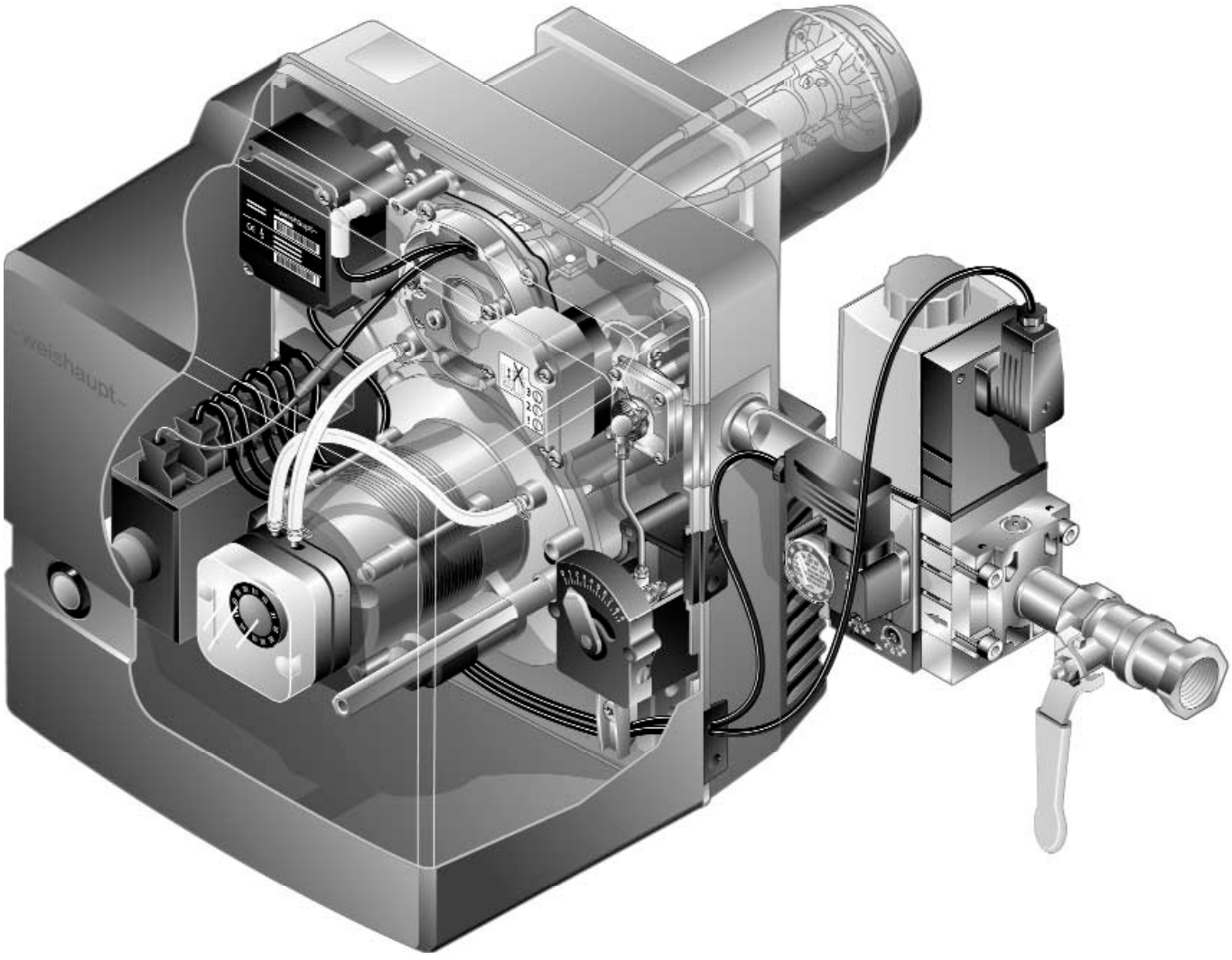
830**587**49-1/2004

-weishaupt-

Εγχειρίδιο

Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



Καυστήρες αερίου –ΒΑΪΣΧΑΟΥΠΤ- (Weishaupt) WG10…/1-D; Version LN (Low NOx)

Πιστοποίηση συμφωνίας με την οδηγία ISO/IEC Guide 22

Επιβεβαίωση από:	Max Weishaupt GmbH
Διεύθυνση:	Max Weishaupt Strasse D-88475 Schwendi Germany
Προϊόν:	Καυστήρας αερίου με ανεμιστήρα
Τύπος:	WG10…/1-D, vers. LN

