

Κατασκευάζεται
εξ'ολοκλήρου
στην Ελλάδα




TORRENT[®]

GR

Χαλύβδινος λέβητας ξύλου - κάρβουνου
TORRENT LEO

**5
χρόνια
εγγύηση***



**Multi-Fuel
Boilers**

Εγχειρίδιο οδηγιών

www.tzanos.gr

	Σελίδα
1	Γενικές υποδείξεις ασφάλειας
2	Γενική περιγραφή
3	Τεχνική περιγραφή
4	Τύποι καυσίμου
5	Καύσιμα
6	Προδιαγραφές λεβητοστασίου
7	Σύνδεση με ανοικτό δοχείο διαστολής
8	Σύνδεση με κλειστό δοχείο διαστολής
9	Ασφαλιστικές διατάξεις
10	Καμινάδα
11	Ηλεκτρολογική σύνδεση
12	Λειτουργία και ρύθμιση του πίνακα ελέγχου
13	Χρήση
14	Συντήρηση
15	Βλάβες και διαχείριση αυτών

* 5 χρόνια εγγύηση στα μεταλλικά μέρη
& 1 χρόνος εγγύηση στα ηλεκτρολογικά μέρη.

Οι εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης, και επισκευής πρέπει να γίνονται από επαγγελματία τεχνικό.

Ο λέβητας πρέπει να χρησιμοποιείται για την εφαρμογή για την οποία έχει σχεδιασθεί και μόνο.

Η εγκατάσταση και συντήρηση του λέβητα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος και την ισχύουσα νομοθεσία, που αφορά το σύνολο των υπόλοιπων συνεργαζόμενων συσκευών - εξαρτημάτων του λεβητοστασίου.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση καυσίμων ή/και εύφλεκτων υλικών εντός του λεβητοστασίου. Το λεβητοστάσιο πρέπει να διατηρείται καθαρό.

Η εγκατάσταση της θέρμανσης πρέπει να είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Οι διατάξεις και οι συσκευές ασφαλείας πρέπει να λειτουργούν κανονικά.

Η διαστολή του νερού θα πρέπει να είναι επαρκής. Για εγκατάσταση με κλειστό δοχείο διαστολής, απαιτείται εγκατάσταση βαλβίδας υπερθέρμανσης. Για εγκατάσταση με ανοικτό δοχείο διαστολής, απαιτείται έλεγχος του φλοτέρ και της στάθμης του νερού.

Ο χρήστης οφείλει να εφαρμόσει τις οδηγίες του υπάρχοντος εγχειριδίου και την ισχύουσα νομοθεσία. Σε διαφορετική περίπτωση, παύει να ισχύει η εγγύηση του λέβητα.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο λέβητας **TORRENT LEO** προορίζεται για καύση στερεών καυσίμων με χειροκίνητη τροφοδοσία, όπως ξύλα, ξυλοκάρβουνα.

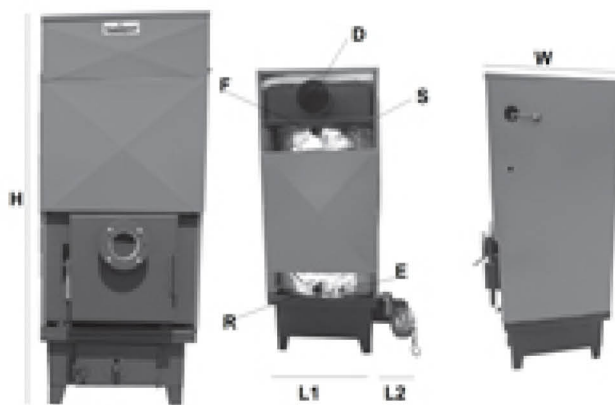
Είναι χαλύβδινος λέβητας και προορίζεται για παραγωγή ζεστού νερού έως και 90°C. Διαθέτει 3 επίπεδα, το άνω (1) για τον καθαρισμό των αυλών, το μεσαίο (2) για χειροκίνητη έναυση και τροφοδοσία καυσίμου, ενώ το κάτω (3) για καθαρισμό και απομάκρυνση της στάχτης.

Η τροφοδοσία πραγματοποιείται χειροκίνητα από την εμπρόσθια πόρτα.

Ο λέβητας TORRENT LEO λειτουργεί με βεβαιασμένη κυκλοφορία αέρα μέσω του φυσητήρα που βρίσκεται στο κάτω επίπεδο. Η λειτουργία του ανεμιστήρα (on/off) αλλά και οι στρόφες του ελέγχονται από τον πίνακα οργάνων.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τεχνικά χαρακτηριστικά χαλύβδινων λεβήτων LEO						
Τύπος λέβητα	L-30	L-40	L-50	L-60	L-80	L-100
Ισχύς (KW)	35,0	46,6	58,2	69,9	93,2	116,5
Ισχύς (Kcal/h)	30000	40000	50000	60000	80000	100000
Μέγιστη πίεση λειτουργίας (bar)	3					
Απόδοση (%)	>76					
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	>155					
Βάρος (Kgr)	200	210	280	290	350	400
Διάμετρος/ Ύψος θαλάμου καύσης (mm)	470/450	470/450	550/450	550/450	620/450	700/450
Μέγιστο μήκος ξύλου (mm)	335					
Εύρος θερμοκρασίας κατά τη λειτουργία (°C)	60 - 90					
Ελάχιστη θερμοκρασία νερού κατά την επιστροφή (°C)	60					
Χωρητικότητα νερού (lt)	103	107	128	132	180	210
Στάθμη θορύβου (dB(A))	<40					
Διαστάσεις						
H (mm)	1610	1610	1610	1610	1650	1650
L1 (mm)	620	640	700	720	800	870
L2 (mm)	150	150	150	150	150	150
W (mm)	600	600	680	680	750	830
D (mm)	140	140	180	180	200	200
Προσαγωγή θέρμανσης F	1 1/2"					
Επιστροφή θέρμανσης R	1 1/2"					
Ασφάλεια S	1"					
Εκκένωση E	1/2"					



Διαστάσεις

3.1 Κορμός λέβητα

Ο λέβητας TORRENT LEO είναι χαλύβδινος, ελεύθερης ροής καυσαερίων με τρεις διαδρομές και κατακόρυφους φλογαυλούς.

