

**Οδηγίες εγκατάστασης
λειτουργίας και συντήρησης
καυστήρων αερίου**

BG 450-2 407

BG 450-2L 407

BG 450-2 412

BG 450-2L 412

BG 450-2 415

BG 450-2L 415



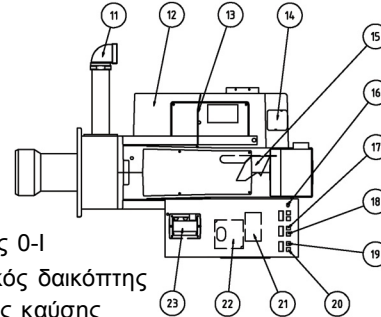
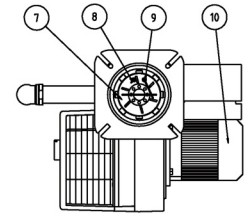
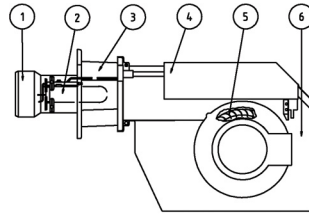
Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Τεχνική περιγραφή | 3 |
| - Βασικά εξαρτήματα | 3 |
| - Τεχνικά χαρακτηριστικά | 3 |
| - Διάγραμμα λειτουργίας καυστήρα | 3 |
| - Διαστάσεις | 3 |
| Γενικές οδηγίες | 4 |
| - Γενικοί κανόνες | 4 |
| - Οδηγίες χρήσης | 4 |
| - Έλεγχος και επίβλεψη | 4 |
| - Εκκίνηση καυστήρα | 4 |
| - Ρύθμιση φλογοκεφαλής | 4 |
| - Ρύθμιση καυστήρα | 4 |
| - Συντήρηση | 4 |
| Εγκατάσταση καυστήρα | 5 |
| Διάταξη οργάνων αερίου | 5 |
| Ηλεκτρική συνδεσμολογία | 6 |
| - Αυτόματος καύσης καυστήρων αερίου τύπου LMG22/LGB22 | 6 |
| - Ηλεκτρική συνδεσμολογία συσκευής ελέγχου στεγανότητας βαλβίδων αερίου VPS | 7 |
| Υπολογισμός παροχής αερίου καυσίμου | 8 |
| - Παράδειγμα υπολογισμού | 8 |
| - Διάγραμμα παροχής αερίου | 8 |
| Προεργασία και έλεγχος πριν την εκκίνηση του καυστήρα | 9 |
| - Φλογοκεφαλή | 9 |
| - Ποιότητα αερίου | 9 |
| - Εξαέρωση | 9 |
| - Δοκιμή διαρροής αερίου | 9 |
| - Ηλεκτρική δοκιμή λειτουργίας | 9 |
| Ρύθμιση αέρα | 10 |
| - Κινητήρας διαγράμματος αέρα | 10 |
| - Ρύθμιση αέρα | 10 |
| Λειτουργία καυστήρα | 10 |
| - Κύκλος προγράμματος | 10 |
| - Διαβάθμια λειτουργία | 10 |
| Ρύθμιση διβάθμιου συγκροτήματος οργάνων αερίου Multibloc, MBZRDLE 407-420 | 11 |
| - Τεχνική περιγραφή | 11 |
| - Τεχνικά χαρακτηριστικά | 11 |
| - Ρύθμιση παροχής αερίου | 11 |
| - Ρύθμιση ρυθμιστή πίεσης | 11 |
| - Ρύθμιση φορτίου εκκίνησης | 11 |
| Έλεγχος και ρύθμιση επιτηρητών καυστήρα | 12 |
| - Έλεγχος επιτηρητή φλόγας και ρεύματος ιονισμού | 12 |
| - Επιτηρητής πίεσης αερίου | 12 |
| - Ρύθμιση επιτηρητή ελαχίστης πίεσης αερίου | 12 |
| - Ρύθμισης επιτηρητή μέγιστης πίεσης αερίου | 12 |
| - Επιτηρητής πίεσης αέρα | 12 |
| - Ρύθμιση επιτηρητή πίεσης αέρα | 12 |
| Αυτόματος καύσης καυστήρων αερίου τύπου LMG21/22 | 13 |
| - Πρόγραμμα ελέγχου και διάγνωσης δυσλειτουργίας | 13 |
| - Πίνακας διάγνωσης λάθους | 13 |
| Παράδοση εγκατάστασης | 14 |
| Εντοπισμός βλαβών και προβλημάτων δυσλειτουργίας | 14 |
| Πιστοποιητικό συμμόρφωσης | 14 |

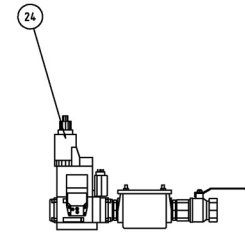
Τεχνική περιγραφή

Βασικά εξαρτήματα

1. Μπούκα
2. Ράβδος παροχής αερίου
3. Φλάντζα στήριξης
4. Ηλεκτρικός πίνακας
5. Φτερωτή ανεμιστήρα
6. Κέλυφος ανεμιστήρα
7. Διασκορπιστήρας
8. Ηλεκτρόδιο ανάφλεξης
9. Ηλεκτρόδιο ιονισμού
10. Κινητήρας
11. Σωλήνας αερίου (σύνδεση multibloc)
12. Προσαγωγέας αέρα
13. Διάφραγμα αέρα
14. Επιτηρητής πίεσης αέρα
15. Κονική πλάκα προστασίας
16. Ασφάλεια
17. Ενδεικτική λυχνία σταδίου 2
18. Διακόπτης I-II
19. Ενδεικτική λυχνία σταδίου 1



20. Διακόπτης 0-I
21. Επαγωγικός δαικόπτης
22. Αυτόματος καύσης
23. Μετασχηματιστής
24. Multibloc

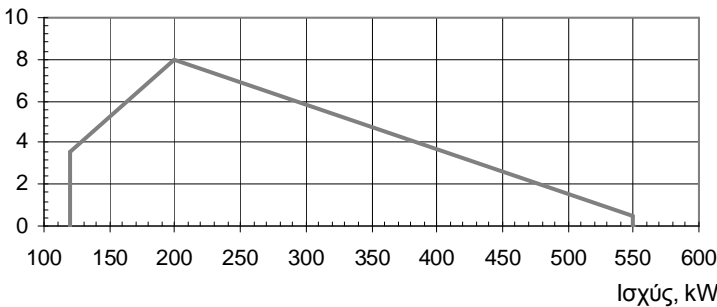


Τεχνικά χαρακτηριστικά

| Τύπος καυστήρα - διαβάθμιος | | BG 450-2 407 | BG 450-2L 407 | BG 450-2 412 | BG 450-2L 412 | BG 450-2 415 | BG 450-2L 415 |
|-----------------------------|--------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| Μήκος μπούκας | mm | 226 | 326 | 226 | 326 | 226 | 326 |
| Ισχύς καυστήρα | φυσικό αέριο | kW | | 120 - 190 | | 120 - 450 | |
| | | kcal/h | | 103.200 - 163.400 | | 103.200 - 387.000 | |
| | υγραέριο | kW | | 120 - 550 | | 120 - 550 | |
| | | kcal/h | | 103.200 - 473.000 | | 103.200 - 473.000 | |
| Παροχή αερίου ¹⁾ | φυσικό αέριο | Nm ³ /h | | 12,0 - 19,0 | | 12,0 - 55,0 | |
| | υγραέριο | Nm ³ /h | | 4,6 - 21,0 | | 4,6 - 21,0 | |
| Όνομαστική πίεση παροχής | φυσικό αέριο | mbar | | 22 | | 22 | |
| | υγραέριο | mbar | | 30 | | 30 | |
| Σύνδεση παροχής αερίου | ίντσες | 1" | | 1 1/2" | | 1 1/2" | |
| Συγκρότημα οργάνων αερίου | multibloc | MBZRDLE 407 B01 S50 | | MBZRDLE 412 B01 S50 | | MBZRDLE 415 B01 S50 | |
| Επιτηρητής πίεσης αερίου | mbar | | | 2,5 - 50 | | | |
| Επιτηρητής πίεσης αέρα | mbar | | | 1 - 10 | | | |
| Επίβλεψη φλόγας | | | | ιονισμός | | | |
| Ισχύς κινητήρα | W | | | 450 | | | |
| Τάση ρεύματος | V/Hz | | | 230 / 50 | | | |

Διάγραμμα λειτουργίας καυστήρα

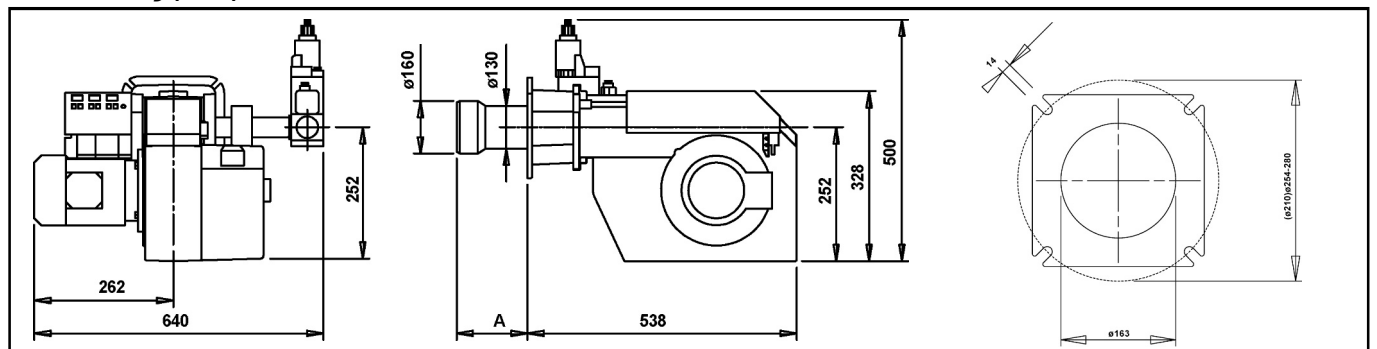
Αντίθλιψη, mbar



- 1) Για θερμογόνο δύναμη αερίου:
 Φυσικό αέριο = 10 kWh/Nm³
 Υγραέριο = 26 kWh/Nm³

Ο καυστήρας πρέπει πάντα να επιλέγεται βάσει της ισχύος και της αντίθλιψης του λέβητα

Διαστάσεις (mm)



Γενικές οδηγίες

Γενικοί κανόνες

Η εγκατάσταση του καυστήρα αερίου πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και υποδείξεις από αδειούχο τεχνικό αερίων καυσίμων. Ο εγκαταστάτης είναι υποχρεωμένος να γνωρίζει και να εφαρμόζει τους ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς και τις προδιαγραφές εγκαταστάσεων αερίου καθώς επίσης και τις οδηγίες του καυστήρα. Η εγκατάσταση και η ρύθμιση του καυστήρα πρέπει να εκτελείται με μεγάλη επιμέλεια διασφαλίζοντας την σωστή, ασφαλή και οικονομική λειτουργία του καυστήρα. Η επιλογή και η καταλληλότητα του αερίου καυσίμου, καθώς επίσης και οι σχετικές πιέσεις παροχής, πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του καυστήρα.

