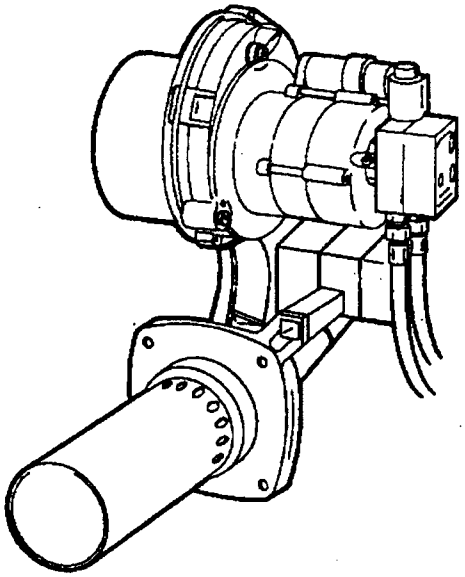
6780 0623 – 4 /99

Buderus
HEIZTECHNIK

Οδηγίες πρώτης λειτουργίας και συντήρησης

Καυστήρες πετρελαίου BE 1 και BE 2
Λέβητες G115 U, G215 U, S115 U και S325 U



Φυλάξτε τις οδηγίες αυτές σε ασφαλές μέρος

Περιεχόμενα

1. Γενικά....3

1.1 Λέβητας....3

1.2 Ρύθμιση του κυκλώματος θέρμανσης....3

1.3 Καύσιμη ύλη....3

1.4 Θερμόμετρο καυσαερίων
και μετρητής ωρών λειτουργίας....4

1.5 Λειτουργία....4

1.6 Προϋποθέσεις εγκατάστασης....4

2. Πρώτη λειτουργία....4-7

2.1 Πρωτόκολλο πρώτης λειτουργίας....4

2.2 Εργασίες πρώτης λειτουργίας....5-9

3. Θέση εκτός λειτουργίας....9

4. Συντήρηση....10-15

4.1 Πρωτόκολλο συντήρησης....10-11

4.2 Εργασίες συντήρησης....12-15

5. Αντικατάσταση βαλβίδας φραγής....16

6. Εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου....17-19

7. Διάγραμμα ροής (αναζήτηση βλαβών) 20

8. Βλάβη - Αιτία και άρση....21-23

9. Διάγραμμα συνδεσμολογίας
Μονοβάθμιδη βάση HG....24

10. Διάγραμμα συνδεσμολογίας
Διβάθμιδη βάση HG....25

11. Διακριτικά στοιχεία
και παράδοση εγκατάστασης....26

1. Γενικά

Κατά τη σύνδεση και τη λειτουργία του καυστήρα πρέπει να τηρούνται οι νομικές διατάξεις.

Στο λεβητοστάσιο πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστικοί εξοπλισμοί, π.χ. πυροσβεστήρες σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 14 406 και να διατηρούνται σε λειτουργική κατάσταση.

Η εγκατάσταση, η σύνδεση αερίου και καυσαερίων, η πρώτη λειτουργία, η ηλεκτρική σύνδεση καθώς επισκευή και συντήρηση επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένη τεχνική εταιρεία. Σε κάθε εργασία στον καυστήρα πρέπει να διακοπεί η παροχή ρεύματός του, π.χ. κλείνοντας το γενικό διακόπτη που βρίσκεται έξω από το λεβητοστάσιο. Δεν επιτρέπονται εργασίες επισκευής σε εξαρτήματα των οποίων οι λειτουργίες έχουν άμεση σχέση με την ασφάλεια.

Το καθάρισμα και η συντήρηση πρέπει να εκτελούνται μία φορά ετησίως. Κατά τις εργασίες αυτές θα πρέπει να ελέγχεται και η άψογη λειτουργική ικανότητα ολόκληρης της εγκατάστασης. Πρέπει να γίνεται αμέσως η αποκατάσταση τυχόν ελαττωμάτων.

Ο καυστήρας είναι συνδεδεμένος με το ταμπλό ρύθμισης μέσω μιας εμβυσματώσιμης σύνδεσης. Κάθε καυστήρας έχει ελεγχθεί από το εργοστάσιο σε θερμή κατάσταση και έχει προρυθμιστεί ως προς την εκάστοτε ονομαστική ισχύ του λέβητα έτσι ώστε να χρειάζεται κατά την πρώτη λειτουργία μόνο ένας έλεγχος με ενδεχόμενη επαναρύθμιση ή προσαρμογή προς τις τοπικές συνθήκες.

Ο καυστήρας αυτόματης λειτουργίας ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών DIN EN 230 και DIN EN 267.

Αυτή η μονάδα με τον καυστήρα διαφανούς φλόγας BE πληροί τις από την 1.1.98 ισχύουσες προδιαγραφές του 1ου BImschV (Ομοσπονδιακός κανονισμός περί προλήψεως ρυπογόνου επιβάρυνσης) και του Σήματος Προστασίας Περιβάλλοντος "Ο μπλε άγγελος" ως προς τις απώλειες καυσαερίων και της εκπομπής NOχ.

1.1 Λέβητας

Για τη συναρμολόγηση του λέβητα πρέπει να λάβετε υπόψη τις οδηγίες συναρμολόγησης του λέβητα της Buderus.

1.2 Ρύθμιση του κυκλώματος θέρμανσης

Πριν από την πρώτη λειτουργία πρέπει να διαβάσετε τις οδηγίες χρήσης του ταμπλό ρύθμισης του λέβητα.

1.3 Καύσιμη ύλη

Επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο ξηρό πετρέλαιο EL σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 51 603, Μέρος 1.

Η χρήση βοηθητικών μέσων για τη βελτίωση της καύσης (πρόσθετων πετρελαίου) **δεν** συνιστάται, διότι μ' αυτά δεν επιτυγχάνεται στον εν λόγω καυστήρα **καμία βελτίωση** των αποτελεσμάτων καύσης.

1.4 Λειτουργία

Ο έλεγχος και η επιτήρηση του καυστήρα γίνεται από ένα δοκιμασμένο πρότυπο του ηλεκτρονικού καυστήρα πετρελαίου.

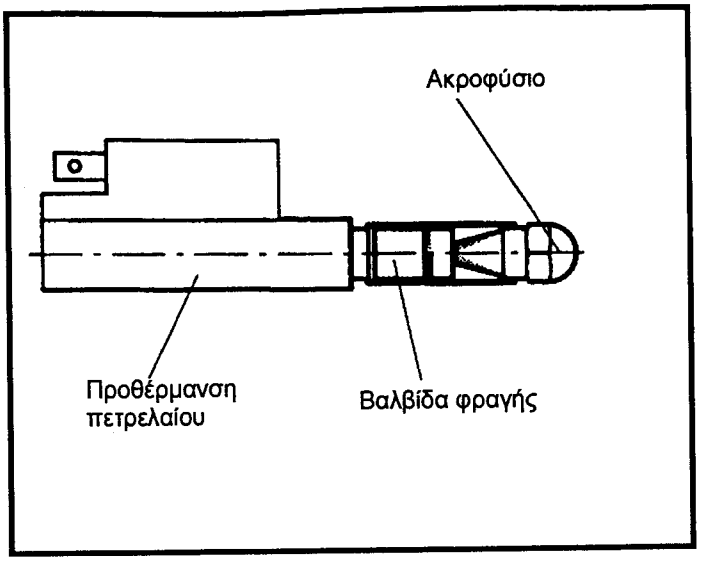
Μετά την απαίτηση θερμότητας από το ηλεκτρονικό σύστημα ρύθμισης του λέβητα και του κυκλώματος θέρμανσης ενεργοποιείται ο καυστήρας και θερμαίνεται το πετρέλαιο πριν και μέσα στο ακροφύσιο σε περίπου 70 °C. Σε κρύα εκκίνηση αυτή η διαδικασία διαρκεί περίπου 1 έως 2 λεπτά.

Μετά την πάροδο της προθέρμανσης ενεργοποιείται η μαγνητική βαλβίδα για την απελευθέρωση του πετρελαίου και γίνεται ανάφλεξη του μίγματος καυσίμου - αέρα.

Άμεσα μετά την ανάφλεξη δημιουργείται μια μπλε φλόγα.

Μέχρι την πάροδο του χρόνου ασφαλείας, ο επιτηρητής φλόγας πρέπει να δηλώσει την ύπαρξη ενός σήματος φλόγας, διαφορετικά η λειτουργία του καυστήρα διακόπτεται λόγω βλάβης.

Η προθέρμανση πετρελαίου του λέβητα διαθέτει βαλβίδα φραγής (Εικ.1). Η βαλβίδα εμποδίζει την έξοδο του πετρελαίου κατά τη φάση της ακινητοποίησης. Μ' αυτόν τον τρόπο μειώνονται σημαντικά οι εκπομπές καυσαερίων.



Εικ. 1: Προθέρμανση πετρελαίου

1.5 Προϋποθέσεις εγκατάστασης

Για να αποφευχθεί πιθανή διάβρωση του καπνοδόχου, αυτός πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου DIN 4705.

Σχετικά με τα απαραίτητα μέτρα, θα ενημερωθείτε από τον υπεύθυνο καθαρισμού του καπνοδόχου. Σε περίπτωση που πρέπει να αυξηθεί η θερμοκρασία καυσαερίων, τα ανάλογα μέτρα περιγράφονται στις οδηγίες συναρμολόγησης του λέβητα της Buderus.

Συνιστάται η λήψη των παραπάνω μέτρων παρά η τοποθέτηση ενός περιοριστή ελκυσμού, διότι υπάρχει το ενδεχόμενο μετάδοσης θορύβων καύσης στο λεβητοστάσιο. Σε περίπτωση που πρέπει να τοποθετηθεί ένας περιοριστής ελκυσμού, η τοποθέτηση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί στον καπνοδόχο και **όχι μέσα στον σωλήνα καυσαερίων**.

1.6 Θερμόμετρο καυσαερίων και μετρητής ωρών λειτουργίας

Συνιστούμε την τοποθέτηση ενός θερμομέτρου καυσαερίων με άμεση ένδειξη. Τα θερμόμετρα καυσαερίων πρέπει να εισέρχονται μεταξύ του λέβητα και του στραγγαλιστικού οργάνου καυσαερίων τόσο βαθιά στη ροή καυσαερίων ώστε να μετρούν την κεντρική ροή. Από μια πολύ υψηλή θερμοκρασία καυσαερίων μπορείτε να βγάλετε συμπεράσματα ότι υπάρχει μειωμένος βαθμός απόδοσης του λέβητα και πολύ μεγάλη παρουσία ρύπων σ' αυτόν.

Με τη βοήθεια του μετρητή ωρών λειτουργίας μπορεί κανείς να υπολογίσει κατά προσέγγιση την κατανάλωση ενέργειας, πολλαπλασιάζοντας τις ώρες λειτουργίας με το ανά ώρα καταναλώσιμο πετρέλαιο του καυστήρα. Ο αριθμός ωρών λειτουργίας δίνει επιπλέον τη δυνατότητα να εκτιμήσει κανείς κατά προσέγγιση την εκμετάλλευση και το μέγεθος του λέβητα.

2. Πρώτη λειτουργία

2.1 Πρωτόκολλο πρώτης λειτουργίας

Σημειώστε τις πραγματοποιούμενες εργασίες για την πρώτη λειτουργία και συμπληρώστε τις τιμές μέτρησης. Λάβετε οπωσδήποτε υπόψη σας τις υποδείξεις των κάτωθι σελίδων.

1. Έλεγχος της σωστής θέσης του ρευματολήπτη		
2. Σύνδεση πετρελαίου, εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου		
3. Επανασφίξιμο των βιδών πόρτας καυστήρα		
4. Η πρώτη λειτουργία του καυστήρα		
5. Εξαερισμός του αγωγού πετρελαίου		
6. Σημείωση τιμών μέτρησης		
Πίεση προώθησης (ελκυσμός καπνοδόχου)	mbar	
Μικτή θερμοκρασία καυσαερίων	°C	
Θερμοκρασία αέρα	°C	
Καθαρή θερμοκρασία καυσαερίων (μικτή θερμοκρασία αέρα)	°C	
Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)	%	
Απώλειες καυσαερίων	%	
Μονοξείδιο του άνθρακα CO	ppm	
Τιμή αιθάλης	Ba	
7. Έλεγχος λειτουργίας του επιτηρητή φλόγας		
8. Ενημέρωση του ιδιοκτήτη, παράδοση των τεχνικών εντύπων		
9. Επιβεβαίωση της θέσης σε λειτουργία		Ημερομηνία, σφραγίδα της εταιρίας, υπογραφή _____

2.2 Εργασίες πρώτης λειτουργίας

Σχετικά με το 1.:Έλεγχος της σωστής θέσης του ρευματολήπτη

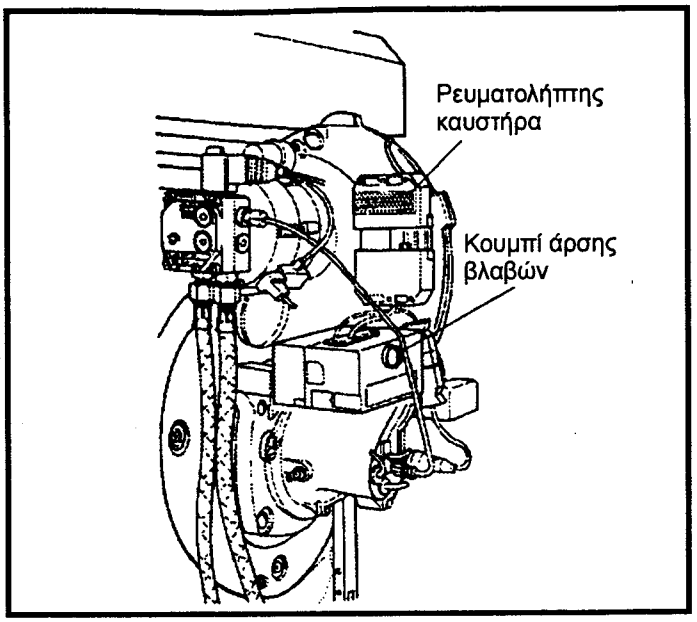
Ο καυστήρας είναι συνδεδεμένος με το ταμπλό ρύθμισης μέσω μιας εμβυσματώσιμης σύνδεσης (εικ.1).