Η λειτουργία του λέβητα στηρίζεται στο φυσικό ελκυσμό με ελεύθερη ροή καυσαερίων. Η καύση πραγματοποιείται πάνω σε μαντεμένιες σχάρες, η φλόγα διαχέεται σε όλο το φλογοθάλαμο, έπειτα τα καυσαέρια εξέρχονται μέσω των αυλών και καταλήγουν στο συλλέκτη καπναερίων και τελικά στην καμινάδα.

Όλα τα τμήματα του λέβητα που έρχονται σε επαφή με τη φλόγα, ψύχονται από ποσότητα νερού που τα περιβάλλει.

3.2 Επίπεδα λέβητα

Ο λέβητας TORRENT LEO έχει τρία επίπεδα. Το άνω επίπεδο (1) είναι για τον καθαρισμό των αυλών, το μεσαίο (2) για χειροκίνητη έναυση και τροφοδοσία καυσίμου, ενώ το κάτω (3) για καθαρισμό και απομάκρυνση της στάχτης. Οι κατακόρυφοι αυλοί καθαρίζονται και μέσω του εξωτερικού μοχλού.

3.3 Σχάρα

Η σχάρα είναι κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο. Είναι εγκατεστημένη εντός του φλογοθαλάμου επάνω στην οποία τοποθετούνται τα ξύλα. Η σχάρα διαθέτει γρίλιες για παροχή αέρα καθώς επίσης και για την πτώση της στάχτης στο δοχείο στάχτης.

3.4 Δοχείο στάχτης

Το δοχείο στάχτης είναι μεταλλικό και βρίσκεται στο κάτω μέρος του φλογοθαλάμου.

3.5 Φυσητήρας

Ο φυσητήρας διοχετεύει τον απαιτούμενο αέρα για την καύση στην εστία.

4. ΤΥΠΟΙ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Τα καύσιμα τροφοδοτούνται επάνω στην ειδική σχάρα. Για την καλύτερη και πιο αποδοτική καύση, το ύψος του όγκου των ξύλων θα πρέπει να είναι υψηλότερο στο οπίσθιο μέρος του θαλάμου καύσης σε σχέση με αυτό στο εμπρόσθιο μέρος του θαλάμου καύσης.

Θα πρέπει να είστε προσεκτικοί ώστε τα καύσιμα να μην περιέχουν υλικά επιβλαβή για την ορθή λειτουργία του λέβητα (εκρηκτικά υγρά, χημικά κτλ). Σε κάθε περίπτωση, το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος ξύλων θα πρέπει να είναι μικρότερο από το μήκος του φλογοθαλάμου.

Τέλος, για την αποφυγή φαινομένων υπερθέρμανσης, θα πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί ώστε να μην τροφοδοτείτε υπερβολικά το λέβητα με καύσιμα ιδιαίτερα όταν η θερμοκρασία του νερού του λέβητα είναι σχεδόν αυτή του υδροστάτη του ανεμιστήρα.

Κατάλληλοι τύποι καυσίμου



Ξύλο



Κάρβουνο

Ο λέβητας TORRENT LEO είναι κατάλληλος για καύση ξύλου διαφόρων ποιοτήτων και μεγεθών αλλά και κάρβουνου.

Ανάλογα με το είδος ξύλου, αλλάζει ίσως και δραματικά η συμπεριφορά στην καύση. Τα ποιοτικότερα ξύλα έχουν μεγάλο βάρος και πυκνότητα τα οποία καίγονται με ήρεμη και μακριά φλόγα. Τα μικρού μεγέθους ξύλα, είναι περισσότερο κατάλληλα για προσάναμμα, ενώ για κανονική καύση και λειτουργία, περισσότερο κατάλληλα είναι τα μεγάλα ξύλα. Τα ξύλα δεν πρέπει να έχουν υγρασία πάνω από 20%.

Τα στερεά καύσιμα είναι ευαίσθητα στην υγρασία. Θα πρέπει να αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο, που να μην επηρεάζονται από τους ατμοσφαιρικούς παράγοντες και κυρίως από την υγρασία.

6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ

6.1 Διαστάσεις λεβητοστασίου

Ο λέβητας θα πρέπει να εγκατασταθεί σε ειδικό χώρο, ο οποίος θα καλύπτει τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

Πριν την τοποθέτηση του λέβητα στην προκαθορισμένη θέση, απαιτείται η κατασκευή βάση έδρασης του λέβητα ύψους κατ' ελάχιστο 10 cm και διαστάσεων ανάλογα με τον τύπο του λέβητα.

Η βάση του λέβητα να είναι από τσιμέντο σχολαστικά αλφαδιασμένη κατά πλάτος και μήκος, να φέρει επίστρωση λεπτής επάλειψης από τσιμεντοκονίαμα για να επιτυγχάνεται η εκτόνωση των διαστολών και συστολών του λέβητα κατά την λειτουργία. Οποιαδήποτε κατασκευή βάσης μετά την τοποθέτηση του λέβητα θεωρείται απαράδεκτη και επικίνδυνη.

Η τοποθέτηση του λέβητα θα πρέπει να γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμος από όλες τις πλευρές του.

Το λεβητοστάσιο θα πρέπει να έχει ελάχιστο κατακόρυφο ύψος 2,30 m για να είναι δυνατή η ετήσια συντήρηση και η συνατότητα πρόσβασης στους κατακόρυφους αυλούς.

6.2 Αερισμός – εξαερισμός λεβητοστασίου

Το λεβητοστάσιο θα πρέπει να διαθέτει επαρκή φυσικό εξαερισμό. Δεν επιτρέπεται η χρήση μηχανικού εξαερισμού.

Η διατομή της θυρίδας εξαερισμού θα πρέπει να υπολογισθεί για παροχή αέρα τουλάχιστον 0,5m³/h για κάθε KW εγκατεστημένης ισχύος.

Η παροχή αέρα από την επιφάνεια εισαγωγής αέρα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,6m³/h για κάθε KW εγκατεστημένης ισχύος.