Οδηγίες χρήσης

Οι οδηγίες που συνοδεύουν τον καυστήρα, πρέπει να τοποθετηθούν σε κατάλληλη θέση μέσα στο λεβητοστάσιο. Ο χρήστης πρέπει να εκπαιδευτεί στην λειτουργία του καυστήρα και της εγκατάστασης. Η εκπαίδευση γίνεται από τον εγκαταστάτη.

Έλεγχος και επίβλεψη

Ο χρήστης πρέπει να ελέγχει και να επιβλέπει συχνά την εγκατάσταση αερίου και τη λειτουργία του καυστήρα.

Εκκίνηση καυστήρα

Πριν την εκκίνηση του καυστήρα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω εργασίες :

- σύνδεση παροχής αερίου
- ηλεκτρική συνδεσμολογία
- δοκιμή διαρροής αερίου
- δοκιμή ηλεκτρικής λειτουργίας

Διαβάστε με επιμέλεια τις οδηγίες του παρόντος εντύπου σχετικά με τις παραπάνω ενέργειες.

Αφού πρώτα εκτελέσουμε τις παραπάνω εργασίες ανοίγουμε το σφαιρικό διακόπτη παροχής αερίου και το γενικό διακόπτη ρεύματος και ο καυστήρας είναι έτοιμος για να τεθεί σε κανονική λειτουργία. Μετά την εκκίνηση του καυστήρα αρχίζει η διαδικασία της ρύθμισης.

Ρύθμιση διασκορπιστήρα φλογοκεφαλής

Ο καυστήρας είναι εφοδιασμένος με ένα μηχανισμό ρύθμισης ο οποίος αλλάζει τη θέση του διασκορπιστήρα της φλογοκεφαλής. Η ρύθμιση αυτή παρέχει τη σωστή πτώση πίεσης του αέρα παροχής έτσι ώστε να παρέχεται μια καθαρή και σταθερή καύση χωρίς διακυμάνσεις. Η ρύθμιση θέσης φλογοκεφαλής εξαρτάται από την ισχύ και αντίθλιψη του λέβητα. Γενικά ισχύει ότι η απόσταση ανοίγματος, μεταξύ διασκορπιστήρα και μπούκας, μικραίνει όταν μειώνεται η παροχή αερίου.

Ρύθμιση καυστήρα

Η ρύθμιση του καυστήρα γίνεται κατόπιν ελέγχου της ποιότητας καύσης με τη βοήθεια ενός σύγχρονου αναλυτή καυσαερίων. Η τελική ρύθμιση του καυστήρα καθορίζεται από το μέγεθος της εκπομπής του μονοξειδίου του άνθρακα. Ο καυστήρας ρυθμίζεται σε περίσσεια αέρα περίπου της τάξεως του 20% ($\lambda=1,2$) σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Στη διαδικασία ρύθμισης του καυστήρα περιλαμβάνεται επίσης ο καθορισμός και η ρύθμιση της απαιτούμενης παροχής αερίου, με την βοήθεια του Multibloc και του μετρητή αερίου, έτσι ώστε η προσαγόμενη ισχύς του καυστήρα να ανταποκρίνεται σύμφωνα με την αποδεδόμενη ωφέλιμη ισχύς του λέβητα.

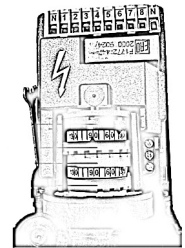
Ενδεικτικός πίνακας ρύθμισης αέρα

| Ανάλυση καυσαερίων σε περίσσεια αέρα 20%, $\lambda=1,2$ | | | |
|---|-----------------|----------------|------------------------------------|
| Τύπος αερίου | CO ₂ | O ₂ | CO _{2max} ($\lambda=1$) |
| Φυσικό αέριο | 10% | 3,5% | 11,9% |
| Υγραέριο | 11,5% | 3,5% | 13,9% |

Ρύθμιση καυστήρα

Ρύθμιση αέρα

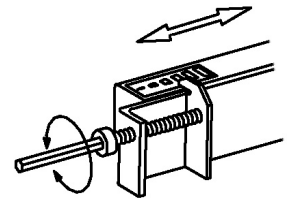
Η ρύθμιση αέρα γίνεται με τις ρυθμίσεις των έκκεντρων του κινητήρα διαφράγματος αέρα στο στάδιο υψηλού και χαμηλού φορτίου. Δες τις σχετικές οδηγίες στην ενότητα «Ρύθμιση αέρα»



Ρύθμιση διασκορπιστήρα

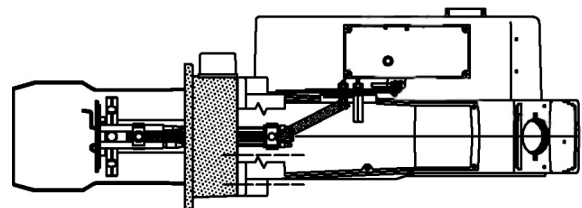
Η διαδικασία ρύθμισης γίνεται με την βοήθεια της βίδας του ρύθμιστή:

- Αύξηση απόστασης = στροφή προς αριστερά (εμπρός/πίσω μετακίνηση)
- Μείωση απόστασης = στροφή προς δεξιά (οπίσθια μετακίνηση)



Έλεγχος και συντήρηση φλογοκεφαλής

Η συντήρηση φλογοκεφαλής περιλαμβάνει τον έλεγχο του συγκρότηματος παροχής αερίου, την μπούκα, τον διασκορπιστήρα, το ακροφύσιο αερίου και τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης και ιονισμού, δες επόμενη σελίδα.



Συντήρηση

Η συντήρηση και ρύθμιση του καυστήρα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο από αδειούχο τεχνικό καυστήρων. Η αντικατάσταση εξαρτημάτων πρέπει να είναι του ίδιου τύπου και κατασκευαστή και να είναι εγκεκριμένα από τον ίδιο φορέα όπως τα αυθεντικά εξαρτήματα. Ο καυστήρας πρέπει να ρυθμιστεί ξανά σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί άλλο είδος αερίου καυσίμου. Για χρήση φωταερίου (αερίου πόλεως) πρέπει να γίνουν ορισμένες αλλαγές προσαρμογής σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, όπως η φλογοκεφαλή και ορισμένα άλλα όργανα του καυστήρα.

Εγκατάσταση / σύνδεση καυστήρα

Τοποθέτηση καυστήρα

Εγκαταστήστε τον καυστήρα στο λέβητα με την βοήθεια 4 βιδών στήριξης, μεγέθους M12, στις αναμονές της φλάντζας. Δες το σχετικό διάγραμμα για τις διαστάσεις τις φλάντζας. Σε περίπτωση που θέλουμε να αφαιρέσουμε τα διάφορα μέρη του καυστήρα όπως την φλάντζα, την φλογοκεφαλή κ.λ για λόγους συντήρησης ή επιθεώρησης η διαδικασία γίνεται σύμφωνα με τα παρακάτω:

Αποσύνδεση καυστήρα

- Αφαιρέστε το κάλυμμα του κελύφους του ανεμιστήρα
- Ξεβιδώστε το παξιμάδι, D, του συγκροτήματος τροφοδότησης αερίου
- Βγάλτε τα ηλεκτρικά καλώδια από το multibloc
- Ξεβιδώστε τις βίδες της φλάντζας, B, και από τις δύο πλευρές
- Ξεβιδώστε τις βίδες, C στα άκρα των ράβδων στήριξης
- Αφαιρέστε τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης και ιονισμού από την φλογοκεφαλή
- Τραβήξτε προς τα έξω και αφαιρέστε τον καυστήρα

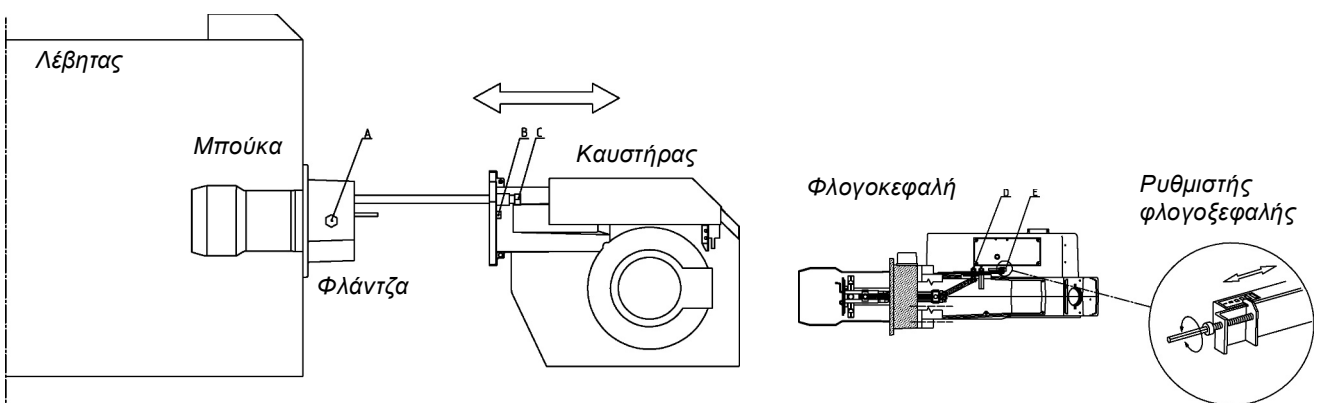
Όταν η φλογοκεφαλή και η φλάντζα είναι εγκατεστημένα στον λέβητα τότε είναι εύκολη η επαναφορά του καυστήρα στην θέση του.

Επιθεώρηση συγκροτήματος παροχής αερίου

- Αφαιρέστε το κάλυμμα του κελύφους του ανεμιστήρα
- Ξεβιδώστε το παξιμάδι, D, του συγκροτήματος τροφοδότησης αερίου
- Βγάλτε τα ηλεκτρικά καλώδια από το multibloc
- Ξεβιδώστε τις βίδες, A, και από τις δύο πλευρές
- Τραβήξτε προς τα έξω το καυστήρα
- Ξεβιδώστε τις βίδες της φλάντζας, B, και από τις δύο πλευρές
- Τραβήξτε προς τα έξω το συγκρότημα παροχής αερίου

Όταν γίνεται η επανατοποθέτηση σιγουρευτείτε ότι ο Ο-δακτύλιος σύνδεσης μεταξύ συγκροτήματος παροχής αερίου και φλάντζας αερίου είναι σε σωστή θέση.

