

Χαλύβδινος λέβητας στερεών καυσίμων
TERMOPAN - LACERTA



Εγχειρίδιο οδηγιών

Περιεχόμενα

1	Γενικές υποδείξεις ασφάλειας	σελ 3
2	Γενική περιγραφή	σελ 3
3	Τεχνική περιγραφή	σελ 4
4	Τύποι καυσίμου	σελ 5
5	Καύσιμα	σελ 5
6	Τεχνικά χαρακτηριστικά	σελ 6
7	Εμφάνιση λέβητα	σελ 7
8	Προδιαγραφές λεβητοστασίου	σελ 8
9	Σύνδεση με ανοικτό δοχείο διαστολής	σελ 9
10	Σύνδεση με κλειστό δοχείο διαστολής	σελ 10
11	Ασφαλιστικές διατάξεις	σελ 11
12	Καμινάδα	σελ 12
13	Ηλεκτρολογική σύνδεση	σελ 15
14	Λειτουργία και ρύθμιση του πίνακα ελέγχου	σελ 17
15	Χρήση	σελ 21
16	Συντήρηση	σελ 22
17	Βλάβες και διαχείριση αυτών	σελ 23

1. Γενικές υποδείξεις ασφάλειας

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

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 ασφάλειας πρέπει να λειτουργούν κανονικά.

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

Οι οδηγίες του εγχειριδίου αυτού θα πρέπει να εφαρμοσθούν σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις απαιτήσεις των υπόλοιπων συσκευών – εξαρτημάτων του λεβητοστασίου.

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

2. Γενική περιγραφή

Ο λέβητας TERMOPAN - LACERTA είναι κατάλληλος για καύση πέλλετ, πυρήνα και κάρβουνου με διάμετρο μέχρι 18mm με αυτόματη τροφοδοσία από το σιλό μέσω κοχλίας ή για καύση στερεών καυσίμων με χειροκίνητη τροφοδοσία όπως κάρβουνα και ξύλα (με χρήση ειδικής σχάρας).

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 το μεσαίο επίπεδο όταν το επιλεγόμενο καύσιμο είναι κάρβουνα ή τα ξύλα.

Η τροφοδοσία του καυσίμου γίνεται μέσω κοχλίας που κινείται από κατάλληλα προσαρμοσμένο ηλεκτρομειωτήρα με την παροχή αέρα από τον ανεμιστήρα να γίνεται απευθείας στον κώνο καύσης για καύση πέλλετ, πυρήνα και κάρβουνου. Η ρύθμιση του ανεμιστήρα και του κοχλίας γίνεται μέσω του ψηφιακού πίνακα ελέγχου.

Ο λέβητας TERMOPAN - LACERTA διαθέτει σιλό αποθήκευσης καυσίμου.

3. Τεχνική περιγραφή

3.1 Κορμός λέβητα

Ο λέβητας TERMOPAN - LACERTA είναι χαλύβδινος, ελεύθερης ροής καυσαερίων. Είναι οριζόντιος, φλογαυλωτός λέβητας με τρεις διαδρομές καυσαερίων.

Η λειτουργία του λέβητα στηρίζεται στο φυσικό ελκυσμό με ελεύθερη ροή καυσαερίων. Η καύση πραγματοποιείται πάνω στον κώνο καύσης, 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 μέρη του λέβητα που έρχονται σε επαφή με τη φλόγα, ψύχονται από ποσότητα νερού που τα περιβάλλει.

3.2 Επίπεδα λέβητα

Ο λέβητας TERMOPAN - LACERTA έχει τρία επίπεδα. Το άνω επίπεδο (1) είναι για τον καθαρισμό των αυλών, το μεσαίο (2) για χειροκίνητη τροφοδοσία καυσίμου και πρόσβαση στον κώνο καύσης για έναυση, ενώ το κάτω (3) για καθαρισμό και απομάκρυνση της στάχτης.

3.3 Κώνος καύσης

Ο κώνος καύσης είναι κατασκευασμένος από ειδικό κράμα με αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες. Στον κώνο καύσης πραγματοποιείται η καύση. Το καύσιμο προωθείται στη βάση του κώνου μέσω του κοχλίου. Καθώς το νέο καύσιμο εισέρχεται από κάτω, η στάχτη που βρίσκεται στην κορυφή πέφτει κάτω. Ο φυσητήρας διοχετεύει τον κατάλληλο για την καύση αέρα στον κώνο μέσω του περιφερειακών οπών. Η καύση θα πρέπει να πραγματοποιείται σε επίπεδο άνω του επιπέδου των οπών αέρα.

3.4 Πυρηνοκαυστήρας

Ο πυρηνοκαυστήρας προορίζεται για την τροφοδοσία του καυσίμου εντός του λέβητα. Αποτελείται από τον κώνο καύσης, τον κοχλία τροφοδοσίας, τον ηλεκτρομειωτήρα και το φυσητήρα.

Ο κοχλίας είναι συγκολλημένος πάνω σε άξονα, ο οποίος παίρνει κίνηση από τον ηλεκτρομειωτήρα. Καλύπτει όλη τη διατομή του σωλήνα τροφοδοσίας ώστε να μην αφήνει υπολείμματα καυσίμου.

Ο ηλεκτρομειωτήρας δίνει κίνηση στον κοχλία τροφοδοσίας. Η λειτουργία του ελέγχεται από τον πίνακα ελέγχου.

Ο φυσητήρας διοχετεύει τον απαιτούμενο αέρα για την καύση στην εστία. Επίσης μέσω ειδικής σύνδεσης, ο φυσητήρας δημιουργεί πίεση αέρα με κατεύθυνση από την δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμου προς τον κώνο καύσης έτσι ώστε να αποτρέπεται η πιθανότητα επιστροφής φλόγας στη δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμου.