Στην περίπτωση κατά την οποία το λεβητοστάσιο διαθέτει μόνο μία επιφάνεια εξαερισμού τότε αυτή θα πρέπει να καλύπτει ταυτόχρονα τις απαιτήσεις παροχής αέρα και εξαερισμού δηλαδή τουλάχιστον 2,1m³/h για κάθε KW εγκατεστημένης ισχύος.

Συνολικά, το λεβητοστάσιο θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες εξαερισμού τουλάχιστον το 1/15 (σε cm²) της επιφάνειας του λεβητοστασίου (σε m²).

6.3 Συμβουλές για το λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο θα πρέπει να επικρατεί τάξη και καθαριότητα. Δεν πρέπει να αποθηκεύονται εντός αυτού εύφλεκτα αντικείμενα ή καύσιμα. Σε περίπτωση ύπαρξης δεξαμενής καυσίμου, αυτή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μη εύφλεκτο υλικό. Αν η δεξαμενή αυτή είναι για αποθήκευση πετρελαίου ή αερίου, τότε αυτή θα πρέπει να βρίσκεται σε διαφορετικό πυροδιαμέρισμα.

Θα πρέπει να υπάρχει αποχέτευση, στην οποία θα συνδεθούν οι έξοδοι των ασφαλιστικών βαλβίδων για την έξοδο ζεστού νερού σε περίπτωση υπερθέρμανσης ή υπερπίεσης.

Επίσης το λεβητοστάσιο θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες διατάξεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Τέλος, η πόρτα θα πρέπει να είναι πυράντοχη (μεταλλική), πλάτους τουλάχιστον 90cm, και να ανοίγει προς τα έξω του λεβητοστασίου χωρίς να επικοινωνεί με θυρίδες προς εσωτερικό χώρο.

7. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΟ ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Γενικά, είναι προτιμότερο ο λέβητας να συνδέεται με ανοικτό δοχείο διαστολής. Σε αυτήν την περίπτωση, το δοχείο διαστολής θα πρέπει να βρίσκεται σε ύψος πάνω από 2m τουλάχιστον από το υψηλότερο σημείο του δικτύου θέρμανσης, ενώ θα πρέπει να προστατεύεται και από τον παγετό. Το δοχείο θα πρέπει να διαθέτει φλοτέρ για έλεγχο στάθμης, του οποίου η λειτουργία θα πρέπει να επιθεωρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Η πλήρωση του νερού πρέπει να γίνεται μέσω του ανοικτού δοχείου διαστολής. Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση οποιουδήποτε εξαρτήματος στη γραμμή μεταξύ λέβητα και ανοικτού δοχείου διαστολής.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην μη δημιουργία παγετού. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να μονώσετε τις γραμμές που συνδέουν το δοχείο διαστολής.

Για την ορθή λειτουργία του λέβητα, η ελάχιστη θερμοκρασία επιστροφής θα πρέπει να είναι 60°C. Για το σκοπό αυτό, συστήνεται η τοποθέτηση κυκλοφορητή ανάμεσα στην προσαγωγή και την επιστροφή (εντός του λεβητοστασίου) ο οποίος θα ελέγχεται από θερμοστάτη, ή μέσω τρίοδης θερμοστατικής βάνας για τη διασφάλιση σταθερής θερμοκρασίας κατά την επιστροφή του νερού στο λέβητα.

8. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΚΛΕΙΣΤΟ ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

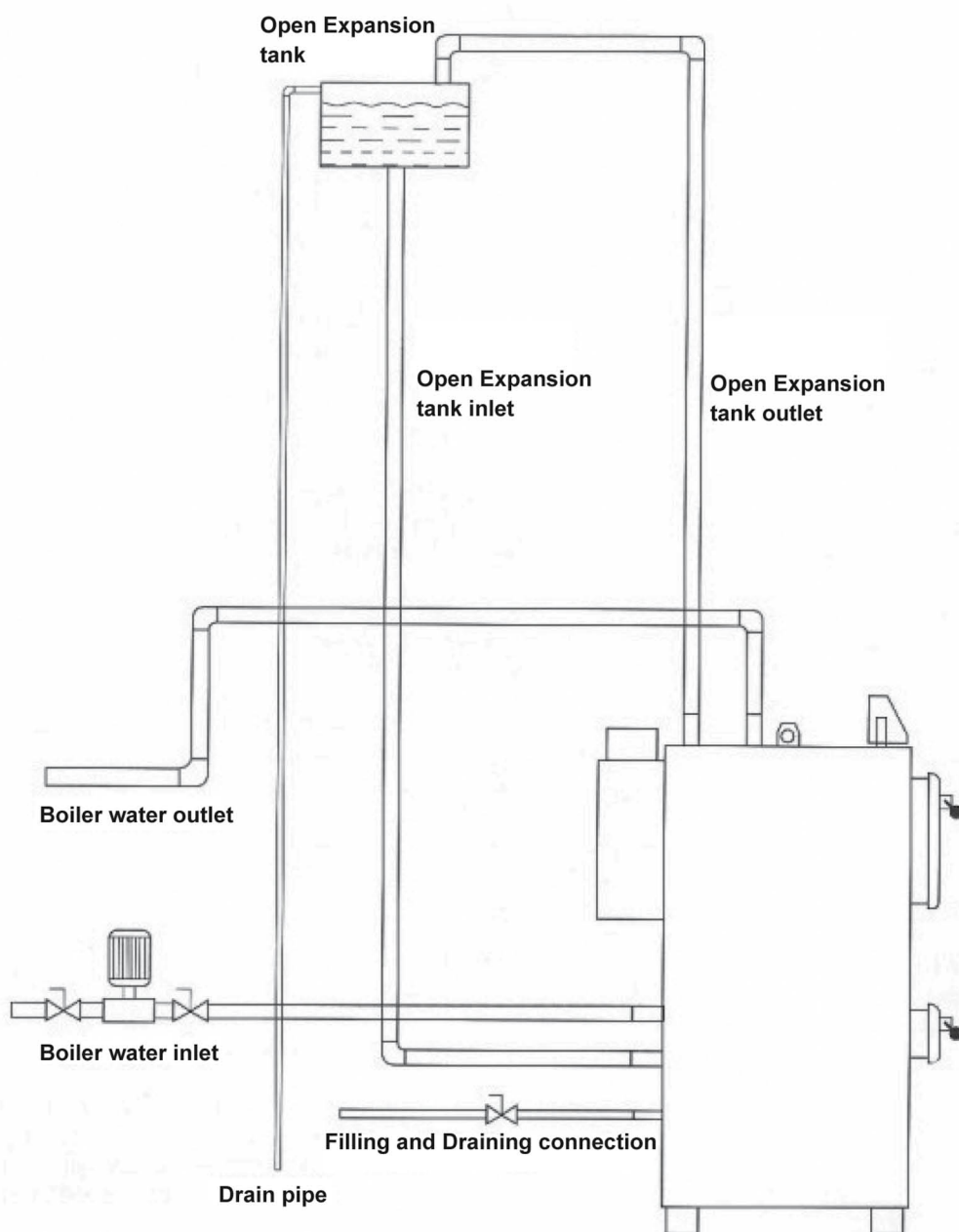
Ο λέβητας δύναται να εγκατασταθεί και με κλειστό δοχείο διαστολής με τον όρο της εγκατάστασης πρόσθετων μέτρων ασφαλείας έναντι της υπερθέρμανσης ή της υπερπίεσης.