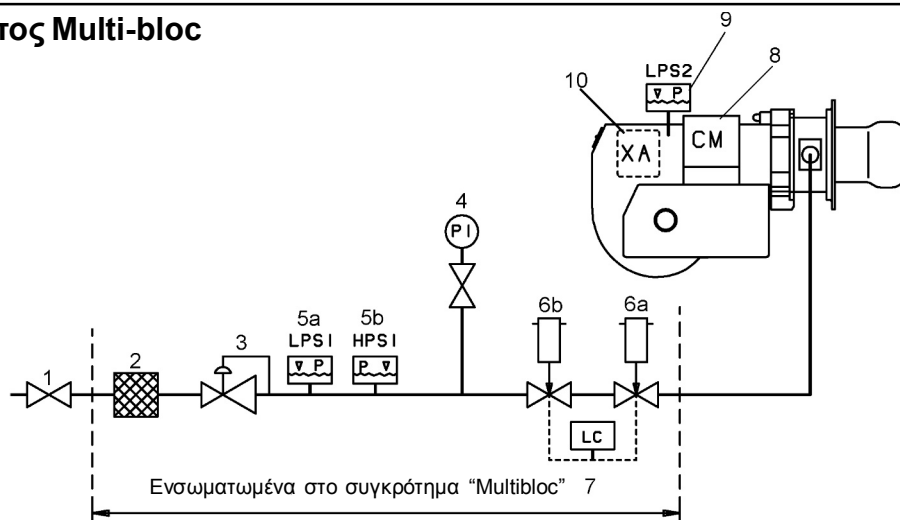
Υπόδειγμα συναρμολόγησης/εγκατάστασης καυστήρα



Διάταξη οργάνων αερίου

Εξοπλισμός συγκροτήματος Multi-bloc

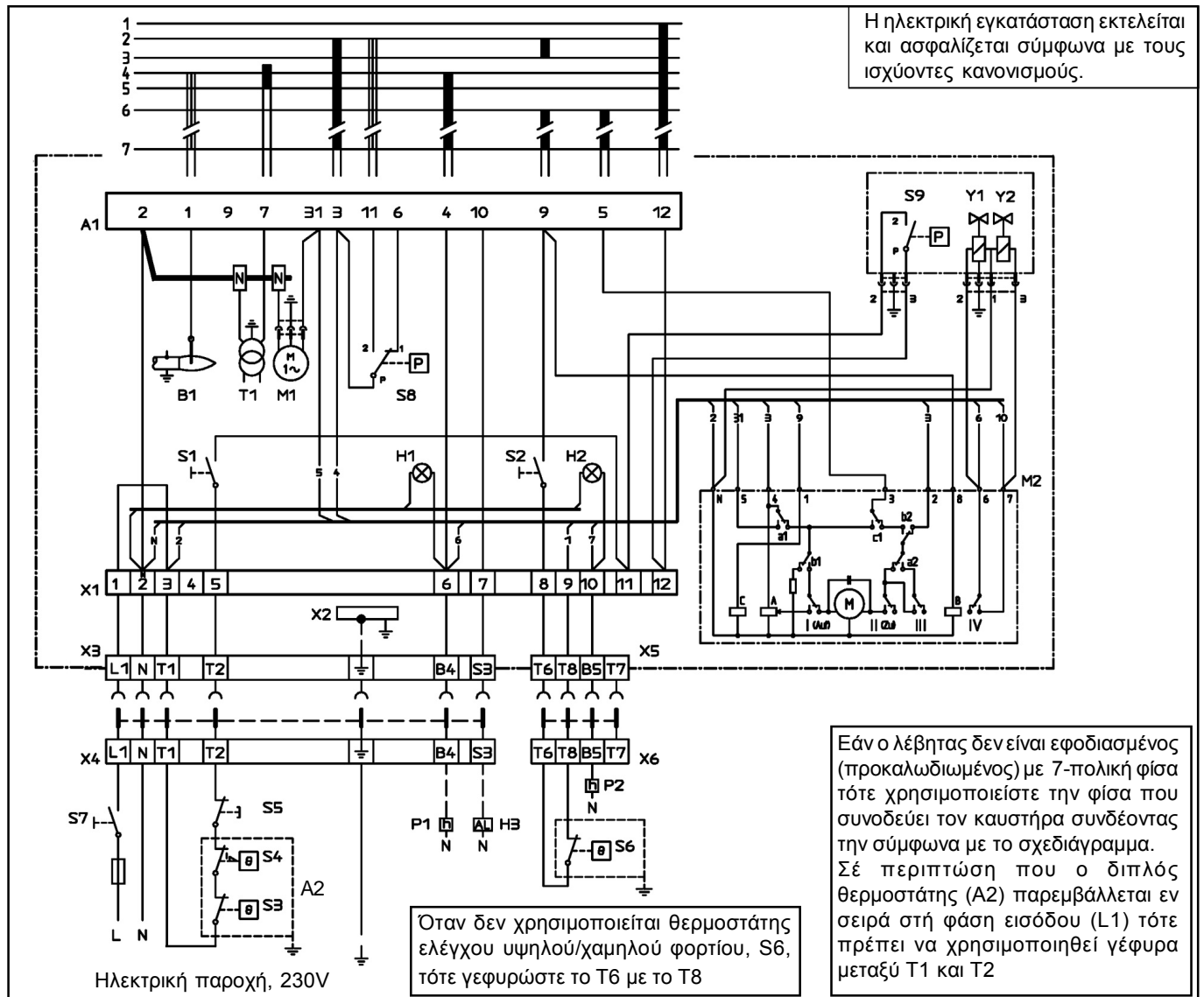
1. Σφαιρικός διακόπτης
2. Φίλτρο
3. Ρυθμιστής πίεσης
4. Μανόμετρο με κρουνοί διακοπής
- 5a. Επιτηρητής πίεσης αερίου, ελάχιστη
- 5b. Επιτηρητής πίεσης αερίου, μέγιστη
- 6a. Μαγνητική βαλβίδα διβάθμια
- 6b. Βαλβίδα ασφαλείας
7. Συσσκευή ελέγχου διαρροής βαλβίδων
8. Σερβοκινητήρας διαφράγματος αέρα
9. Επιτηρητής πίεσης αέρα
10. Αυτόματος καύσης



Σημεία 4, 5b, 7: Επιπρόσθετα όργανα ελέγχου που κατά κανόνα δεν χρησιμοποιούνται σε καυστήρες ισχύος μικρότερης από 1200 kW, σύμφωνα με το EN 676. Η συσκευή ελέγχου διαρροής βαλβίδων (7) απαιτείται βάσει του ελληνικού τεχνικού κανονισμού ΦΕΚ Β 963 /2003 για εφαρμογές ισχύος μεγαλύτερης από 200 kW.

Ηλεκτρική συνδεσμολογία

Αυτόματος καύσης καυστήρων αερίου τύπου LMG22/LGB22



Επεξήγηση συμβόλων

- A1 Αυτόματος καύσης
- A2 Διπλός θερμοστάτης ελέγχου (S3/S4)
- B1 Ηλεκτρόδιο ιονισμού
- F1 Ασφάλεια
- H1 Λυχνία, χαμηλού φορτίου
- H2 Λυχνία, υψηλού φορτίου
- H3 Σήμα εμπλοκής 220V
- M1 Κινητήρας καυστήρα
- M2 Σερβοκινητήρας αέρα (SQN 75...)
- P1 Ωρομετρητής, συνολικής λειτουργίας
- P2 Ωρομετρητής, υψηλού φορτίου
- S1 Διακόπτης λειτουργίας
- S2 Διακόπτης λειτουργίας υψηλού/χαμηλού φορτίου
- S3 Θερμοστάτης ελέγχου (χώρου)
- S4 Θερμοστάτης ορίου (λέβητα)
- S5 Μικροδιακόπτης πόρτας λέβητα
- S6 Θερμοστάτης ελέγχου, υψηλού/χαμηλού φορτίου
- S7 Κεντρικός διακόπτης
- S8 Επιτηρητής πίεσης αέρα
- T1 Μετασχηματιστής ανάφλεξης

- X1 Συνδέσεις αυτόματος καύσης
 - X2 Τερματικό γείωσης
 - X3 Φίσα παροχής καυστήρα
 - X4 Φίσα παροχής λέβητα
 - X5 Φίσα θερμοστάτη ελέγχου φορτίου, καυστήρα
 - X6 Φίσα θερμοστάτη ελέγχου φορτίου, λέβητα
 - S9 Επιτηρητής πίεσης αερίου
 - Y1 Η/Μ βαλβίδα αερίου 1
 - Y2 Η/Μ βαλβίδα αερίου 2
- Multibloc