Σχετικά με το 2.: Σύνδεση πετρελαίου, εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου

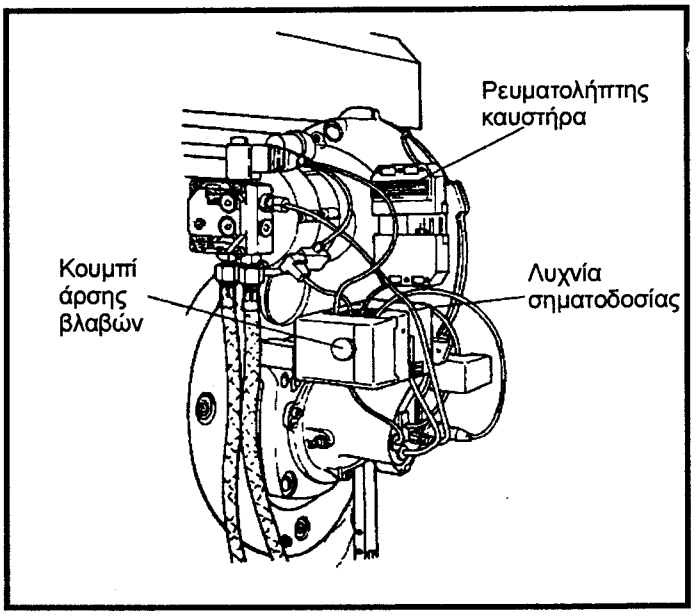
Έλεγχος και σύνδεση της εγκατάστασης τροφοδοσίας πετρελαίου, βλ. σχετικά κεφ. 5, σελ. 13.

Σχετικά με το 3.: Επανασφίξιμο των βιδών της πόρτας του καυστήρα

Για να μην εισέρχεται εσφαλμένος αέρας στο χώρο καύσης, πρέπει να επανασυσφίξετε καλά σε θερμή κατάσταση τους κοχλίες στερέωσης της πόρτας καυστήρα με ένα εργαλείο.



Εικ.2: Μέγεθος 17-34 kW



Εικ.3: Μέγεθος 43-68 kW

Σχετικά με το 4.: Η πρώτη λειτουργία του καυστήρα

- Ανοίξτε τη βάνα φραγής πετρελαίου μπροστά από τον καυστήρα πετρελαίου.
- Ανοίξτε το γενικό διακόπτη έξω από το λεβητοστάσιο.
- Τοποθετήστε τον διακόπτη λειτουργίας του ταμπλό ρύθμισης στη θέση I (Ein) (Ανοικτός).
- Πατήστε το κομβίο άρσης βλαβών του αυτόματου μηχανισμού καύσης (εικ.3/4). Λόγω της προθέρμανσης του πετρελαίου κατά την πρώτη λειτουργία, ο χρόνος αναμονής ανέρχεται περίπου σε 1-2 λεπτά. Η ενεργοποίηση της προθέρμανσης πετρελαίου υποδεικνύεται από μια λυχνία σηματοδοσίας στον αυτόματο μηχανισμό καύσης.

Εάν ο καυστήρας δεν τίθεται σε λειτουργία:

- Πατήστε το κομβίο άρσης βλαβών

Εάν η εγκατάσταση τίθεται σε λειτουργία μέσω του ηλεκτρονικού του καυστήρα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το κουμβίο άρσης βλαβών μόνο 1 φορά μέσα σε 3 λεπτά (περιορισμένη διάρκεια εκκίνησης), για να μην υπερφορτωθεί ο μετασχηματιστής ανάφλεξης.

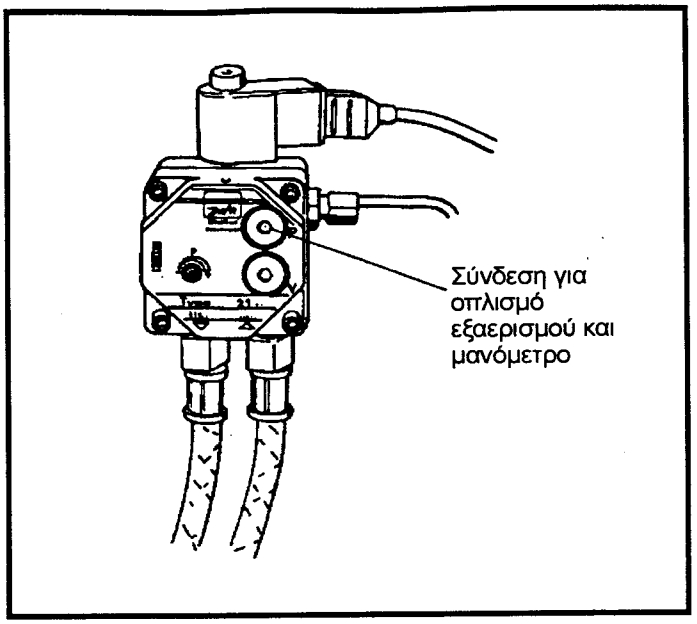
Εάν ο καυστήρας δεν τίθεται σε λειτουργία μετά από επανανειλημμένες προσπάθειες ενεργοποίησης του κομβίου άρσης βλαβών, βλ. Κεφ. 6, σελίδα 18 "Διάγραμμα συνάρτησης" (αναζήτηση βλαβών).

Σχετικά με το 5.: Εξαερισμός του αγωγού πετρελαίου

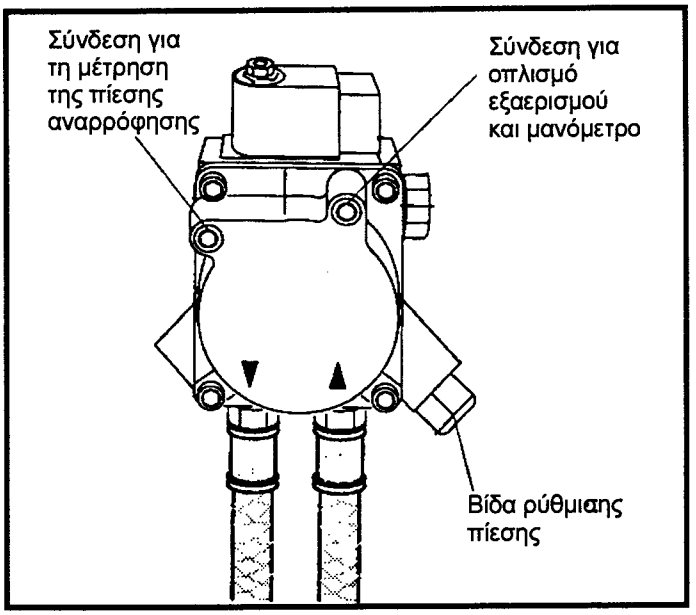
Κατά την πρώτη λειτουργία του καυστήρα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια αντλία αναρρόφησης πετρελαίου για να αποφευχθούν ζημιές της αντλίας πετρελαίου που λειτουργεί χωρίς πετρέλαιο. Σε περίπτωση αναρρόφησης του πετρελαίου μέσω της ενσωματωμένης αντλίας πετρελαίου, συνιστάται η χρήση ενός ηλεκτρονικού σέρβις και η ενεργοποίηση, με τη βοήθεια αυτού, μόνο του κινητήρα του καυστήρα.

- Εξαερισμός στη σύνδεση επιστροφής του φίλτρου πετρελαίου (σε εγκαταστάσεις μονής γραμμής), με τον κινητήρα σε λειτουργία.
- Βιδώστε τον οπλισμό εξαερισμού με τοποθετημένο μανόμετρο στη σύνδεση μανομέτρου της αντλίας και πραγματοποιήστε τον εξαερισμό (η διαδικασία αυτή **δεν** πρέπει να εκτελείται με ανοικτή μαγνητική βαλβίδα, Εικ. 4/5).
- Η κυμαινόμενη πίεση πετρελαίου υποδεικνύει ότι ο αγωγός πετρελαίου πρέπει να υποβληθεί σε εξαερισμό.

- Η αντλία δεν πρέπει να λειτουργεί χωρίς πετρέλαιο για διάστημα μεγαλύτερο των 5 λεπτών.



Εικ.4: Αντλία Danfoss



Εικ.5: Αντλία Suntec

Σχετικά με το 6.: Σημείωση τιμών μέτρησης

Πρέπει να λάβετε υπόψη το γεγονός ότι μετά από μια διακοπή της λειτουργίας ο καυστήρας μπορεί να τεθεί ξανά σε λειτουργία μόνο μετά την πάροδο 60 δευτερολέπτων διότι διαφορετικά μπορούν να παρουσιαστούν λειτουργικές βλάβες.

Αναγκαίος ελκυσμός, αντίθλιψη καυσαερίων

Κατά τη μελέτη του καπνοδόχου πρέπει να τηρούνται οι ελάχιστες τιμές των αναγκαίων πιέσεων ελκυσμού σύμφωνα με τους πίνακες του πρόσθετου φύλλου τεχνικών στοιχείων.

Θερμοκρασία καυσαερίων

Ο έλεγχος των παρακάτω αναφερόμενων τιμών καυσαερίων πρέπει να πραγματοποιηθεί με τοποθετημένο κάλυμμα καυστήρα. Χωρίς το κάλυμμα καυστήρα, η τιμή CO_2 μειώνεται περίπου κατά 0,5-%.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται κυρίως στον σωλήνα καυσαερίων. Το άνοιγμα μέτρησης πρέπει να τοποθετηθεί σε μια απόσταση από την πρόσβαση του σωλήνα καυσαερίων του λέβητα, διπλάσια από τη διάμετρο του σωλήνα καυσαερίων. Εάν η διάταξη καυσαερίων συνδέεται αμέσως μετά τον λέβητα με μια γωνία, οι μετρήσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν πριν από αυτήν. Φροντίστε ώστε να γίνει καλή στεγανοποίηση μεταξύ του σωλήνα καυσαερίων και της πρόσβασης καυσαερίων, διότι διαφορετικά θα υπάρξει παραποίηση των αποτελεσμάτων μέτρησης λόγω εσφαλμένου αέρα.

Συνιστούμε τη χρήση κολάρων στεγανοποίησης σωλήνα καυσαερίων της εταιρίας Buderus.

Το αισθητήριο μέτρησης πρέπει να βυθιστεί μέχρι το κέντρο της ροής καυσαερίων (μέγιστη θερμοκρασία καυσαερίων).

Η θερμοκρασία νερού λέβητα επηρεάζει αισθητά τη θερμοκρασία καυσαερίων. Για το λόγο αυτό, η μέτρηση πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό σε θερμοκρασία νερού λέβητα των **70°C - 80°C** και με διάρκεια λειτουργίας του καυστήρα πάνω από **5 λεπτά**.

Περιεκτικότητα διοξειδίου του άνθρακα CO_2

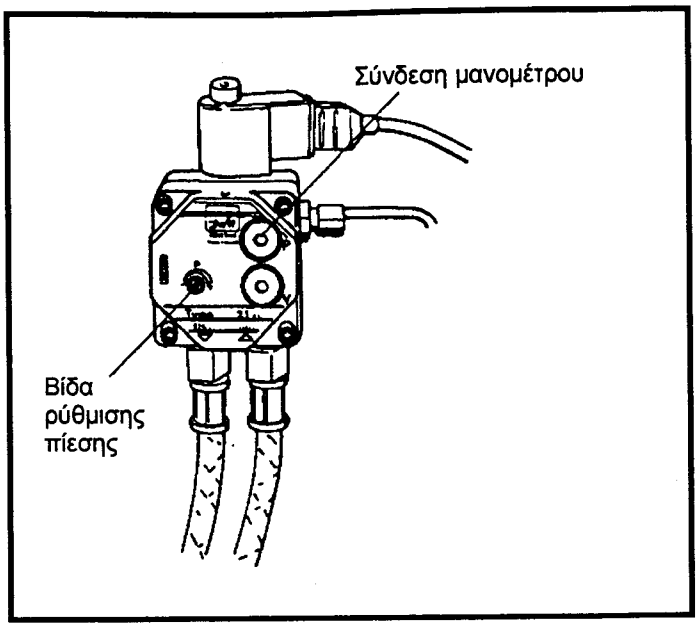
Η ρύθμιση αυτή επιτυγχάνεται **χωρίς** τοποθετημένο κάλυμμα καυστήρα.

