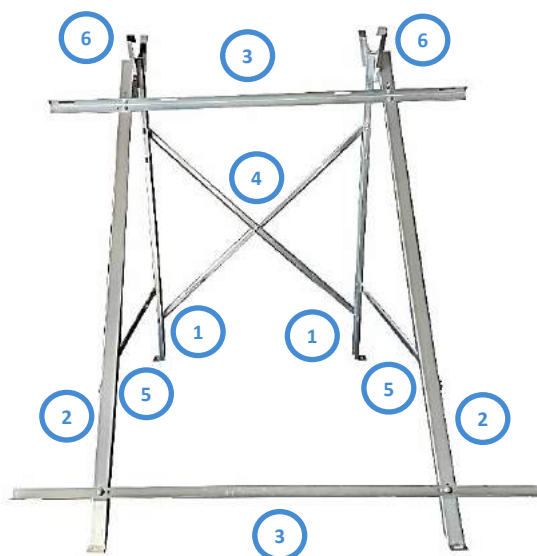


Εικόνα 3: Ηλιακός θερμοσίφωνα.

Τα επιμέρους δομικά και λειτουργικά μέρη του Ηλιακού θερμοσίφωνα περιγράφονται αναλυτικά ακολούθως:

1. Βάση στήριξης

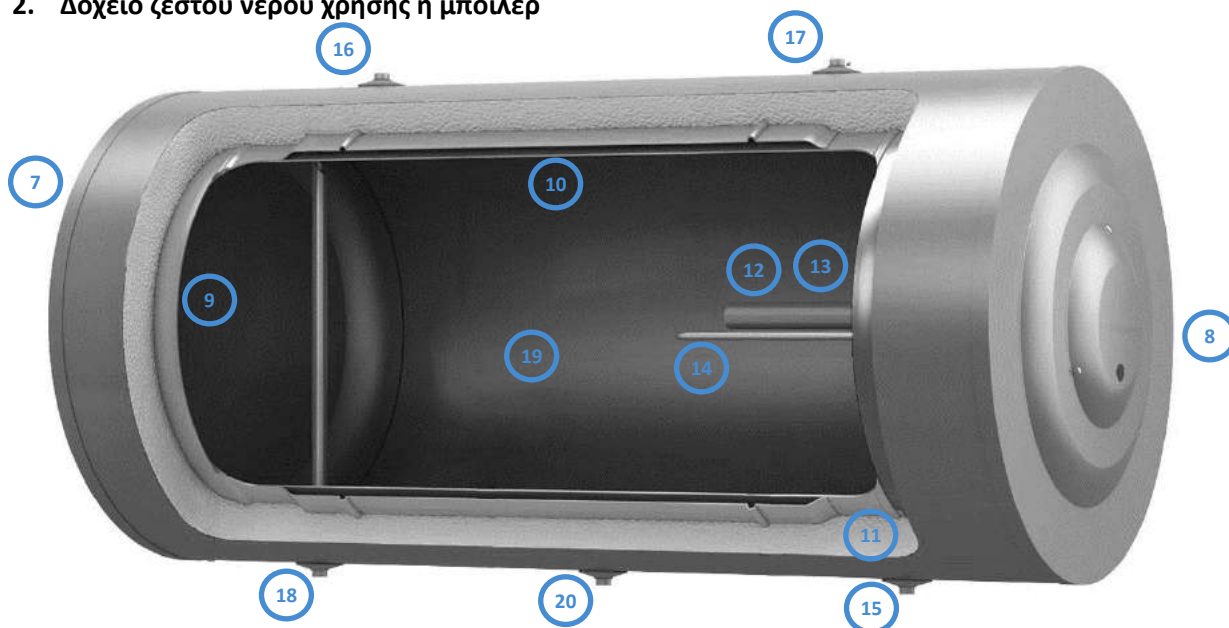
Η βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα (Εικόνα 4) αποτελεί μια κατασκευή από επιμήκεις δοκούς και πλάκες κατάλληλου κράματος χάλυβα κατάλληλα διαμορφωμένες και συναρμολογούμενες μεταξύ τους με κοχλίες έτσι ώστε να ανθίσταται τόσο στο φορτίο του συνολικού βάρους του δοχείου ζεστού νερού χρήσης και των ηλιακών συλλεκτών, όσο και σε φορτίσεις που δύνανται να παρατηρηθούν στο περιβάλλον. Στη διάταξη της βάσης στήριξης εντοπίζονται: οι κάθετες δοκοί στήριξης (1), οι υπό κλίση δοκοί στήριξης (2), οι παράλληλα τοποθετημένες οριζόντιες τεγίδες τοποθέτησης και ασφάλισης των ηλιακών συλλεκτών (3), οι χιαστί τεγίδες (4), οι αντηρίδες (5), και οι δυο τοξωτές επιφάνειες στήριξης του μπόιλερ (6). Οι διαμορφωμένες



Εικόνα 4: Βάση στήριξης ηλιακού θερμοσίφωνα.

απολήξεις των κάθετων και υπό κλίση κοίλων τετραγωνικών δοκών φέρουν από μια οπή ή καθεμία για την ασφάλιση τους στο δάπεδο της επιφάνειας στέγης ή του δώματος στο οποίο τοποθετείται ο ηλιακός θερμοσίφωνας. Οι χιαστί τεγίδες και οι αντηρίδες εξασφαλίζουν τη διατήρησης των δοκών στήριξης στις σχετικές θέσεις τους υπό την επίδραση των αναμενόμενων φορτίσεων. Οι τεγίδες τοποθέτησης και ασφάλισης των ηλιακών συλλεκτών στερεώνονται με τέσσερα ζεύγη κοχλιών - περικόχλιων στις δύο οπές που φέρει κάθε δοκός στήριξης υπό κλίση. Οι οπές ασφάλισης είναι επιμήκεις και με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η ρύθμιση της σχετικής απόστασης μεταξύ των δύο τεγίδων ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στους ηλιακού συλλέκτες. Οι δύο ειδικά διαμορφωμένες τοξωτές επιφάνειες στήριξης του μπόιλερ είναι στερεωμένες στις κάθετες δοκούς και στις δύο επιφάνειες τους δύνανται να παραλάβουν το σώμα του μπόιλερ.

2. Δοχείο ζεστού νερού χρήσης ή μπόιλερ



Εικόνα 5: Δοχείο ζεστού νερού χρήσης ή μπόιλερ.