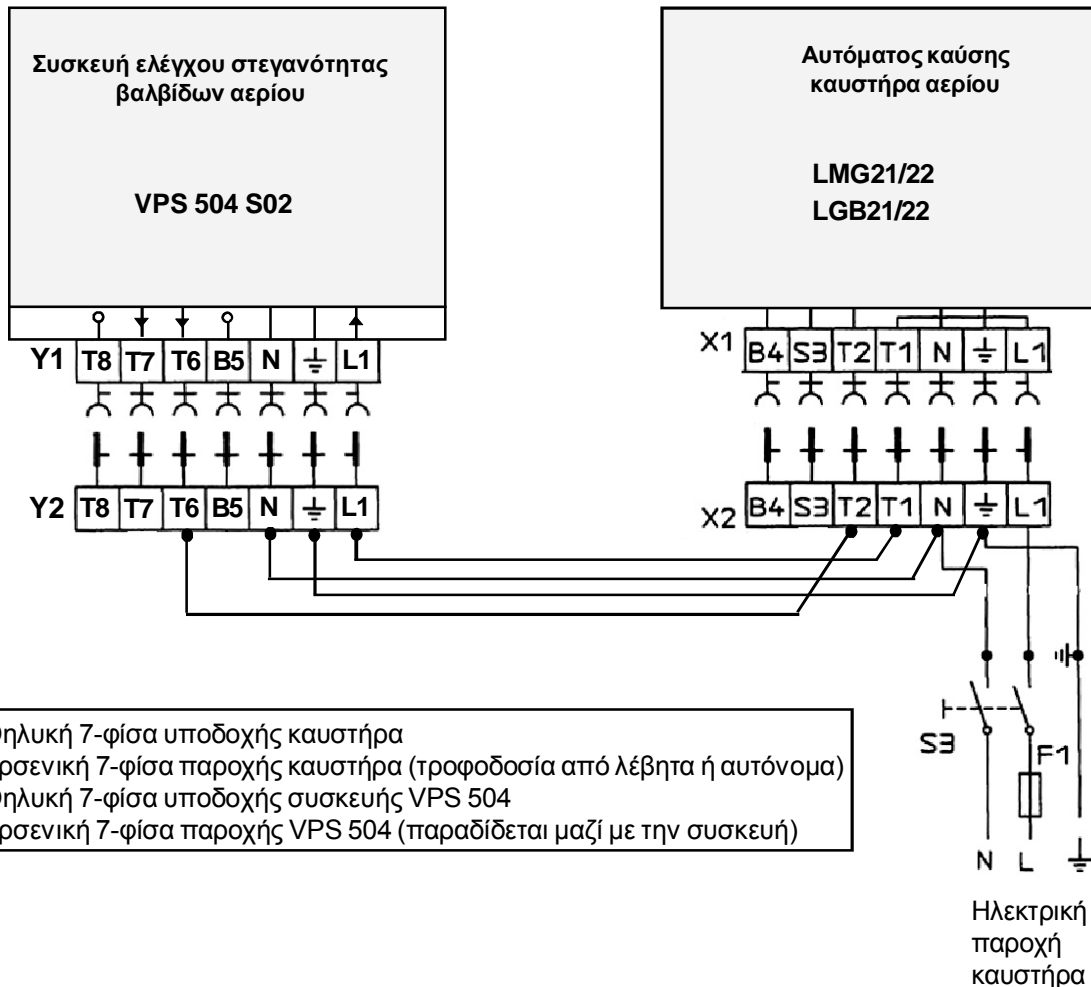
Σύνδεση 7-πολικής φίσας

- L1 Φάση
- ≡ Γείωση
- N Ουδέτερος
- T1 Θερμοστάτης 1
- T2 Θερμοστάτης 2
- S3 Ενδεικτική λυχνία εμπλοκής
- B4 Ωρομετρητής

Ηλεκτρική συνδεσμολογία συσκευής ελέγχου στεγανότητας βαλβίδων αερίου VPS

Η συσκευή ελέγχου στεγανότητας βαλβίδων αερίου¹⁾, VPS 504 σειρά 02, συνδέεται εν σειρά μεταξύ του θερμοστάτη ελέγχου και του αυτόματου καύσης του καυστήρα με τη βοήθεια της αρσενικής 7-πολικής φίσας που συνοδεύεται μαζί με την συσκευή. Το παρακάτω διάγραμμα συνδεσμολογίας ισχύει για όλους τους τύπους καυστήρων αερίου Bentone που φέρουν τον αυτόματο καύσης τύπου LMG21/22 ή LGB21/22 - μονοφασικοί με μονοβάθμια ή διβάθμια λειτουργία.

Η αρχή λειτουργίας του VPS συνίσταται στη δημιουργία και τον έλεγχο μιας καθορισμένης συμπίεσης. Ο κύκλος του προγράμματος δοκιμής αρχίζει να ενεργοποιείται από τον θερμοστάτη ζήτησης θέρμανσης. Η δοκιμή εκτελείται ανάλογα με τη λειτουργική διαδικασία του καυστήρα. Έλεγχος πριν από την εκκίνηση του καυστήρα ή κατά τη διάρκεια της περιόδου προαερισμού ή μετά την παύση λειτουργίας του καυστήρα



Παρατηρήσεις

- 1) Στη περίπτωση που η τροφοδοσία του καυστήρα γίνεται από το λέβητα, δια μέσου καλωδιωμένου πίνακα οργάνων, τότε υπάρχει γέφυρα μεταξύ T1 και T2 στη φίσα X2 (ο θερμοστάτης ελέγχου είναι ήδη συνδεδεμένος στον πίνακα οργάνων του λέβητα). Για την σύνδεση του VPS 504 πρέπει να αφαιρεθεί η γέφυρα T1-T2
- 2) Στη περίπτωση που ο καυστήρα έχει αυτόνομη τροφοδοσία ο θερμοστάτης ελέγχου παρεμβάλλεται εν σειρά με τη συσκευή VPS 504, συνδέεται μεταξύ T1 της Φίσας X2 και L1 της φίσας Y2
- 3) Ο ακροδέκτης T7 της συσκευής VPS 504 παρέχει σήμα ελέγχου σε κατάσταση διαρροής της βαλβίδας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενεργοποίηση εντολής εξ αποστάσεως όπως π.χ. σύνδεση για εξωτερική ενδεικτική λυχνία ή ηχητικό σήμα, για εξωτερική Η/Μ βαλβίδα διακοπής αερίου κ.α.

| Καλωδιώσεις | Συνδέσεις, ακροδέκτες ^{*)} | |
|---------------|-------------------------------------|---------|
| | Φίσα Y2 | Φίσα X2 |
| Φάση, είσοδος | L1 | T1 |
| Φάση, έξοδος | T6 | T2 |
| Γείωση | ⊥ | ⊥ |
| Ουδέτερος | N | N |

^{*)} Εναλλακτικά οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από την φίσα Y2 στην φίσα X1 στα αντίστοιχα σημεία της X2.

¹⁾ Η συσκευή VPS 504 είναι ένας επιπρόσθετος εξοπλισμός ασφαλείας του συγκροτήματος οργάνων αερίου Multibloc που απαιτείται, σύμφωνα με τον Ελληνικό τεχνικό κανονισμό, ΦΕΚ Β 963/15.7.03, για τους καυστήρες αερίου ισχύος πάνω από 200 kW (172.000 kcal/h).

Υπολογισμός παροχής αερίου καυσίμου

Η απαιτούμενη παροχή αερίου που πρέπει να ρυθμιστεί ο καυστήρας εξαρτάται από τη ποιότητα και το είδος του αερίου. Προσδιορίζεται ανάλογα με τη ισχύ και την απόδοση του λέβητα. Ο παρακάτω πίνακας παρέχει τη κατώτερη θερμογόνο τιμή για διάφορα αέρια καύσιμα.

| Αέριο καύσιμο | Κατώτερος θερμογόνος τιμή, H_u | | |
|---------------|----------------------------------|------------------|--------------------|
| | kWh/Nm^3 | kJ/Nm^3 | kcal/Nm^3 |
| Φυσικό αέριο | 10,3 | 37.144 | 8.865 |
| Προπάνιο | 26,0 | 93.647 | 22.350 |
| Βουτάνιο | 34,3 | 123.571 | 29.492 |
| Φωταέριο | 4,9 | 17.653 | 4.213 |
| Βιοαέριο | 7,0 | 25.219 | 6.019 |

Οι τιμές αυτές είναι κατά προσέγγιση μέσου όρου ενδεικτικές. Απευθυνθείτε στο προμηθευτή σας για ακριβέστερα στοιχεία. Ο υπολογισμός της παροχής αερίου ανάγεται σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (0°C ή 15°C και $1013,25 \text{ mbar}$), Nm^3/h (κανονικά κυβικά μέτρα ανά ώρα). Η απαιτούμενη παροχή αερίου σε κανονική κατάσταση, Nm^3/h , υπολογίζεται σύμφωνα με το τύπο (1) ή με το παρακάτω διάγραμμα:

$$V_o = \frac{Q}{H_u \cdot \eta} \quad (1)$$

Q = ισχύς του λέβητα, kW ή kcal/h

H_u = κατώτερος θερμογόνος τιμή του αερίου χρήσης (δες πίνακα), kWh/Nm^3 ή kcal/Nm^3

η = βαθμός απόδοσης του λέβητα

Σε περίπτωση που οι συνθήκες παροχής αερίου αποκλίνουν από τις κανονικές τιμές θερμοκρασίας και πίεσης, σχετικής και βαρομετρικής, τότε πρέπει να λάβουμε υπόψη τις συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας για το υπολογισμό της πραγματικής παροχής, m^3/h . Η πραγματική παροχή αερίου, σύμφωνα με το μετρητή, ανάγεται σε κανονική παροχή, Nm^3/h , με τη βοήθεια ενός

συντελεστή διόρθωσης, f , που ορίζεται ως εξής:

$$f = \frac{(273+\theta)}{273} \frac{1013}{(B+P)} \quad (2) \quad V = V_o \cdot f \quad (3)$$

V_o = παροχή αερίου σε κανονική κατάσταση, Nm^3/h , σύμφωνα με το τύπο (1)

V = πραγματική παροχή αερίου, m^3/h , σύμφωνα με το μετρητή αερίου

f = συντελεστής διόρθωσης

θ = θερμοκρασία αερίου, $^\circ\text{C}$

B = βαρομετρική πίεση, mbar

P = πίεση παροχής αερίου, mbar

Η βαρομετρική πίεση εξαρτάται από το υψόμετρο της περιοχής, μειώνεται σε αυξανόμενο ύψος.

Η απαιτούμενη ρύθμιση παροχής αερίου γίνεται με τη βοήθεια του ρυθμιστή του Multibloc και του μετρητή αερίου της εγκατάστασης.