Σε περίπτωση που απαιτείται επαναρύθμιση, αυτή πραγματοποιείται με μια μικρή αλλαγή της πίεσης αντίας στη βίδα ρύθμισης πίεσης (Εικ. 5-6).

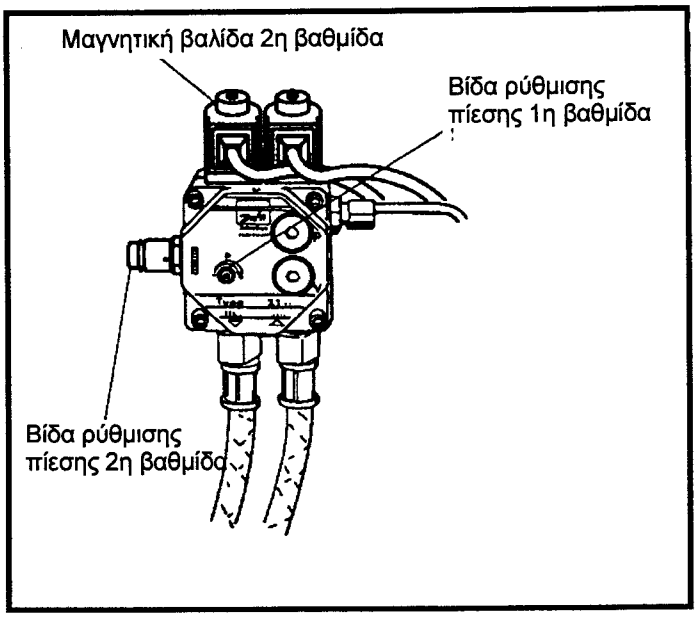
Στροφή προς τα δεξιά = αύξηση της πίεσης

Στροφή προς τα αριστερά = μείωση της πίεσης

Σε περίπτωση καυστήρα **ισχύος 68 KW** (με υποβοήθηση εκκίνησης), για τη ρύθμιση της τιμής CO_2 απαιτείται αρχικά η ρύθμιση της 2ης βαθμίδας (βαθμίδα πλήρους απόδοσης 100%) σε 13,0% (εικ. 7). Στη συνέχεια, ρυθμίστε την 1η βαθμίδα (βαθμίδα εκκίνησης) σε 12-12,4%, αφαιρώντας για το σκοπό αυτό τον ρευματολήπτη της 2ης μαγνητικής βαλβίδας. Η πίεση πετρελαίου στην 1η βαθμίδα δεν πρέπει να βρίσκεται κάτω από την τιμή του πίνακα ρύθμισης (βλ. πρόσθετο φύλλο) αφαιρουμένης της τιμής ανοχής.



Εικ.6: Αντλία Danfoss 1 βαθμίδας



Εικ.7: Αντλία Danfoss 2 βαθμίδων (68 kW)

Σε περίπτωση που η περιεκτικότητα διοξειδίου του άνθρακα δεν ρυθμίζεται στα προαναφερόμενα επίπεδα μετά την επαναρύθμιση, βλ. επίσης Κεφ. 7, σελ. 17-1ο ή 2ο σημείο αντίστοιχα.

Εφόσον πραγματοποιηθεί η ρύθμιση, πρέπει να γίνει μια μέτρηση ελέγχου **με** τοποθετημένο κάλυμμα καυστήρα. Στην περίπτωση αυτή, η περιεκτικότητα σε CO_2 των καυστήρων ισχύος 17-55 kW θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 13,5 και 14%.

Η περιεκτικότητα σε CO_2 των καυστήρων ισχύος 68 kW θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 13,0 και 13,5% (βλ. πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων).

Απώλειες καυσαερίων q_A

Οι απώλειες καυσαερίων δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις τιμές του BImschV (Ομοσπονδιακός κανονισμός περί προλήψεως ρυπογόνου επιβάρυνσης).

$q_A = (t_A - t_L)\ (0{,}5/CO_2 + 0{,}007)$ σε %

t_A = μικτή θερμοκρασία καυσαερίων σε °C.

t_L = θερμοκρασία αέρα σε °C.

CO_2 = διοξείδιο του άνθρακα σε %.

Περιεκτικότητα μονοξειδίου του άνθρακα (CO)

CO < 50 ppm (0,005%)

Η μέτρηση της περιεκτικότητας του μονοξειδίου του άνθρακα γίνεται μέσω ενός σωληναρίου ελέγχου ή ενός ηλεκτρονικού οργάνου ανάλυσης καυσαερίων.

Κατά την πρώτη λειτουργία παράγεται μια αυξημένη τιμή CO, λόγω της διαφυγής οργανικού συνδετικού μέσου, π.χ. από τη μόνωση της πόρτας. Για το λόγο αυτό, η μέτρηση CO πρέπει να πραγματοποιείται μόνο μετά από **30 λεπτά περίπου λειτουργίας του καυστήρα**.

Τιμή αιθάλης

Αιθάλη = 0

Τιμή αιθάλης σύμφωνα με Bacharach

Σχετικά με το 7.: Έλεγχος της λειτουργίας του επιπηρητή φλόγας

- Αφαιρέστε τον επιτηρητή φλόγας σε καυστήρα που λειτουργεί (εικ 8).
- Επικαλύψτε τον επιτηρητή φλόγας. Μετά την εκ νέου εκκίνηση του καυστήρα, πρέπει να ακολουθήσει ένδειξη βλάβης.
- Μετά από χρόνο αναμονής περίπου 45-60 δευτερολέπτων απασφαλίστε τον αυτόματο μηχανισμό καύσης με το κομβίο άρσης βλαβών.

Δεν είναι δυνατή ρύθμιση της ευαισθησίας του επιτηρητή φλόγας. Ο έλεγχος του ρεύματος αισθητηρίου μπορεί να γίνει με ένα όργανο μέτρησης μA και πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 65 μA κατά τη λειτουργία (κατά το χρόνο εκκίνησης <5 μA) (εικ. 9). Σε κάθε συντήρηση, ο επιτηρητής φλόγας θα πρέπει να καθαρίζεται με μαλακό πανί.

Σχετικά με το 8.: Ενημέρωση του ιδιοκτήτη, παράδοση τεχνικών εντύπων

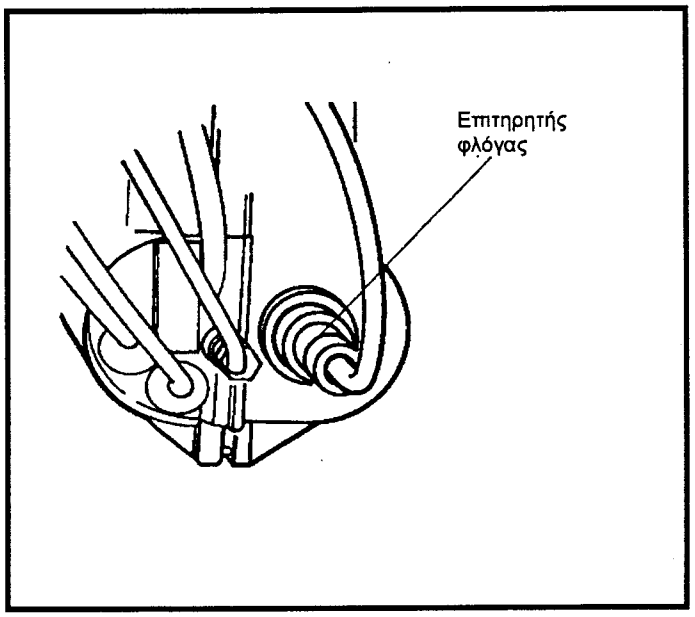
Πρέπει να ενημερώσετε τον ιδιοκτήτη σχετικά με τη λειτουργία του καυστήρα και να του παραδώσετε τα τεχνικά έντυπα.

Σχετικά με το 9.: Επιβεβαίωση της πρώτης λειτουργίας

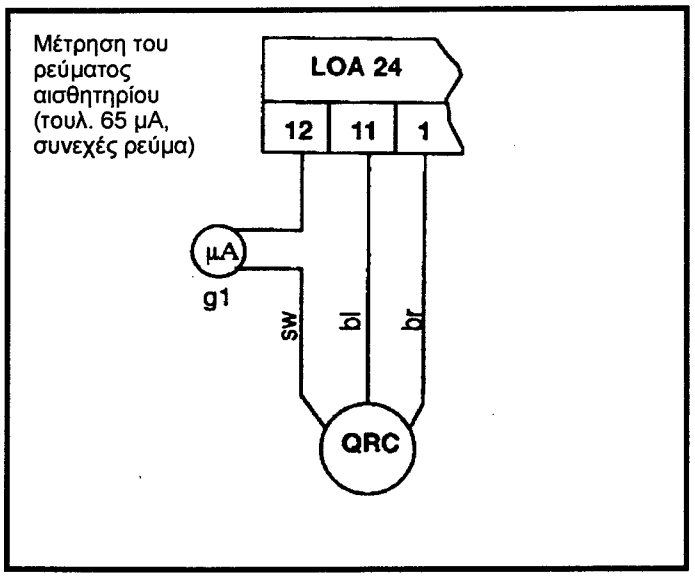
- Υπογράψτε το πρωτόκολλο πρώτης λειτουργίας του παρόντος εντύπου.

3. Θέση εκτός λειτουργίας

- Ρυθμίστε τον διακόπτη λειτουργίας ή τον διακόπτη έκτακτης ανάγκης του λέβητα στη θέση "AUS" (ΚΛΕΙΣΤΟΣ).
- Κλείστε τη βάνα φραγής πετρελαίου μπροστά από τον καυστήρα.



Εικ.8



Εικ.9

4. Συντήρηση

4.1 Πρωτόκολλο συντήρησης

Ελέγξτε τις πραγματοποιούμενες εργασίες για την πρώτη λειτουργία και συμπληρώστε τις τιμές μέτρησης. Παρακαλούμε λάβετε υπόψη οπωσδήποτε τις υποδείξεις των κάτωθι σελίδων.

Εργασίες συντήρησης	(Ημερομηνία)			
1. Σημείωση των τιμών μέτρησης, βλ. σημ. 11				
2. Έλεγχος του φίλτρου πετρελαίου, ενδ. καθάρισμα				
3. Καθάρισμα του φίλτρου της αντλίας πετρελαίου				
4. Έλεγχος της σωστής θέσης των ηλεκτρικών συνδέσεων				
5. Οπτικός έλεγχος του τροχού βεντιλατέρ				
6. Έλεγχος του σωλήνα του καυστήρα				
7. Αντικατάσταση ακροφυσίου, έλεγχος των ηλεκτροδίων ανάφλεξης και του συστήματος ανάμιξης				
8. Επανασφίξιμο των βιδών της πόρτας καυστήρα				
9. Η πρώτη λειτουργία του καυστήρα				
10.Εξαερισμός του αγωγού πετρελαίου				
11.Ρύθμιση του καυστήρα (Σημείωση τιμών μέτρησης)				
Αναγκαίος ελκυσμός mbar				
Μικτή θερμοκρασία καυσαερίων ° C				
Θερμοκρασία αέρα ° C				
Καθαρή θερμοκρασία καυσαερίων (μικτή θερμοκρασία αέρα) ° C				
Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) %				
Απώλειες καυσαερίων %				
Μονοξείδιο του άνθρακα CO ppm				
Τιμή αιθάλης Ba				
12.Έλεγχος λειτουργίας του επιτηρητή φλόγας				
Ρεύμα αισθητηρίου μA				
13.Επιβεβαίωση της συντήρησης (σφραγίδα της εταιρίας, υπογραφή)				

(Ημερομηνία)					

4.2 Εργασίες συντήρησης

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 4755 και DIN 4756 πρέπει να διεξάγεται έλεγχος κάθε εγκατάστασης καύσης πετρελαίου/αερίου τουλάχιστον μια φορά το χρόνο από έναν αντιπρόσωπο του κατασκευαστή ή από έναν άλλο ειδικό. Συνιστάται η σύναψη σύμβασης συντήρησης.

Σχετικά με το 1.: Σημείωση τιμών μέτρησης

Πρέπει να εκτελέσετε τα σημεία 4-7 του πρωτοκόλλου πρώτης λειτουργίας σύμφωνα με το κεφ. 2.2 "Εργασίες πρώτης λειτουργίας", σελ. 4-7.

Σχετικά με το 2.: Έλεγχος του φίλτρου πετρελαίου, ενδεχ. καθαρισμός

Σε περίπτωση αντικατάστασης του φίλτρου πετρελαίου πρέπει να χρησιμοποιήσετε οπωσδήποτε αυθεντικά φίλτρα πετρελαίου, βλ. κεφ. "Εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου" σελ. 13.