Το δοχείο διαστολής πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 10% του συνολικού όγκου νερού της εγκατάστασης (μαζί με το νερό του λέβητα). Σε γενικές γραμμές, ο όγκος του δοχείου διαστολής θα πρέπει να είναι προσαυξημένος κατά 100% τουλάχιστον σε σχέση με τον αντίστοιχο υπολογισμό για λέβητα πετρελαίου-αερίου.

Το δοχείο διαστολής τοποθετείται στις επιστροφές. Στην εγκατάσταση απαιτείται και αυτόματος πλήρωσης για συμπλήρωση νερού στο κλειστό κύκλωμα. Στην περίπτωση κατά την οποία η πίεση του δικτύου νερού είναι υψηλή, συστήνεται η εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης. Η μέγιστη πίεση της εγκατάστασης θέρμανσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 bar (κρύο) και τα 2 bar (ζεστό).

Η ορθή και ασφαλής λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κατάσταση μεμβράνης δοχείου, πίεση σε λογικές τιμές).

BOILER INSTALLATION DIAGRAM



9.1 Σετ ασφάλειας 3 bar

Το σετ ασφάλειας 3 bar θεωρείται απαραίτητος εξοπλισμός του λέβητα. Ως σετ ασφάλειας 3 bar εννοούμε ένα συλλέκτη (τύπου μπάρα) πάνω στον οποίο έχουν προσαρμοστεί βαλβίδα ασφάλειας 3 bar, ένα μανόμετρο και ένα εξαεριστικό και τοποθετείται στην προσαγωγή. Για λόγους ασφάλειας, σε περίπτωση κατά την οποία δεν εγκαθίσταται κάποιο επιπλέον σύστημα ασφάλειας, θα πρέπει να εγκατασταθεί και μία δεύτερη βαλβίδα ασφάλειας. Ο τακτικός έλεγχος των βαλβίδων ασφάλειας είναι αναγκαίος. Σε περίπτωση βλάβης ή ανωμαλίας, θα πρέπει να αντικατασταθούν.

9.2 Σύστημα ανακυκλοφορίας

Ο λέβητας θα πρέπει να δουλεύει με διαφορά θερμοκρασίας προσαγωγής – επιστροφής περίπου 10°C. Για τη διασφάλιση της ορθής θερμοκρασίας επιστροφής (τουλάχιστον 60°C), συστήνεται η τοποθέτηση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας ανάμεσα στην προσαγωγή και την επιστροφή (εντός του λεβητοστασίου) ο οποίος θα ελέγχεται από θερμοστάτη, ή μέσω τρίοδης θερμοστατικής βάνας για τη διασφάλιση σταθερής θερμοκρασίας κατά την επιστροφή του νερού στο λέβητα. Σε διαφορετική περίπτωση, συστήνεται η ρύθμιση της θερμοκρασίας προσαγωγής σε υψηλότερες θερμοκρασίες όταν οι εξωτερικές θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες από το συννηθισμένο.

9.3 Σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση

Σε εγκατάσταση λέβητα στερεών καυσίμων με κλειστό δοχείο διαστολής, η προστασία από υπερθέρμανση είναι απαραίτητη. Η υπερθέρμανση ενδέχεται να προκύψει είτε από αλόγιστη χρήση ξύλων, είτε από διακοπή του ρεύματος.

Μόλις η θερμοκρασία φθάσει στους 97°C κατά προσέγγιση, η θερμοστατική διπλή βαλβίδα αποφυγής υπερθέρμανσης ανοίγει για την είσοδο κρύου νερού κατευθείαν στην εγκατάσταση. Το υπέρθερμο νερό του λέβητα οδηγείται στην αποχέτευση. Μόλις η θερμοκρασία πέσει κάτω από το όριο, τότε κλείνει.

Αν η πίεση δικτύου είναι πάνω από 6bar, τότε απαιτείται μειωτής πίεσης στην είσοδο. Σημειώστε ότι η βαλβίδα δεν αντικαθιστά τη βαλβίδα ασφάλειας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εγκατασταθούν τουλάχιστον δύο βαλβίδες ασφάλειας.

9.4 Βαλβίδα πίεσης – θερμοκρασίας 3 bar

Η βαλβίδα πίεσης – θερμοκρασίας 3 bar διαθέτει εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας και παρέχει προστασία από υπερβολική θερμοκρασία (90°C) ή υπερβολική πίεση (3 bar). Η έξοδος της βαλβίδας αυτής θα πρέπει να συνδέεται με την αποχέτευση.

Η βαλβίδα αυτή θα πρέπει να εγκατασταθεί όσο πιο κοντά στο λέβητα στη γραμμή προσαγωγής. Ο ρόλος της είναι να παρέχει ασφάλεια για εγκατάσταση λέβητα στερεών καυσίμων με κλειστό δοχείο διαστολής, αλλά σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστά το σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση, το οποίο είναι απαραίτητο.

Η ορθή λειτουργία της καμινάδας είναι πολύ σημαντική για τη λειτουργία του λέβητα. Η καμινάδα πρέπει να εξασφαλίζει επαρκή ελκυσμό για την έξοδο των καυσαερίων, προστασία έναντι δημιουργίας συμπυκνωμάτων και προστασία από καιρικά φαινόμενα.