Παράδειγμα υπολογισμού

Να υπολογιστεί η απαιτούμενη πραγματική παροχή αερίου που πρέπει να ρυθμιστεί ο καυστήρας σε ένα λέβητα ονομαστικής ισχύς 100 kW (86000 kcal/h). Η θερμοκρασία του αερίου είναι 15°C και η πίεση παροχής είναι 15 mbar . Η βαρομετρική πίεση έχει μετρηθεί σε 945 mbar . Ο βαθμός απόδοσης του λέβητα έχει εκτιμηθεί 90% . Με τη βοήθεια του τύπου (1) υπολογίσουμε τη απαιτούμενη παροχή αερίου σε κανονική κατάσταση:

$$V_o = \frac{100}{10,3 \cdot 0,9} \approx 10,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

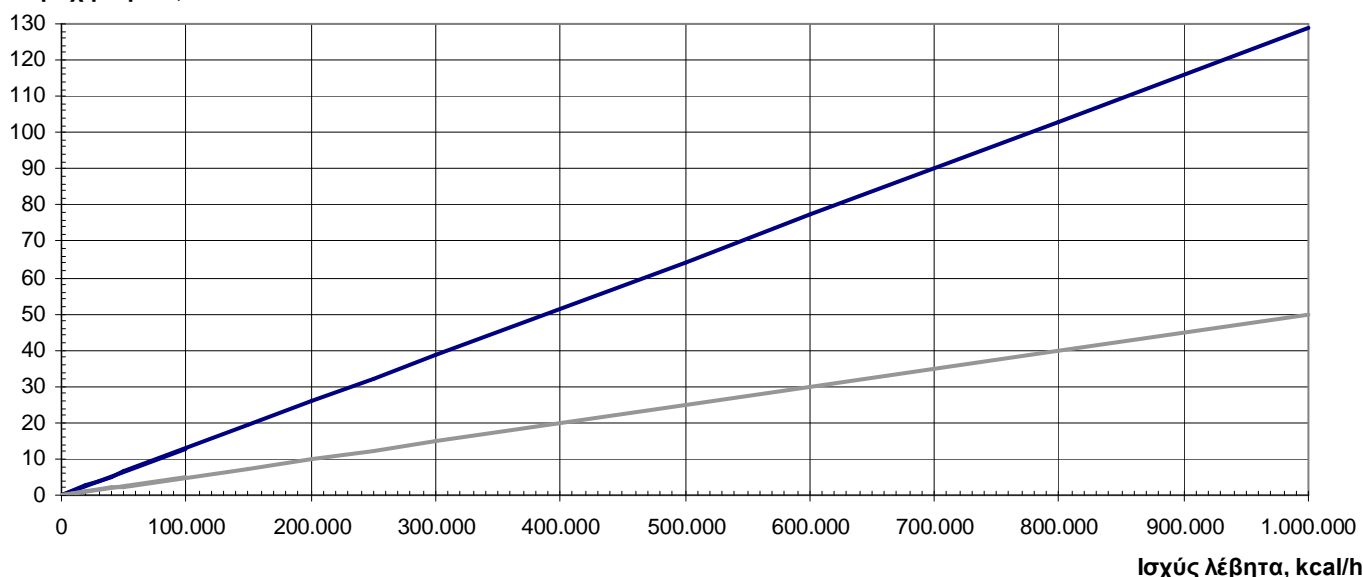
Η πραγματική παροχή αερίου που με την βοήθεια του μετρητή πρέπει να ρυθμιστεί ο καυστήρας υπολογίζεται: Συντελεστής διόρθωσης, f , και πραγματική παροχή, V :

$$f = \frac{(273+15)}{273} \frac{1013}{(945+15)} \approx 1,11$$

$$V = 10,8 \cdot 1,11 \approx 12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Διάγραμμα παροχής αερίου

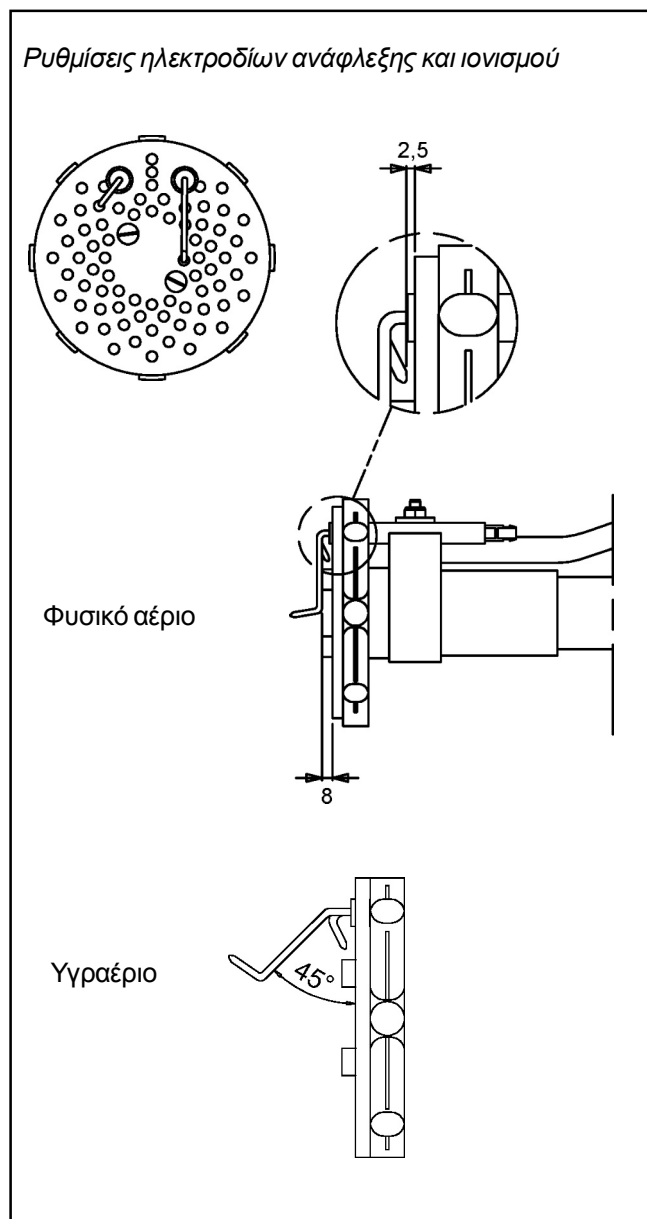
Παροχή αερίου, Nm^3/h



Προεργασία και έλεγχος πριν την εκκίνηση του καυστήρα

Φλογοκεφαλή

Ελέγξτε εάν τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης και ιονισμού είναι σωστά ρυθμισμένα, σύμφωνα με τις αποστάσεις που δίδονται στα παρακάτω βοηθητικά σχήματα.



Οι παραπάνω ρυθμίσεις ισχύουν για φυσικό αέριο και για υγραέριο.

Ποιότητα αερίου

Ελέγξτε εάν η φλογοκεφαλή του καυστήρα ανταποκρίνεται για την ποιότητα και το είδος του αερίου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

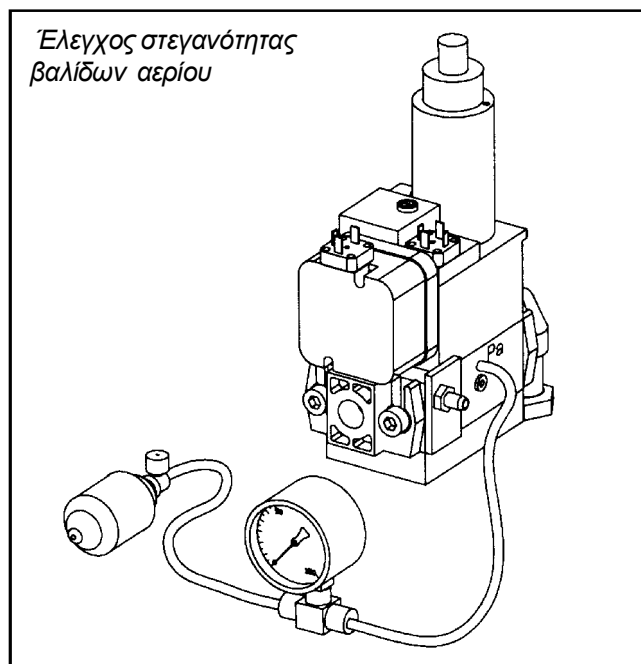
Εξαέρωση

Η εξαέρωση του αγωγού παροχής αερίου μπορεί να γίνει από τον μαστό μέτρησης της πίεσης εισόδου ξεβιδώνοντας την βίδα του μαστού. Χρησιμοποιείτε ένα πλαστικό σωλήνα για τη διοχέτευση του αερίου εκτός κτιρίου.

Μη ξεχάστε να βιδώσετε ξανά τη βίδα του μαστού μετά τη εξαέρωση.

Δοκιμή διαρροής αερίου

Για την δοκιμή διαρροής αερίου απαιτείται μια συσκευή ελέγχου πίεσης με μανόμετρο που συνδέεται στο μαστό μέτρησης εισόδου Pa, δεξ το παρακάτω σχήμα. Η πίεση δοκιμής στη διάταξη του συστήματος πρέπει να είναι 50% μεγαλύτερη από τη μέγιστη ονομαστική πίεση παροχής εισόδου. Για το έλεγχο στεγανότητας χρησιμοποιείτε ειδικό σπρέι ανίχνευσης διαρροής. Η δοκιμή επαναλαμβάνεται μετά από κάθε ενέργεια αποκατάστασης πιθανόν διαρροής μέχρι την διαπίστωση της πλήρους στεγανότητας.



Ηλεκτρική δοκιμή λειτουργίας

Ελέγξτε εάν η φάση και ο ουδέτερος είναι σωστά συνδεδεμένοι. Ο σφαιρικός διακόπτης αερίου πρέπει να είναι κλειστός. Για να μη μπλοκάρει ο επιτηρητής πίεσης αερίου πρέπει να γεφυρωθεί προσωρινά. Ανοίξτε το γενικό διακόπτη ρεύματος και ρυθμίστε τους θερμοστάτες. Κατά την εκκίνηση αρχίζει ο προαερισμός που διαρκεί 30-35 δευτερόλεπτα. Μετά από το τέλος της περιόδου προαερισμού τίθεται σε λειτουργία ο σπινθηρισμός, ο χρόνος διάρκειας είναι 0,5-2,5 δευτερόλεπτα, εξαρτάται από τον τύπο και την κατασκευή του αυτόματου καύσης. Ο σπινθηρισμός πρέπει να λειτουργεί χωρίς προβλήματα ανάφλεξης σύμφωνα με τις συνθήκες της απαιτούμενης έναυσης. Εν συνεχεία η μαγνητική βαλβίδα ενεργοποιείται και ανοίγει. Μετά και αφού τελειώσει ο χρόνος ασφαλείας, διαρκεί 2-3 δευτερόλεπτα, ο αυτόματος καύσης μπλοκάρει. Η μαγνητική βαλβίδα και ο κινητήρας μένου χωρίς τάση. Αφαιρέστε τη γεφύρωση από τον επιτηρητή πίεσης αερίου μετά το τέλος της δοκιμής.

Παρατήρηση :

Εάν ο καυστήρας αερίου φέρει τον αυτόματο καύσης τύπου LFL1 και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για υγραέριο τότε πρέπει να γίνει αλλαγή των συνδέσεων, η σύνδεση από τη θέση 6 μεταφέρεται στη θέση 7. Αυτό γίνεται για να λειτουργήσει ο μετά-αερισμός, δηλαδή στο τέλος μετά τη παύση λειτουργίας του καυστήρα.

