**ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ** COSMOSUN

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ (Ο ΗΛΙΑΚΟΣ ΕΧΕΙ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ)**

**ΠΙΘΑΝΑ ΑΙΤΙΑ**

-Δεν επαρκεί η επιφάνεια των συλλεκτών για να καλύψει την απαίτηση

 σε ζεστό νερό και μάλιστα σε σύντομους χρόνους, γι’αυτό καλό θα είναι,

 να ξεχωρίσουμε την χρήση του ηλιακού σε επαγγελματική και οικιακή χρήση.

-Δεν έχουμε επαρκή ηλιοφάνεια κατά τη διάρκεια μιάς ημέρας, η

 έχουμε επί σειρά ημερών συννεφιασμένο καιρό.

-Ελέγχουμε εάν σκιάζεται ο συλλέκτης από άλλα αντικείμενα, κυρίως τις

 ώρες από 10:00 εως 16:00 όπου έχουμε την μέγιστη ενεργειακή απολαβή.

-Μεγάλα μήκη σωληνώσεων και μάλιστα όχι καλά μονωμένα, από τον ηλιακό

 προς τις καταναλώσεις, μειώνουν την συνολική απόδοση του ηλιακού.

-Από τα άλατα τα οποία επικάθονται στις μεταλλικές επιφάνειες, όπου

 ερχεται σε επαφή το νερό με αυτές, μειώνουν την απόδοση του ηλιακού.

-Οι συλλέκτες δεν ‘’βλέπουν’’ τον Ισημερινό (Νότο), η **η κλίση τους εάν**

 **είναι τοποθετημένοι επάνω σε κεραμοσκεπή είναι μικρότερη από 33ο .**

-Στα τριπλής ενέργειας ηλιακά, ο εναλλάκτης ο οποίος συνδέεται με το

 καλοριφέρ, εάν το καλοκαίρι δεν απομονώνεται με ηλεκτροβάνα από το

 δίκτυο Θέρμανσης, μπορεί κάτω από κατάλληλες συνθήκες, να ψύχει το

 νερό του boiler μεταφέροντας με ανάστροφη ροή, τη θέρμανση του νερού

 του boiler προς το δίκτυο θέρμανσης.

**ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ**

-Κάνουμε το καθιερωμένο servis του ηλιακού κάθε 2 χρόνια, (για σκληρά

νερά κάθε χρόνο) το οποίο προβλέπει την αντικατάσταση του ανοδίου,

(22φx500mm) πλύσιμο και καθάρισμα πολύ καλά του εσωτερικού του boiler,

έλεγχο της αντίστασης, του θερμοστάτη, της βαλβίδας ασφαλείας, του

υαλοκράματος του boiler, καθώς και την αλλαγή του αντιψυκτικού.

Οι παραπάνω εργασίες συντήρησης, πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένο

συνεργείο από την εταιρία μας και μην ξεχνάμε κατά την διάρκεια των

εργασιών, την διακοπή ρευματοδότησης του boiler.

-Καθαρίζουμε τα τζάμια των συλλεκτών, από σκόνες, βρωμιές η φύλλα

δένδρων σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

-Ελέγχουμε τις μονώσεις των σωληνώσεων.

-Ελέγχουμε για τυχόν διαρροές στις υδραυλικές ενώσεις, τις οποίες

διαπιστώνουμε βάζοντας το δάκτυλό μας κάτω από αυτές, η παρατηρώντας

τον χώρο κάτω από τον ηλιακό, εάν εμφανιστεί σε κάποιο σημείο υγρασία.

-Ελέγχουμε από την ασφάλεια που είναι στο επάνω μέρος του boiler

εάν είναι γεμάτο με υγρά το κλειστό κύκλωμα (κυρίως μετά από

πολυήμερη απουσία μας και χωρίς να έχουμε καλύψει τους

συλλέκτες με αντηλιακό κάλυμμα).

-Ελέγχουμε με αλφάδι τη βάση, τον συλλέκτη και το boiler εάν έχουν

την σωστή κλίση, προς αποφυγήν δημιουργίας φυσαλίδων στο υγρό του

κλειστού κυκλώματος, οι οποίες μειώνουν την ταχύτητα της

θερμοσιφωνικής ροής του θερμικού υγρού.

**ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ**

-Στις συνδέσεις δύο διαφορετικών μεταλλικών υλικών καλό, είναι να

 διακόπτουμε την αγώγιμη σύνδεση, παρεμβάλλοντας διηλεκτρικούς συνδέσμους

-Σε περιοχές όπου επικρατούν ακραίες καιρικές συνθήκες, καλό είναι να

 μονωθούν όλες οι συνδέσεις, με μονωτικό υλικό έχοντας αδιάβροχη

 επένδυση, ακόμη και όλα τα εξωτερικά σημεία η εξαρτήματα ,όπως η

 βαλβίδα ασφαλείας, το δοχείο διαστολής, οι τάπες του συλλέκτη κ.α

-Σε περιοχές όπου πνέουν πολύ ισχυροί άνεμοι, πρέπει να δέσουμε με

 μεταλλικές ταινίες, το boiler, τους συλλέκτες ακόμη και τις διάφορες

 σωληνώσεις, για να μην παίζουν και να ενισχύσουμε την βάση του ηλιακού.

-Εάν η πίεση του δικτύου ύδρευσης είναι μεγάλη, καλό είναι στην είσοδο του

 κρύου προς το boiler, να συνδεθεί εκτός από την αντεπίστροφη βαλβίδα

 ασφαλείας και του διακόπτη, μειωτής πιέσεως η ακόμη και φίλτρο, εαν

 το νερό έχει πολλά άλατα. Και τα δύο αυτά μεγαλώνουν την διάρκεια ζωής του.

-Κατά την τοποθέτηση του ηλιακού εάν ο συλλέκτης σκιάζεται για μεγάλο χρονικό

διάστημα τότε αυξάνουμε την επιφάνειά του.

-Εάν η σκίαση του συλλέκτη είναι αναπόφευκτη για μικρό χρονικό διάστημα, τότε

στρέφουμε τον συλλέκτη με άξονα τον νότο έως και 250 προς την ανατολή, εάν

η μεγαλύτερη χρήση ζεστού νερού γίνεται το μεσημέρι, η κατά 250 προς την δύση

εάν η μεγαλύτερη χρήση ζεστού νερού γίνεται το βράδυ.

-Και στίς δύο πιο πάνω περιπτώσεις οι απώλειες ενεργειακής απολαβής του

ηλιακού δεν ξεπερνούν το 4% ετησίως.

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ**

-Συνδέουμε στο κάτω μέρος του boiler, την αντεπίστροφη βαλβίδα ασφαλείας

 και τον σφαιρικό διακόπτη, με το δίκτυο ύδρευσης και γεμίζουμε τον κάδο με

 νερό εξαερώνοντάς τον από μια βρύση ζεστού νερού.

-Συνδέουμε με τους ανοξείδωτους σωλήνες το μπόιλερ με τους συλλέκτες,

 παρεμβάλλοντας στα άκρα τους, τις ειδικές στεγανοποιητικές φλάντζες.

-Γεμίζουμε το κλειστό κύκλωμα με απιονισμένο νερό και προπυλενογλυκόλη

( με την αναλογία να καθορίζεται ανάλογα με την ελάχιστη εξωτερική

θερμοκρασία της περιοχής όπου τοποθετείται ο ηλιακός) από τον ένα

μαστό, που βρίσκεται αριστερά στο επάνω μέρος του boiler.

Η πλήρωση θα ολοκληρωθεί, όταν αρχίσει και τρέχει από τον

άλλο μαστό, ο οποίος βρίσκεται δεξιά στο επάνω μέρος του boiler,

το μείγμα μέχρι να ξεχειλίσει, μετά βιδώνουμε στον ένα μαστό την

βαλβίδα ασφαλείας 2,5 bar και στον άλλο μαστό την άλλη βαλβίδα ασφαλείας.

-Όταν γεμίζουμε το κύκλωμα από την αρχή, πρέπει πρώτα να βάλουμε 5 λίτρα

 νερό, μετά το δοχείο με την προπυλενογλυκόλη και μετά πάλι νερό μέχρι

 να ξεχειλίσει αυτό και από τούς δύο μαστούς.