3.5 Δεξαμενής αποθήκευσης

Το σιλό χρησιμοποιείται για την αποθήκευση καυσίμου αυτόματης τροφοδοσίας. Είναι συνδεδεμένο στο πάνω μέρος του πυρηνοκαυστήρα. Η ειδική γεωμετρία του επιτρέπει την ελεύθερη πτώση του καυσίμου στον κοχλία τροφοδοσίας. Διαθέτει ανοιγόμενο καπάκι. Επίσης διαθέτει σίτα προστασίας εσωτερικά στο άνω μέρος, ενώ στο κάτω διαθέτει πόρτα καθαρισμού. Τυχόν ανεπιθύμητα σώματα (π.χ. πέτρες, πλαστικά, διάφορα μεταλλικά) πιθανώς να προκαλέσουν βλάβη στον κοχλία τροφοδοσίας.

3.6 Δοχείο στάχτης

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

4. Τύποι καυσίμου

Ο λέβητας TERMOPAN - LACERTA είναι σχεδιασμένος για καύση πέλλετ, πυρήνα και κάρβουνου με διάμετρο μέχρι 18mm με αυτόματη τροφοδοσία από το σιλό. Επίσης είναι σχεδιασμένος για καύση κάρβουνου και ξύλου με χειροκίνητη τροφοδοσία από το μεσαίο επίπεδο.

Όλοι οι τύποι στερεού καυσίμου είναι ευαίσθητοι στην υγρασία. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να αποθηκεύονται σε χώρο στεγασμένο χωρίς υγρασία που να μην επηρεάζεται όσο το δυνατόν από τις καιρικές συνθήκες.

Θα πρέπει να είστε προσεκτικοί ώστε τα καύσιμα να μην περιέχουν υλικά επιβλαβή για την ορθή λειτουργία του λέβητα (εκρηκτικά υγρά, χημικά κα).

5. Καύσιμα

5.1 Καύσιμα αυτόματης τροφοδοσίας

Τα καύσιμα αυτόματης τροφοδοσίας πρέπει να έχουν διάμετρο μέχρι 18mm και η υγρασία τους πρέπει να είναι μέχρι 20% λόγω της ενδεχόμενης εμφάνισης βλαβών και κακής λειτουργίας. Το καύσιμο αποθηκεύεται στο σιλό του λέβητα. Τυχόν ξένα σώματα στο σιλό ίσως προκαλέσουν προβλήματα στον κοχλία τροφοδοσίας. Σε καμία περίπτωση το σιλό δεν πρέπει να αδειάσει. Κατά την καύση με αυτόματη τροφοδοσία θα πρέπει να λειτουργούν ο κοχλίας και ο φυσητήρας η διαχείριση των οποίων γίνεται μέσω του πίνακα ελέγχου.

5.2 Καύσιμα χειροκίνητης τροφοδοσίας

Τα καύσιμα χειροκίνητης τροφοδοσίας παρέχονται από το εμπρόσθιο μεσαίο επίπεδο του λέβητα στον κώνο καύσης. Σε αυτήν την περίπτωση ο κοχλίας θα

πρέπει να λειτουργεί στο ελάχιστο, ο ανεμιστήρας να είναι ενεργοποιημένος και το σιλό χωρίς καύσιμο. 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 ίση με την επιθυμητή θερμοκρασία νερού

6. Τεχνικά χαρακτηριστικά

MODEL TERMO	BODY	A	A1	L	L1	H	H1	G	B	I	J
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Flue) Ø mm	(προσα- γωγή/ επι- στροφή) Ø inch	(πλή- ρωση/ άδεια- σμα) Ø inch	Συν- δέσεις ασφά- λειας Ø inch
KP/S 25	500	1010	1550	500	1130	1120	1290	130	1"	½"	1"
KP/S 40	500	1010	1550	675	1300	1160	1330	130	1"	½"	1"
KP/S 60	600	1110	1600	820	1550	1250	1425	160	1 ¼"	½"	1"
KP/S 80	600	1110	1600	1085	1815	1250	1425	160	1 ¼"	½"	1"
KP/S 100	700	1380	2380	1125	2020	1370	1540	200	1½"	¾"	1"
KP/S 120	700	1380	2380	1345	2240	1370	1540	200	1½"	¾"	1"
KP/S 140	800	1480	2530	1285	2330	1420	1590	230	2"	¾"	1 ¼"
KP/S 160	800	1480	2530	1460	2505	1420	1590	230	2"	¾"	1 ¼"
KP/S 180	900	1580	2760	1460	2630	1470	1640	260	2½"	¾"	1½"
KP/S 200	900	1580	2760	1630	2800	1470	1640	260	2½"	¾"	1½"