Το δοχείο ζεστού νερού χρήσης αποτελείται από τα εξής βασικά μέρη: το εξωτερικό περίβλημα του μπόιλερ (7), το προστατευτικό κάλυμμα του ανοίγματος ελέγχου (8), το δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης (9), τον εναλλάκτη θερμότητας (10), τη θερμική μόνωση (11), την ηλεκτρική θερμική αντίσταση (12), το θερμοστάτη (13), το ανόδιο μαγνησίου (14), το στόμιο εισαγωγής του νερού χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης από την παροχή της εγκατάστασης (15), το στόμιο της βαλβίδα εξαέρωσης (16), το στόμιο εισαγωγής του θερμικού υγρού στον εναλλάκτη θερμότητας (17), το στόμιο εξαγωγής του θερμασμένου ζεστού νερού χρήσης από το δοχείο αποθήκευσης στο δίκτυο ζεστού νερού της εγκατάστασης (18), το στόμιο εισόδου του θερμικού υγρού στον εναλλάκτη θερμότητας από το μέρος του δικτύου στους ηλιακούς συλλέκτες (19), το στόμιο εξαγωγής του θερμικού υγρού από τον εναλλάκτη θερμότητας προς το μέρος του δικτύου στους ηλιακούς συλλέκτες (20).

Το εξωτερικό μεταλλικό περίβλημα του μπόιλερ (7) αποτελείται από ένα κυλινδρικό κέλυφος και δύο πεπλατυσμένα θολωτά άκρα, τα οποία κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα και συγκολλώνται διαμορφώνοντας ένα ενιαίο σώμα. Το δεξί άκρο φέρει το άνοιγμα ελέγχου όπου εξασφαλίζεται η πρόσβαση στα λειτουργικά όργανα, την ηλεκτρική θερμική αντίσταση, το θερμοστάτη και το ανόδιο μαγνησίου, ενώ

διαθέτει το προστατευτικό κάλυμμα **(8)** που στερεώνεται με κοχλίες σε αντίστοιχες οπές στο δεξί άκρο. Το εξωτερικό μεταλλικό περίβλημα του μπόιλερ φέρει έξι οπές για την διέλευση των 6 στομιών που συνδέονται στις αντίστοιχες μούφες και υποδοχές που φέρουν το δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού και ο εναλλάκτης θερμότητας που περικλείονται στο εσωτερικό μέρος του περιβλήματος (της βαλβίδας εκτόνωσης ασφαλείας, της βαλβίδας εξαέρωσης, του στομίου εισαγωγής του νερού χρήσης, του στομίου εξαγωγής του ζεστού νερού χρήσης, του στομίου εισόδου του θερμικού υγρού από το μέρος του δικτύου στους ηλιακούς συλλέκτες, του στομίου εξαγωγής του θερμικού υγρού προς το μέρος του δικτύου στους ηλιακούς συλλέκτες).

Στο δοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης ή αλλιώς μπόιλερ **(9)** εισάγεται το νερό χρήσης προς θέρμανση. Το δοχείο αποθήκευσης διαθέτει αντίστοιχη μορφή με το εξωτερικό περίβλημα, δηλαδή αποτελείται από τρία μέρη, ένα κυλινδρικό κέλυφος και δύο πεπλατυσμένα θολωτά άκρα που συγκολλώνται. Το δεξί θολωτό άκρο του μπόιλερ φέρει μια συγκολλημένη μούφα, όπου στην οποία προσαρμόζεται η διάταξη της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης, του θερμοστάτη και του ανοδίου μαγνησίου. Η ασφάλιση της διάταξης της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης - θερμοστάτη - ανοδίου μαγνησίου γίνεται με την εφαρμογή κοχλιών στις οπές της μούφας. Το κυλινδρικό κέλυφος του μπόιλερ διαθέτει μια οπή στο επάνω δεξί μέρος του και μια ακόμη στο κάτω αριστερό μέρος, στις οποίες συγκολλώνται δυο μούφες με σπείρωμα για την εφαρμογή των στομιών που θα υποδεχθούν αντίστοιχα το σωλήνα παροχή κρύου νερού χρήσης από την εγκατάσταση ύδρευσης **(15)**, και το σωλήνα παροχής του θερμασμένου ζεστού νερού χρήσης προς το σωλήνα ζεστού νερού χρήσης της εγκατάστασης ύδρευσης **(18)** του κτιρίου που θα τροφοδοτηθεί με το παραγόμενο ζεστό νερό χρήσης. Το σύνολο των μερών του μπόιλερ καθώς και των εξαρτημάτων που φέρει κατασκευάζονται από ειδικά επεξεργασμένους τύπου χάλυβα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στις εν λόγω εγκαταστάσεις πόσιμου νερού, ενώ κατεργάζονται σύμφωνα με τις ενδεδειγμένες πρακτικές.

Ο εναλλάκτης θερμότητας ή αλλιώς μανδύας **(10)** αποτελεί ένα μεταλλικό περίβλημα ανοξειδωτου χάλυβα που προσαρμόζεται περιμετρικά στο κυλινδρικό κέλυφος του δοχείου αποθήκευσης και συγκολλάται. Ο μανδύας διαθέτει δύο οπές, στις οποίες συγκολλώνται δύο σπειρωτές μούφες όπου εφαρμόζονται δύο στόμια, το ένα στόμιο για τη σύνδεση της σωλήνωσης εισόδου του εισερχόμενου θερμασμένου θερμικού υγρού στο μανδύα από το μέρος του δικτύου από τους ηλιακούς συλλέκτες **(19)**, και το άλλο στόμιο για τη σύνδεση της σωλήνωσης εξόδου του εξερχόμενου θερμικού υγρού από το μανδύα προς το μέρος του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών **(20)**. Συνεπώς, το θερμασμένο θερμικό υγρό προερχόμενο από τους ηλιακούς συλλέκτες παρέχεται μέσω του στομίου εισόδου στο μανδύα και εκεί κινούμενο μεταδίδει το θερμικό φορτίο στο νερό χρήσης του δοχείου αποθήκευσης λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας τους. Όταν το θερμικό έχει μεταδώσει το μέγιστο δυνατό μέρος του θερμικού φορτίου του γίνεται βαρύτερο καθώς ψύχεται και ανακατευθύνεται μέσω του στομίου εξόδου προς τους ηλιακούς συλλέκτες. Σε μια κυκλική διαδικασία το θερμικό υγρό κινείται μεταξύ του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών και του μανδύα του μπόιλερ θερμαινόμενο, μεταφέροντας και αποδίδοντας το θερμικό του φορτίο στο αποθηκευμένο νερό χρήσης.