-Εάν ο ηλιακός δεν ζεσταίνει με τον ήλιο, παρ’ όλο που το κλειστό κύκλωμα

 είναι γεμάτο, ξεπλένουμε τους συλλέκτες, ξεβιδώνοντας το ελεύθερο ρακόρ

 στο κάτω μέρος του συλλέκτη και τα δυο ασφαλιστικά στο επάνω μέρος του

 boiler και με ένα λάστιχο αφήνουμε να τρέξει νερό στο μαστό της ασφάλειας

 ξεπλένοντας το κύκλωμα.

-Μετά βιδώνουμε το ρακόρ στο κάτω μέρος του συλλέκτη και συμπληρώνουμε

 πάλι το κλειστό κύκλωμα με υγρό όπως προηγουμένως.

-Προσοχή κυρίως η πλήρωση η η εκκένωση του συλλέκτη, πρέπει να γίνεται

αργά και όχι υπο την έκθεση ακόμη και μέτριας ηλιακής ακτινοβολίας.

**ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

-Για χρονικό διάστημα περίπου 2 ημερών μετά την εγκατάσταση του

ηλιακού, περιορίζουμε την κατανάλωση ζεστού νερού, για εξισορρόπηση

της λειτουργίας του συστήματος, βοηθώντας το να φτάσει στη μέγιστη

απόδοσή του.

-Δεν γεμίζουμε την μπανιέρα με ζεστό νερό.

-Όταν κάνουμε μπάνιο δεν αφήνουμε το ζεστό νερό να τρέχει συνέχεια.

-Ρυθμίζουμε την θερμοκρασία του νερού στην βάνα αναμείξεως να είναι

κοντά στους 35ο με 40οC, δηλαδή κοντά στην θερμοκρασία του σώματος.

-Υπολογίζουμε μια μέση κατανάλωση 50 lit. ανα άτομο και διαπιστώνουμε

την επάρκεια του boiler.

-Δεν ρωτάμε τον γείτονα, γιατί θα προσπαθήσει να σας πείσει, ότι ο δικός

του ηλιακός είναι καλύτερος από τον δικό σας.

-Δεν κάνουμε υπερβολική και άσκοπη χρήση του ζεστού νερού, κρατώντας

μία βρύση ανοιχτή για 4 λεπτά καταναλώνουμε περίπου 40 λίτρα νερού.

-Οι περιορισμένης διάρκειας καταναλώσεις νερού, με τον μοχλό της μπαταρίας

ανάμειξης όπως συνηθίζεται, στην μέση της οριζόντιας διαδρομής του,

μεταξύ κρύου και ζεστού, επιφέρει κατανάλωση του ζεστού νερού, χωρίς

να την χρειαζόμαστε τις περισσότερες φορές, διότι μέχρι να «έρθει» το ζεστό

νερό στην βρύση την έχουμε κλείσει.

-Κλείνουμε καλά τις βρύσες για να μην στάζουν.

-Ρυθμίζουμε τον διακόπτη παροχής του κρύου νερού προς το boiler, περίπου

στο μισό της διαδρομής του.

**Ο ΗΛΙΑΚΟΣ ΔΕΝ ΔΟΥΛΕΥΕΙ ΜΕ ΤΟ ΡΕΥΜΑ**

-Η ανοξείδωτη αντίσταση του boiler εχει δείκτη προστασίας IP 24, είναι δε

τοποθετημένη επάνω σε φλάντζα 140φ -8οπη και έχει ισχύ 4 KW, συνδέεται

δε με τον ηλεκτρικό πίνακα με καλώδιο μονόκλωνο 3x4mm2 και «φεύγει»

από την ειδική εγκοπή του πλαστικού καλύμματος, στα πλάγια του boiler

προς τα κάτω, για να εμποδίζεται η είσοδος του νερού της βροχής στον χώρο

του θερμοστάτη, ασφαλίζεται δε με ασφάλεια 25 Α.

-Η γείωση του ηλιακού είναι υποχρεωτική ιδίως αυτού της κεραμοσκεπής.

-Ελέγχουμε στον γενικό πίνακα του σπιτιού μας τον ασφαλοδιακόπτη τουboiler,

εάν είναι προς τα πάνω και είναι αναμμένη η αντίστοιχη ενδεικτική λυχνία,

τότε αυτό σημαίνει ότι το ρεύμα πηγαίνει προς αυτό.