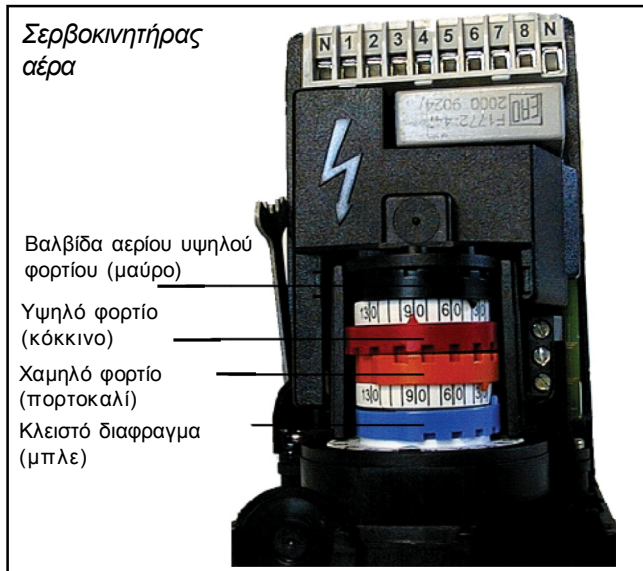
Ρύθμιση αέρα

Κινητήρας διαφράγματος αέρα

Ο κινητήρας του διαφράγματος (σερβοκινητήρας) στρέφει το διάφραγμα αέρα μεταξύ τριών προρυθμισμένων θέσεων:

- Εντελώς κλειστή
- Χαμηλού φορτίου
- Υψηλού φορτίου

Αυτές οι θέσεις ελέγχονται στον κινητήρα από τα περιστρεφόμενα έκκεντρα διαφορετικών χρωμάτων (μαύρο, κόκκινο, πορτοκαλί και μπλε). Το μαύρο έκκεντρο ελέγχει την βαλβίδα αερίου στο πλήρες (υψηλό) φορτίο.



Ρύθμιση αέρα

Αφαιρέστε το κάλυμμα του σερβοκινητήρα. Με την βοήθεια του ειδικού εργαλείου που συνοδεύει το καυστήρα ρυθμίζουμε τις θέσεις των έκκεντρων για την παροχή αέρα ανάλογα με τα φορτία ρύθμισης του καυστήρα, η διαδικασία ρύθμισης αέρα γίνεται σύμφωνα με τα ακόλουθα:

Ρύθμιση χαμηλού φορτίου

Τοποθετήστε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση υψηλού φορτίου (II).

- Μείωση παροχής αέρα = γυρίστε το πορτοκαλί έκκεντρο προς 0° (αριστερά)
- Αύξηση παροχής αέρα = γυρίστε το πορτοκαλί έκκεντρο προς 90° (δεξιά)

Τοποθετείστε το διακόπτη λειτουργίας ξανά στη θέση χαμηλού φορτίου (I). Ελέγξτε την σωστή παροχή αέρα μετρώντας την ποιότητα καύσης.

Ρύθμιση υψηλού φορτίου

Τοποθετήστε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση υψηλού φορτίου (I)

- Μείωση παροχής αέρα = γυρίστε το κόκκινο έκκεντρο προς 0° (αριστερά)
- Αύξηση παροχής αέρα = γυρίστε το κόκκινο έκκεντρο προς 90° (δεξιά)

Το μαύρο έκκεντρο πρέπει να μεταφερθεί εξίσου με το κόκκινο έκκεντρο στη αντίστοιχη θέση. Τοποθετείστε το διακόπτη λειτουργίας ξανά στη θέση υψηλού φορτίου (II). Ελέγξτε την σωστή παροχή αέρα μετρώντας την ποιότητα καύσης.

Σημείωση:

Το μπλε έκκεντρο είναι η οριακή θέση για εντελώς κλειστό διάφραγμα και κανονικά δεν χρειάζεται να γίνει καμία αλλαγή θέσης.

Λειτουργία καυστήρα

Κύκλος προγράμματος

1. Θέση καυστήρα σε λειτουργία ON. Ο θερμοστάτης, ο επιτηρητής πίεσης αερίου να είναι σε θέσεις ON και το διάφραγμα αέρα να είναι σε κλειστή θέση. Ένας έλεγχος γίνεται στο επιτηρητή πίεσης αέρα για την διαπίστωση της μη ένδειξης πίεσης του ανεμιστήρα. Εν συνεχεία ο κινητήρας του καυστήρα ξεκινάει και ο προαερισμός αρχίζει.

2. Άνοιγμα διαφράγματος αέρα. Ο σερβοκινητήρας ανοίγει το διάφραγμα αέρα στη θέση υψηλού φορτίου. Ένας έλεγχος γίνεται στο επιτηρητή πίεσης αέρα για την ικανοποιητική κατάσταση της πίεσης του ανεμιστήρα.

3. Κλείσιμο διαφράγματος αέρα. Ο σερβοκινητήρας κλείνει το διάφραγμα αέρα και σταματάει στην θέση χαμηλού φορτίου. Μετά αρχίζει ο μετασχηματιστής να δημιουργεί σπινθηρισμό.

4. Άνοιγμα βαλβίδων αερίου και ασφαλείας. Δημιουργία ανάφλεξης. Ο επιτηρητής ιονισμού ανιχνεύει την ύπαρξη φλόγας.

5. Εκπνοή χρόνου ασφαλείας. Ο σπινθηρισμός διακόπτεται μετά την εκπνοή του χρόνου ασφαλείας. Σε περίπτωση μη δημιουργίας φλόγας ή για οιαδήποτε λόγο σβήσει η φλόγα μετά από αυτό το χρονικό όριο τότε ο καυστήρας τίθεται σε εμπλοκή.

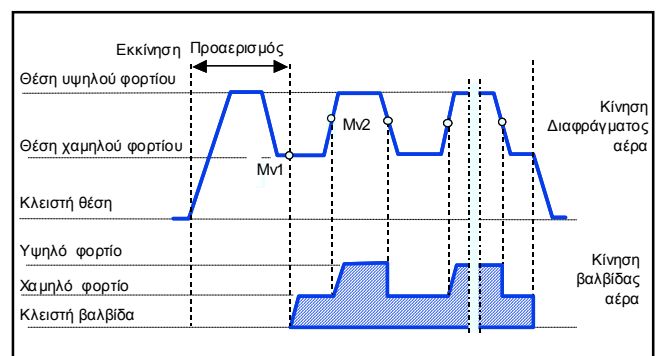
6. Κατάσταση λειτουργίας. Ο καυστήρας ευρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας και μπορεί να μεταβεί στο στάδιο υψηλού φορτίου εάν ο διακόπτης λειτουργίας και ο θερμοστάτης για το πλήρες φορτίο είναι σε θέση ON. Ο καυστήρας μπορεί να εναλλάξει θέση λειτουργίας μεταξύ υψηλού και χαμηλού φορτίου ανάλογα με το φορτίο ζήτησης σύμφωνα με την καθορισμένη ρύθμιση του θερμοστάτη ελέγχου.

7. Διακοπή καυστήρα. Η λειτουργία του καυστήρα μπορεί να διακοπεί δια μέσου του διακόπτη λειτουργίας ή του θερμοστάτη ελέγχου.

- **Εμπλοκή καυστήρα.** Η κόκκινη λυχνία του αυτόματου καύσης ανάβει. Η επανεκκίνηση του καυστήρα γίνεται πατώντας το κουμπί επαναφορά.

Διβάθμια λειτουργία

Κίνηση διαφράγματος αέρα και βαλβίδας αερίου

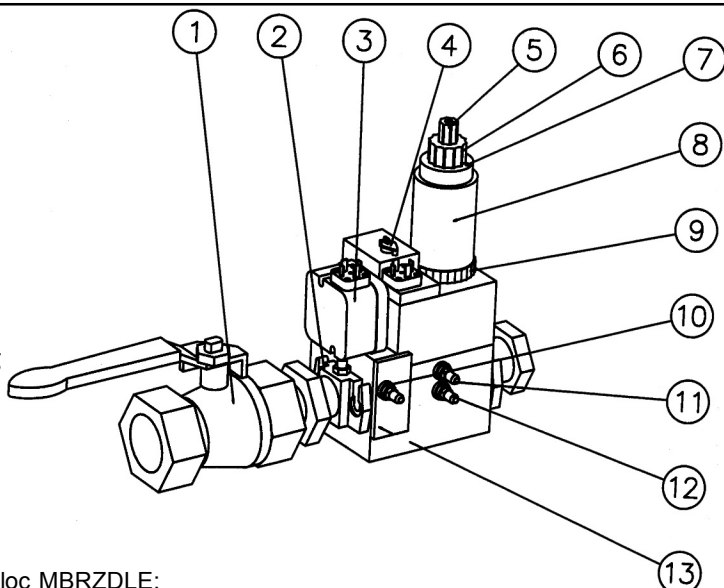


Ρύθμιση διβάθμιου συγκροτήματος οργάνων αερίου MULTI-BLOC MBZRDLE 405-420

Τεχνική περιγραφή

Βασικός εξοπλισμός

- 1 Σφαιρική βάνα αερίου
- 2 Φλάντζα σύνδεσης παροχής αερίου
- 3 Επιτηρητής πίεσης αερίου
- 4 Ρυθμιστής πίεσης αερίου
- 5 Κάλυμμα προστασίας φορτίου εκκίνησης
- 6 Υδραυλικό φρένο, δακτύλιος ρύθμισης σταδίου 2
- 7 Βίδα ρυθμιστή παροχής αερίου
- 8 Κεντρική ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
- 9 Δακτύλιος ρύθμισης σταδίου 1
- 10 Μαστός μέτρησης πίεσης εισόδου
- 11 Μαστός μέτρησης πίεσης, μετά το ρυθμιστή πίεσης
- 12 Μαστός μέτρησης πίεσης, πριν το ρυθμιστή πίεσης
- 13 Φίλτρο αερίου



Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Διβάθμια λειτουργία
- Μέγιστη πίεση εισόδου : 360 mbar
- Περιοχή ρύθμισης του ρυθμιστή πίεσης, τύπος multibloc MBRZDLE:
 - 1) 405-412 S50 = 4 - 50 mbar, 2) 415-420 S20 = 4 - 20 mbar 3) 415-420 S50 = 20 - 50 mbar

Μαγνητική βαλβίδα: Αργό άνοιγμα βαλβίδων με ρυθμιζόμενο φορτίο εκκίνησης, ρύθμιση παροχής σταδίου 1 και 2

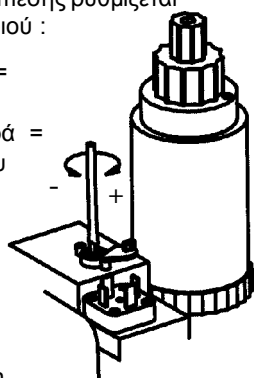
Ρυθμίσεις

Ρύθμιση ρυθμιστή πίεσης

Η πίεση εξόδου του ρυθμιστή πίεσης ρυθμίζεται με τη βοήθεια ενός κατασαβιδιού :

- περιστροφή προς δεξιά = υψηλότερη πίεση εξόδου
- περιστροφή προς αριστερά = χαμηλότερη πίεση εξόδου

Η περιοχή ρύθμισης μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης πίεσης αντιστοιχεί περίπου σε 60 στροφές επί του ελατηρίου πίεσης της βαλβίδας ρύθμισης. Δεν γίνεται να αλλάξουμε τη πίεση εξόδου με την αλλαγή του ελατηρίου πίεσης.