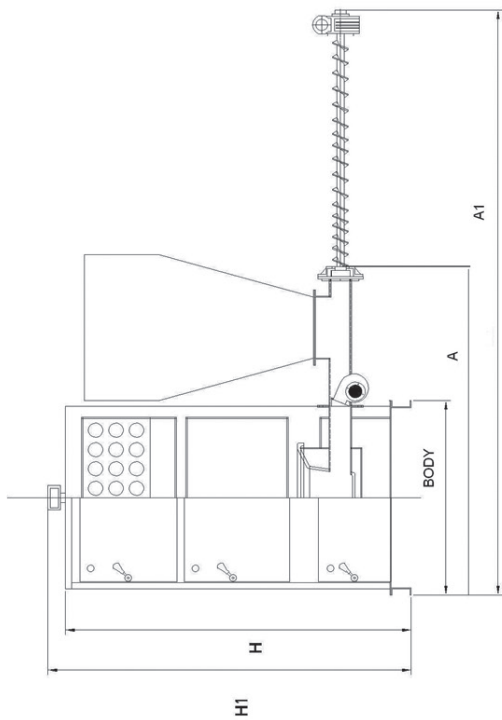
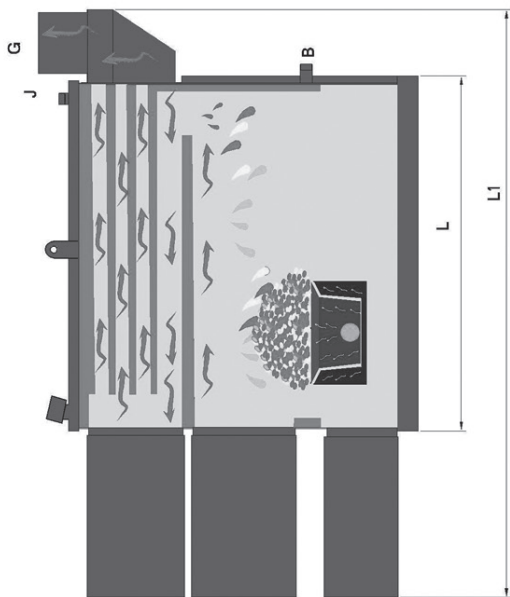
MODEL TERMO	Χωρητικό- τητα νερού (lt)	Πίεση λει- τουργίας (bar)	Πίεση ελέγχου (bar)	Βάρος (kg)	Μέση Κατανά- λωση σε 12h (για καύσιμο 3000Kcal/h) (Kg)	Απόδοση (%)	Μοτέρ (Φάσεις / W)	Ανεμιστή- ρας (φά- σεις/ W)	Σιλο (lt)
KP/S 25	80	3	4	275	58	82	1/550	1/100	50
KP/S 40	90	3	4	340	117	82	1/550	1/100	80
KP/S 60	120	3	4	435	175	82	1/550	1/100	130
KP/S 80	190	3	4	515	233	82	1/550	1/100	200
KP/S 100	240	3	4	645	292	82	1/550	1/100	260
KP/S 120	290	3	4	735	350	82	1/550	1/100	260
KP/S 140	335	3	4	745	408	82	1/550	1/100	360
KP/S 160	410	3	4	885	467	82	1/550	1/100	430
KP/S 180	485	3	4	990	525	82	1/550	1/100	430
KP/S 200	550	3	4	1100	585	82	1/550	1/100	430

Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 3bar

Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας: 60-90° C

Θερμοκρασία καυσαερίων: >160° C.

7. Εμφάνιση λέβητα



8. Προδιαγραφές λεβητοστασίου

8.1 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.

8.2 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).

8.3 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 (π.χ. υγρού), 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 με θυρίδες προς εσωτερικό χώρο.

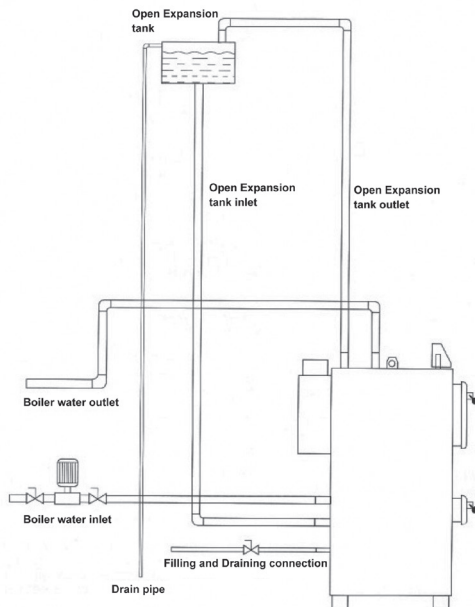
9. Σύνδεση με ανοικτό δοχείο διαστολής

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 50°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 θερμοστατικής βάνας για τη διασφάλιση σταθερής θερμοκρασίας κατά την επιστροφή του νερού στο λέβητα.

Ισχύς	Όγκος ανοικτού δοχείου διαστολής	Ισχύς	Όγκος ανοικτού δοχείου διαστολής
Kcal/h	lt	Kcal/h	lt
25000	65	120000	300
40000	100	140000	345
60000	150	160000	380
80000	200	180000	440
100000	250	200000	500

BOILER INSTALLATION DIAGRAM**10. Σύνδεση με κλειστό δοχείο διαστολής**

Ο λέβητας δύναται να εγκατασταθεί και με κλειστό δοχείο διαστολής με τον όρο της εγκατάστασης πρόσθετων μέτρων ασφάλειας έναντι υπερθέρμανσης και 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 80% τουλάχιστον σε σχέση με τον αντίστοιχο υπολογισμό για λέβητα πετρελαίου-αερίου.

Το δοχείο διαστολής τοποθετείται στην επιστροφή. 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).

11. Ασφαλιστικές διατάξεις

11.1 Σετ ασφάλειας 3bar

Το σετ ασφάλειας 3bar θεωρείται απαραίτητος εξοπλισμός του λέβητα. Ως σετ ασφάλειας 3bar εννοούμε ένα συλλέκτη (τύπου μπάρα) πάνω στον οποίο έχουν προσαρμοστεί βαλβίδα ασφάλειας 3bar, 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.