-Επειτα ξεβιδώνουμε το καπάκι του boilerκαι βλέπουμε την φλάντζα, όπου επάνω

της είναι ο θερμοστάτης,ο οποίος συνδέεται με 3 χοντρά καλώδια,την φάση

τον ουδέτερο και την γείωση τα οποία έρχονται από τον πίνακα.

-Βάζουμε το δοκιμαστικό κατσαβίδι στη φάση, δηλαδή στην επαφή με το καφέ

η μαύρο καλώδιο (επαφή Νο 1 της κλέμμας) και βλέπουμε εάν έρχεται ρεύμα.

-Εάν ανάβει το λαμπάκι του δοκιμαστικού, τότε έρχεται ρεύμα και ελέγχουμε

μήπως πετάχτηκε το θερμικό του θερμοστάτη.

-Το θερμικό είναι μια μικρή σχισμή που την πατάμε με την μύτη ενός στυλό,

ακούγοντας ένα χαρακτηριστικό κλίκ.

-Αν πάλι δεν λειτουργεί η αντίσταση, κλείνουμε τον ασφαλοδιακόπτη του πίνακα

και με ένα πολύμετρο ωμομετρούμε την αντίσταση, η οποία εάν δεν κλείνει

κύκλωμα τότε είναι καμμένη.

-Για να την αντικαταστήσουμε, κλείνουμε το ρεύμα και την παροχή του νερού

προς το boiler, ξεβιδώνουμε τις 8 βίδες της φλάντζας και μαζί με τον θερμοστάτη

την τραβάμε προς τα εξω και την αλλάζουμε.

-Μετά βιδώνουμε τις 8 βίδες αφού πρώτα αντικαταστήσουμε την σιλικονούχα

φλάντζα με καινούργια.

-Προσέχουμε να μην βραχούν τα καλώδια και οι επαφές σύνδεσης της παροχής

με τον θερμοστάτη.

**ΠΕΦΤΕΙ Ο ΡΕΛΕΣ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ**

-Κλείνουμε την παροχή ρεύματος προς το boiler. Ξεβιδώνουμε το καπάκι του

Boile rκαι αποσυνδέουμε τα 3 καλώδια του θερμοστάτη από την παροχή

και τα στηρίζουμε κάπου, ετσι όπως είναι γυμνά, χωρίς να έρχονται σε επαφή

μεταξύ τους η να ακουμπάνε κάπου αλλού. Σηκώνουμε τον διακόπτη και εάν

δεν πέσει ο ρελές, η αντίσταση είναι βραχυκυκλωμένη, αν όμως πέσει, τότε η

διαρροή είναι στο καλώδιο της παροχής.

**-ΠΡΟΣΟΧΗ**:Πρίν τροφοδοτήσετε με ρεύμα την ηλεκτρική αντίσταση του boiler,

πρέπει να γεμίσετε αυτό με νερό και να εξαερώσετε από μια βρύση ζεστού νερού.

-Εάν ανάψετε την αντίσταση με άδειο δοχείο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

**-ΠΡΟΣΟΧΗ:ΟΙ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΦΥΣΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΣΥΝΔΕΣΗ**

 **ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ BOILER ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ**

 **ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΑΔΕΙΟΥΧΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ.**

**-TO ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΣΚΟΤΩΝΕΙ.**

**O ΗΛΙΑΚΟΣ ΔΕΝ ΔΟΥΛΕΥΕΙ ΜΕ ΤΟ ΚΑΛΟΡΙΦΕΡ**

-Θέτουμε σε λειτουργία τον λέβητα και όταν η θερμοκρασία του νερού ανέβει

στους 70οC περίπου, πιάνουμε με το χέρι μας τον επάνω σωλήνα, που βρίσκεται

στα πλάγια του boiler και πηγαίνει στην εισαγωγή του εναλλάκτη του boiler και

εάν είναι ζεστός ,σημαίνει ότι το ζεστό νερό του λέβητα πηγαίνει προς το boiler.

-Στη συνέχεια πιάνουμε με το χέρι μας τον κάτω σωλήνα,που επιστρέφει από

τον εναλλάκτη και εάν είναι έστω και χλιαρός, σημαίνει ότι ο εναλλάκτης του boiler

τροφοδοτείται κανονικά με ζεστό νερό από τον λέβητα.