Τα ανωτέρω περιγραφόμενα προϊόντα συμφωνούν με

Με τα κείμενα Αρ.:

.	EN 676
	EN 292
	EN 50 081-1
	EN 50 082-1
	EN 60 335

Σύμφωνα με τις οδηγίες

GAD 90/396/EU	Κατευθυντήριες οδηγίες για εξοπλισμούς των συσκευών αερίων
MD 98/37/EU	Μηχανημάτων
PED 97/23/EU	Πίεσης
LVD 73/23/EU	Χαμηλής τάσης
EED 92/42/EU	Απόδοσης λεβήτων
EMC 89/336/EU	Ηλεκτρομαγνητικής ανεκτικότητα

Τα ανωτέρω προϊόντα φέρουν την σήμανση ως κάτωθι:

CE CE-0085BM0481

Schwendi 06.02.2004

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

Το προϊόν είναι πιστοποιημένο με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο DIN ISO 9001

Συχνή συντήρηση εξοικονομεί καύσιμα και προστατεύει το περιβάλλον

Συνιστούμε συχνή συντήρηση όλων των συσκευών θέρμανσης. Εξοικονομεί καύσιμα και εξασφαλίζει σταθερά καλά αποτελέσματα καύσης.

Βέλτιστη ποιότητα καύσης είναι προϋπόθεση για φιλική λειτουργία για το περιβάλλον

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

1 Γενικές πληροφορίες 4

2 Πληροφορίες ασφαλείας 5

3 Τεχνική περιγραφή 7

3.1 Επιτρεπόμενες εφαρμογές 7
3.2 Βασική λειτουργία 8

4 Εγκατάσταση 9

4.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την εγκατάσταση 9
4.2 Παράδοση, μεταφορά και αποθήκευση 9
4.3 Προετοιμασία για την συναρμολόγηση 9
4.4 Εγκατάσταση καυστήρα 10
4.5 Εγκατάσταση συγκροτήματος ρύθμισης 10
4.6 Έλεγχος στεγανότητας συγκροτήματος ρύθμισης 12
4.7 Ηλεκτρικές συνδέσεις 13

5 Ρύθμιση και παράδοση 14

5.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την πρώτη έναυση 14
5.2 Προετοιμασία πρώτης εκκίνησης 14
5.3 Πρώτη εκκίνηση και ρυθμίσεις 16
5.4 Περίοδοι διακοπής λειτουργίας 20
5.5 Ακολουθία λειτουργίας και βασικό ηλεκτρικό διάγραμμα 21
5.6 Λειτουργώντας το W-FM05 23

6 Αιτίες και αποκατάσταση βλαβών 24

7 Συντήρηση 26

7.1 Σημειώσεις ασφαλείας για την συντήρηση 26
7.2 Πρόγραμμα συντήρησης 26
7.3 Κεφαλή μείξης - αφαίρεση και επανατοποθέτηση- 27
7.4 Κεφαλή μείξης - ρυθμίσεις 27
7.5 Ακίδα έναυσης ιονισμού - ρυθμίσεις 28
7.6 Τοποθέτηση για συντήρηση 28
7.7 Πτερωτή και κινητήρας - αφαίρεση και επανατοποθέτηση 29
7.8 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση σερβοκινητήρα και γωνιακού μειωτήρα ντάμπερ αέρα 29
7.9 Πεταλούδα αερίου - αφαίρεση και επανατοποθέτηση 30
7.10 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση κελύφους αέρα 30
7.11 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση πηνίου πολυλειτουργικού συγκροτήματος W-MF 31
7.12 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση φίλτρου αερίου συγκροτήματος W-MF 31
7.13 Αντικατάσταση εσωτερικής ασφάλειας του W-FM05 32

8 Τεχνικά στοιχεία 33

8.1 Εξοπλισμός καυστήρα 33
8.2 Διαγράμματα ισχύος 33
8.3 Επιτρεπόμενα καύσιμα 33
8.4 Ηλεκτρικά στοιχεία 33
8.5 Επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος 34
8.6 Διαστάσεις καυστήρα 35
8.7 Συγκρότημα ρύθμισης 35
8.8 Βάρη