Συστήνεται η εγκατάσταση λείας καπνοδόχου διπλού τοιχώματος με μόνωση. Η απόρριψη των καυσαερίων στην ατμόσφαιρα και η μείωση της θερμοκρασίας τους κατά τη διαδρομή, θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση και τα αποτελέσματα που προκαλεί.

Σημειώστε, μικρή διάμετρος καμινάδας σημαίνει ταχεία φθορά και φραγή, ενώ μεγάλη διάμετρος καμινάδας σημαίνει ενδεχόμενη δημιουργία συμπυκνωμάτων.

Η σύνδεση της καμινάδας με το λέβητα πρέπει να είναι στεγανή για την αποφυγή προβλημάτων όπως φραγή, μεγάλη ποσότητα αιθάλης, θόρυβος κ.α.

Η καμινάδα πρέπει να είναι επιθεωρήσιμη και να δύναται να καθαρίζεται ειδικά στην έξοδο του λέβητα και σε αλλαγές κατεύθυνσης. Στην έξοδο του λέβητα συστήνεται η εγκατάσταση θυρίδας επιθεώρησης και καθαρισμού.

Ο σχεδιασμός της καμινάδας είναι στοιχείο που επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την απόδοση του ενός συστήματος παραγωγής θερμότητας γιατί είναι αυτός που ρυθμίζει την ποσότητα φρέσκου αέρα στην καύση. Ο φρέσκος αέρας για την καύση είναι εξίσου σημαντικός όσο και το καύσιμο.

Ο υπολογισμός της διατομής (f) καπνοδόχου μπορεί να γίνει σύμφωνα με το DIN 4705 ή το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 447. Ο υπολογισμός κατά DIN 4705 βασίζεται στην αναλυτική σχέση του Γερμανού Μηχανικού Redtenbacher:

$$F = 2,75 \cdot Q / \eta \cdot \sqrt{H}$$

Όπου:

Q: η θερμική ισχύς του παραγωγού θερμότητας (σε kw),

H: το ύψος της καπνοδόχου (σε m)

η: συντελεστής, ο οποίος εξαρτάται από τον συνδυασμό ύψους και ισχύος. Οι τιμές του προκύπτουν από συγκεκριμένο πίνακα (βλ πίνακας 1).

ΤΙΜΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ή ΤΥΠΟΥ REDTENBACHER ΓΙΑ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΥΣ						
ΥΨΟΣ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΥ (m)	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΛΕΒΗΤΑ (kcal/h)					
	50.000	80.000	100.000	250.000	500.000	1.000.000
10	1.300	1.400	1.500	1.600	X	X
12	1.200	1.300	1.450	1.600	X	X
15	1.100	1.200	1.400	1.500	1.600	X
20	X	1.200	1.300	1.400	1.550	100
26	X	1.100	1.200	1.400	1.550	1.750
30	X	X	1.200	1.350	1.500	1.700

Παράδειγμα:

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε την διατομή μιας καμινάδας για ένα κτίριο ύψους 25 μέτρων με κεντρικό σύστημα θέρμανσης ονομαστικής θερμικής ισχύος 250.000kcal/h (ή 290.75 kw). Έχουμε Q=290.75, H=25 και όπως προκύπτει από τον πίνακα 1 $\eta=1400$. Έτσι η διατομή είναι: $f = (2.75 \cdot 290.75) / 1400 \cdot 5 = 0.1142m^2$. το f βέβαια είναι η επιφάνεια του αγωγού και όχι η διατομή. Αν η καμινάδα έχει κυκλική διατομή τότε αυτή θα είναι 0,380m ή Φ380 (αφού το εμβαδό του κύκλου είναι ίσο με το γινόμενο του $\pi=3,14$ επί το τετράγωνο της ακτίνας του).

Αυτό αποτελεί μια υπεραπλούστευση κατά την οποία πρέπει να ληφθούν υπ' όψη αρκετοί περιορισμοί όπως:

- Ελάχιστος επιτρεπόμενος ελκυσμός λέβητα 4mm ΣΝ
- Το οριζόντιο τμήμα της καπνοδόχου πρέπει να είναι μικρότερο από το ¼ του κατακόρυφου τμήματος
- Η καπνοδόχος πρέπει να μονωθεί θερμικά γιατί διαφορετικά ο ελκυσμός μειώνεται υπερβολικά έως και πρακτικά μηδενίζεται.
- η καπνοδόχος δεν πρέπει να έχει ύψος μικρότερο από 8 μέτρα Σε καπνοδόχους ορθογωνικής διατομής πρέπει να αποφεύγονται σχέσεις πλευρών μικρότερες του 1:1,5

Για ακόμα απλούστερο υπολογισμό χρησιμοποιείται μερικές φορές (DIN 4705/1944) βοηθητικός πίνακας (βλ. πίνακας 2) που προτείνει διατομές ορθογωνικές ή κυκλικές με βάση τον τύπο του Redtenbacher.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2								
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΥ ΓΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ (DIN 4705/1944)								
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ			ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΛΕΒΗΤΑ (kW) ΓΙΑ ΥΨΟΣ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΥ (m)					
ΠΛΕΥΡΕΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ (cm*cm)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΥΚΛΟΥ (cm)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (cm²)	10	12	15	20	25	30
20*20	23	400	58	58	64			
20*27	26	540	81	87	93	105	110	
27*25	30	730	128	134	145	163	174	209
27*40	37	1.080	192	209	221	244	279	291
40*40	45	1.600	291	326	349	372	419	442
40*53	52	2.120		465	488	547	582	640
53*53	60	2.800			698	768	837	896
53*66	67	3.500			930	1.012	1.105	1.163
66*66	75	4.400				1.279	1.396	1.512
66*85	84	5.600					1.861	177
72*92	92	6.600					2.210	2.442
85*85	96	7.200					2.442	2.675