Μεταξύ του εξωτερικού περιβλήματος του μπόιλερ και του εναλλάκτη θερμότητας εντοπίζεται η θερμική μόνωση (11), όπου πρόκειται για κατάλληλο θερμομονωτικό υλικό το οποίο εξασφαλίζει ότι το θερμικό φορτίο του θερμικού υγρού θα μεταφερθεί και θα αποδοθεί στο νερό χρήσης του δοχείου αποθήκευσης και όχι στο εξωτερικό μεταλλικό περίβλημα και στο περιβάλλον του μπόιλερ.

Η διάταξη της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης, του θερμοστάτη και του ανοδίου μαγνησίου, διαθέτει μια τριφασική ηλεκτρική αντίσταση, μια υποδοχή για την τοποθέτηση του ηλεκτρικού θερμοστάτη, και μια υποδοχή για την προσαρμογή του ανοδίου μαγνησίου. Ο ηλεκτρικός θερμοστάτης διαθέτει κατάλληλους υποδοχείς κλέμμες για τη σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας του θερμοστάτη και αντίστοιχα τη σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας της ηλεκτρικής αντίστασης από το θερμοστάτη. Επίσης το θερμοστάτης διαθέτει και ένα περιστρεφόμενο στοιχείο ρύθμισης της θερμοκρασίας του ζεστού νερού χρήσης από το μπόιλερ στη σωλήνωσης ζεστού νερού χρήσης της εγκατάστασης ύδρευσης. Η ηλεκτρική αντίσταση διαθέτει δύο άκρα για τη σύνδεση του ηλεκτροδίου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος λειτουργίας από το ηλεκτρικό θερμοστάτη και του ηλεκτροδίου γείωσης. Στη μούφα με τις υποδοχές των κοχλιών ασφάλισης της διάταξης αρχικά προσαρμόζεται μια συνθετική τσιμούχα, ακολούθως προσαρμόζεται η διάταξη πλήρως συναρμολογημένη φέροντας όλα τα στοιχεία προσαρμοσμένα, και εν συνεχεία ασφαλίζεται με τους κοχλίες ασφάλισης. Με τη χρήση της συνθετικής τσιμούχας επιτυγχάνεται η απαραίτητη στεγανοποίηση του ανοίγματος ώστε να μην υπάρξουν διαρροές προς τα ηλεκτρικά στοιχεία και να αποφευχθεί η βραχυκύκλωση τους.

3. Ηλιακοί συλλέκτες

Στους ηλιακούς συλλέκτες δεσμεύεται η ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας και μεταδίδεται στο εργαζόμενο θερμικό υγρό. Οι συνήθεις τύποι ηλιακών συλλεκτών είναι: ο επίπεδος ηλιακός συλλέκτης και ο επιλεκτικός επίπεδος συλλέκτης. Ένας ηλιακός συλλέκτης συνίσταται από τα μεταλλικά μέρη του πλαισίου, την επιφάνεια κρυστάλλου, την απορροφητική επιφάνεια, το δίκτυο συλλεκτών, τις σωληνώσεις κυκλοφορίας του θερμικού υγρού και τις μονώσεις. Η απορροφητική επιφάνεια ή απορροφητήρας ή συλλεκτική επιφάνεια αποτελεί συνήθως ένα φύλλο χαλκού βαμμένο σε σκούρες κατάλληλες αποχρώσεις ώστε να απορροφάει την ηλιακή ακτινοβολία και να δεσμεύει την ηλιακή θερμική ενέργεια. Το δίκτυο συλλεκτών βρίσκεται τοποθετημένο είτε εν διαμέσω, είτε κάτω από την απορροφητική επιφάνεια έτσι ώστε να βρίσκεται σε επαφή με αυτή και να παραλαμβάνει το θερμικό φορτίο της ηλιακής θερμικής ενέργειας που συλλέγεται. Το δίκτυο συλλεκτών συνδέεται με τις σωληνώσεις κυκλοφορίας του θερμικού υγρού και μεταδίδει το θερμικό φορτίο του. Το θερμικό υγρό παρέχεται από το δοχείο ζεστού νερού χρήσης από το στόμιο εξαγωγής του από τον εναλλάκτη θερμότητας μέσω κατάλληλης σωλήνωσης προς την υποδοχή του θερμικού υγρού στον ηλιακό συλλέκτη. Σε έναν ηλιακό θερμοσίφωνα κλειστού τύπου και φυσικής ροής



Εικόνα 6: Διάταξη ηλεκτρικής αντίστασης, θερμοστάτη και ανοδίου μαγνησίου.

όπως αυτός που περιγράφεται το θερμικό υγρό προερχόμενο από τον εναλλάκτη θερμότητας του μπόιλερ παρέχεται στην αναμονή του δικτύου κυκλοφορίας που εντοπίζονται στο κάτω μέρος των ηλιακών συλλεκτών. Όταν το θερμικό υγρό θερμανθεί τότε κινείται προς το άνω μέρος του δικτύου εντός του ηλιακού συλλέκτη και από εκεί εξέρχεται από την απόληξη του δικτύου κυκλοφορίας και επιστέφει στον εναλλάκτη θερμότητας του μπόιλερ μέσω αντίστοιχης σωλήνωσης. Συνήθως κάθε ηλιακός συλλέκτης διαθέτει δύο αναμονές του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού στις πλευρικές επιφάνειες του στο κάτω μέρος και αντίστοιχα δύο απολήξεις του δικτύου κυκλοφορίας στις πλευρικές επιφάνειες στο άνω μέρος του. Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών με τη μεταφορά μέρους του συλλεγόμενου θερμικού φορτίου από το σύνολο της διάταξης προς το περιβάλλον ο ηλιακός συλλέκτης διαθέτει κατάλληλες επιστρώσεις μονώσεων στα πλευρικά τοιχώματα του μεταλλικού πλαισίου.

Όσον αφορά τη διαφορά του επιλεκτικού επίπεδου συλλέκτη έναντι του απλού επίπεδου συλλέκτη, ο επιλεκτικός συλλέκτης διαθέτει επίστρωση κατάλληλης επιλεκτικής βαφής που αυξάνει το συντελεστή απορρόφησης της ηλιακής ακτινοβολίας έως και το 95% μειώνοντας την ανακλώμενη ακτινοβολία. Γενικές οδηγίες λειτουργίας.