A Παράρτημα

Υπολογισμός παρεχομένου αερίου 36
Ανάλυση καυσαερίων 37
Σημειώσεις 38

1. Γενικές πληροφορίες

Οι ακόλουθες οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης

- Αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του εξοπλισμού και πρέπει να διατηρείται σε ασφαλές μέρος της εγκατάστασης.
- Περιέχει τις απαιτούμενες οδηγίες για την ασφαλή συναρμολόγηση, πρώτη εκκίνηση και συντήρηση του εξοπλισμού
- Είναι για χρήση μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Είναι για την ενημέρωση του προσωπικού που χειρίζεται τον εξοπλισμό

Επεξήγηση των σημειώσεων και συμβόλων



Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται για τον τονισμό των οδηγιών, τις οποίες εάν δεν ακολουθήσουμε, μπορούν να δημιουργήσουν σαν αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρές ζημιές.



Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται για τον τονισμό των οδηγιών, τις οποίες εάν δεν ακολουθήσουμε, μπορούν να δημιουργήσουν θάνατο λόγω ηλεκτρικού πλήγματος.



Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται για τον τονισμό των οδηγιών, τις οποίες εάν δεν ακολουθήσουμε, μπορούν να δημιουργήσουν την καταστροφή του εξοπλισμού ή περιβαλλοντολογικές ζημιές.

☞ Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν.

1. Οι διαδικασίες πλέον της μιας αριθμούνται.
2.
3.

❑ Αυτό το σύμβολο αναφέρεται όταν πρέπει να γίνει ένας έλεγχος.

- Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται σε αναφορά σημείων.

Συντομεύσεις
Πιν. Πίνακας
Κεφ. Κεφάλαιο

Παράδοση και οδηγίες χρήσης

Ο εργολάβος είναι υπεύθυνος για την μεταβίβαση του εγχειριδίου οδηγιών χρήσης στον χρήστη της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να ενημερώσει τον χρήστη , ότι το εγχειρίδιο με τις οδηγίες χρήσης πρέπει να παραμένουν πλησίον της θερμαντικής συσκευής. Η διεύθυνση και το τηλέφωνο του κοντινότερου κέντρου συντήρησης πρέπει να αναφέρεται στο πίσω μέρος του φυλλαδίου. Πρέπει να γίνει γνωστό στον χρήστη, ότι τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο πρέπει να ελέγχεται η εγκατάσταση από τον αντιπρόσωπο ή εξουσιοδοτημένο άτομο. Η Weishaupt γι΄ αυτό, προτείνει την σύναψη ετησίου συμβολαίου με εξουσιοδοτημένο τεχνικό.

Ο εργολάβος πρέπει να ενημερώσει τον χρήστη για τα λειτουργικά της εγκατάστασης πριν την παράδοση της εγκατάστασης και τυχόν άλλων ελέγχων που πρέπει να γίνονται κατά την διάρκεια της χρήσης.

Εγγύηση και υποχρεώσεις

Βασικά ισχύουν οι όροι τις πώλησης. Η Weishaupt δεν θα δεχθεί υποχρεώσεις ή διεκδίκηση εγγύησης για τραυματισμό ή ζημίες που προκύπτουν λόγω ενός ή πλέον του ενός λόγων που αναφέρονται κατωτέρω :

- Ανεπάρκεια στην χρήση του εξοπλισμού όπως προτείνετε.
- Σε μη ορθή συναρμολόγηση, πρώτη ρύθμιση, λειτουργία ή συντήρηση της συσκευής.
- Την λειτουργία της συσκευής με ελαττωματικές διατάξεις ασφαλείας, ή με μη συνιστώμενες ή μη λειτουργικές διατάξεις ασφαλείας ή προστασίας.
- Μη ανταπόκριση στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Μετασκευών που έκανε ο χρήστης στα κατασκευαστικά στοιχεία της συσκευής.
- Την τοποθέτηση προσθέτων εξαρτημάτων τα οποία δεν δοκιμάσθηκαν ή εγκρίθηκαν από τον κατασκευαστή.
- Μετασκευών που έκανε ο χρήστης στον εξοπλισμό (π.χ. ελεγκτή στροφών κινητήρα κλπ)
- Μετασκευών στον θάλαμο καύσης, που κατασκευαστικά παρεμποδίζουν την διαμόρφωση της φλόγας.
- Ανεπαρκή έλεγχο στα εξαρτήματα τα οποία υπόκεινται σε φθορά.
- Σε μη ορθές επισκευές.
- Θέλημα θεού
- Ζημίας που επήλθε μετά από συνεχείς επαναφορές λόγω βλάβης καυστήρα.
- Λόγω χρήσης ακαταλλήλου καυσίμου.
- Βούλωμα ή φράξιμο στις γραμμές καυσίμου.
- Την χρήση μη γνησίων ανταλλακτικών της weishaupt.