Σχετικά με το 3.: Καθαρισμός του φίλτρου της αντλίας πετρελαίου

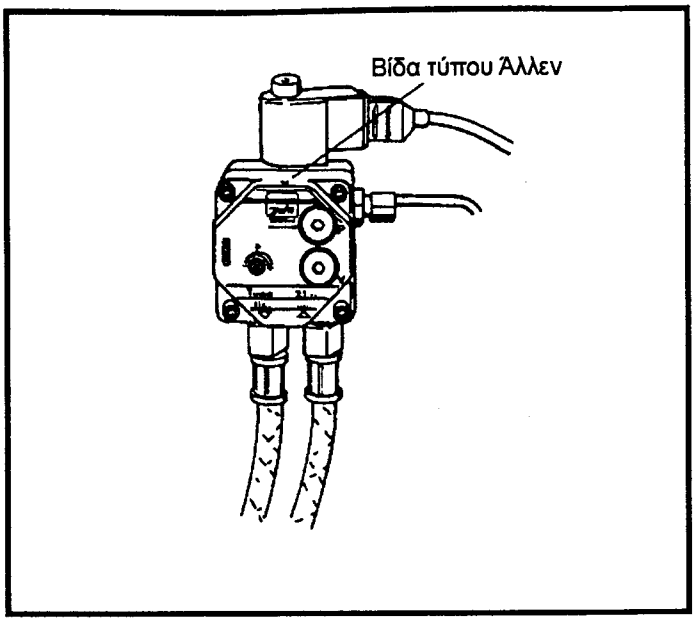
- Κλείστε τη βάνα φραγής πετρελαίου στο σωλήνα προσαγωγής.
- Διακόψτε την παροχή ρεύματος στην εγκατάσταση, π.χ. κλείστε τον ασφαλειοδιακόπτη.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα του καυστήρα.
- Βγάλτε τον ρευματολήπτη του καυστήρα.

Σχετικά με την αντλία Danfoss

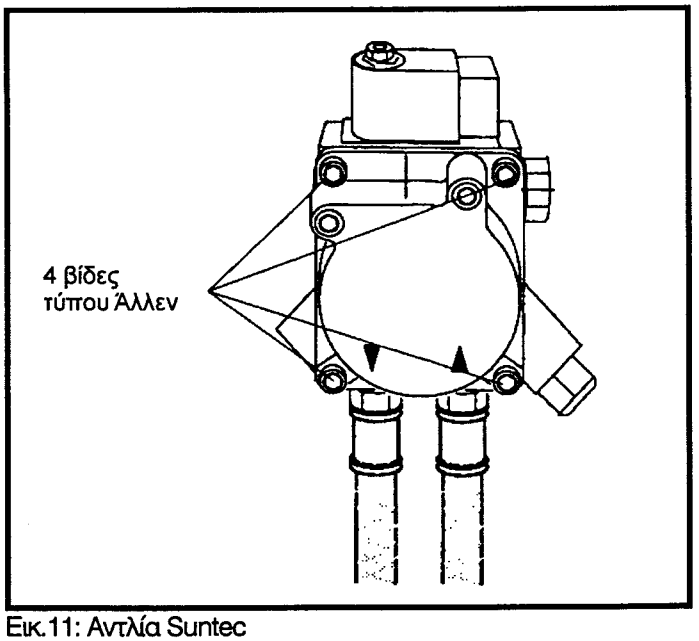
- Χαλαρώστε τη βίδα τύπου Άλλεν στο άνω μέρος (Εικ. 10).
- Αφαιρέστε το φίλτρο της αντλίας πετρελαίου, τραβώντας το προς τα επάνω (εικ. 10).

Σχετικά με την αντλία Suntec

- Χαλαρώστε τις 4 βίδες τύπου Άλλεν (Εικ. 11).
- Αφαιρέστε το φίλτρο.
- Ελέγξτε τη φλάντζα για τυχόν φθορές και αντικαταστήστε την ενδεχομένως. Καθαρίστε το φίλτρο αντλίας πετρελαίου με βενζίνη καθαρισμού ή αντικαταστήστε το και επανατοποθετήστε το στην αντλία.



Εικ.10: Αντλία Danfoss



Εικ.11: Αντλία Suntec

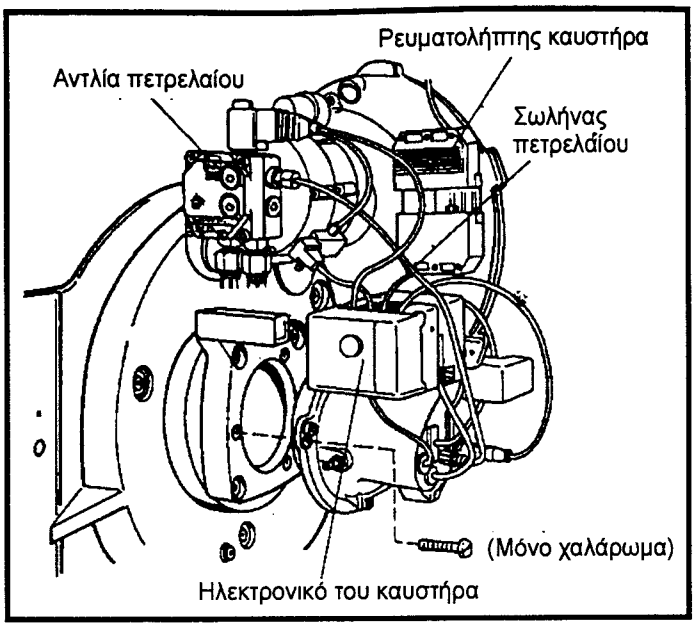
Σχετικά με το 4.: Έλεγχος της σωστής θέσης των ηλεκτρικών συνδέσεων

Σχετικά με το 5.: Οπτικός έλεγχος του τροχού βεντιλατέρ

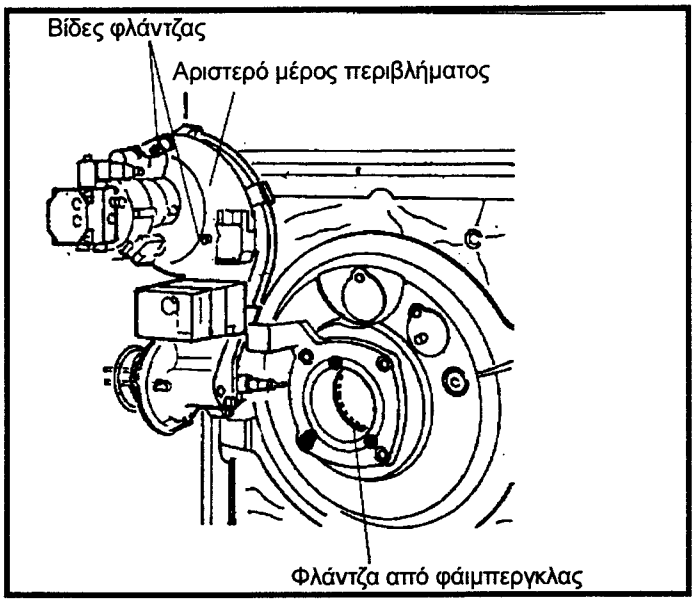
Για τον οπτικό έλεγχο του τροχού βεντιλατέρ, μετά από κάθε χαλάρωμα των δύο βιδών τύπου Άλλεν, πρέπει να τραβάτε την σιγαστήρα αναρρόφησης (εικ. 13) πρός τα εμπρός και να ελέγχετε το βεντιλατέρ διαμέσου του αγωγού αέρα αναρρόφησης.

Σε περίπτωση παρουσίας ρύπων στον τροχό βεντιλατέρ, πρέπει να ακολουθήσετε την παρακάτω διαδικασία:

- Βγάλτε το ρευματολήπτη του καυστήρα (εικ. 12).
- Χαλαρώστε τις βίδες καυστήρα της σύνδεσης μπαγιονέτας **(5-6 περιστροφές - περ. 15 χιλ.)** και κρεμάστε τον καυστήρα στη θέση συντήρησης 1 (εικ. 7/8).
- Βγάλτε τον ρευματολήπτη του κινητήρα.
- Ξεβιδώστε τον σωλήνα πετρελαίου από την αντλία πετρελαίου (εικ. 12).
- Χαλαρώστε τις βίδες φλάντζας (εικ. 13) (3 τεμάχια). Αφαιρέστε τον κινητήρα με τον τροχό βεντιλατέρ. Οπτικός έλεγχος του τροχού βεντιλατέρ, ενδ. καθαρισμός.



Εικ.12: Αποσυναρμολόγηση



Εικ. 13: Θέση συντήρησης I

- Ξαναβιδώστε τον κινητήρα με τον τροχό βεντιλατέρ. Η απόσταση του τροχού βεντιλατέρ από την φλάντζα του κινητήρα πρέπει να ανέρχεται σε 0,5-0,8 χιλ.
- Συναρμολογήστε τον σωλήνα πετρελαίου στην αντλία πετρελαίου.
- Τοποθετήστε τον ρευματολήπτη του κινητήρα.

Σχετικά με το 6.: Έλεγχος του σωλήνα του καυστήρα

- Ανοίξτε την πόρτα καυστήρα.
- Οπτικός έλεγχος του σωλήνα καυστήρα, ενδ. καθαρισμός ή αντικατάσταση σε περίπτωση ζημιάς.

Αντικατάσταση του σωλήνα καυστήρα

- Χαλαρώστε τις τρεις βίδες στερέωσης. Βγάλτε τον σωλήνα καυστήρα (εικ. 14).
- Τοποθετήστε τον νέο σωλήνα καυστήρα και την νέα φλάντζα φάιμπεργκλας (εικ. 8). Για το μέγεθος του σωλήνα καυστήρα βλ. επιγραφή πάνω στον σωλήνα καυστήρα και πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων.

Στους καυστήρες **BE 2.0-55 kW και 68 kW**, τοποθετείται η **φλάντζα φάιμπεργκλας πάνω στο σύστημα ανάμιξης** και εισάγεται μαζί μ'αυτό στον σωλήνα καυστήρα (εικ. 15).

Σχετικά με το 7.: Αντικατάσταση του ακροφυσίου, έλεγχος του σωλήνα καυστήρα, των ηλεκτροδίων ανάφλεξης και του συστήματος ανάμιξης

- Φέρτε τον καυστήρα στη θέση συντήρησης 2 (εικ. 14/15).

Κατά τη συντήρηση, συνιστάται η αντικατάσταση του ακροφυσίου.

Αντικατάσταση του ακροφυσίου

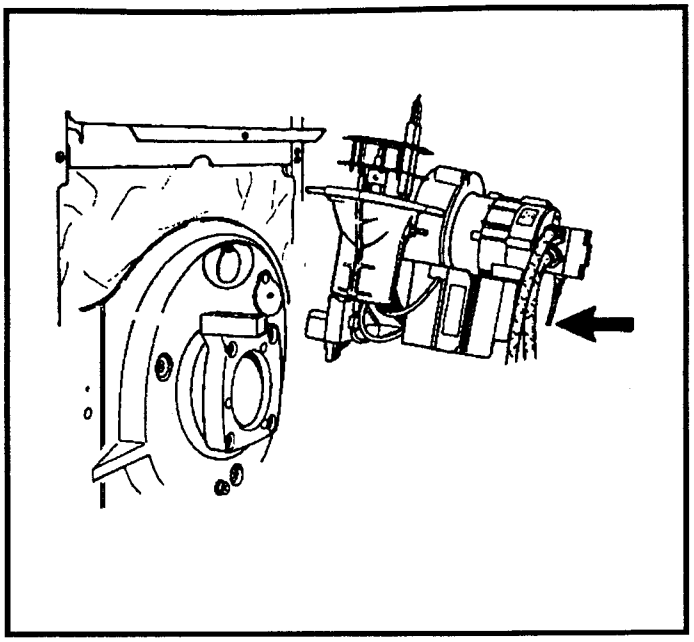
- Βγάλτε τον ρευματολήπτη του ηλεκτροδίου ανάφλεξης.
- Χαλαρώστε τη βίδα του συστήματος ανάμιξης (εικ. 16).
- Αφαιρέστε το σύστημα ανάμιξης, προς τα επάνω.
- Αλλάξτε το ακροφύσιο - τύπος ακροφυσίου βλ. πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων.

Έλεγχος του ηλεκτροδίου ανάφλεξης

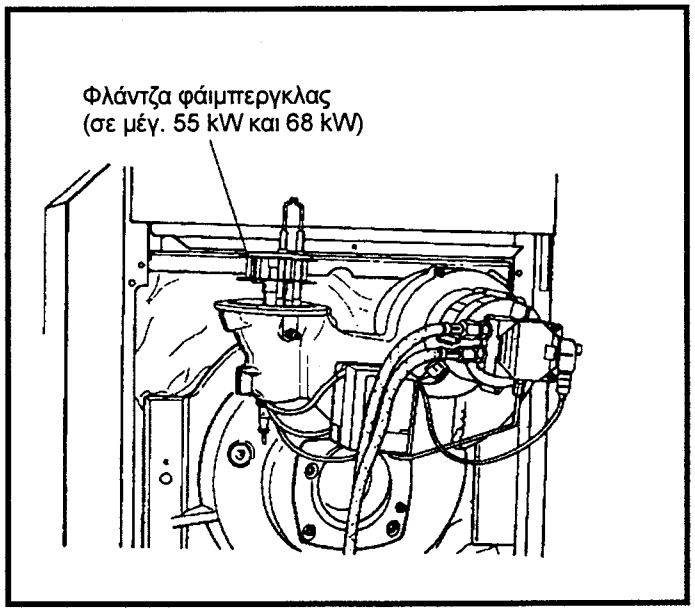
Τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης δεν πρέπει να φέρουν αποθέσεις ρύπων. Πρέπει να τηρούνται οι αναφερθείσες τιμές, βλ. πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων. Ενδεχομένως, καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ηλεκτρόδιο ανάφλεξης. Για την αποσυναρμολόγηση, χαλαρώστε τη βίδα μεταξύ των ηλεκτροδίων ανάφλεξης (εικ. 16).