4. Δίκτυο σωληνώσεων

Σε μια συνήθη διάταξη ηλιακού θερμοσίφωνα συναντάται ο συνδυασμός ενός δοχείο ζεστού νερού χρήσης και δύο ηλιακών συλλεκτών. Όταν οι δύο ηλιακοί συλλέκτες τοποθετούνται σε σειρά ο ένας δίπλα στον άλλο, η αριστερή κάτω πλευρική υποδοχή του δικτύου του πρώτου γειτνιάζει με τη δεξιά κάτω πλευρική υποδοχή δικτύου του δεύτερου, και αντίστοιχα η αριστερή επάνω πλευρική απόληξη του δικτύου του πρώτου γειτνιάζει με τη δεξιά επάνω πλευρική απόληξη του δικτύου του δεύτερου. Οι δύο γειτνιάζουσες πλευρικές κάτω υποδοχές των δύο συλλεκτών συνδέονται με ένα ρακόρ σχήματος "T" όπου στο τρίτο μέρος του προσαρμόζεται η σωλήνωση παροχής του θερμικού υγρού από τον εναλλάκτη θερμότητα του μπόιλερ. Αντίστοιχα οι δύο γειτνιάζουσες πλευρικές άνω απολήξεις των δύο συλλεκτών συνδέονται επίσης με ένα ρακόρ σχήματος "T" όπου στο τρίτο μέρος του προσαρμόζεται η σωλήνωση επιστροφής του θερμασμένου θερμικού υγρού από το συνδυασμό των ηλιακών συλλεκτών στον εναλλάκτη θερμότητας του μπόιλερ.

8. Γενικές οδηγίες λειτουργίας

Η χρήση και ο χειρισμός του ηλιακού θερμοσίφωνα πρέπει να επιτρέπεται μόνο στους κατόχους του, οι οποίοι έχουν λάβει γνώση του τρόπου λειτουργίας και χειρισμού του ηλιακού θερμοσίφωνα, καθώς επίσης έχουν καταστεί γνώστες των κινδύνων που συνεπάγεται ο χειρισμός και η λειτουργία του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Το σύστημα είναι έτοιμο προς χρήση από τον κάτοχο μόνο εφόσον οι ειδικευμένοι τεχνικοί και ο αδειούχος ηλεκτρολόγο – εγκαταστάτης έχουν υλοποιήσει την εγκατάσταση του συστήματος του ηλιακού θερμοσίφωνα και τη σύνδεση του ηλεκτρικού θερμοστάτη στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης σύμφωνα με τις οδηγίες του μέρους 6.2 Εγκατάσταση και σύνδεση, καθώς επίσης έχουν προετοιμαστεί και πραγματοποιήσει την πρώτη εκκίνηση σύμφωνα με τις οδηγίες του μέρους 6.4 Έλεγχοι πριν από την πρώτη εκκίνηση του παρόντος, και ακολούθως έχει διαπιστωθεί η ορθή απόκριση του συστήματος.

Εφόσον έχει επιβεβαιωθεί η ορθή λειτουργία του ηλιακού θερμοσίφωνα από τους ειδικευμένους τεχνικούς και τον αδειούχο ηλεκτρολόγο – εγκαταστάτη, τότε ο κάτοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει το παρεχόμενο παραγόμενο ζεστό νερό χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα στα σημεία παροχής.

Το παρεχόμενο ζεστό νερό χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα μπορεί να παράγεται είτε με τη λειτουργία των ηλιακών συλλεκτών, είτε και με τη λειτουργία της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης.

Δεν απαιτείτε κάποια ενέργεια για να θέσετε σε λειτουργία του ηλιακού συλλέκτης για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στον ηλιακό θερμοσίφωνα, λειτουργούν και παράγουν ζεστό νερό χρήσης καθ' όλο το διάστημα την ημέρας οπότε και δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία.

Για να θέσετε σε λειτουργία το κύκλωμα της ηλεκτρικής αντίστασης για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης του ηλιακού θερμοσίφωνα, όταν δεν είναι δυνατή η επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας από τη λειτουργία των ηλιακών συλλεκτών λόγω της περιορισμένης ηλιοφάνειας, τότε ακολουθείτε την εξής διαδικασία:

- Θέστε το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοστάτη στη θέση εκκίνησης λειτουργίας, όπου επιτρέπεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης στον ηλεκτρικό θερμοστάτη και κατά σειρά η παροχή του στο ηλεκτρικό κύκλωμα της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης.
- Η ηλεκτρική θερμική αντίσταση θερμαίνει το νερό χρήσης στο δοχείο αποθήκευσης του ηλιακού θερμοσίφωνα, έως ότου αποκτήσει τη θερμοκρασία στην οποία έχει ρυθμιστεί ο ηλεκτρικός θερμοστάτης.
- Θέστε το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοστάτη στη θέση τερματισμού λειτουργίας, όπου διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης στον ηλεκτρικό θερμοστάτη και αντίστοιχα στο ηλεκτρικό κύκλωμα της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Η ρύθμιση και η αλλαγή του συνόλου των μερών και των εξαρτημάτων του ηλιακού θερμοσίφωνα επιτρέπεται μόνο σε ειδικευμένους τεχνικούς και αδειούχους

ηλεκτρολόγους - εγκαταστάτες. Μην προβείτε σε οποιαδήποτε εργασία αλλαγής ή ρύθμισης των μερών και των εξαρτημάτων του ηλιακού θερμοσίφωνα πέραν από αυτές τις εργασίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.

9. Συντήρηση & καθαρισμός

Για τον ηλιακό θερμοσίφωνα απαιτείται περιοδικός καθαρισμός και συντήρηση. Ο συστηματικός καθαρισμός και η περιοδική συντήρηση εξασφαλίζουν, μεταξύ άλλων, το χαμηλό κόστος λειτουργίας και τη μακροζωία του συστήματος καθώς και την αποφυγή καταστάσεων κινδύνου για την υγεία και την ασφάλεια των χρηστών του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης σε αυτό, αλλά και των παρευρισκομένων ατόμων στο χώρο λειτουργίας του.