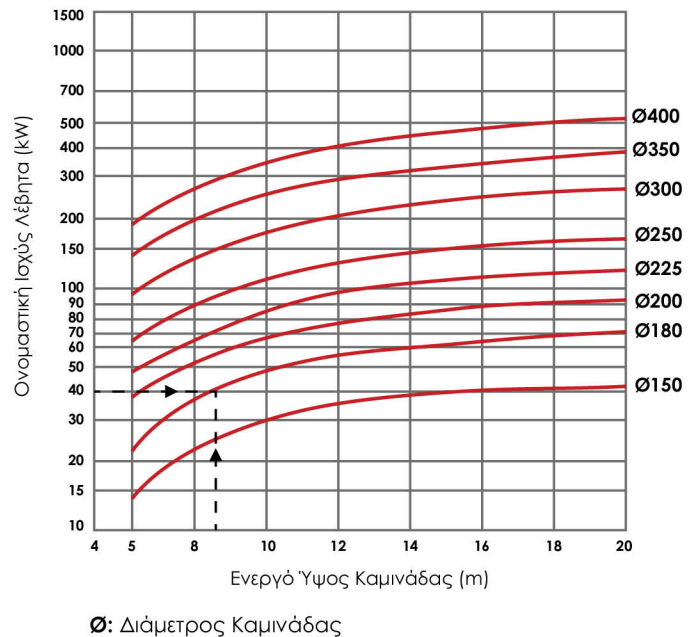
Γενικά η όδευση της καμινάδας θα πρέπει να διανύει τη μικρότερη δυνατή απόσταση από το λέβητα έως τον αγωγό, να διαθέτει το απαραίτητο ύψος και να έχει μέχρι 2 καμπύλες. Η ελάχιστη κλίση που θα πρέπει να διαθέτει το τμήμα σύνδεσης με τον αγωγό είναι 5% στη διεύθυνση του λέβητα και το μέγιστο μήκος του τα 2m. Ο ευθύγραμμος αγωγός θα πρέπει να είναι κατακόρυφος σταθερής διατομής.

Η καμινάδα θα πρέπει να καταλήγει 1m πάνω από το ύψος της σκεπής ή το στηθαίο. Η σύνδεση πολλών λεβήτων στην ίδια καμινάδα πρέπει να αποφεύγεται.

11.1 Γενικά

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του λεβητοστασίου θα πρέπει να προέρχεται από εξουσιοδοτημένο τεχνικό και περιλαμβάνει τον ηλεκτρολογικό πίνακα (που τοποθετείται στον τοίχο) και παρέχει την απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύ. Θα πρέπει να είναι στεγανού τύπου, και τα καλώδια πρέπει να είναι μέσα σε πλαστικά κανάλια.

Το καλώδιο τροφοδοσίας θα πρέπει να περνάει από τον ηλεκτρολογικό πίνακα και να ασφαρίζεται με κατάλληλη ασφάλεια (16A). Το σύστημα φωτισμού του λεβητοστασίου θα πρέπει να είναι σε ξεχωριστό κύκλωμα. Η όλη εγκατάσταση πρέπει να γειώνεται επαρκώς.



11.2 Σύνδεση πίνακα ελέγχου

Ο πίνακας ελέγχου λειτουργεί με ρεύμα 230V / 50Hz AC.

Όλες οι συσκευές (ανεμιστήρας, κυκλοφορητής) συνδέονται στον πίνακα και ελέγχονται μέσω αυτού. Το κύκλωμα του πίνακα προστατεύεται από αυτόματη ασφάλεια 230V / 2,5A και από θερμική ασφάλεια που ενεργοποιείται στους 95°C.



1. γενικός διακόπτης on/off
2. υδροστάτης ασφάλειας
3. θερμόμετρο
4. υδροστάτης ανεμιστήρα
5. υδροστάτης κυκλοφορητή
6. ρυθμιστή ανεμιστήρα
7. διακόπτη on/off ανεμιστήρα
8. ενδεικτικές λυχνίες ανεμιστήρα και κυκλοφορητή

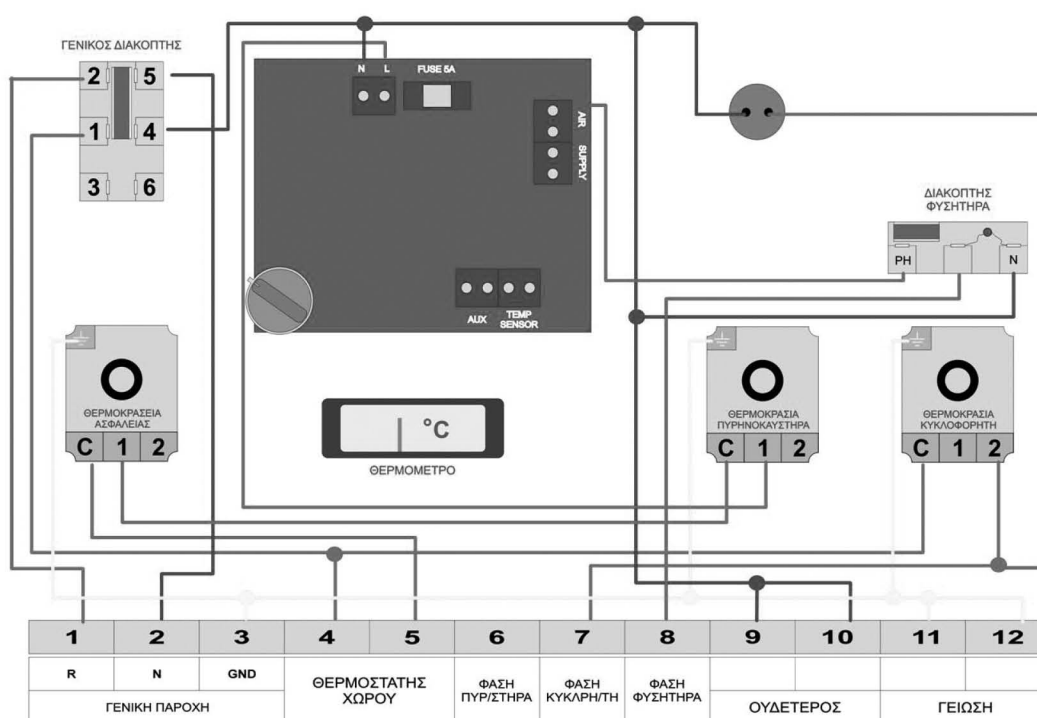
Τα όργανα είναι εμβαπτιζόμενα και οι βολβοί τοποθετούνται στο κυάθιο που υπάρχει στο σώμα του λέβητα. Τα καλώδια δεν πρέπει να είναι εκτεθειμένα στη θερμότητα καθώς ενδέχεται να λιώσουν. Μην τσακίζετε τα καλώδια.