11.2 Σύστημα ανακυκλοφορίας

Ο λέβητας θα πρέπει να δουλεύει με διαφορά θερμοκρασίας προσαγωγής – επιστροφής περίπου 10°C. Για τη διασφάλιση της ορθής θερμοκρασίας επιστροφής (τουλάχιστον 50°C), συστήνεται η τοποθέτηση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας ανάμεσα στην προσαγωγή και την επιστροφή (εντός του λεβητοστασίου) ο οποίος θα ελέγχεται από θερμοστάτη, ή μέσω 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 συνηθισμένο.

11.3 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.

11.4 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 (3bar). 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.

12. Καμινάδα

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 απόριψη 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:

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

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)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΤΙΜΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ η 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: $f=(2.75*290.75)/1400*5=0.1142m^2$. 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 $\Phi 380$ (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 υπό όψη αρκετοί περιορισμοί όπως:

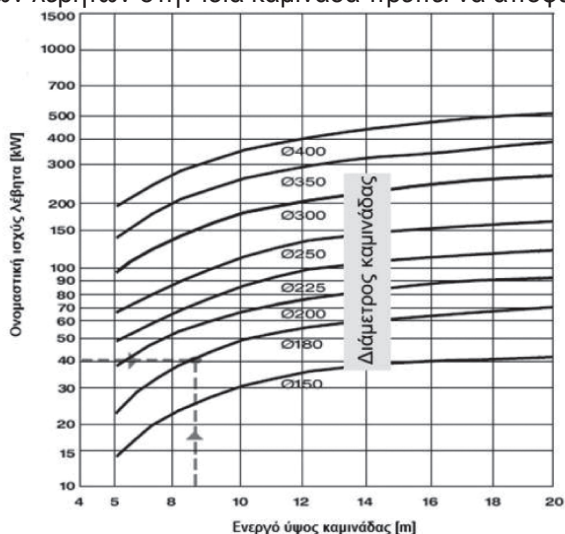
- Ελάχιστος επιτρεπόμενος ελκυσμός λέβητα 4mm ΣΝ
- Το οριζόντιο τμήμα της καπνοδόχου πρέπει να είναι μικρότερο από το $\frac{1}{4}$ του κατακόρυφου τμήματος
- Η καπνοδόχος πρέπει να μονωθεί θερμικά γιατί διαφορετικά ο ελκυσμός μειώνεται υπερβολικά έως και πρακτικά μηδενίζεται.
- η καπνοδόχος δεν πρέπει 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)			ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΛΕΒΗΤΑ (kW) ΓΙΑ ΎΦΟΣ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΥ (m)						
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ			10	12	15	20	25	30	
ΠΛΕΥΡΕΣ ΟΡΘΟΔΩΝΙΟΥ (cm*cm)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΥΚΛΟΥ (cm)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (cm ²)							
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.



13. Ηλεκτρολογική σύνδεση

13.1 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 (16Α). Το σύστημα φωτισμού του λεβητοστασίου θα πρέπει να είναι σε ξεχωριστό κύκλωμα. Η όλη εγκατάσταση πρέπει να γειώνεται επαρκώς.

13.2 Σύνδεση πίνακα ελέγχου

Στο πίσω μέρος του πίνακα ελέγχου, υπάρχει η κλέμα και η πινακίδα για την ηλεκτρολογική σύνδεση. Η συνδεσμολογία θα πρέπει να είναι ως εξής:

L: φάση (220V AC)
N: ουδέτερος
K: αισθητήρας λέβητα
Υ: κενό
ODA: θερμοστάτης χώρου
FAN: ανεμιστήρας
SIR: κυκλοφορητής
RED: ηλεκτρομειωτήρας

Τα όργανα είναι εμβλαπτιζόμενα 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.

Στο πίσω μέρος του λέβητα υπάρχουν τα καλώδια σύνδεσης του κυκλοφορητή. Σε περίπτωση που συνδέσουμε τον κυκλοφορητή με τα καλώδια αυτά, ο κυκλοφορητής θα ενεργοποιείται και θα απενεργοποιείται στη θερμοκρασία των 45° C.

Εναλλακτικά, μπορείτε να απομονώσετε τα καλώδια αυτά, να τροφοδοτήσετε ανεξάρτητα τον κυκλοφορητή με ηλεκτρικό ρεύμα με τον έλεγχό του να πραγματοποιείται με έναν υδροστάτη επαφής σε θερμοκρασία που επιθυμούμε.

Η επαφή προς το θερμοστάτη δεν δίνει ρεύμα προς τη μονάδα (230 V), απλώς κλείνει / ανοίγει επαφή (ξηρά επαφή). Ο θερμοστάτης θα πρέπει να συνδέεται για λειτουργία ψύξης (cooling mode, Y2/L). Ο θερμοστάτης θα πρέπει να είναι συνεχώς ενεργοποιημένος ενώ η λειτουργία του θα ελέγχεται από το

Όταν ο πίνακας είναι εκτός λειτουργίας, οι ενδείξεις της οθόνης φαίνονται αχνά. Όταν πατήσουμε το πλήκτρο <<ON>> και ο πίνακας τεθεί σε λειτουργία, η ένδειξη <<SYSTEM IS OPEN>> εμφανίζεται. Επίσης αναφέρεται η υπάρχουσα θερμοκρασία του νερού (H), η επιθυμητή θερμοκρασία του νερού (S) καθώς και η πληροφορία για το αν λειτουργεί ο κυκλοφορητής (S), ο ηλεκτρομειωτήρας (R), ο ανεμιστήρας (F).

Η επιθυμητή θερμοκρασία νερού ρυθμίζεται με τα πλήκτρα <<+>> και <<->> όταν ο πίνακας είναι εν λειτουργία.