Πιο συγκεκριμένα, ο ενημερωμένος κάτοχος του ηλιακού θερμοσίφωνα είναι υπεύθυνος για την τήρηση του ακόλουθου προγράμματος καθαρισμού και συντήρησης του, όπου απαιτείται κατά περίπτωση να απευθύνεται σε ειδικευμένους τεχνικούς – συντηρητές:

■ Έλεγχος και καθαρισμός των μεταλλικών μερών και εξαρτημάτων

Έλεγχος για φθορές των εξωτερικών μεταλλικών μερών και εξαρτημάτων του συστήματος ώστε να διασφαλίζεται η ευστάθεια του και η ασφαλή σύνδεση των μερών του.

Καθαρισμός των μεταλλικών μερών του συστήματος με στεγνό ή νωπό μαλακό πανί εμποτισμένο με νερό ή με ήπιους μη διαβρωτικούς καθαριστικούς παράγοντες.

Ο έλεγχος και ο καθαρισμός των μεταλλικών μερών θα πρέπει να γίνεται περιοδικά από τον κάτοχο χωρίς να επεμβαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο σε μέρη του.

■ Προστατευτική βαφή μεταλλικών μερών βάσης στήριξης

Προστατευτική βαφή των μεταλλικών μερών της βάσης στήριξης σε διάστημα τεσσάρων (4) ετών.

Η προστατευτική βαφή επιτρέπεται να γίνεται περιοδικά από τον κάτοχο χωρίς να επεμβαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο σε μέρη του ή να απευθύνεται σε ειδικευμένο τεχνικό – συντηρητή.

■ Έλεγχος και καθαρισμός των σωληνώσεων του δικτύου κυκλοφορίας θερμικού υγρού

Περιοδικός έλεγχος για ύπαρξη φθορών και διαρροών καθώς και καθαρισμός των σωληνώσεων και των στοιχείων του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του εναλλάκτη θερμότητας στο μπόιλερ.

Ο έλεγχος και ο καθαρισμός των λειτουργικών μερών και συστημάτων θα πρέπει να γίνεται περιοδικά από τον κάτοχο χωρίς να επεμβαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο στα μέρη του δικτύου κυκλοφορίας.

Εάν διαπιστωθεί οποιαδήποτε φθορά ή διαρροή από τις σωληνώσεις και τα στοιχεία του δικτύου κυκλοφορίας του θερμικού υγρού απαιτείται ο κάτοχος να απευθυνθεί άμεσα σε ειδικευμένο τεχνικό για την αποκατάσταση της φθοράς.

■ Έλεγχος και καθαρισμός των σωληνώσεων σύνδεσης του δοχείου αποθήκευσης του μπόιλερ με την παροχή κρύου νερού χρήσης και τη σωλήνωση παροχής στο δίκτυο ζεστού νερού χρήσης

Περιοδικός έλεγχος για ύπαρξη φθορών και διαρροών καθώς και καθαρισμός των σωληνώσεων και των στοιχείων σύνδεσης του δοχείου αποθήκευσης με την παροχή του κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου και αντίστοιχα τη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης προς δίκτυο παροχής ζεστού νερού χρήσης της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Ο έλεγχος και ο καθαρισμός των σωληνώσεων και των στοιχείων σύνδεσης του δοχείου αποθήκευσης με την παροχή του κρύου νερού χρήσης και τη σωλήνωση παροχής του παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου θα πρέπει να γίνεται περιοδικά από τον κάτοχο χωρίς να επεμβαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο στα μέρη των συνδέσεων.

Εάν διαπιστωθεί οποιαδήποτε φθορά ή διαρροή από τις σωληνώσεις και τα στοιχεία των συνδέσεων του δοχείου αποθήκευσης με την υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου ο κάτοχος απαιτείται να απευθυνθεί άμεσα σε ειδικευμένο τεχνικό για την αποκατάσταση της φθοράς.

■ Έλεγχος και καθαρισμός των ηλιακών συλλεκτών

Περιοδικός έλεγχος για ύπαρξη φθορών καθώς και καθαρισμός των ηλιακών συλλεκτών.

Ο καθαρισμός των ηλιακών συλλεκτών απαιτείται να γίνεται από τον κάτοχο με νωπό πανί βρεγμένο με νερό ή με τρεχούμενο κρύο νερό κατά τις πρωινές ώρες όπου η ηλιοφάνεια δεν είναι έντονη.

Εάν διαπιστωθεί οποιαδήποτε φθορά στους ηλιακού συλλέκτες ο κάτοχος απαιτείται να απευθυνθεί άμεσα σε ειδικευμένο τεχνικό για την αποκατάσταση της φθοράς ή την αντικατάστασή τους.

■ Έλεγχος και αντικατάσταση του ανοδίου μαγνησίου

Προληπτικός περιοδικός έλεγχος και αντικατάσταση του ανοδίου μαγνησίου σε διάστημα 2 ετών.

Ο έλεγχος και η αντικατάσταση του ανοδίου μαγνησίου απαιτείται να διεκπεραιώνεται από ειδικευμένο τεχνικό – συντηρητή.

■ Έλεγχος και αντικατάσταση ηλεκτρικού θερμοστάτη και ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης

Προληπτικός περιοδικός έλεγχος ορθής λειτουργίας, αποκατάσταση συνδεσμολογίας και αντικατάσταση του ηλεκτρικού θερμοστάτη, της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης, και των ηλεκτρικών συνδέσεων από ειδικευμένο τεχνικό – συντηρητή και αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.

Ο προληπτικός έλεγχος ορθής λειτουργίας, η αποκατάσταση τυχόν βλάβης συνδεσμολογίας και η αντικατάσταση του ηλεκτρικού θερμοστάτη, της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης και των ηλεκτρικών συνδέσεων θα πρέπει να γίνεται από ειδικευμένο τεχνικό ή αδειούχο ηλεκτρολόγο.

■ Μέτρα προφύλαξης κατά τη θερινή περίοδο

Κατά τη θερινή περίοδο όπου μπορεί να παρατηρείται:

- υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος
- μείωση κατανάλωσης παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης

- μηδενική κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης στο κτίριο

τότε απαιτείται ο κάτοχος να καλύπτει μέρος ή το σύνολο της επιφάνειας των ηλιακών συλλεκτών με ανοιχτόχρωμο ύφασμα.

■ Μέτρα προφύλαξης κατά τη χειμερινή περίοδο

Κατά τη χειμερινή περίοδο όπου μπορεί να παρατηρείται παρατεταμένη περίοδο χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος (ψύχος, παγετός), τότε απαιτείται ο κάτοχος να διατηρεί κατά τη διάρκεια των νυχτερινών ωρών ιδιαίτερα μια παροχή ζεστού νερού χρήσης ανοικτή, έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η ψύξη της σωλήνωσης από το δοχείο αποθήκευσης στη σωλήνωση παροχής στο δίκτυο του ζεστού νερού χρήσης της υδραυλικής εγκατάστασης του τροφοδοτούμενου κτιρίου.