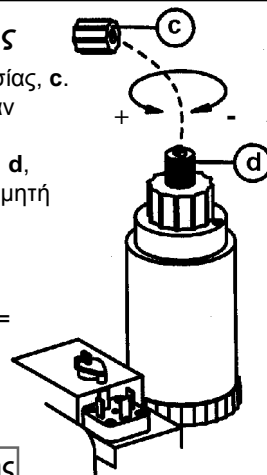
Ρυθμιστής πίεσης

Ρύθμιση φορτίου εκκίνησης

Αφαιρέστε το κάλυμμα προστασίας, c. Χρησιμοποιήστε το κάλυμμα σαν εργαλείο ρύθμισης.

Περιστρέψτε τη βίδα ρύθμισης, d, μέχρι που να παρέχεται η επιθυμητή παροχή:

- περιστροφή προς δεξιά = μείωση παροχής εκκίνησης
- περιστροφή προς αριστερά = αύξηση παροχής εκκίνησης



Ρυθμιστής φορτίου εκκίνησης

Ρυθμιστές παροχής αερίου

Ρύθμιση παροχής αερίου

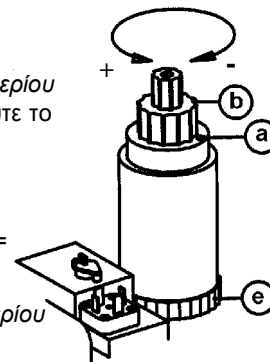
1) **Στάδιο 1:** Χαμηλή παροχή αερίου
Αφαιρέστε τη βίδα a. Περιστρέψτε το δακτύλιο ρύθμισης e:

- περιστροφή προς δεξιά = μείωση παροχής αερίου
- περιστροφή προς αριστερά = αύξηση παροχής αερίου

2) **Στάδιο 2:** Υψηλή παροχή αερίου
Περιστρέψτε τον δακτύλιο ρύθμισης (υδραυλικό φρένο) b:

- περιστροφή προς δεξιά = μείωση παροχής αερίου
- περιστροφή προς αριστερά = αύξηση παροχής αερίου

Ξαναβιδώστε τη βίδα a μετά το τέλος της ρύθμισης.



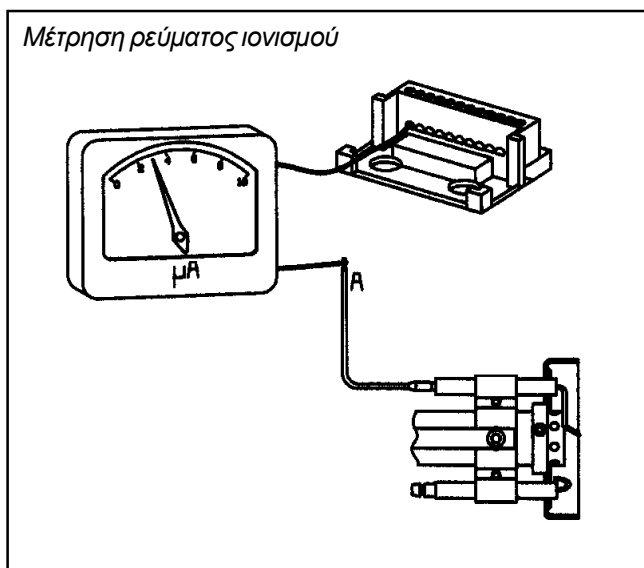
Μέτρηση πίεσης αερίου με τη βοήθεια μανομέτρου

Ελεγχος και ρύθμιση επιτηρητών καυστήρα

Έλεγχος επιτηρητή φλόγας και ρεύματος ιονισμού

Η φλόγα του καυστήρα επιτηρείται με την μέθοδο ιονισμού. Το ρεύμα ιονισμού πρέπει να ελέγχεται μετά την εγκατάσταση κατά την εκκίνηση του καυστήρα επίσης και μετά από οποιαδήποτε συντήρηση του καυστήρα.

Το αίτιο δημιουργίας χαμηλής έντασης ρεύματος ιονισμού μπορεί να οφείλεται σε διαρροή ρεύματος, σε λανθασμένη συνδεσμολογία ή σε λάθος θέση του ηλεκτροδίου ιονισμού στην φλογοκεφαλή. Επίσης η ανεπαρκής ανάμιξη αερίου και αέρα μπορεί να δημιουργήσει φλόγα χαμηλού ιονισμού. Η μέτρηση του ρεύματος ιονισμού γίνεται με την χρήση ενός μικροαμπερομέτρου το οποίο συνδέεται εν σειρά με το ηλεκτρόδιο ιονισμού και τον αυτόματο καύσης, σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα. Η σύνδεση του μικροαμπερομέτρου διευκολύνεται παρεμβάλλοντας το μεταξύ των τμηματικών καλωδίων ιονισμού που υπάρχουν σε όλους τους καυστήρες.



Η ελάχιστη απαιτούμενη ένταση ρεύματος ιονισμού εξαρτάται από με το τύπο του αυτόματου καύσης, δες τον ακόλουθο πίνακα. Πρακτικά η ένταση του ρεύματος ιονισμού πρέπει να είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από εκείνη που παρέχεται στον πίνακα, κατά προτίμηση μεγαλύτερη από 10 μA .

| Αυτόματος καύσης | Σύνδεση no επαφής | Ελάχιστη ένταση ρεύματος ιονισμού |
|------------------|-------------------|-----------------------------------|
| LMG | 1 | 2 μA |
| LGB | 1 | 10 μA |
| LFL | 24 | 10 μA |
| MMI 810 | 2 | 5 μA |
| TMG 740-2 | 1 | 4 μA |

Επιτηρητής πίεσης αερίου

Ο καυστήρας είναι εφοδιασμένος με ένα επιτηρητή πίεσης αερίου για τον έλεγχο της ελάχιστης πίεσης. Επιπρόσθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, εάν αυτό επιβάλλεται, και δεύτερος επιτηρητής για το έλεγχο της μέγιστης πίεσης αερίου.

Περιοχή ρύθμισης επιτηρητή πίεσης αέρα, τύπου GW:

- GW 50 = 2,5 - 50 mbar
- GW 150 = 5 - 150 mbar

Ρύθμιση επιτηρητή ελάχιστης πίεσης αερίου

Ο επιτηρητής ελάχιστης πίεσης αερίου πρέπει να ενεργοποιείται σε χαμηλή πίεση παροχής αερίου και να διακόπτει την εκκίνηση καυστήρα.

Η λειτουργία του καυστήρα πρέπει επίσης να διακόπτεται στην περίπτωση που η πίεση αερίου πέσει πολύ χαμηλά. Η λειτουργία του καυστήρα επαναφέρεται όταν η πίεση του αερίου επανέλθει στα όρια της ονομαστικής τιμής.

Η ρύθμιση γίνεται ως εξής :

- Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα
- Συνδέστε ένα μανόμετρο για τη μέτρηση της πίεσης
- Καθορίστε την επιθυμητή πίεση που ο επιτηρητής πρέπει να διακόπτει τη λειτουργία
- Ρυθμίστε την πίεση αυτή με τη βοήθεια στραγγαλισμού του σφαιρικού διακόπτη
- Περιστρέψτε προσεχτικά το κουμπί του επιτηρητή μέχρι να ενεργοποιηθεί, δες παρακάτω σχήμα

Η τιμή ρύθμισης, σύμφωνα με την κλίμακα του επιτηρητή, πρέπει να είναι περίπου η ίδια με την τιμή που δείχνει το μανόμετρο. Η ανοχή της κλίμακας είναι περίπου $\pm 15\%$. Μετά τη ρύθμιση του επιτηρητή πίεσης ανοίγουμε πλήρως τον σφαιρικό διακόπτη.

Ρύθμιση επιτηρητή μέγιστης πίεσης αερίου

Σε περίπτωση χρήσης και δεύτερου επιτηρητή, επιτηρητή μέγιστης πίεσης αερίου, η διαδικασία ρύθμισης του γίνεται με ανάλογο τρόπο. Το μέγιστο όριο πίεσης αερίου για την εμπλοκή του καυστήρα καθορίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις. Προσπάθεια επανεκκίνησης του καυστήρα, μετά την εμπλοκή, εκτελείται μόνο χειροκίνητα με το πάτημα του μπουτόν επαναφοράς του αυτόματου καύσης.

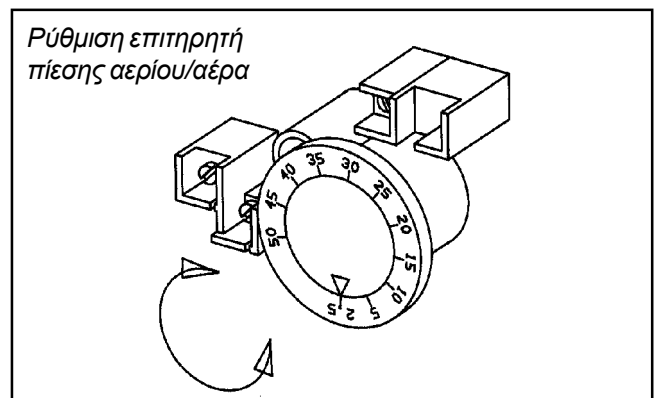
Επιτηρητής πίεσης αέρα

Περιοχή ρύθμισης επιτηρητή πίεσης αέρα, τύπου LGW:

- LGW 10 = 1 - 10 mbar
- LGW 50 = 2,5 - 50 mbar

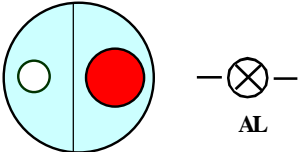
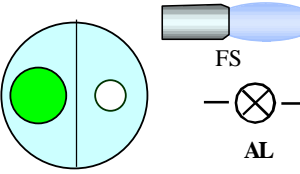
Ρύθμιση επιτηρητή πίεσης αέρα

Ο επιτηρητής πίεσης αέρα πρέπει να μπλοκάρει τον καυστήρα, όταν η παροχή αέρα μειωθεί σε χαμηλά επίπεδα έχοντας σαν αποτέλεσμα την ατελή και επικίνδυνη καύση με υψηλές εκπομπές CO. Το όριο ρύθμισης της πίεσης του αέρα μπορεί να καθοριστεί με την βοήθεια ενός αναλυτή καυσαερίων και ενός μανομέτρου. Μια αποδεκτή τιμή ρύθμισης είναι μια πίεση που είναι μικρότερη του 80% της πίεσης του αέρα στραγγαλισμού που παρέχει 0,1% (1000 ppm) CO. Η διαδικασία ρύθμισης είναι ανάλογη με εκείνη του επιτηρητή πίεσης αερίου