Όμοια αν πατήσουμε το πλήκτρο <<FAN SPEED>>, εισερχόμαστε στο μενού ρύθμισης των στροφών του ανεμιστήρα και με τα πλήκτρα <<+>> και <<->> αυξάνουμε ή μειώνουμε ανάλογα.

Με το πλήκτρο <<MENU>> εισερχόμαστε στο μενού καθορισμού παραμέτρων.

Ρύθμιση ώρας και ημερομηνίας

Όταν ο πίνακας είναι εκτός λειτουργίας, πιέζοντας το πλήκτρο <<TIME>> εισερχόμαστε στο μενού ρύθμισης ώρας και ημερομηνίας. Με τα πλήκτρα <<+>> και <<->> επιλέγουμε για το τι επιθυμούμε να ρυθμίσουμε. Για επιβεβαίωση/αποδοχή πατάμε πάλι το πλήκτρο <<TIME>>.

Αν επιλέξουμε να ρυθμίσουμε την ώρα (Time), τότε βλέπουμε την υπάρχουσα ώρα ενώ αναβοσβήνει το πεδίο των ωρών. Με τα πλήκτρα <<+>> και <<->> ρυθμίζουμε την ώρα. Με το πλήκτρο <<TIME>> αποδεχόμαστε τη ρύθμιση και τότε ανάλογα αναβοσβήνει το πεδίο των λεπτών όπου ρυθμίζουμε με όμοιο τρόπο. Τότε επιστρέφει πάλι στο μενού καθορισμού παραμέτρων. Με το πλήκτρο <<OFF>> εξερχόμαστε από το μενού.

Αν επιλέξουμε να ρυθμίσουμε την ημερομηνία (Date) ανάλογα με την προηγούμενη περίπτωση πιέζουμε τα πλήκτρα <<+>> , <<->> και <<TIME>> για τον καθορισμό ημέρας, μήνα και χρόνου. Με το πλήκτρο <<OFF>> εξερχόμαστε από το μενού.

Χρήση του πίνακα ελέγχου

Πιέστε το πλήκτρο <<MENU>> για να εισέλθετε στο μενού καθορισμού παραμέτρων. Με τα πλήκτρα <<+>> και <<->> αυξάνουμε ή μειώνουμε ανάλογα την τιμή της επιλεγόμενης παραμέτρου, με το πλήκτρο <<MENU>> αποθηκεύουμε την επιλεγόμενη τιμή της παραμέτρου για να περάσουμε στην επόμενη. Τέλος με το πλήκτρο <<OFF>> εξερχόμαστε από το μενού. Αν δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο για 15 δευτερόλεπτα, τότε εξερχόμαστε αυτόματα από το μενού καθορισμού παραμέτρων και η τελευταία επιλογή δεν αποθηκεύεται.

Όμοια λοιπόν μπορούμε να ρυθμίσουμε τις εξής παραμέτρους:



- α) το χρόνο λειτουργίας του κοχλίας (fuel feed)
- β) το χρόνο αναμονής του κοχλίας (fuel waiting)
- γ) επιθυμητή θερμοκρασία (heat)
- δ) στροφές ανεμιστήρα (fan speed)
- ε) **θερμοστάτης χώρου (room thermostat)** Η επαφή προς το θερμοστάτη δεν δίνει ρεύμα προς τη μονάδα (230 V), απλώς κλείνει / ανοίγει επαφή (ξηρά επαφή). Ο θερμοστάτης θα πρέπει να συνδέεται για λειτουργία ψύξης (cooling mode, Y2/L). Ο θερμοστάτης θα πρέπει να είναι συνεχώς ενεργοποιημένος ενώ η λειτουργία του θα ελέγχεται από το ποτενσιόμετρο που διαθέτει για την επιθυμητή θερμοκρασία χώρου, με την προϋπόθεση ο λέβητας να είναι ενεργοποιημένος (πίνακας ελέγχου σε θέση <<on>>).
- στ) **λειτουργία νυκτός (idling mode)** – όταν ο λέβητας είναι εκτός λειτουργίας (πίνακας ελέγχου σε θέση <<off>>) και η λειτουργία νυκτός ενεργοποιημένη, στην περίπτωση κατά την οποία η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από 35°C, τότε ενεργοποιείται ο ανεμιστήρας και ο κοχλίας μέχρι η θερμοκρασία του νερού φθάσει τους 40°C. Κατά τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η συντήρηση φλόγας.
- ζ) **χρονοπρογραμματισμός (timer)** – ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του πίνακα ελέγχου σε χρόνους που επιθυμούμε. Στο χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο πίνακας ελέγχου είναι απενεργοποιημένος (πίνακας ελέγχου σε θέση <<off>>), η συντήρηση φλόγας είναι διαθέσιμη προς επιλογή. Στο χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο πίνακας ελέγχου είναι ενεργοποιημένος (πίνακας ελέγχου σε θέση <<on>>), ελέγχουμε την επιθυμητή θερμοκρασία χώρου από το ποτενσιόμετρο του θερμοστάτη.
- η) **χρονοπρογραμματιζόμενη έναρξη λειτουργίας πίνακα (timer opening hour)**
- θ) **χρονοπρογραμματιζόμενος τερματισμός λειτουργίας πίνακα (timer closing hour)**

ι) επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων (factory settings loading)
– η ρύθμιση αυτή πραγματοποιείται αν πατήσουμε το πλήκτρο << FUEL FEED>> για τουλάχιστον 4 δευτερόλεπτα συνεχόμενα. Με τη ρύθμιση αυτή δεν επηρεάζεται η ώρα και η ημερομηνία.