■ Επαναλειτουργία μετά από μακρόχρονη διακοπή λειτουργίας

Μετά από μακρόχρονη περίοδο διακοπής λειτουργίας του ηλιακού θερμοσίφωνα ο κάτοχος απαιτείται να απευθυνθεί σε ειδικευμένο τεχνικό – συντηρητή για να προχωρήσει στις ακόλουθες ενέργειες:

- εξαέρωση του κυκλώματος κυκλοφορίας του θερμικού υγρού από τη βαλβίδα εξαέρωσης στο μπόιλερ, και
- συμπλήρωση του θερμικού υγρού.

■ Έλεγχος και αντικατάσταση σήμανσης

Έλεγχος και αντικατάσταση των σημάτων όταν κρίνεται απαραίτητο ώστε να διατηρείται σε καλή κατάσταση η σήμανση που προβλέπεται από τον κατασκευαστή.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Οι εργασίες συντήρησης και καθαρισμού του ηλιακού θερμοσίφωνα θα πρέπει να γίνονται από ειδικευμένο τεχνικό ή αδειούχο ηλεκτρολόγο – εγκαταστάτη κατά περίπτωση.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης και καθαρισμού στον ηλιακό θερμοσίφωνα διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας του ηλιακού θερμοστάτη και το διακόπτη ασφαλείας της γραμμής παροχής από τον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης ή και απομακρύνετε το καλώδιο ρευματοληψίας από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Μην καθαρίζετε τον ηλιακό θερμοσίφωνα με πιεστικό σύστημα, μεταλλικά σφουγγάρια ή βούρτσες και δραστικούς διαβρωτικούς καθαριστικούς παράγοντες.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Αποφύγετε κατά τον καθαρισμό να έρχεστε σε επαφή με νωπά ή βρεγμένα άκρα με ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία του συστήματος.



Τα χρησιμοποιούμενα ανταλλακτικά και το θερμικό υγρό θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά.



Να θυμάστε πάντα: Όσο πιο σωστά συντηρημένος και καθαρός είναι ο ηλιακός θερμοσίφωνα τόσο μεγαλύτερη θα είναι η διάρκεια ζωής του.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Όταν ο ηλιακός θερμοσίφωνα τίθεται εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα θα πρέπει:

- Να προφυλαχθεί για τον περιορισμό της εισόδου σκόνης και υγρασίας.
- Να καθαρισθεί και να συντηρηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος κεφαλαίου προτού τεθεί και πάλι σε λειτουργία.

Το σύστημα όταν τίθεται εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα απαιτείται να διατηρείται προφυλαγμένο κατάλληλα. Πριν την επαναλειτουργία του θα πρέπει να ελέγχεται και να καθαρίζεται.

Σε περίπτωση που οι παρεμβάσεις συντήρησης στο σύστημα αποβλέπουν σε παρέμβαση που αφορά στα μηχανικά και τα ηλεκτρολογικά μέρη και εξαρτήματα, οι εργασίες θα πρέπει να γίνονται από ειδικευμένο τεχνικό ή από αδειούχο ηλεκτρολόγο - εγκαταστάτη.

Για οποιαδήποτε αμφιβολία ή απορία, απευθυνθείτε στο εργοστάσιο κατασκευής. Ακόμη και μετά τη λήξη της εγγύησης, θα σας δώσουν τις καταλληλότερες πληροφορίες, σχετικά με τον ηλιακό θερμοσίφωνα που έχετε προμηθευτεί. Μην εμπιστεύεστε τη συντήρηση ή την επισκευή του ηλιακού θερμοσίφωνα σε άτομα μη ειδικευμένα και προπαντός μην επιχειρήσετε οι ίδιοι εάν δεν έχετε τις κατάλληλες γνώσεις.



Όταν ο ηλιακός θερμοσίφωνα αποσυρθεί από τη λειτουργία συνιστάται να απευθυνθείτε σε εταιρεία που ασχολείται με την ανακύκλωση των συστημάτων. Η εταιρεία αυτή θα αποσυναρμολογήσει το σύστημα σε πολλαπλά μέρη και θα τα προωθήσει στον πιο κατάλληλο προορισμό για τις διαδικασίες ανακύκλωσης ή αποθήκευσης τους.



10. Μέτρα ασφάλειας

Η ασφάλεια του κατόχου, του χρήστη, του ειδικευμένου τεχνικού και του αδειούχου ηλεκτρολόγου - εγκαταστάτη είναι μια από τις πιο βασικές φροντίδες του εκάστοτε κατασκευαστή όπως και του ηλιακού θερμοσίφωνα. Κατά την κατασκευή του συστήματος, οι σχεδιαστές προσπάθησαν να προβλέψουν όλες τις πιθανές επικίνδυνες καταστάσεις και φυσικά να υιοθετήσουν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας. Γι' αυτό προτείνεται η προσεκτική ανάγνωση αυτού του εγχειριδίου και κυρίως των μέτρων ασφαλείας, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις λειτουργίες που παρουσιάζονται κινδύνους.






Ο ηλιακός θερμοσίφωνας κατά την προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή λειτουργία του δεν εγκυμονεί κινδύνους για το χρήστη, τον ειδικευμένο τεχνικό και τον αδειούχο ηλεκτρολόγο - εγκαταστάτη. Παρόλα αυτά ο κάτοχος, ο χρήστης, ο ειδικευμένος τεχνικός και ο αδειούχος ηλεκτρολόγος - εγκαταστάτης θα πρέπει να ακολουθούν τις παρακάτω υποδείξεις κατά τη χρήση, τον χειρισμό, τον καθαρισμό και τη συντήρηση του:

- **Μη συντηρείτε** ποτέ το σύστημα εάν προηγουμένως δεν έχετε θέσει εκτός λειτουργίας το ηλεκτρικό μέρος του ηλεκτρικού θερμοστάτη.
- **Μην επιτρέπετε την πρόσβαση** στην περιοχή του συστήματος ενώ αυτό βρίσκεται σε λειτουργία σε κανέναν άλλο άτομο παρά μόνο στους συντηρητές του.
- **Μην τοποθετείται ακατάλληλα θερμικά υγρά στο κύκλωμα του θερμικού υγρού**, ακολουθήστε τις οδηγίες για τα επιτρεπόμενα θερμικά υγρά που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών.
- **Απαγορεύεται** η επισκευή των διαφόρων μερών του συστήματος εφόσον αυτό βρίσκεται σε λειτουργία το ηλεκτρικό μέρος του ηλεκτρικού θερμοστάτη.
- **Όλα τα συστήματα πρέπει να χειρίζονται** από άτομα ικανά και όχι υπό την επήρεια αλκοόλ ή φαρμάκων.