Ο πίνακας ενεργοποιείται και απενεργοποιείται από το γενικό διακόπτη on/off. Η λυχνία του διακόπτη ανάβει όταν ο πίνακας είναι ενεργοποιημένος.

Η παρούσα θερμοκρασία του νερού του λέβητα εμφανίζεται στο θερμόμετρο.

Ο υδροστάτης ανεμιστήρα διακόπτει τη λειτουργία του ανεμιστήρα όταν η θερμοκρασία του νερού φθάσει την ορισμένη θερμοκρασία. Σε καμία περίπτωση η θερμοκρασία αυτή δεν πρέπει να είναι κάτω από 60°C. Καλό είναι να ρυθμίζεται στους 75°C περίπου ανάλογα τις ιδιαιτερότητες της εγκατάστασης αλλά και των συνθηκών. Η λυχνία του διακόπτη του ανεμιστήρα ανάβει όταν ο ανεμιστήρας είναι ενεργοποιημένος.

Ο υδροστάτης του κυκλοφορητή ενεργοποιεί τον κυκλοφορητή όταν η θερμοκρασία του νερού ξεπεράσει την ορισμένη θερμοκρασία. Καλό είναι να ρυθμίζεται στους 40 °C περίπου. Η λειτουργία του κυκλοφορητή φαίνεται από την ενδεικτική λυχνία λειτουργίας του κυκλοφορητή.



Ο θερμοστάτης ασφαλείας διακόπτει το ρεύμα όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 95°C για οποιονδήποτε λόγο. Μόλις πέσει η θερμοκρασία του νερού, ξεβιδώστε το καπάκι του θερμοστάτη και πατήστε το διακόπτη. Συστήνεται να μάθετε για ποιο λόγο ενεργοποιήθηκε ο θερμοστάτης ασφαλείας και να προχωρήσετε σε απαραίτητες διορθώσεις ή/και τροποποιήσεις ρυθμίσεων ή/και επισκευές.

Με τον ανεμιστήρα εκτός λειτουργίας, ανοίξτε τη μεσαία πόρτα και τοποθετήστε ξύλα. Μη γεμίζετε υπερβολικά το θάλαμο καύσης. Για την καλύτερη και πιο αποδοτική καύση, το ύψος του όγκου των ξύλων θα πρέπει να είναι υψηλότερο στο οπίσθιο μέρος του θαλάμου καύσης σε σχέση με αυτό στο εμπρόσθιο μέρος του θαλάμου καύσης. Η ανάφλεξη του καυσίμου γίνεται από εύφλεκτο υλικό (π.χ. πανί εμβαπτιζόμενο σε πετρέλαιο). Αποφύγετε τη βενζίνη, το οινόπνευμα και τα εκρηκτικά υλικά.

Με τον υδροστάτη του ανεμιστήρα στους 70°C (περίπου), τον υδροστάτη του κυκλοφορητή στους 40°C (περίπου) και τη φλόγα σταθερή, βάλτε σε θέση on τον κεντρικό διακόπτη on/off. Σε αυτή τη φάση ενεργοποιείται ο ανεμιστήρας. Για την επίτευξη της καλύτερης δυνατής φλόγας, ρυθμίστε ανάλογα τον ανεμιστήρα. Μετά από λίγα λεπτά και αφού η φλόγα έχει αναπτυχθεί, κλείστε την πόρτα.

Μην πλησιάζετε το θάλαμο καύσης καθώς εγκυμονεί κίνδυνος εγκαυμάτων. Προσοχή επίσης από φλεγόμενα σωματίδια που δύναται να πεταχτούν από το θάλαμο καύσης.

Ο λέβητας τροφοδοτείται χειροκίνητα και απαιτείται περίπου κάθε 4-5 ώρες. Ο χρόνος αυτός εξαρτάται από παράγοντες όπως οι θερμικές απώλειες, τον καιρό, τη ζήτηση και την ποιότητα του καυσίμου. Για να προσθέσετε καύσιμο στο λέβητα, απενεργοποιήστε τον ανεμιστήρα, ανοίξτε τη μεσαία πόρτα, προσθέστε ξύλα και κλείστε την. Έπειτα ενεργοποιήστε τον ανεμιστήρα. Μην τοποθετείτε υπερβολική ποσότητα καυσίμου στο θάλαμο. Μην ανατροφοδοτείτε με καύσιμο όταν το νερό του λέβητα έχει θερμοκρασία κοντά στη θερμοκρασία διακοπής του θερμοστάτη.

14. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

14.1 Συντήρηση ανά ημέρα

Ελέγξτε την αριότητα του λεβητοστασίου και τη σωστή λειτουργία του λέβητα. Ελέγξτε την πίεση του δικτύου, και ότι όλα τα ασφαλιστικά λειτουργούν. Ελέγξτε την ποσότητα καυσίμου και την ποσότητα στάχτης και αν η ποσότητα στάχτης επιβαρύνει την καύση, θα πρέπει να αφαιρείται μέσω του μοχλού που βρίσκεται στην πρόσοψη του λέβητα, ώστε η στάχτη να πέσει στο δοχείο στάχτης.

14.2 Συντήρηση ανά εβδομάδα

Πριν προχωρήσετε στην εβδομαδιαία συντήρηση, θα πρέπει ο λέβητας να είναι κρύος. Για 24ωρη λειτουργία, ενδέχεται αυτή η διαδικασία να πραγματοποιείται και ανά συντομότερα διαστήματα.