Προειδοποιητικά μηνύματα:

α) έλλειψη καυσίμου (out of fuel warning) – μετά την έναυση του λέβητα, η θερμοκρασία του νερού θα ξεπεράσει τουλάχιστον μία φορά την επιθυμητή θερμοκρασία νερού. Στην περίπτωση αυτή, διακόπτεται η λειτουργία κοχλία και ανεμιστήρα (με τον κυκλοφορητή να λειτουργεί) μέχρι η θερμοκρασία του νερού να πέσει 4° C κάτω από την επιθυμητή. Αν η θερμοκρασία του νερού δεν γίνει ίση με την επιθυμητή ή αν η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από τους 30° C μετά από 5 ενεργοποιήσεις του κοχλία, τότε εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη <<OUT OF FUEL>> και εναλλακτικά <<PRESS OFF BY FUELING>> δηλαδή θα πρέπει να πιέσετε το πλήκτρο <<off>> κατά την τροφοδοσία. Ο ήχος προειδοποίησης σταματά με το πλήκτρο <<off>>. Κατά την τροφοδοσία, το καύσιμο θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από ξένα σώματα καθώς σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης βλάβης του κοχλία ή του μοτέρ. Σε περίπτωση που εμφανιστεί η ένδειξη <<OUT OF FUEL>> με το σιλό όμως να έχει καύσιμο, θα πρέπει να ελέγξετε πάλι τους χρόνους λειτουργίας και αναμονής του κοχλία καθώς και τις στροφές του ανεμιστήρα.

β) υπερθέρμανση (maximum heat exceed) – η ένδειξη αυτή εμφανίζεται σε περίπτωση κατά την οποία η θερμοκρασία του νερού ξεπεράσει τη θερμοκρασία ασφάλειας. Η λειτουργία του κοχλία και του ανεμιστήρα διακόπτεται και ακούγεται ήχος προειδοποιητικός. Η ένδειξη θα εξαφανιστεί όταν η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από τη θερμοκρασία ασφάλειας.

γ) σφάλμα μέτρησης θερμοκρασίας (sensor error) – η ένδειξη αυτή εμφανίζεται όταν παρουσιασθεί βλάβη στον αισθητήρα θερμοκρασίας του λέβητα ή όταν αποσυνδεθεί από τον πίνακα (θέση Κ). Επίσης ακούγεται και ήχος προειδοποιητικός.

δ) υψηλή ένταση ρεύματος στον ηλεκτρομειωτήρα (high fuel loader motor current) - η ένδειξη αυτή εμφανίζεται όταν το μοτέρ καταναλώνει περισσότερη ένταση (A) κατά την τροφοδοσία για οποιοδήποτε λόγο. Πιέστε το πλήκτρο <<off>> για να σταματήσει ο θόρυβος. Δοκιμάστε τη χειροκίνητη τροφοδοσία με το πλήκτρο << FUEL FEED>>. Αν το πρόβλημα εμφανιστεί και πάλι, θα πρέπει να αδειάσετε το σιλό και να ελέγξετε τον κοχλία. Σημείωση: όταν το μοτέρ είναι τριφασικό, η ένδειξη αυτή δεν εμφανίζεται.

15. Χρήση

Αρχικά τροφοδοτείστε με καύσιμο το σιλό. Ο λέβητας είναι κατάλληλος για καύση στερεών καυσίμων με μέγεθος ώστε να περνούν από το πλέγμα που βρίσκεται στο άνω μέρος του σιλό. Συνδέστε τον πίνακα οργάνων με το ηλεκτρικό ρεύμα και θέσατέ τον εκτός λειτουργίας. Πιέστε το πλήκτρο τροφοδοσίας του πίνακα ελέγχου και αναμείνατε μέχρι να γεμίσει πλήρως ο κώνος καύσης. Το επίπεδο της στάθμης του καυσίμου θα πρέπει να είναι πιο ψηλά σε σχέση με το επίπεδο των οπών του κώνου καύσης. Αναφλέξτε το καύσιμο μέσω κάποιου εύφλεκτου υλικού (π.χ. πανί εμβαπτιζόμενο σε πετρέλαιο). Αποφύγετε τη βενζίνη, το οινόπνευμα και τα εκρηκτικά υλικά. Σε αυτή τη φάση ο ανεμιστήρας και ο κοχλίας είναι εκτός λειτουργίας. Όταν δημιουργηθεί φλόγα, θέσατε σε λειτουργία τον πίνακα ελέγχου και πραγματοποιείστε τις ρυθμίσεις για το χρόνο λειτουργίας του κοχλία, το χρόνο αναμονής του κοχλία και τις στροφές του ανεμιστήρα. Οι ρυθμίσεις αυτές θα πρέπει να διευκολύνουν την καύση στο υψηλότερο επίπεδο της εστίας. Σε περίπτωση κατά την οποία η καύση πραγματοποιείται εντός του κώνου καύσης, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά σε αυτόν. Σε αυτήν την περίπτωση, η βλάβη δεν καλύπτεται από την εγγύηση. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται συμβουλευτικά οι ρυθμίσεις για το χρόνο λειτουργίας και το χρόνο αναμονής του κοχλία.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑ						
ΜΟΝΤΕΛΟ		ΚΡ/S 25	ΚΡ/S 40	ΚΡ/S 60	ΚΡ/S 80	ΚΡ/S 100
ΙΣΧΥΣ (Kcal/h)		25000	40000	60000	80000	100000
καύσιμο 7000Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	110	100	90	90	85
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	2	2	3	4	5
καύσιμο 5000Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	115	80	75	85	85
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	3	3	4	6	7
καύσιμο 3500Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	60	90	25	60	60
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	2	3	4	6	7

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑ						
ΜΟΝΤΕΛΟ		ΚΡ/S 120	ΚΡ/S 140	ΚΡ/S 160	ΚΡ/S 180	ΚΡ/S 200
ΙΣΧΥΣ (Kcal/h)		120000	140000	160000	180000	200000
καύσιμο 7000Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	110	110	100	110	120
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	5	5	7	8	9
καύσιμο 5000Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	100	95	85	90	100
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	8	8	8	9	9
καύσιμο 3500Kcal/h	Χρόνος αναμονής (sec)	70	70	70	80	80
	Χρόνος λειτουργίας (sec)	8	9	9	10	10

Επίσης, μπορείτε να θέσετε το λέβητα στη λειτουργία νυκτός όπως και να τον χρονοπρογραμματίσετε για τις ώρες κατά τις οποίες θα ενεργοποιείται και θα απενεργοποιείται.