Έλεγχος του συστήματος ανάμιξης

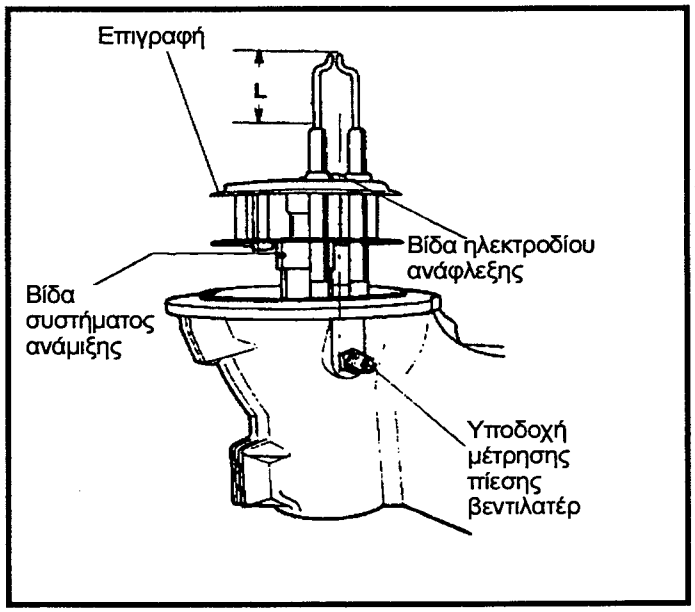
Ένα λεπτό μαύρο επίχρισμα στο σύστημα ανάμιξης είναι φυσιολογικό και δεν επηρεάζει τη λειτουργία. Σε περίπτωση παρουσίας ακαθαρσιών, καθαρίστε το σύστημα ανάμιξης ή αντικαταστήστε το λαμβάνοντας υπόψη την επιγραφή του συστήματος ανάμιξης και το πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων (εικ. 16).



Εικ.14



Εικ.15: Θέση συντήρησης 2



Εικ.16

Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να λάβετε υπόψη!

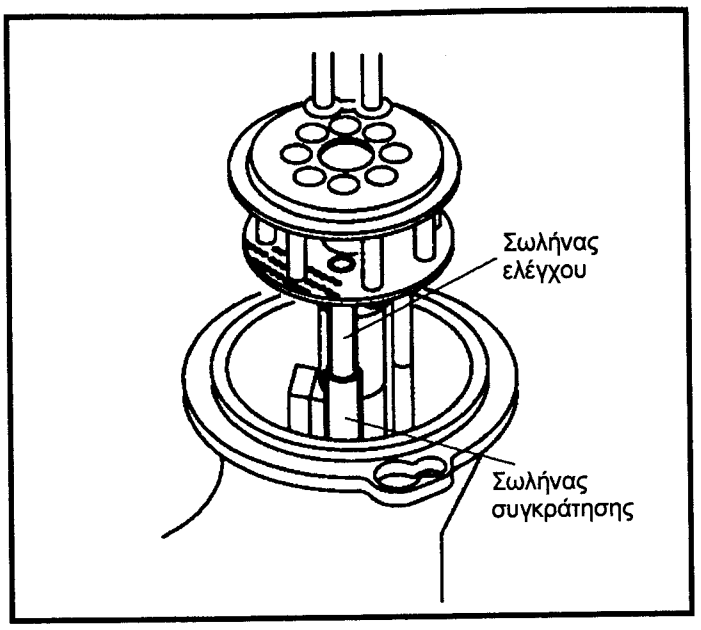
- Ο σωλήνας ελέγχου πρέπει να μπει στον σωλήνα συγκράτησης (εικ. 11α).
- Το κέντρο μεταξύ των ηλεκτροδίων ανάφλεξης πρέπει να ευθυγραμμιστεί με την υποδοχή μέτρησης της πίεσης βεντιλατέρ (εικ. 11).
- Τοποθετήστε μια νέα φλάντζα φάμπεργκλας μεταξύ του σωλήνα του καυστήρα και του συστήματος ανάμιξης (βλ. σημ. 6, σελ. 11).

Προσοχή!

Πρέπει να αποφεύγονται το τσαλάκωμα και οι ζημιές της φλάντζας.

Σε περίπτωση φθοράς της φλάντζας, αντικαταστήστε την.

- Κρεμάστε το περίβλημα του καυστήρα στις βίδες και ευθυγραμμίστε το κάθετα, **στη συνέχεια** σφίξτε τις βίδες.



Εικ.17

Έλεγχος της θέσης τοποθέτησης:

Τραβώντας από τον σωλήνα πετρελαίου πρέπει να εξέλθει από το περίβλημα η ράβδος ακροφυσίων περ. 5-10 χιλ. και να επανέλθει αυτόματα στην αρχική θέση (εικ. 12).

Πραγματοποιήστε όλα τα ακόλουθα σημεία του πρωτοκόλλου συντήρησης σύμφωνα με το Κεφ. 2.2 "Εργασίες θέσης σε λειτουργία", σελ. 4-7.

Σχετικά με το 8.: Επανασφίξιμο των βιδών της πόρτας καυστήρα

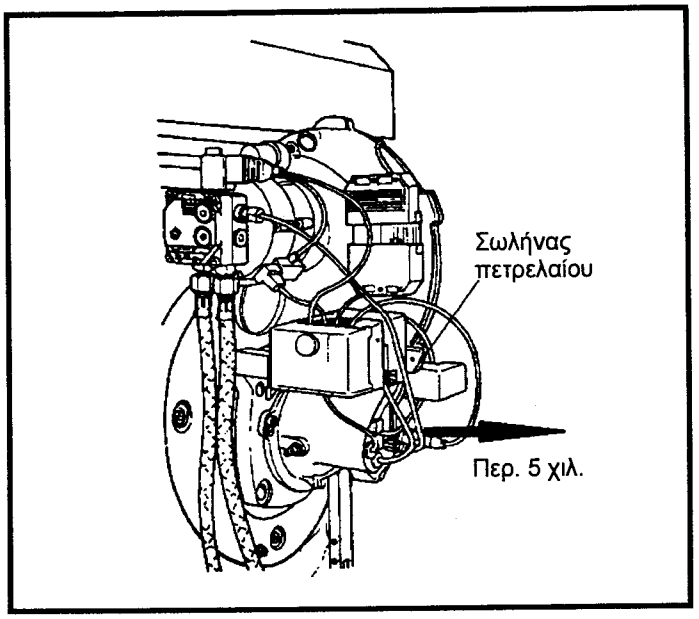
Σχετικά με το 9.: Η πρώτη λειτουργία του καυστήρα

Σχετικά με το 10.: Εξαερισμός του αγωγού πετρελαίου

Σχετικά με το 11.: Σημείωση τιμών μέτρησης

Σχετικά με το 12.: Επιβεβαίωση της συντήρησης

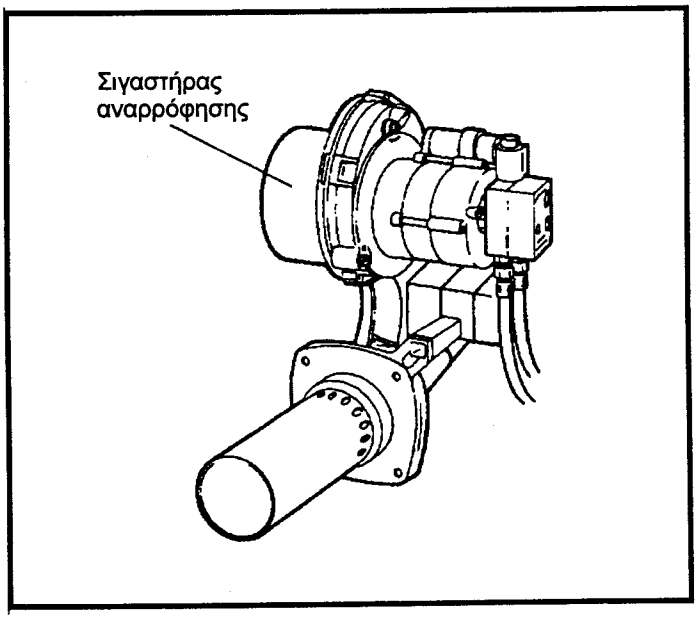
- Υπογράψτε το πρωτόκολλο συντήρησης αυτού του παρόντος εντύπου.



Εικ. 18

Υπόδειξη

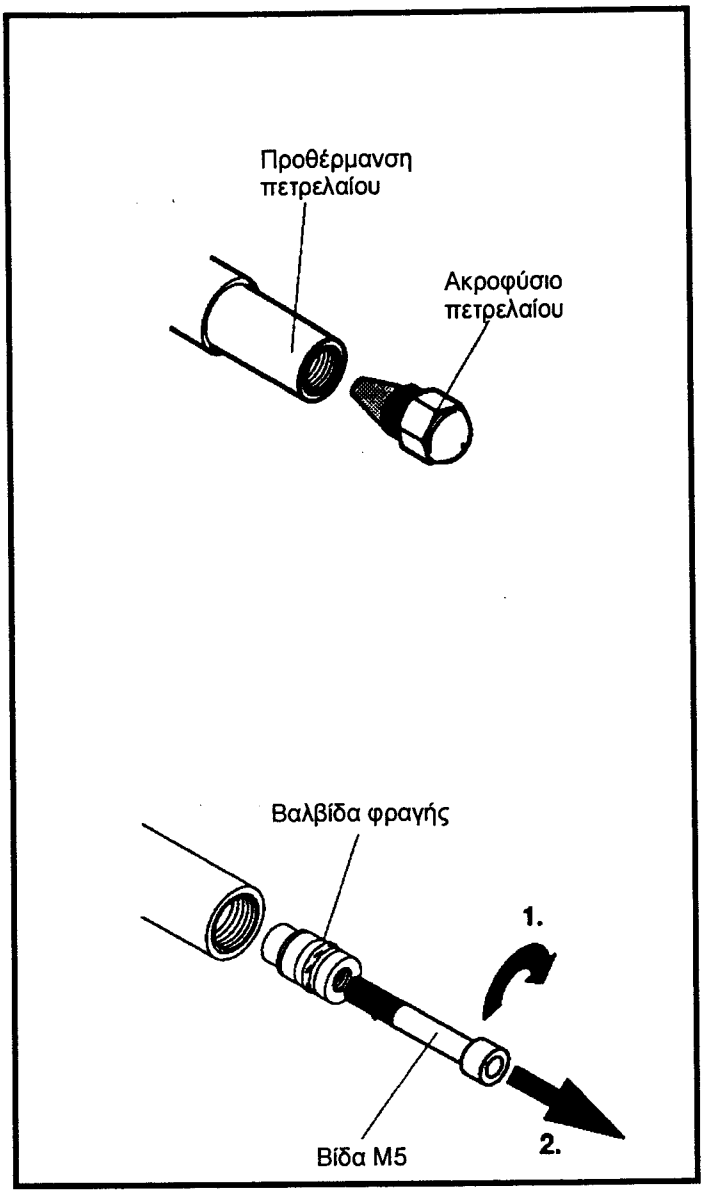
Για λόγους τεχνικής ασφάλειας, η λειτουργία του καυστήρα επιτρέπεται μόνο με τοποθετημένο σιγαστήρα αναρρόφησης (εικ. 13).



Εικ. 19

5. Αντικατάσταση της βαλβίδας φραγής στην προθέρμανση πετρελαίου

- Ξεβιδώστε το ακροφύσιο (εικ. 20).
- Βιδώστε τη βίδα M5 (μήκος περ. 50 χιλ.) (εικ. 20).
- Αφαιρέστε τη βαλβίδα.
- Βιδώστε τη βίδα M5 στη νέα βαλβίδα.
- Πιέστε τη βαλβίδα μέσα στη βίδα και αφαιρέστε τη βίδα με περιστροφή.
- Βιδώστε ξανά το ακροφύσιο.



Εικ.20

6. Εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου

Η εγκατάσταση τροφοδοσίας πετρελαίου που αποτελείται από το ντεπόζιτο και τις σωληνώσεις πρέπει να είναι κατασκευασμένη έτσι, ώστε η ελάχιστη θερμοκρασία πετρελαίου στον καυστήρα να μην βρίσκεται κάτω από τους +5 °C.

Δεν συνιστάται η χρήση πρόσθετων πετρελαίου, διότι έτσι δεν επιτυγχάνεται βελτίωση των αποτελεσμάτων καύσης στον καυστήρα.

Η σύνδεση του αγωγού πετρελαίου πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή. Η απαιτούμενη διάμετρος του αγωγού εξαρτάται από το στατικό ύψος και το μήκος του αγωγού (βλ. επόμενες σελίδες).