-Αρα εάν αργεί να ζεσταθεί το νερό του ηλιακού, σημαίνει ότι ο εναλλάκτης είναι

μικρός για το μέγεθος του boiler, η έχουμε μεγάλη ζήτηση ζεστού νερού και δεν

προλαβαίνει ο λέβητας να ζεστάνει το νερό του boiler.

-Εάν πάλι ο κάτω σωλήνας που επιστρέφει από τον εναλλάκτη είναι κρύος,

τότε κάνουμε εξαέρωση και στα δύο εξαεριστικά, που βρίσκονται στο τέλος των

γραμμών, που έρχονται από τον λέβητα και στρίβουν πρός τη μεριά του boiler.

-H εξαέρωση γίνεται ξεβιδώνοντας στο πάνω μέρος του εξαεριστικού, μία πλαστική

τάπα και μετά πατάμε με ένα σκληρό σύρμα, την ακίδα μέσα στο σωληνάκι μέχρι

να έρθει νερό, μετά βιδώνουμε την πλαστική τάπα, χωρίς να την σφίξουμε για να

φεύγει ο αέρας από τις κατακόρυφες στήλες του λέβητα.

-Εάν πάλι δεν έχουμε ζεστό νερό από τον ηλιακό, αυξάνουμε την πίεση στον αυτόματο

πληρώσεως, οσο είναι το κατακόρυφο ύψος από τον λέβητα μέχρι τον ηλιακό σύν 2m

υδάτινης στήλης η 0,2 bar, ελέγχοντας βέβαια και την επάρκεια του κυκλοφορητή.

-Εάν το νερό από τον ηλιακό είναι χλιαρό τότε ρυθμίζουμε τον θερμοστάτη του

κυκλοφορητή περίπου στους 53οC.

**ΑΛΛΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ**

-Εάν έχουμε διαρροή κρύου νερού, από την αντεπιστροφή βαλβίδα ασφαλείας του

boiler, λόγω μεγάλης πίεσης του δικτύου, τότε βγάζουμε την άσπρη πλαστική τάπα

που είναι στα πλάγια και με ενα ίσιο κατσαβίδι βιδώνουμε δεξιόστροφα, περίπου

2 στροφές τον πλαστικό άξονα της ασφάλειας.

-Εάν έχουμε επιστροφή νερού από την αντεπίστροφη πρός το δίκτυο, το οποίο

διαπιστώνουμε εάν σε μια τυχαία διακοπή νερού, το boiler έχει αδειάσει, τότε

ξεσυνδέουμε την ασφάλεια από το boiler και στο εσωτερικό της στρίβουμε

δεξιόστροφα την τριάκτινη μαύρη πλαστική ροδέλα.

-Εάν λόγω υπερθέρμανσης αδειάζει τακτικά το υγρό του κλειστού κυκλώματος, από την

βαλβίδα ασφαλείας ,τότε σφίγγουμε το μεταλλικό ποτηράκι της βαλβίδας, μέχρι

να πατήσει και εάν πάλι αυτό δεν αρκεί, τότε ξεβιδώνουνε το ποτηράκι και

τεντώνουμε το εσωτερικό ελατήριο της βαλβίδας, η παρεμβάλλουμε ένα αντικείμενο

μεταξύ ελατηρίου και κλειστής βάσης του ποτηριού, για να πατάει με μεγαλύτερη

δύναμη το ελατήριο στην είσοδο της τρύπας της βαλβίδας.

-Εάν τοποθετήσουμε την βάση του ηλιακού σε ταράτσα μονωμένη, πρίν βάλουμε ως

συνήθως σιλικόνη στα ούπα, για να μην πάει νερό μέσα στην μόνωση ,καλό είναι να

συμβουλευτούμε τον κατασκευαστή της μόνωσης, για το τι είδους μόνωση έχει κάνει,

τι υλικά έχει χρησιμοποιήσει, πόσο είναι το ύψος της, εάν αντέχει το βάρος του ηλιακού

και τι ακριβώς πρέπει να κάνουμε, για να αποφύγουμε την καταστροφή της μόνωσης.

**TEXNIKEΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ BOILER**

**T**o boiler είναι κατασκευασμένο από χάλυβα DCP πάχους 2,5mm ειδικών προδιαγραφών

βαθιάς εξέλασης DC01-04 EN 10130 A1 1998, χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα

κατάλληλη για επισμάλτωση. Οι κολλήσεις γίνονται σε υπέρ αυτόματα ρομποτικά

μηχανήματα, με ειδικές ηλεκτροσυγκολητικές μηχανές παλμορευμάτων και ειδικό

σύρμα κατά DIN EN 440 G3 si 1 για καλύτερη διείσδυση roboticpac και τριμερές αέριο

για καλύτερη πρόσφυση και εξάπλωση της κόλλησης.

Οι παροχές είναι από σωλήνα άνευ ραφής βαρέως τύπου, κατά DIN 17100-s235

ΕΝ 2005 για μεγαλύτερη αντοχή και διάρκεια ζωής.

Η αντιδιαβρωτική προστασία του καζανιού είναι με επικάλυψη υγρού σμάλτου,

με την μέθοδο Direct κατά DIN 4753 ΕΝ 13238 ψημένο στους 840oC. και με ανόδιο

22φ x 500mm κατά DIN EN 12438-2.2.

Η αντίσταση είναι ανοξείδωτη και όχι χάλκινη για την αποφυγή ηλεκτρολύσεων.

Η μόνωση του καζανιού γίνεται με πολυουρεθάνη οικολογική χωρίς CFC, με ισχυρή

πίεση έκχυσης επιτυγχάνοντας ειδικό βάρος της τάξεως των 52kg/m3 κατά DIN 53420.

Aυτό το μέγεθος του ειδικού βάρους, ισοδυναμεί με πάχος μόνωσης του καζανιού της

τάξεως των 65mm περίπου.

Η εξωτερική επένδυση του boiler είναι από βαμμένο ναυπηγικό αλουμίνιο

 βαρέως τύπου, χωρίς καθόλου κολλήματα για αποφυγή τυχόν οξειδώσεων,

τα δε πλαινά καπάκια είναι κουμπωτά για καλύτερη εφαρμογή και άψογο φινίρισμα.

Η πίεση λειτουργίας είναι 8 bar με max τα 10 bar και η πίεση δοκιμής είναι στα 15 bar.

H θερμαινόμενη επιφάνεια συναλλαγής του μανδύα, η χωρητικότητα αυτού σε νερό και

το συνολικό βάρος του έτοιμου boiler για τα 120,160,200 και 250 lit. Είναι αντίστοιχα

( 0,64m2-8,27lit -55kg ),(0,89m2-10,9lit -65kg ),(1,06m2-12,2 lit 79kg ),(1,5m2-16,5lit-96kg ).

Η θερμαινόμενη επιφάνεια του εναλλάκτη στα boiler τριπλής ενεργείας είναι 0,28m2.

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ**

Πλαίσιο συλλέκτη από ειδικά σχεδιασμένο χυτό ανοδιωμένο προφίλ αλουμινίου,

χωρίς ραφές, βίδες κλπ, για απόλυτη στεγανότητα.

Πλάτη συλλέκτη από φύλλο ανοδιωμένου αλουμινίου πάχους 0,7mm.

Χάλκινος υδροσκελετός, επιλεκτικός (Τιτανίου-μπλέ) με φύλλα χαλκού ή αλουμινίου

που εξασφαλίζουν ενιαία απορροφητική επιφάνεια και απίστευτα υψηλή απόδοση

ακόμα και στις χειρότερες καιρικές συνθήκες με συντελεστή απορρόφησης α ≥ 0,95

και συντελεστή εκπομπής e ≤ 0,05.

Ισχυρότατη μόνωση με πετροβάμβακα πάχους 40 mm (50 kg/m3) στην πλάτη και

20 mm  στα πλευρικά τοιχώματα του συλλέκτη περιορίζουν στο ελάχιστο της

θερμικές απώλειες, συμβάλλοντας στην υψηλή απόδοση.

Πρισματικό κρύσταλλο securit χαμηλής περιεκτικότητας σιδήρου 0,0021%, πάχους 4mm

άθραυστο με υψηλό συντελεστή διαπερατότητας t ≥ 93%.

Ειδικά εξελασμένα ελαστικά EPDM και διάφανη σιλικόνη για απόλυτη στεγανοποίηση.

Πίεση δοκιμής 10 bar και πίεση λειτουργίας 6 bar.