Υπερβολικά μεγάλη παροχή αέρα σημαίνει υπερβολική δημιουργία αιθάλης και κατάλοιπα άκαυστου υλικού. Η υπερβολική δημιουργία ποσότητας άκαυστου υλικού ενδέχεται να καταστρέψει τον κοχλία τροφοδοσίας.

Υπερβολικά μικρή παροχή αέρα σημαίνει σημαίνει ατελής καύση με αποτέλεσμα τη δημιουργία μονοξειδίου του άνθρακα.

Σωστή παροχή αέρα σημαίνει πλήρους καύση με έντονη φλόγα. Αποδεκτή είναι η καύση η οποία δεν αφήνει μεγάλης ποσότητας άκαυστο υλικό.

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

Σε περίπτωση διακόπης του ηλεκτρικού ρεύματος, ο κυκλοφορητής δεν θα λειτουργεί με αποτέλεσμα την πιθανή ραγδαία αύξηση της θερμοκρασίας του νερού. Σε αυτήν την περίπτωση, κλείστε άμεσα το τάμπερ του ανεμιστήρα και μην ανοίξετε καμία πόρτα του λέβητα. Όταν έχει εγκατασταθεί ανοικτό δοχείο διαστολής, η εκτόνωση θα πραγματοποιηθεί στο ανοικτό δοχείο, ενώ όταν έχει εγκατασταθεί κλειστό δοχείο διαστολής, η εκτόνωση θα πραγματοποιηθεί μέσω των ασφαλιστικών διατάξεων (θερμοστατική διπλή βαλβίδα υπερθέρμανσης λέβητα, διπλή βαλβίδα πίεσης θερμοκρασίας, βαλβίδα ασφάλειας 3bar).

16. Συντήρηση

16.1 Συντήρηση ανά ημέρα

Ελέγξτε την αρτιότητα του λεβητοστασίου και τη σωστή λειτουργία του λέβητα. Ελέγξτε την πίεση του δικτύου, και ότι όλα τα ασφαλιστικά λειτουργούν. Επίσης πρέπει να επιθεωρείται η ποσότητα του καυσίμου στη δεξαμενή και η ποσότητα στάχτης στο δοχείο στάχτης. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει το επίπεδο στάθμης καυσίμου στη δεξαμενή αποθήκευσης να πέσει κάτω από το 1/3 του ύψους αυτής. Ο κώνος καύσης πρέπει να καθαρίζεται αν η στάχτη εμποδίζει την ομαλή τροφοδοσία και καύση του καυσίμου.

Το δοχείο στάχτης θα πρέπει να αδειάζει καθημερινά. Σε κάθε περίπτωση, κατά το άδειασμα του δοχείου στάχτης δεν πρέπει να υπάρχουν φλεγόμενα σωματίδια.

16.2 Συντήρηση ανά εβδομάδα

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

Καθαρίστε την επιφάνεια του κώνου και τις επιφάνειες οι οποίες έχουν στάχτη. Σε περίπτωση που αυτό είναι απαραίτητο, καθαρίστε τους αυλούς με τη βούρτσα.

16.3 Συντήρηση ανά μήνα

Πριν προχωρήσετε στη μηνιαία συντήρηση, θα πρέπει ο λέβητας να είναι κρύος και αποσυνδεδεμένος από το ηλεκτρικό ρεύμα. Ελέγξτε την κατάσταση του κώνου. Δεν πρέπει να έχει στερεά υπολείματα τα οποία εμποδίζουν την ομαλή παροχή αέρα από τις οπές. Όσο πιο καθαρός είναι ο λέβητας, τόσο πιο αποδοτικός είναι. Ελέγξτε την καπνοδόχο και καθαρίστε την αν αυτό είναι απαραίτητο. Καθαρή καμινάδα σημαίνει ομαλότερη ροή καυσαερίων. Τέλος, ελέγξτε τη στεγανότητα του λέβητα (στις πόρτες) αλλά και τη στεγανότητα της δεξαμενής αποθήκευσης καυσίμου. Αν η στεγανότητα δεν είναι δεδομένη, ροχωρείτε σε αντικατάσταση των κορδονιών στεγανοποίησης των πορτών και της δεξαμενής αποθήκευσης καυσίμου.

16.4 Συντήρηση κοχλία

Αν ο λέβητας δεν έχει χρησιμοποιηθεί για αρκετό χρονικό διάστημα, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στον κοχλία. Θέστε αυτόν σε λειτουργία μέσω του πίνακα ελέγχου για περίπου 15 λεπτά και απενεργοποιήστε τον. Έπειτα καθαρίστε τυχόν στερεά κατάλοιπα ή στάχτη στο εσωτερικό του κοχλία. Ο ηλεκτρομειωτήρας δεν χρειάζεται συντήρηση αλλά καθαρισμό. Κατά τον καθαρισμό αυτό μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά.