Ο ηλιακός θερμοσίφωνας είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να πληροί όλες τις προϋποθέσεις ασφαλούς λειτουργίας.

Για την ασφαλή λειτουργία του ηλιακού θερμοσίφωνα προσέξτε τα ακόλουθα:

-  Μην κάνετε μετατροπές ή αλλαγές στο σύστημα.
-  Αντικαταστήστε όποια ετικέτα απουσιάζει ή είναι δυσανάγνωστη επί του συστήματος.
-  Ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης του συστήματος.
-  Οποιαδήποτε παρέμβαση στο σύστημα που δε γίνεται από την κατασκευάστρια εταιρία πρέπει να γίνεται από ειδικευμένο τεχνικό και εφόσον έχει τεθεί εκτός λειτουργίας το ηλεκτρικό μέρος του ηλεκτρικού θερμοστάτη.
-  Κατά το χειρισμό του συστήματος ο χειριστής θα πρέπει να ακολουθεί τα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας και να είναι εφοδιασμένος με τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας, γυαλιά, γάντια, φόρμα και υποδήματα εργασίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Πριν από κάθε εργασία συντήρησης και καθαρισμού βεβαιωθείτε ότι το έχει τεθεί εκτός λειτουργίας το ηλεκτρικό μέρος του ηλεκτρικού θερμοστάτη.



Μην αφαιρείτε ποτέ τις αυτοκόλλητες σημάτσες του συστήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Το σύστημα πρέπει να χειρίζεται από άτομα ικανά, και όχι υπό την επήρεια αλκοόλ ή φαρμάκων.

11. Δυσλειτουργίες και τρόπος αντιμετώπισης

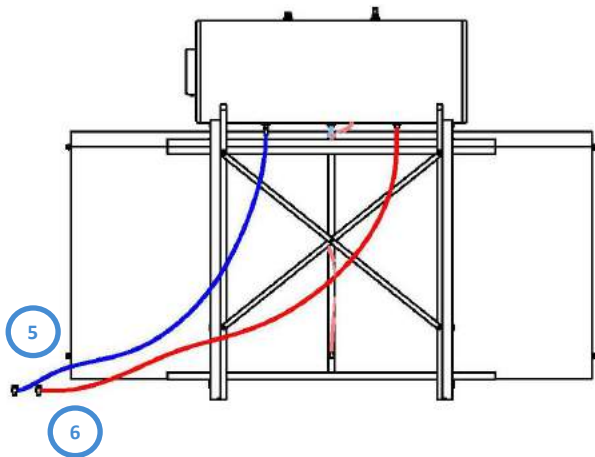
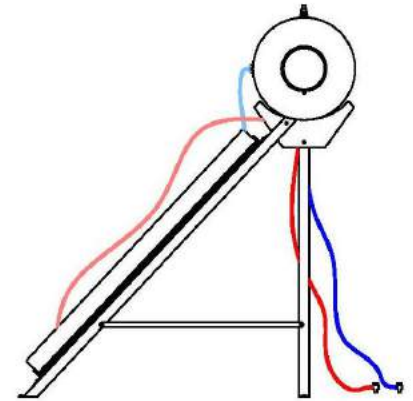
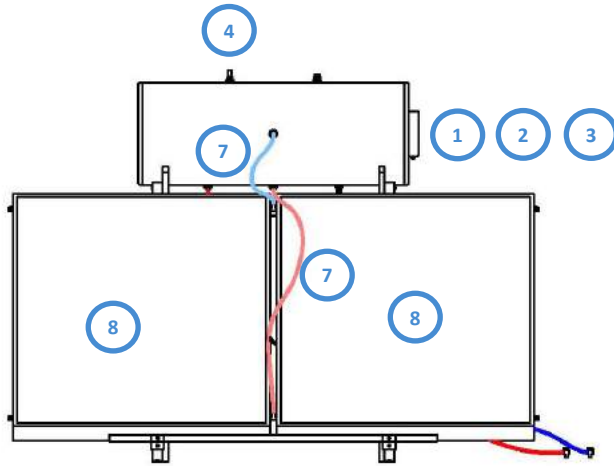
Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται κάποιες πιθανές δυσλειτουργίες και ο τρόπος αντιμετώπισης τους.

Σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα εκτός από τα αναφερόμενα ακολούθως επικοινωνήστε με την προμηθεύτρια εταιρεία ή ειδικευμένο τεχνικό και αδειούχο ηλεκτρολόγο.