Ο αγωγός τροφοδοσίας πετρελαίου πρέπει να πλησιάσει τον καυστήρα ώστε να είναι δυνατή σύνδεση των εύκαμπτων λάστιχων σύνδεσης χωρίς να είναι πολύ τεντωμένα.

Μπροστά από τον καυστήρα πρέπει να τοποθετηθεί ένα **φίλτρο πετρελαίου**. Προκειμένου να αποφευχθεί ενδεχόμενη φραγή του ακροφυσίου, συνιστάται η χρήση διηθητικών φίλτρων από σύνθετη τραβερτίνη (Siku) ή μπρούτζινη τραβερτίνη.

Ο καυστήρας μπορεί να συνδεθεί σε **σύστημα μονής γραμμής καθώς επίσης και σε σύστημα διπλής γραμμής. Κατά τη χρήση του συστήματος μονής γραμμής, συνιστάται η τοποθέτηση ενός φίλτρου πετρελαίου με αυτόματη λειτουργία εξαερισμού**.

Σε ακροφύσιο μεγέθους **< 0,6 gph δεν** επιτρέπεται η τοποθέτηση **φίλτρου πιλήματος**, προκειμένου να αποφεύγονται λειτουργικές βλάβες του ακροφυσίου.

Προτού γίνει η σύνδεση του καυστήρα, οι αγωγοί πετρελαίου με πίεση αέρα ή αζώτου πρέπει να ελεγχθούν ως προς τη **στεγανότητά** τους (πίεση ελέγχου: **5 bar**).

Ως μήκος του αγωγού πετρελαίου υπολογίζονται όλοι οι οριζόντιοι και κάθετοι σωλήνες καθώς επίσης οι γωνίες και οι οπλισμοί.

Τα ανώτατα μήκη του αγωγού αναρρόφησης σε μέτρα που αναφέρονται στους πίνακες (στις επόμενες σελίδες) έχουν καθοριστεί σε συνάρτηση με το ύψος αναρρόφησης και την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα. Στην κατασκευή έχουν ληφθεί υπόψη οι ξεχωριστές αντιστάσεις της ανασταλτικής βαλβίδας, της βάνας φραγής και των 4 γωνιών σε ιξώδες πετρελαίου περίπου 6 cSt.

Σε επιπρόσθετες αντιστάσεις λόγω οπλισμών και γωνιών πρέπει να μειωθεί αντίστοιχα το μήκος του αγωγού.

Επίσης, είναι δυνατή η χρήση του συστήματος μονής γραμμής. Στην περίπτωση αυτή, ο αγωγός αναρρόφησης και ο αγωγός επιστροφής συνδέονται σε ένα ειδικό φίλτρο πετρελαίου με προσαγωγή επιστροφής. Από το φίλτρο αυτό, συνδέεται μία γραμμή προς το ντεπόζιτο πετρελαίου.

Συνιστούμενη διάμετρος των αγωγών πετρελαίου:	DN 4... 10
Ανώτατο στατικό ύψος αναρρόφησης:	H = 3,50 m
Ανώτατη πίεση προσαγωγής και επιστροφής:	2 bar
Ανώτατη αντίσταση αναρρόφησης (κενό):	0,4 bar

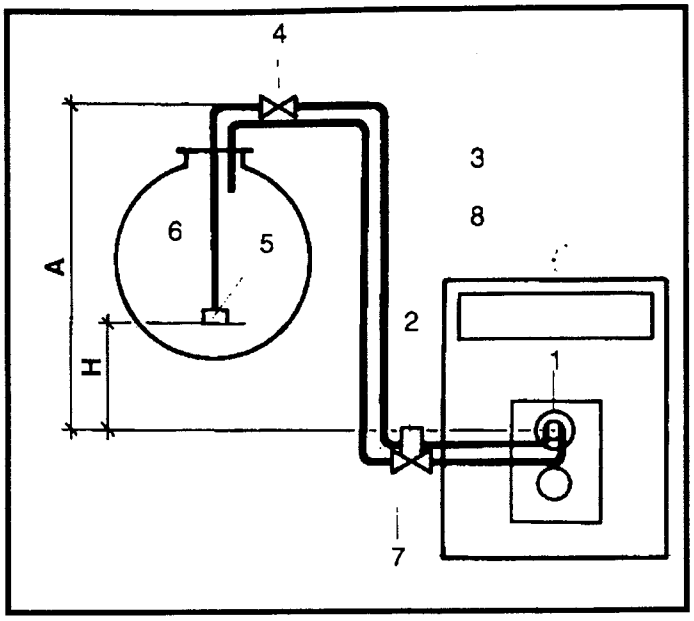
Μέγεθος ακροφυσίου gph	Λεπτότητα φίλτρου σε μm
0,40-0,50	μέγ. 40
> 0,6	μέγ. 75

Συνιστούμενες λεπτότητες φίλτρου

Σύστημα διπλής γραμμής

Ντεπόζιτο πετρελαίου πάνω από την αντλία πετρελαίου (εικ. 21)

Μέγεθος λέβητα (kW)	17-68		
d_i (mm)	6	8	10
H (m)	ανώτ. μήκος του αγωγού αναρρόφησης (m)		
0	17	53	100
0,5	19	60	100
1	21	66	100
2	25	79	100
3	29	91	100
4	34	100	100

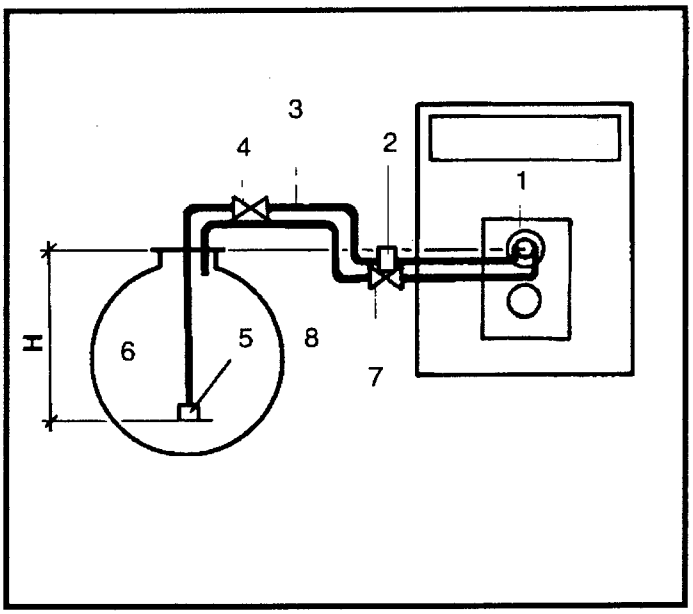


Εικ: 21

Σύστημα διπλής γραμμής

Ντεπόζιτο πετρελαίου κάτω από την αντλία πετρελαίου (εικ. 22)

Μέγεθος λέβητα (kW)	17-68		
d_i (mm)	6	8	10
H (m)	ανώτ. μήκος του αγωγού αναρρόφησης (m)		
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1	13	41	99
2	9	28	68
3	5	15	37
4	-	-	-



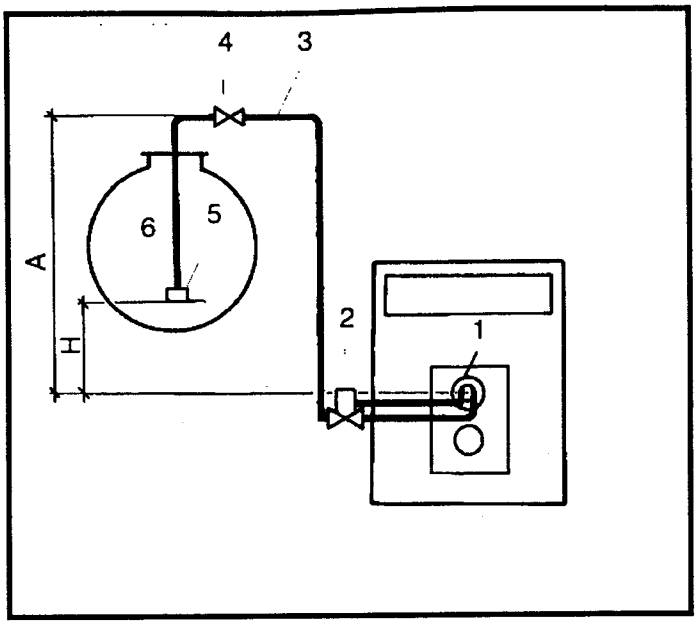
Εικ: 22

1 Καυστήρας
2 Φίλτρο με βάνα φραγής
3 Αγωγός αναρρόφησης
4 Βαλβίδα ταχείας φραγής
5 Βαλβίδα αναρρόφησης
6 Ντεπόζιτο πετρελαίου
7 Ανασταλτική βαλβίδα
8 Αγωγός επιστροφής

Σύστημα μονής γραμμής, φίλτρο πετρελαίου με προσαγωγή επιστροφής

Ντεπόζιτο πετρελαίου πάνω από την αντλία πετρελαίου (Εικ.23)

Μέγεθος λέβητα (kW)	17-28		35-68	
di (mm)	4	6	4	6
H (m)	ανώτ. μήκος του αγωγού αναρρόφησης (m)			
0	52	100	26	100
0,5	56	100	28	100
1	58	100	30	100
2	62	100	37	100
3	75	100	45	100
4	87	100	52	100

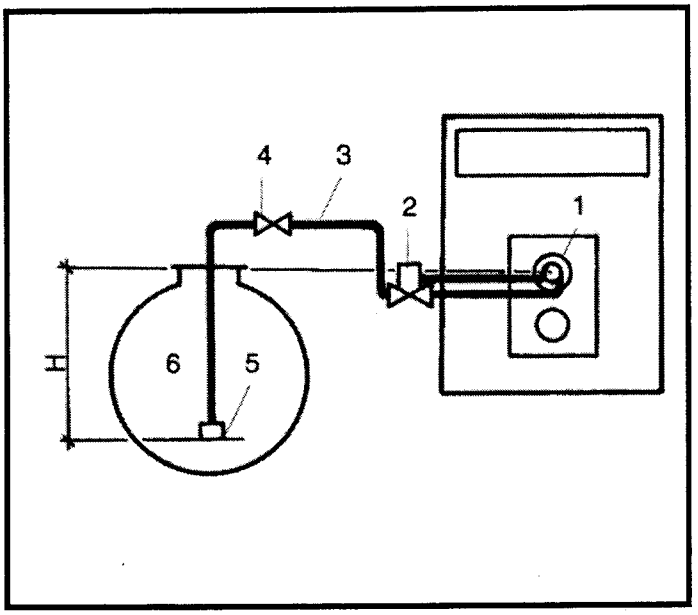


Εικ.23

Σύστημα μονής γραμμής, φίλτρο πετρελαίου με προσαγωγή επιστροφής

Ντεπόζιτο πετρελαίου κάτω από την αντλία πετρελαίου (Εικ.24)

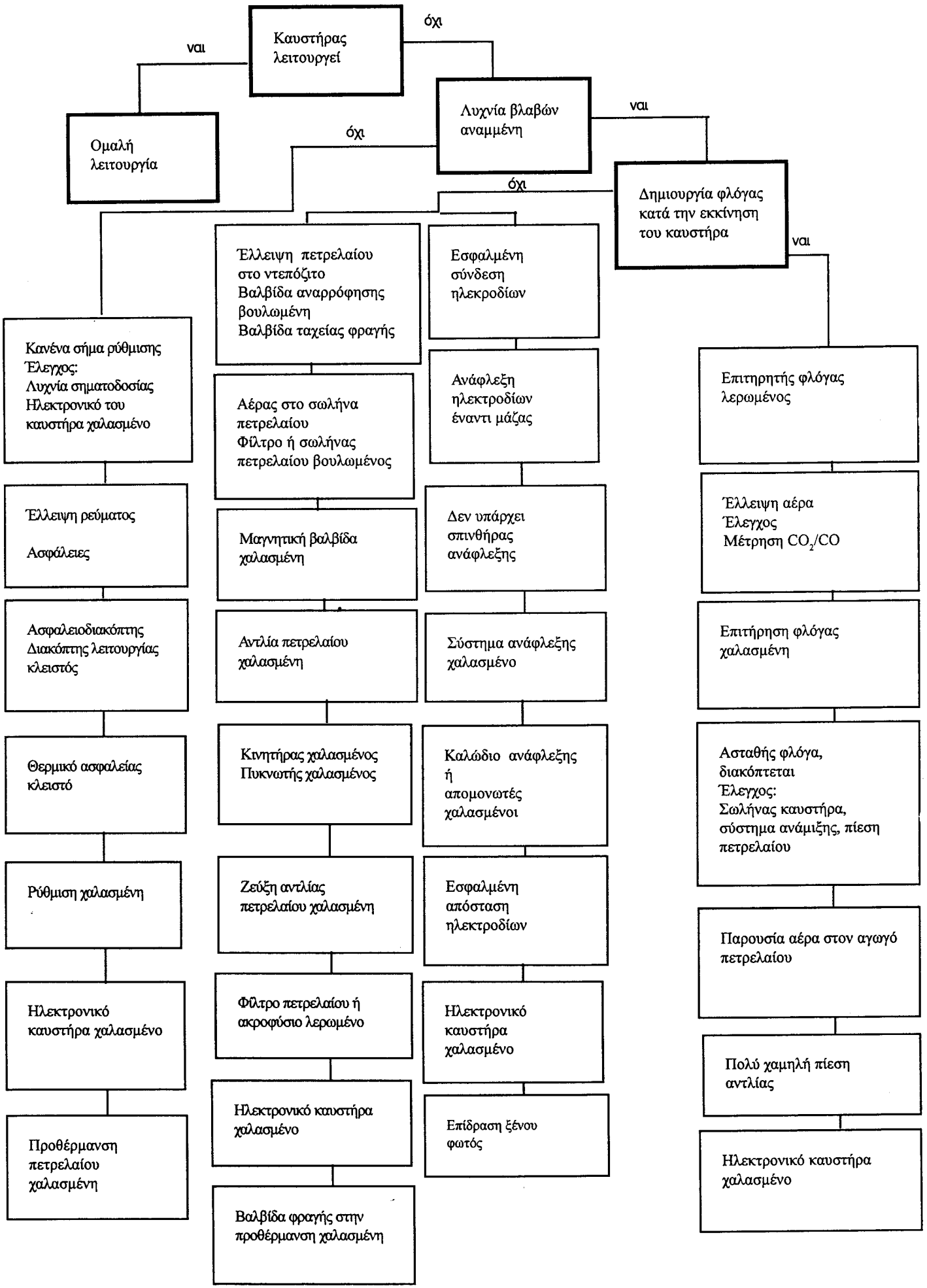
Μέγεθος λέβητα (kW)	17-28		35-68	
di (mm)	4	6	4	6
H (m)	ανώτ. μήκος του αγωγού αναρρόφησης (m)			
0	52	100	26	100
0,5	46	100	23	100
1	40	100	20	100
2	27	100	14	69
3	15	75	7	37
4	-	-	-	-