17 Βλάβες και διαχείριση αυτών

Βλάβη	Αιτία	Συμβουλές
<i>Υψηλή θερμοκρασία λέβητα</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. το κύκλωμα δεν έχει νερό, 2. δυσλειτουργία κυκλοφορητή, διακοπή ρεύματος, 3. υπερβολική ποσότητα καυσίμου 	<ol style="list-style-type: none"> 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
<i>Χαμηλή θερμοκρασία λέβητα</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p><i>Υψηλή θερμοκρασία καυσαερίων</i></p>	<p>1. μεγάλος ελκυσμός καμινάδας, 2. μη συντηρημένος φλογothάλαμος, 3. μη ορθή διαστασιολόγηση λέβητα</p>	<p>1. ελέγξτε – καθαρίστε την καμινάδα, 2. συντήρηση λέβητα, 3. έλεγχος διαστασιολόγησης λέβητα</p>
<p><i>Υψηλή κατανάλωση καυσίμου</i></p>	<p>1. μη ορθή εγκατάσταση θέρμανσης, 2. υπερδιαστασιολόγηση λέβητα, 3. καύσιμο χαμηλής θερμογόνου δύναμης, 4. μη ορθές ρυθμίσεις</p>	<p>1. έλεγχος εγκατάστασης θέρμανσης, 2. επανέλεγχος θερμικής ισχύος λέβητα, 3. επιλέξτε καύσιμο χαμηλής υγρασίας υψηλής θερμογόνου δύναμης, 4. ρυθμίσεις λέβητα</p>
<p><i>Κόκκινη φλόγα</i></p>	<p>1. μικρή παροχή αέρα</p>	<p>1. αυξήστε την παροχή αέρα</p>
<p><i>Λευκή φλόγα</i></p>	<p>1. υψηλή παροχή αέρα</p>	<p>1. μειώστε την παροχή αέρα</p>
<p><i>Κακή καύση</i></p>	<p>1. μικρή παροχή αέρα, 2. μικρός ελκυσμός, 3. μη ορθός εξαερισμός</p>	<p>1. καθαρισμός ανεμιστήρα, αυξήστε την παροχή, 2. έλεγχος ελκυσμού, 3. έλεγχος εξαερισμού</p>
<p><i>Διαρροή καυσαερίων</i></p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p><i>Υγροποιήσεις του λέβητα εσωτερικά</i></p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p><i>Δε γίνεται τροφοδοσία καυσίμου</i></p>	<p>1. φραγή κοχλία από ξένο σώμα, 2. καμένο άκρο κοχλία, 3. δεν υπάρχει τάση στα άκρα του ηλεκτρομειωτήρα, 4. καμένος ηλεκτρομειωτήρας</p>	<p>1. αφαιρέστε τον κοχλία και απομακρύνεται το σώμα. Ελέγξτε αν εντός του σιλό, υπάρχουν τέτοια σώματα που μπορούν να δημιουργήσουν τέτοιο πρόβλημα, 2. η φλόγα αναπτύσσεται χαμηλά στον κώνο – μη αποτελεσματικός ελκυσμός καμινάδας – έλεγχος και ρύθμιση καύσης, 3. έλεγχος ηλεκτρικής αντίστασης, 4. αντικατάσταση ηλεκτρομειωτήρα Σε περίπτωση φθοράς του ηλεκτρομειωτήρα, αντικαταστήστε τον.</p>
<p><i>Δυσλειτουργία ανεμιστήρα</i></p>	<p>1. Βλάβη στο φυσητήρα, 2. καμένος ανεμιστήρας</p>	<p>1. έλεγχος ηλεκτρικής σύνδεσης ανεμιστήρα – έλεγχος πυκνωτή στο μοτέρ του ανεμιστήρα, 2. αντικαταστήστε τον ανεμιστήρα</p>
<p><i>Διαρροή νερού από το λέβητα</i></p>	<p>Ο λέβητας λειτουργεί συνεχόμενα σε χαμηλές θερμοκρασίες.</p>	<p>Ο λέβητας δεν πρέπει να λειτουργεί σε χαμηλές θερμοκρασίες. Αυξήστε την επιθυμητή θερμοκρασία νερού.</p>
<p><i>Υπερθέρμανση καμινάδας</i></p>	<p>Ο λέβητας είναι ακάθαρτος. Υψηλές στροφές ανεμιστήρα.</p>	<p>Καθαρισμός εσωτερικός. Μείωση στροφών ανεμιστήρα</p>
<p><i>Δε λειτουργεί το μοτέρ κατά το χρονοπρογραμματισμό</i></p>	<p>Πλακέτα κατεστραμένη</p>	<p>Αντικατάσταση πλακέτας</p>
<p><i>h2 , ο ηλεκτρομειωτήρας δε λειτουργεί, το καύσιμο δε φθάνει στον κώνο καύσης</i></p>	<p>Βλάβη στον αισθητήρα θερμοκρασίας, βουλωμένη διαδρομή καυσίμου</p>	<p>Καθαρισμός σιλό, κοχλία. Το καύσιμο είναι εκτός προβλεπόμενων διαστάσεων.</p>



ΑΘΗΝΑ

Ναυπλίου & Δασκαλογιάννη
144 52, Μεταμόρφωση, Αττικής
Τ: +30 210 28 28 603
Μ: +30 6978 114418-9
Φ: +30 210 28 30 436

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Αντώνη Τρίτση 6
570 08, Ιωνία, Θεσσαλονίκης
Τ: +30 2310 780 001
Μ: +30 6978 114420
Φ: +30 2310 784 009

info@tzanos.gr
www.tzanos.gr