α/α	Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
1	Μη δυνατή η παροχή ζεστού νερού χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα.	Διακοπή παροχής κρύου νερού χρήσης από τη υδραυλική εγκατάσταση στο μπόιλερ.	Ελέγξτε και επαναφέρετε στην ορθή θέση τη χειροκίνητη βάνα. Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο και τη ρύθμιση των στοιχείων ελέγχου της παροχής κρύου νερού χρήσης στο μπόιλερ.
		Διακοπή παροχής παραγόμενου ζεστού νερού χρήσης από το μπόιλερ στην υδραυλική εγκατάσταση.	Ελέγξτε και επαναφέρετε στην ορθή θέση τη χειροκίνητη βάνα. Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο και τη ρύθμιση των στοιχείων ελέγχου της παροχής παραγόμενου στο μπόιλερ ζεστού νερού χρήσης.
		Υψηλή ζήτηση σε παραγόμενο ζεστό νερό χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα.	Θέστε σε λειτουργία την ηλεκτρική θερμική αντίσταση από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας της και αναμένετε μέχρι να θερμανθεί το νερό χρήσης στο μπόιλερ.
		Ύπαρξη εμποδίου στη διαδρομή της ακτινοβολίας στους ηλιακούς συλλέκτες.	Ελέγξτε και απομακρύνετε τα εμπόδια (π.χ. καλύμματα προστασίας ηλιακών συλλεκτών). Καθαρίστε την επιφάνεια των ηλιακών συλλεκτών.
2	Μη δυνατή η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στον ηλιακό θερμοσίφωνα από τους ηλιακούς συλλέκτες.	Περιορισμένη ηλιοφάνεια.	Θέστε σε λειτουργία την ηλεκτρική θερμική αντίσταση από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού λειτουργίας της.
		Μειωμένη ποσότητα θερμικού υγρού.	Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο της ποσότητας, και την πλήρωση του κυκλώματος θερμικού υγρού.
		Διαρροή θερμικού υγρού.	Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για την αποκατάσταση της διαρροής και την επαναπλήρωση του κυκλώματος θερμικού υγρού.
		Ύπαρξη φυσαλίδων αέρα στο κύκλωμα θερμικού υγρού.	Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για την εξαέρωση του κυκλώματος θερμικού υγρού από το βαλβίδα εξαέρωσης του.
		Υψηλή ζήτηση σε παραγόμενο ζεστό νερό χρήσης από τον ηλιακό θερμοσίφωνα.	Αναμένετε μέχρι να θερμανθεί το νερό χρήσης στο μπόιλερ.
3	Μη δυνατή η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στον ηλιακό θερμοσίφωνα από την ηλεκτρική θερμική αντίσταση.	Μη ενεργοποίηση από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού της λειτουργίας της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης του μπόιλερ.	Ελέγξτε και θέστε σε λειτουργία την ηλεκτρική θερμική αντίσταση από το διακόπτη εκκίνησης – τερματισμού της λειτουργίας της.

		<p>Διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στη γραμμή τροφοδοσίας της ηλεκτρικής αντίστασης του μπόιλερ από το διακόπτη ασφαλείας του κεντρικού πίνακα της εγκατάστασης.</p>	<p>Ελέγξτε και θέστε στην ορθή θέση τροφοδοσίας το διακόπτη ασφαλείας στον κεντρικό πίνακα.</p>
		<p>Ρύθμιση του ηλιακού θερμοστάτη σε χαμηλή θερμοκρασία.</p>	<p>Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο και την επαναρύθμιση του ηλιακού θερμοστάτη.</p>
		<p>Βλάβη στη συνδεσμολογία του κυκλώματος της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης.</p>	<p>Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο και την αποκατάσταση της βλάβης στη συνδεσμολογία του κυκλώματος της ηλεκτρικής θερμικής αντίστασης.</p>
		<p>Βλάβη στη γραμμή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στο μπόιλερ.</p>	<p>Απευθυνθείτε σε ειδικευμένο τεχνικό για τον έλεγχο και την αποκατάσταση της βλάβης στη γραμμή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος μπόιλερ.</p>

12. Σχέδιο ανταλλακτικών



A/A	Ονομασία	Τεμ.	A/A	Ονομασία	Τεμ.
1	Ηλεκτρική θερμική αντίσταση	1	5	Σετ στόμιο και σωλήνωση παροχής κρύου νερού χρήσης από την υδραυλική εγκατάσταση στο μπόιλερ	1
2	Ηλεκτρικός θερμοστάτης	1	6	Σετ στόμιο – σωλήνωση παροχής ζεστού νερού χρήσης από το μπόιλερ στην υδραυλική εγκατάσταση	1
3	Ανόδιο μαγνησίου	1	7	Σετ στόμια – σωλήνωση κυκλώματος θερμικού υγρού	2
4	Σετ στόμιο - βαλβίδα εξαέρωσης	1	8	Ηλιακοί συλλέκτες	2

13. Εγγύηση καλής λειτουργίας

E.B.H.A.Θ. BOILERS – ΑΛΙΔΡΟΜΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ**

Νεοχωρούδα, Τ.Κ. 54500 Νεοχωρούδα Θεσσαλονίκης

Τηλ.: (+30) 2310 787.976, Fax: (+30) 2310 787.855

Email: eviathboilers@yahoo.com

Με την παρούσα ο κατασκευαστής εγγυάται την καλή λειτουργία του που αναφέρεται παρακάτω:

ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΓΟΡΑΣ	
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ: (σφραγίδα και υπογραφή)	

Η παρούσα εγγύηση ισχύει για 12 μήνες από την ημερομηνία αγοράς του συστήματος.

Ο κατασκευαστής εγγυάται την καλή λειτουργία του συστήματος.

Η παρούσα εγγύηση **παύει να έχει ισχύ εφόσον:**

- Το σύστημα χρησιμοποιήθηκε για χρήση διαφορετική από εκείνη για την οποία προορίζεται.
- Το σύστημα δεν χρησιμοποιήθηκε με ορθό τεχνικώς τρόπο εγκατάστασης.
- Δεν έγινε χρήση βάσης των τεχνικών της χαρακτηριστικών.
- Προξενήθηκαν ζημιές από λανθασμένη χρήση.

Επίσης ο κατασκευαστής έχει το δικαίωμα επιλογής του τόπου, του χρόνου αλλά και του τρόπου επισκευής του συστήματος.

Ο πελάτης υποχρεούται να μεταφέρει με δική του ευθύνη και έξοδα το σύστημα στο σημείο επισκευής που θα του υποδείξει ο κατασκευαστής.

Η εγγύηση επίσης δεν καλύπτει βλάβες από αμέλεια, κακό χειρισμό, κακή συντήρηση και ζημιές προς τρίτους, οι οποίες πρέπει να καλύπτονται από ασφαλιστικές εταιρίες.

Αν η χώρα εισαγωγής διαθέτει σταθερή παροχή ρεύματος (φυσιολογικές συνθήκες τάσης ρεύματος, (UTP)) τα ηλεκτρονικά και ηλεκτρολογικά μέρη μπορούν να συμπεριληφθούν στην εγγύηση.

Για οποιαδήποτε αμφιβολία ή απορία, απευθυνθείτε στην κατασκευάστρια εταιρεία. Ακόμη και μετά τη λήξη της εγγύησης, θα είναι πρόθυμοι να σας εξυπηρετήσουν και να σας δώσουν τις καταλληλότερες πληροφορίες, σχετικές με το σύστημα σας. Μην εμπιστεύεστε τη συντήρηση ή την επισκευή του συστήματος σας σε άτομα άπειρα και προπαντός μην επιχειρήσετε οι ίδιοι εάν δεν έχετε τις κατάλληλες γνώσεις.

Για τον κατασκευαστή
(σφραγίδα & υπογραφή)

Ο αγοραστής

14. Δήλωση συμμόρφωσης