Αυτόματος καύσης καυστήρων αερίου τύπου LMG 21/22

Πρόγραμμα ελέγχου και διάγνωσης δυσλειτουργίας

| | |
|--|--|
| <p>Ο αυτόματος καύσης σε εμπλοκή</p>  <p>Η κόκκινη λυχνία σήματος βλάβης ανάβει</p> | <p>Επιαναφορά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πιέστε το κουμπί επιαναφοράς 0.5 - 3 s <p>Διαδικασία διάγνωσης λάθους</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιμένετε > 10 s • Πιέστε το κουμπί επιαναφοράς > 3 s • Διαβάστε το κωδικό σήματος της κόκκινης λυχνίας - φορές που η λυχνία αναβοσβήνει • Δείτε το παρακάτω σχετικό πίνακα διάγνωση λάθους |
| <p>Ο αυτόματος καύσης σε λειτουργία</p>  <p>Η πράσινη λυχνία σήματος φλόγας ανάβει</p> | <p>Επανεκκίνηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πιέστε το κουμπί επιαναφοράς 0.5 - 3 s <p>Έλεγχος χρόνου δημιουργίας φλόγας ¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πιέστε το κουμπί επιαναφοράς > 3 s • Διαβάστε το κωδικό σήματος της πράσινης λυχνίας - τις φορές που η λυχνία αναβοσβήνει • Κάθε αναβοσβήνα αντιστοιχεί με τον χρόνο σχηματισμού φλόγας 0.4 s, (400 ms) • Χρόνος δημιουργίας φλόγας = 0.4 x φορές αναβοσβήνα, s <p>¹⁾Ο χρόνος δημιουργίας φλόγας είναι το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη στιγμή που ανοίγει η βαλβίδα αερίου "BV1" μέχρι και τη στιγμή που γίνεται η πρώτη ανίχνευση σήματος φλόγας από τον επιτηρητή ιονισμού</p> |

Πίνακας διάγνωσης λάθους

| <p>Σήμα ένδειξης κόκκινης λυχνίας</p>  <p>Παράδειγμα</p> | <p>Συνεχής κόκκινη ένδειξη λυχνίας</p> | <p>Πάτημα κουμπιού επιαναφοράς</p> | <p>Ένδειξη σήματος λάθους, ON/OFF</p> | <p>Παύσης, OFF</p> | <p>Επανάληψη ένδειξης κωδικού λάθους, ON/OFF</p> |
|--|--|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--|
| | Χρόνος αναμονής > 10 s | Διάρκεια > 3 s | Δες πίνακα διάγνωσης κωδικού λάθους | περίπου 3 s | Συνέχεια |
| Κωδικός σήματος κόκκινης λυχνίας | Διάγνωση λάθους | | | | |
| | Πιθανή περίπτωση βλάβης | | | | |
| 2x - φορές | <p>1. Δεν ανιχνεύεται φλόγα μετά την εκπνοή του χρόνου σπινθηρισμού ασφαλείας</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Λανθασμένο ή ακάθαρμο ηλεκτρόδιο ιονισμού ➤ Λανθασμένες ή ακάθαρτες βαλβίδες (φίλτρα) αερίου ➤ Λάθος ρύθμιση καυστήρα | | | | |
| 3x - φορές | <p>2. Ο επιτηρητής πίεσης αέρα "LP" δεν ενεργοποιείται / κλείνει</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Λανθασμένος επιτηρητής αέρα "LP" ➤ Λάθος ρύθμιση επιτηρητή αέρα "LP" ➤ Ο κινητήρας του αμενιστήρα δεν λειτουργεί | | | | |
| 5x - φορές | <p>3. Λάθος σήμα ανίχνευσης φλόγας κατά τη περίοδο προαερισμού</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εξωτερική λανθασμένη φωτοανίχνευση ➤ Εσωτερική βλάβη του αυτόματου καύσης | | | | |
| 7x - φορές | <p>4. Απόσχιση φλόγας κατά την περίοδο λειτουργίας</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Λάθος ρύθμιση καυστήρα ➤ Λανθασμένες ή ακάθαρτες βαλβίδες (φίλτρα) αερίου ➤ Βραχυκύκλωση ηλεκτροδίου ιονισμού (επαφή με φλοφοκεφαλή καυστήρα) | | | | |
| 8x...17x - φορές | <p>5. Ελεύθερη περιοχή</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Καμία πρόβλεψη λάθους | | | | |
| 18x - φορές | <p>6. Ο επιτηρητής πίεσης αέρα "LP" ανοίγει κατά τη περίοδο προαερισμού ή λειτουργίας</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Λάθος ρύθμιση επιτηρητή αέρα "LP" ➤ Τέσσερις φορές απόσχιση φλόγας κατά την λειτουργία (ισχύει μόνο για τον τύπο LMG 25) | | | | |
| 19x - φορές | <p>7. Ηλεκτρολογικό πρόβλημα επαφής εξόδου</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Λανθασμένη ηλεκτρολογική συνδεσμολογία παροχής ➤ Εξωτερικές παρεμβολές στις επαφές εξόδου | | | | |
| 20x - φορές | <p>8. Εσωτερικό λάθος του αυτόματου καύσης</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Βλάβη του αυτόματου καύσης | | | | |

Υποσημείωση: Κατά τη περίοδο διάγνωσης λάθους οι έξοδοι ελέγχου του αυτόματου καύσης είναι απενεργοποιημένοι, χωρίς τάση, ο καυστήρας είναι αποσυνδεδεμένος, ενεργοποίηση παρέχεται μόνο για το σήμα ελέγχου "AL" στην επαφή 10. Η επανασύνδεση του καυστήρα γίνεται μετά το πάτημα, 0.3 - 3 s, του κουμπιού επιαναφοράς.

Παράδοση εγκατάστασης

- Εκτελέστε επανειλημμένες εκκινήσεις για διαπίστωση σωστής λειτουργίας των ρυθμίσεων
- Κλείστε το διακόπτη παροχής αερίου κατά τη λειτουργία του καυστήρα και ελέγξτε εάν ο επιτηρητής πίεσης αερίου διακόπτει σύμφωνα με την τιμή που έχει ρυθμιστεί.
- Αφαιρέστε τον πλαστικό σωλήνα του επιτηρητή πίεσης αέρα και ελέγξτε εάν ο καυστήρας διακόπτει (μπλοκάρει)
- Ελέγξτε εάν όλα τα προστατευτικά καλύμματα, μαστοί μέτρησης, κ.τ.λ. είναι τοποθετημένα και βιδωμένα
- Συμπληρώστε τα απαιτούμενα πρωτόκολλα δοκιμής
- Εκπαιδεύστε το τεχνικό προσωπικό διαχείρισης για το χειρισμό και την συντήρηση της εγκατάστασης
- **Η επιθεώρηση και η συντήρηση** πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από αρμόδιο ειδικευμένο τεχνικό.

Εντοπισμός βλαθών και προβλημάτων δυσλειτουργίας

Η λειτουργία μιας εγκατάστασης αερίου χωρίς προβλήματα, εξαρτάται από τρεις βασικούς παράγοντες:

- 1) Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
- 2) Παροχή αερίου
- 3) Παροχή αέρα

Αν διαταραχτεί ο συσχετισμός των τριών αυτών παραγόντων υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας προβλημάτων και δυσλειτουργίας της εγκατάστασης. Είναι αποδεδειγμένο, ότι τα περισσότερα προβλήματα δυσλειτουργίας οφείλονται σε πολύ απλά αίτια ή λάθη. Πριν καλέσετε τον ειδικό τεχνίτη, πρέπει για δικό σας συμφέρον να εξετάσετε τα εξής:

- Εάν ο διακόπτης παροχής αερίου είναι ανοιχτός
- Εάν όλες οι ηλεκτρικές ασφάλειες είναι εντάξει και ο διακόπτης ρεύματος είναι ανοιχτός
- Εάν οι θερμοστάτες είναι σωστά ρυθμισμένοι
- Εάν οι επιτηρητές πίεσης είναι σε θέση λειτουργίας και όχι μπλοκαρισμένοι
- Εάν η πίεση παροχής αερίου είναι κανονική
- Εάν ο αυτόματος καύσης του καυστήρα είναι σε θέση εκκίνησης
- Εάν έχει πέσει η ασφάλεια του αυτόματου καύσης ή του αυτομάτου προστασίας Επαναφέρεται σε θέση λειτουργίας
- Εάν ο κυκλοφορητής βρίσκεται σε θέση λειτουργία
- Εάν προσάγεται ελεύθερα ο απαιτούμενος αέρας καύσης στο χώρο του λεβητοστασίου

Ορισμένα όργανα, που χρησιμοποιούνται στον καυστήρα, μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά που περιγράφονται σε αυτό το έντυπο. Στην περίπτωση αυτή δείτε το ειδικό φυλλάδιο, που συνοδεύει τον καυστήρα.

Πιστοποιητικό συμμόρφωσης

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ

Εμείς, ο
(κατασκευαστής)

BENTONE AB
(Διεύθυνση)

Box 309, S-341 26 Ljungby, Sweden

βεβαιώνουμε με δική μας ευθύνη ότι, τα προϊόντα που αναφέρονται στο παρόν πιστοποιητικό, (όνομα, τύπος ή μοντέλο, νούμερο παρτίδας ή σειράς, προέλευση ή αριθμός τεμαχίων)

Πιστικοί καυστήρες αερίου, σειρά:

STG 120, STG 146, BG 100, BG 150, BG 200, BG 300, BG 400, BG 450 BG 500, BG 600, BG 700, BG 800

είναι σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή άλλων νομοθετικών οδηγιών ή διατάξεων (τίτλος ή / και συντομογραφία, ημερομηνία έκδοσης προτύπου (-ων) ή άλλου νομοθετικού πλαισίου)

DIN 4788 και EN 676

και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κοινοτικών οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Οδηγία αερίου 90/369/ΕΟΚ, Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/ΕΟΚ και Οδηγία χαμηλής τάσης 73/23/ΕΟΚ

Καθώς επίσης και την Οδηγία ενεργειακής απόδοσης 92/42/ΕΟΚ για πιστοποίηση σήμανσης "CE".

Η Bentone είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001.

Ljungby, Σουηδία
Ιούνιος 2002

BENTONE AB
Ulf Bondeson



SS-EN-ISO 9001