2. Πληροφορίες ασφαλείας

Κίνδυνοι από την χρήση του εξοπλισμού
Τα προϊόντα της Weishaupt κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχετικά υπάρχοντα πρότυπα, κατευθυντήριες οδηγίες και ανεγνωρισμένων κανόνων ασφαλείας. Ωστόσο, η μη κανονική χρήση του εξοπλισμού μπορεί να θέση σε κίνδυνο τον χρήστη ή τρίτους ή να προκαλέσει ζημιές στη εγκατάσταση.

Για την αποφυγή τέτοιων κινδύνων, η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο :
- Για την προτεινόμενη χρήση.
- Υπό πλήρεις συνθήκες ασφαλείας.
- Με την αναφορά σε όλες τις οδηγίες του εγχειριδίου εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Σύμφωνα με τις οδηγίες ελέγχου και συντήρησης.

Βλάβες, οι οποίες επηρεάζουν την ασφαλή λειτουργία του καυστήρα, πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα.

Εκπαίδευση προσωπικού
Μόνο αρμόδια προς τούτο άτομα, μπορούν να κάνουν εργασίες επί της συσκευής. Αρμόδια άτομα θεωρούνται, σύμφωνα με το εγχειρίδιο, άτομα που είναι εξοικειωμένα με την εγκατάσταση, συναρμολόγηση, ρύθμιση και παράδοση των προϊόντων και έχουν την εξειδίκευση σε :
- Εκπαίδευση, οδηγίες ή εξουσιοδότηση για την εκκίνηση ηλεκτρικών κυκλωμάτων και συσκευών, την γείωση και σήμανση αυτών, σύμφωνα με τους κανόνες.

Μέτρα οργάνωσης
- Πρέπει να παίρνουν και να φέρουν όλα τα προστατευτικά μέσα τα άτομα που εργάζονται στην εγκατάσταση.
- Πρέπει να ελέγχονται συχνά όλες οι ασφαλιστικές διατάξεις.

Ενημερωτικά μέτρων ασφαλείας
- Επί πρόσθετα με τα μέτρα που αναφέρονται στο εγχειρίδιο πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν και οι τοπικοί κανόνες πρακτικής. Πρέπει να δοθεί ειδική προσοχή στις σχετικές διατάξεις και κατευθυντήριες οδηγίες για την ασφάλεια και εγκατάσταση.
- Όλες οι οδηγίες ασφαλείας και κινδύνου πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

Μέτρα ασφαλείας κατά την κανονική λειτουργία
- Χρησιμοποιείται τον εξοπλισμό μόνο εάν όλα τα εξαρτήματα λειτουργούν κανονικά.
- Τουλάχιστον ετήσια, ο εξοπλισμός και τα συστήματα ασφαλείας πρέπει να ελέγχονται οπτικά και λειτουργικά.
- Μπορεί να απαιτείται συχνότερος έλεγχος εάν απαιτείται από την φύση της εγκατάστασης.

Μέτρα ασφαλείας όταν μυρίσουμε αέριο
- Αποφύγετε την δημιουργία σπινθήρων και φλόγας (π.χ. να ανάψουμε ή σβήσουμε φώτα και άλλων ηλεκτρικών εξαρτημάτων).
- Ανοίξτε παράθυρα και πόρτες για αερισμό.
- Κλείστε τον διακόπτη παροχής αερίου.
- Ειδοποιείστε την εταιρία αερίου/ τον εγκαταστάτη, αφού βγείτε από το κτήριο.

Επίπεδα θορύβου
- Λόγω των συνθηκών του λεβητοστασίου μπορεί η στάθμη θορύβου να είναι μη ανεκτή, τότε πρέπει να χρησιμοποιούνται από το προσωπικό ωτοασπίδες ή άλλα προστατευτικά μέσα.