Εικ. 24

1 Καυστήρας
2 Φίλτρο με βάνα φραγής
3 Αγωγός αναρρόφησης
4 Βαλβίδα ταχείας φραγής
5 Βαλβίδα αναρρόφησης
6 Ντεπόζιτο πετρελαίου
7 Αναστολτική βαλβίδα
8 Αγωγός επιστροφής

7. **Διάγραμμα συνάρτησης** (αναζήτηση βλαβών, βλάβη καυστήρα)



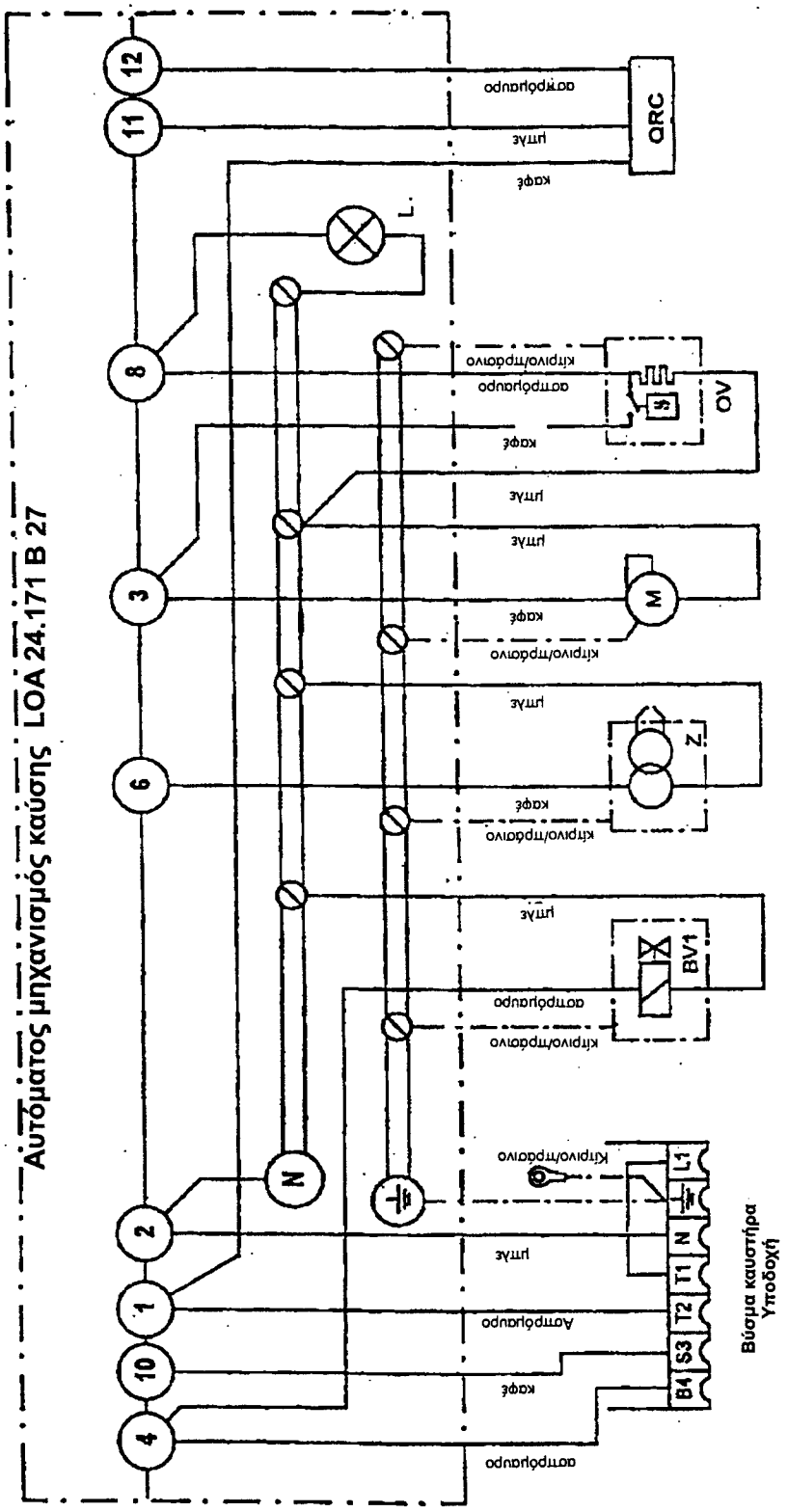
8. Βλάβη - Αιτία και άρση

Βλάβη	Αιτία	Άρση
Τιμή CO_2 πολύ υψηλή (> 14%, με κάλυμμα)	Ποσότητα ροής πετρελαίου πολύ υψηλή.	Μειώστε την ποσότητα πετρελαίου, βλέπε πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων. Ελέγξτε την εγκατάσταση ανάμιξης.
	Ανεπαρκής αερισμός του λεβητοστασίου.	Έλλειψη αέρα, εξαερίστε περισσότερο.
	Ο καυστήρας είναι βρώμικος.	Καθαρίστε τον καυστήρα καθώς και τον τροχό βεντιλατέρ.
	Λανθασμένο σετ ακροφυσίων.	Αντικαταστήστε το σετ ακροφυσίων.
	Ακροφύσιο χαλασμένο.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
	Λάθος σύστημα ανάμιξης.	Αντικαταστήστε το σύστημα ανάμιξης.
Πολύ χαμηλή τιμή CO_2 (< 13,5%, με κάλυμμα)	Πολύ χαμηλή ροή πετρελαίου.	Αυξήστε την πίεση πετρελαίου, βλέπε πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων.
	Λανθασμένος αέρας.	Επανασφίξτε τις βίδες πόρτας καυστήρα μ' ένα εργαλείο. Ελέγξτε τη στεγανότητα του σωλήνα καυσαερίων.
	Ελαττωματική στεγανοποίηση του συστήματος ανάμιξης σωλήνα καυστήρα.	Τοποθετήστε νέα φλάντζα.
	Λάθος σύστημα ανάμιξης	Ελέγξτε το σύστημα ανάμιξης.
	Λανθασμένο σετ ακροφυσίων.	Αντικαταστήστε το σετ ακροφυσίων.
	Ακροφύσιο χαλασμένο.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
	Φίλτρο του ακροφυσίου βρώμικο.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
Ο καυστήρας δεν τίθεται σε λειτουργία	Απώλεια ηλεκτρικής τάσης.	Ελέγξτε τον κεντρικό διακόπτη και τις ασφάλειες.
	Αλυσίδα ρύθμισης κλειστή;	Ελέγξτε τον διακόπτη λειτουργίας, το θερμικό ασφαλείας, τον θερμοστάτη και το Ecomatic. Πρέπει να ανάψει η ένδειξη Καυστήρας σε λειτουργία στο ταμπλό ρύθμισης «Ecomatic». Αντικαταστήστε τη συσκευή προθέρμανσης πετρελαίου.
	Θερμοστάτης απελευθέρωσης της προθέρμανσης πετρελαίου χαλασμένος.	Σε περίπτωση υπέρβασης του χρόνου προθέρμανσης: Ελέγξτε το ηλεκτρονικό του καυστήρα, ενδ. αντικαταστήστε τον (έλεγχος με δοκιμαστικό όργανο)
	Προσοχή: Μετά από μεγάλη παύση ο χρόνος προθέρμανσης ανέρχεται περίπου σε 2 λεπτά.	Ελέγξτε τον κινητήρα του καυστήρα και τον πυκνωτή, ενδ. αντικαταστήστε τον.
Ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία, το σωληνάριο στάθμης πετρελαίου στο φίλτρο πετρελαίου παραμένει άδειο.	Μη αφαιρεθέντα πώματα φραγής ή λανθασμένη σύνδεση κατά την πρώτη λειτουργία.	Ελέγξτε εάν αφαιρέθηκαν όλα τα πώματα φραγής και εάν συνδέθηκαν σωστά τα λάστιχα πετρελαίου.
	Ο αγωγός πετρελαίου δεν γεμίστηκε πριν από την πρώτη λειτουργία. Χρειάζονται μερικά λεπτά μέχρι να αναρροφηθεί το πετρέλαιο.	Γεμίστε τον αγωγό πετρελαίου πριν από τη θέση σε λειτουργία. **Προσοχή**: Μην αφήνετε την αντλία πετρελαίου να λειτουργήσει χωρίς πετρέλαιο περισσότερο από 5 λεπτά!
	Υπάρχει πετρέλαιο στο ντεπόζιτο;	Ελέγξτε την ένδειξη ντεπόζιτου και τη βαλβίδα του αγωγού αναρρόφησης.
	Βαλβίδα στον αγωγό αναρρόφησης ανοικτή;	
	Λανθασμένη κατεύθυνση ροής της ανασταλτικής βαλβίδας.	Ελέγξτε την κατεύθυνση ροής της ανασταλτικής βαλβίδας.
	Αντλία πετρελαίου εκτός λειτουργίας.	Ελέγξτε την ηλεκτρική σύνδεση, ενδ. αντικαταστήστε την.
	Ζεύξη μεταξύ κινητήρα και αντλίας πετρελαίου χαλασμένη.	Αντικαταστήστε τη ζεύξη.
	Μη στεγανός αγωγός αναρρόφησης ή πολύ ισχυρή υποπίεση.	Βλέπε σχετικά Εγκατάσταση αγωγού πετρελαίου, κεφ. 5, σελ.13.
	Ο αγωγός πετρελαίου συμπιέζεται.	Ελέγξτε τον αγωγό πετρελαίου.
	Ξεχωριστή βαλβίδα, π.χ. βαλβίδα του εξωτερικού ντεπόζιτου κλειστή.	Ανοίξτε την ανάλογη βαλβίδα. Ελέγξτε την εγκατάσταση του αγωγού πετρελαίου.