Ανοίξτε την πόρτα καθαρισμού και καθαρίστε τις επιφάνειες της σχάρας, του φλογοθαλάμου και των υδραυλών από τη στάχτη. Ο καθαρισμός της σχάρας γίνεται με την κίνηση αριστερά και δεξιά του μοχλού που βρίσκεται στην πρόσοψη του λέβητα, ώστε η στάχτη να πέσει στο δοχείο στάχτης. Αν κρίνεται απαραίτητο, καθαρίστε και το εσωτερικό των αεριαυλών. Αν το δοχείο στάχτης είναι γεμάτο, αδειάστε το. Το άδειασμα του δοχείου στάχτης ενδέχεται να πραγματοποιείται ανά συντομότερα διαστήματα, ανάλογα τη χρήση. Πριν αδειάσετε τη στάχτη, ελέγξτε πως δεν υπάρχουν φλεγόμενα σωματίδια. Ο λέβητας είναι πλέον έτοιμος για νέα τροφοδοτηση.

14.3 Συντήρηση ανά μήνα

Ελέγξτε την επιφάνεια της σχάρας και καθαρίστε την. Αν οι γρίλιες είναι κλειστές (βουλωμένες), αφαιρέστε τα κατάλοιπα έτσι ώστε να διασφαλίζουν την άνετη ροή αέρα. Όσο πιο καθαρός είναι ο λέβητας, τόσο πιο αποδοτικός είναι. Ελέγξτε την καπνοδόχο και καθαρίστε την αν αυτό είναι απαραίτητο. Τέλος, ελέγξτε τη στεγανότητα του λέβητα.

Βλάβη	Αιτία	Συμβουλές
Υψηλή Θερμοκρασία Λέβητα	1. Το κύκλωμα δεν έχει νερό, 2. Δυσλειτουργία κυκλοφορητή, διακοπή ρεύματος, 3. Υπερβολική ποσότητα καυσίμου	1. Όταν ο λέβητας είναι κρύος, πληρώστε με νερό και βρείτε τη διαρροή, 2. Έλεγχος λειτουργικότητας κυκλοφορητή, 3. Μην προσθέτετε επιπλέον καύσιμο – σε καμία περίπτωση μην ανοίξετε κάποια από τις πόρτες του λέβητα
Χαμηλή Θερμοκρασία Λέβητα	1. Υψηλή υγρασία, χαμηλή θερμογόνος δύναμη καυσίμου, 2. Μικρός λέβητας, 3. Χαμηλός ελκυσμός καμινάδας, 4. Λάθος ρυθμίσεις, 5. Μικρή παροχή αέρα, 6. Μικρή παροχή αέρα από ανεμιστήρα	1. Χρησιμοποιείτε καύσιμο χαμηλής υγρασίας, μεγάλης θερμογόνου δύναμης, 2. Επανέλεγχος θερμικής ισχύος λέβητα, 3. Ελέγξτε - καθαρίστε την καμινάδα, 4. Ρυθμίστε το λέβητα, 5. Έλεγχος εξαερισμού του λεβητοστασίου, 6. Έλεγχος - ρύθμιση ανεμιστήρα
Υψηλή Θερμοκρασία Καυσαερίων	1. Μεγάλος ελκυσμός καμινάδας, 2. Μη συντηρημένος φλογοθάλαμος	1. Ελέγξτε - καθαρίστε την καμινάδα, 2. Συντήρηση λέβητα
Υψηλή Κατανάλωση Καυσίμου	1. Μη ορθή εγκατάστασης θέρμανσης, 2. Υπερδιαστασιολόγηση λέβητα, 3. Καύσιμο χαμηλής θερμογόνου δύναμης, 4. Μη ορθές ρυθμίσεις	1. Έλεγχος εγκατάστασης θέρμανσης, 2. Επανέλεγχος θερμικής ισχύος λέβητα, 3. Επιλέξτε καύσιμο χαμηλής υγρασίας υψηλής θερμογόνου δύναμης, 4. Ρυθμίσεις λέβητα
Κόκκινη Φλόγα	1. Μικρή παροχή αέρα	1. Αυξήστε την παροχή αέρα
Λευκή Φλόγα	1. Υψηλή παροχή αέρα	1. μειώστε την παροχή αέρα
Κακή Καύση	1. Μικρή παροχή αέρα, 2. Μικρός ελκυσμός, 3. Μη ορθός εξαερισμός	1. Καθαρισμός ανεμιστήρα, αυξήστε την παροχή, 2. Έλεγχος ελκυσμού, 3. Έλεγχος εξαερισμού
Διαρροή Καυσαερίων	1. Βουλωμένη καμινάδα, 2. Βουλωμένοι φλογαυλοί, 3. Μη ορθή παροχή αέρα και εξαερισμού, 4. Χαμηλή φλόγα, λάθος ρύθμιση αέρα, 5. Μη ορθή έναυση, 6. Διαρροή από καμινάδα	1. Ελέγξτε - καθαρίστε την καμινάδα, 2. Καθαρισμός φλογαυλών, 3. Έλεγχος παροχής αέρα - εξαερισμού, 4. Ρύθμιση ανεμιστήρα, 5. Έναυση σύμφωνα με το παρόν, 6. Έλεγχος στεγανότητας καμινάδας
Υγροποιήσεις του Λέβητα Εσωτερικά	1. Συμπύκνωση καυσαερίων κατά την εκκίνηση λειτουργίας, 2. Χαμηλή θερμοκρασία επιστροφής, 3. Υψηλή υγρασία καυσίμου, 4. Μικρή διατομή καμινάδας, 5. Χαμηλός ελκυσμός καμινάδας, 6. Νερό εισέρχεται στην καμινάδα	1. Θέσατε την επιθυμητή θερμοκρασία άνω των 75°C τουλάχιστον, 2. Η θερμοκρασία επιστροφής πρέπει να είναι 60°C τουλάχιστον, 3. Επιλέξτε καύσιμο χαμηλής υγρασίας, 4. Ελέγξτε τη διαστασιολόγηση της καμινάδας, 5. Έλεγχος - καθαρισμός καμινάδας, 6. Έλεγχος - εγκατάσταση καπέλου καμινάδας

[illegible]

[illegible]

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



*Εγγύηση
Ποιότητα
Αξιοπιστία*

Αθήνα:
Ναυπλίου & Δασκαλογιάννη
144 52 Μεταμόρφωση Αττικής
Τ.: +30 210 28 28 603
E: info@tzanos.gr

Θεσσαλονίκη:
Αντώνη Τρίτση 6
570 08, Ιωνία Θεσσαλονίκης
Τ: +30 2310 780001
E.: thessaloniki@tzanos.gr

www.tzanos.gr