Βλάβη	Αιτία	Άρση
Ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία, υπάρχει πίεση πετρελαίου, δεν υπάρχει σπινθήρας ανάφλεξης, διακοπή λόγω βλάβης	Μετασχηματιστής ανάφλεξης ή καλώδιο ανάφλεξης παρουσιάζουν πρόβλημα.	Αντικαταστήστε τον μετασχηματιστή ανάφλεξης ή το καλώδιο ανάφλεξης.
	Πολύ φθαρμένα ηλεκτρόδια ανάφλεξης ή χαλασμένα μονωτικά σώματα.	Αντικαταστήστε τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης.
	Λανθασμένη ρύθμιση των ηλεκτροδίων ανάφλεξης.	Διορθώστε τη ρύθμιση των ηλεκτροδίων ανάφλεξης σύμφωνα με τις τιμές ρύθμισης.
	Επίδραση ξένου φωτός στον επιτηρητή φλόγας	Αποφεύγετε την επίδραση ξένου φωτός στον επιτηρητή φλόγας.
	Βλάβη στο ηλεκτρονικό του καυστήρα.	Αντικαταστήστε το ηλεκτρονικό του καυστήρα.
Έγινε κανονική ανάφλεξη στον καυστήρα, ο επιτηρητής φλόγας δεν ενεργοποιείται.	Ο επιτηρητής φλόγας δεν είναι καθαρός και παρουσιάζει βλάβη.	Ελέγξτε τον επιτηρητή φλόγας ή καθαρίστε τον, ενδ. αντικαταστήστε τον. Μετρήστε το ρεύμα αισθητηρίου.
	Βλάβη στο καλώδιο σύνδεσης μεταξύ του επιτηρητή φλόγας και του ηλεκτρονικού του καυστήρα.	Αντικαταστήστε το καλώδιο σύνδεσης.
	Βλάβη στο ηλεκτρονικό του καυστήρα.	Αντικαταστήστε το ηλεκτρονικό του καυστήρα.
Ο καυστήρας λειτουργεί, υπάρχει σπινθήρας ανάφλεξης, δεν ανάβει φλόγα ή ο καυστήρας διακόπτει τη λειτουργία του.	Η μαγνητική βαλβίδα πετρελαίου δεν ανοίγει.	Αντικαταστήστε το πηνίο της μαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου, ελέγξτε το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
	Η δίοδος του σωλήνα πετρελαίου, της προθέρμανσης και του ακροφυσίου παρουσιάζουν βλάβη.	Ελέγξτε το σωλήνα πετρελαίου, την προθέρμανση και το ακροφύσιο σχετικά με την προσπελασιμότητά τους, ενδ. αντικαταστήστε τα.
	Η αντλία πετρελαίου δεν αντλεί πετρέλαιο, άδειο ντεπόζιτο.	Ελέγξτε την αντλία πετρελαίου και την ένδειξη του ντεπόζιτου, ενδεχομένως αντικαταστήστε τες ή γεμίστε το ντεπόζιτο.
	Το φίλτρο του ακροφυσίου δεν είναι καθαρό.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
	Μη στεγανοί αγωγοί αναρρόφησης.	Ελέγξτε τους αγωγούς αναρρόφησης, ξανασφίξτε τα ρακόρ.
	Δεν έγινε εξαερισμός των αγωγών αναρρόφησης.	Εξαερώστε τους αγωγούς αναρρόφησης στη σύνδεση μανομέτρου της αντλίας.
	Το φίλτρο πετρελαίου δεν είναι καθαρό.	Καθαρίστε το φίλτρο πετρελαίου ή αντικαταστήστε το φίλτρο.
	Θερμοκρασία πετρελαίου κάτω από +5°C περίπου.	**Προσοχή**: Σε μια θερμοκρασία πετρελαίου κάτω των +5°C περίπου ενδέχεται να παρουσιαστούν ήδη εκκρίσεις παραφίνης, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν φραγή του φίλτρου. Ελέγξτε το σώμα του κοσκίνου της αντλίας πετρελαίου και ενδ. καθαρίστε το ή αντικαταστήστε το.
	Η εγκατάσταση ανάμιξης δεν είναι καθαρή.	Ελέγξτε την εγκατάσταση ανάμιξης και ενδ. καθαρίστε την.
	Λανθασμένη ρύθμιση καυστήρα.	Ελέγξτε τη ρύθμιση καυστήρα και εάν χρειαστεί διορθώστε την.
	Ελαττωματική βαλβίδα φραγής στον προθερμαντήρα	Αντικαταστήστε τη βαλβίδα, βλ. κεφ.5, σελ. 16.
Σημειώνεται έκρηξη ή ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία με δυσκολία.	Λανθασμένη διάταξη των ηλεκτροδίων ανάφλεξης. Λόγω επανειλημμένων προσπαθειών εκκίνησης, ενδέχεται να παρουσιαστούν ατμοί πετρελαίου, οι οποίοι μπορεί να οδηγήσουν σε έκρηξη.	Ελέγξτε τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης, ενδ. αντικαταστήστε τα.

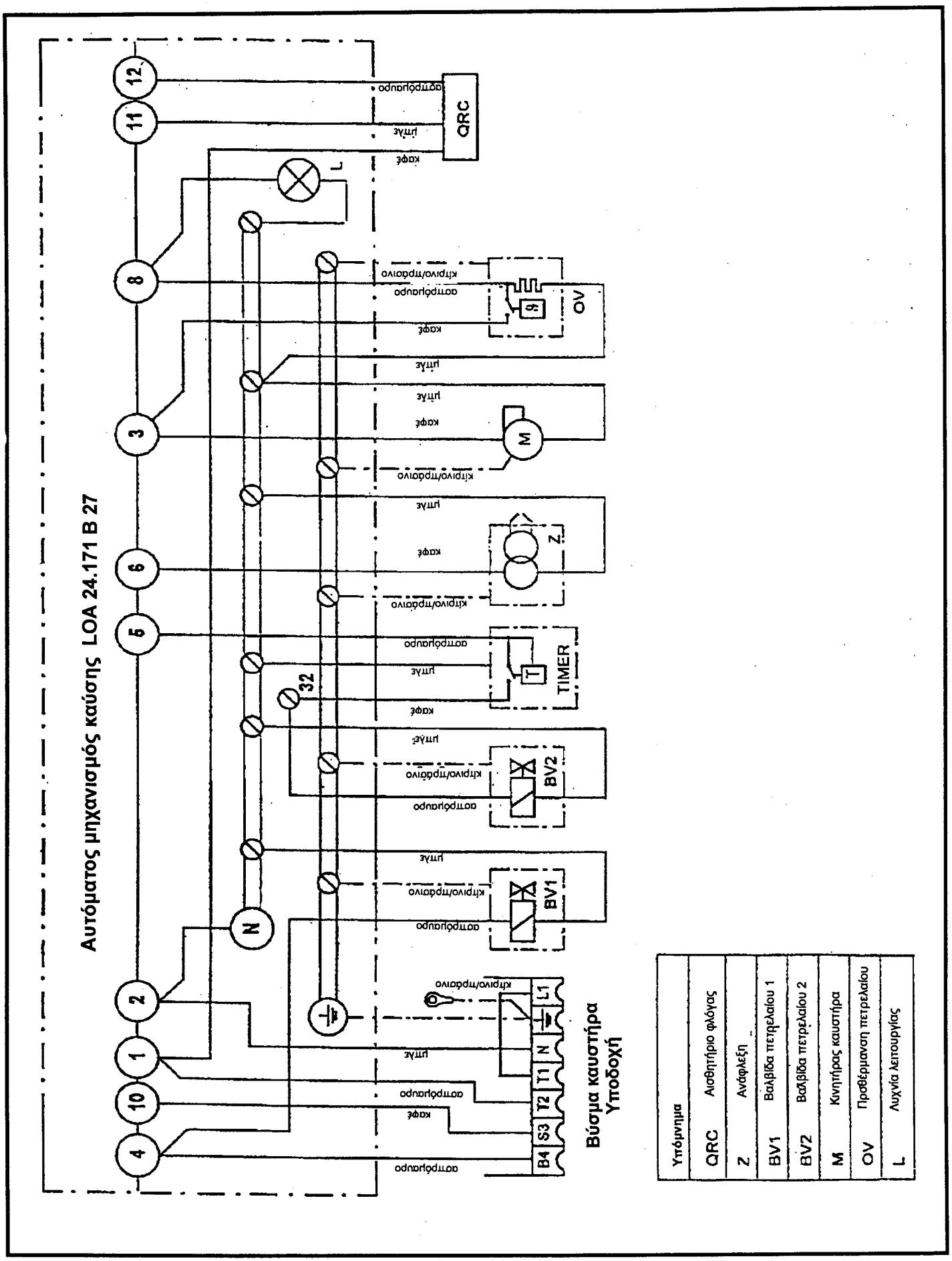
Βλάβη	Αιτία	Άρση
Σημειώνεται έκρηξη ή ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία με δυσκολία.	Πολύ χαμηλή πίεση πετρελαίου.	Διορθώστε την πίεση πετρελαίου.
	Χαλασμένο ακροφύσιο.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
	Διαρροή μεταξύ της αντλίας πετρελαίου, του σωλήνα πετρελαίου, της προθέρμανσης και του ακροφυσίου.	Ελέγξτε τη στεγανότητα.
	Το ακροφύσιο δεν διακόπτει τον ψεκασμό πετρελαίου, γι' αυτό το λόγο ανεξέλεγκτη δημιουργία ατμών πετρελαίου.	Μαγνητική βαλβίδα δεν κλείνει, αντικαταστήστε το πηνίο.
	Ο περιοριστής ελκυσμού μαγκώνει στην ανοικτή θέση - γι' αυτό το λόγο δυσμενείς συνθήκες ελκυσμού.	Ελέγξτε τον περιοριστή ελκυσμού.
	Λανθασμένη καλωδίωση στη βάση του ηλεκτρονικού του καυστήρα, π.χ. μπέρδεμα των καλωδίων σύνδεσης, ανάφλεξης και μαγνητικής βαλβίδας.	Ελέγξτε την καλωδίωση σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας, ενδ. διορθώστε την.
	Η μαγνητική βαλβίδα δεν ανοίγει κανονικά.	Καθαρίστε την έδρα βαλβίδας, ελέγξτε το πηνίο, ενδ. αντικαταστήστε το.
Το ακροφύσιο παρουσιάζει ρύπους, υπολείμματα αιθάλης πάνω στο σύστημα ανάμιξης.	Χαλασμένο ακροφύσιο. Πολύ υψηλή πίεση πετρελαίου. Λανθασμένο ακροφύσιο.	Αντικαταστήστε το ακροφύσιο. Διορθώστε την πίεση πετρελαίου. Ελέγξτε το ακροφύσιο, βλέπε Πρόσθετο φύλλο «Τεχνικά στοιχεία», ενδ. αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
	Λανθασμένο σύστημα ανάμιξης.	Ελέγξτε το σύστημα ανάμιξης σύμφωνα με το πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων, ενδ. αντικαταστήστε το.
	Ρύποι στο σύστημα ανάμιξης.	Καθαρίστε το σύστημα ανάμιξης, εάν χρειαστεί αντικαταστήστε το.
	Λανθασμένη θέση ανάφλεξης.	Ελέγξτε τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης, βλ. πρόσθετο φύλλο τεχνικών στοιχείων, ενδ. αντικαταστήστε τα.
	Διαρροή μεταξύ του ακροφυσίου και του συγκρατητήρα ακροφυσίου. Κυμαινόμενη πίεση πετρελαίου - αέρας στο σύστημα. Λανθασμένη πίεση στον θάλαμο καύσης.	Καθαρίστε προσεκτικά το ακροφύσιο και τον συγκρατητήρα ακροφυσίου, ενδ. αντικαταστήστε τα. Εξαερώστε τον αγωγό πετρελαίου. Ελέγξτε τις συνθήκες ελκυσμού, ενδ. επαναρυθμίστε τον περιοριστή ελκυσμού.
	Φλάντζα μεταξύ συστήματος και σωλήνα καυστήρα χαλασμένη. Βαλβίδα ρύθμισης πίεσης χαλασμένη	Ελέγξτε τη φλάντζα, εάν χρειαστεί αντικαταστήστε την. Αντικαταστήστε την αντλία πετρελαίου.
Η εκπομπή πετρελαίου ή η καύση δεν διακόπτονται μετά τη διακοπή της λειτουργίας του καυστήρα.	Ανεπαρκής εξαερισμός των αγωγών πετρελαίου.	Λύση του προβλήματος με εξαερισμό - βλέπε κεφάλαιο Εξαερισμός του αγωγού πετρελαίου, σελίδα 5, σημείο 5.
	Διαρροή στον αγωγό αναρρόφησης πετρελαίου, γι' αυτό το λόγο αναρροφάται αέρας.	Έλεγχος όλων των σημείων στεγανοποίησης του συστήματος αγωγών πετρελαίου.

9. Διάγραμμα συνδεσμολογίας - Μονοβάθμιδη βάση HG



Υπόμνημα	
ORC	Αισθητήριο φλόγας
Z	Ανάφλεξη
BV1	Βαλβίδα πετρελαίου
M	Κινητήρας καυστήρα
OV	Προθέρμανση πετρελαίου
L	Λυχνία λειτουργίας

10. Διάγραμμα συνδεσμολογίας - Διβάθμιδη βάση HG



11. Διακριτικά στοιχεία και παράδοση εγκατάστασης

Τύπος _____

Αρ. κατασκευαστή _____

Κατασκευαστής _____
της εγκατάστασης (ειδική τεχνική εταιρία)

Ιδιοκτήτης _____

Τόπος εγκατάστασης _____

Η ανωτέρω αναφερόμενη εγκατάσταση κατασκευάστηκε και τέθηκε σε λειτουργία σύμφωνα με τους κανονισμούς περί τεχνικών εγκαταστάσεων όπως επίσης και με τις νόμιμες διατάξεις επίβλεψης.

Ημερομηνία και υπογραφή του κατασκευαστή της εγκατάστασης

Ο ιδιοκτήτης παρέλαβε τα έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης. Επίσης, εξοικειώθηκε με τις οδηγίες ασφάλειας, το χειρισμό και τη συντήρηση της ανωτέρω αναφερόμενης εγκατάστασης.

Ημερομηνία, υπογραφή του ιδιοκτήτη

Για τον κατασκευαστή της εγκατάστασης

πος _____

Αρ. κατασκευαστή _____

Ιδιοκτήτης _____

Τόπος εγκατάστασης _____

Ο ιδιοκτήτης παρέλαβε τα έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης. Επίσης, εξοικειώθηκε με τις οδηγίες ασφάλειας, το χειρισμό και τη συντήρηση της ανωτέρω αναφερόμενης εγκατάστασης.

Ημερομηνία, υπογραφή του ιδιοκτήτη