Ηλεκτρολογική ασφάλεια
- Οι εργασίες ηλεκτρολογικής παροχής πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα πρέπει να ελέγχονται κατά την συντήρηση. Τυχόν λασκαρισμένες συνδέσεις και καμένα καλώδια πρέπει να επισκευάζονται άμεσα.
- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να είναι κλειδωμένος. Η εργασία στον πίνακα πρέπει να γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα, τα οποία θα έχουν το κατάλληλο κλειδί ανοίγματος.
- Εάν απαιτηθεί εργασία υπό τάση, πρέπει να υπάρχει και δεύτερο άτομο για ασφάλεια, ώστε σε περίπτωση ανάγκης να διακόψει άμεσα την γενική παροχή ρεύματος.

Συντήρηση και αποκατάσταση βλάβης
- Οι εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται τον κατάλληλο χρόνο.
- Ενημερώστε τον χρήστη πριν την εκκίνηση των εργασιών συντήρησης.
- Σε όλες τις εργασίες συντήρησης, επιθεώρησης ή επισκευής, απομονώστε ηλεκτρικά τον εξοπλισμό και ασφαλίστε τον γενικό διακόπτη, ώστε να μην τεθεί τυχαίως εντός. Διακόψτε την παροχή καυσίμου.
- Εάν κατά την διάρκεια της συντήρησης ή ελέγχου , απαιτηθεί άνοιγμα συνδέσεων, κατά την συναρμολόγηση επιθεωρείστε για την καθαρότητα των επιφανειών και παρεμβυσμάτων. Εάν διαπιστωθεί φθορά το παρέμβυσμα πρέπει να αντικατασταθεί. Ελέγξτε την στεγανότητα.
- Συσκευές ελέγχου σήματος φλόγας, ορίου, εξαρτήματα διόρθωσης και όλες οι ασφαλιστικές διατάξεις πρέπει να παραδίδονται και αντικαθίστανται από τον κατασκευαστή ή από τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο.
- Αποσυνδεδεμένες βιδωτές συνδέσεις πρέπει να ξανασυνδέονται αφού αντικατασταθεί το στεγανωτικό υλικό.
- Με την λήξη των εργασιών πρέπει να ελεγχθούν όλες οι διατάξεις ασφαλείας εάν λειτουργούν ορθά.

Μετασκευές στα κατασκευαστικά στοιχεία του εξοπλισμού
- Δεν πρέπει να γίνονται μετασκευές χωρίς την έγκριση του κατασκευαστή. Όλες οι μετασκευές στον καυστήρα πρέπει να έχουν την έγγραφη αποδοχή της Max Weishaupt GmbH.
- Εξαρτήματα τα οποία δεν είναι σε πλήρη λειτουργική κατάσταση πρέπει να αντικαθίστανται άμεσα.
- Δεν πρέπει να προστίθενται επιπλέον εξαρτήματα στην εγκατάσταση, εάν δεν είναι εγκεκριμένα.
- Χρησιμοποιείται μόνο γνήσια ανταλλακτικά και συνδετικά εξαρτήματα της Max Weishaupt. Εξαρτήματα άλλων κατασκευαστών δεν είναι εγγυημένα για την καταλληλότητά τους να προσαρμόζονται με τις λειτουργικές και απαιτήσεις ασφαλείας.

Μετασκευές στον θάλαμο καύσης
- Δεν πρέπει να γίνονται μετασκευές στον θάλαμο καύσης, που μπορούν να παρεμποδίζουν την διαμόρφωση της φλόγας.

Καθαρισμός και διάθεση των αποβλήτων
- Όλα τα προϊόντα καθαρισμού πρέπει να διατεθούν κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να προστατεύεται το περιβάλλον.

Γενικές οδηγίες για την χρήση του καυσίμου αερίου

- Όταν εγκαθίσταται ένα σύστημα καύσης αερίου πρέπει να ακολουθούνται οι κανονισμοί και οι κατευθυντήριες οδηγίες (τοπικοί κανόνες πρακτικής και κανονισμοί).
- Ο υπεργολάβος, ο υπόχρεος για την εγκατάσταση ή μετατροπών, πρέπει να ειδοποιήσει την εταιρία αερίου για το μέγεθος τον τύπο του έργου ή μετασκευής. Ο υπεργολάβος πρέπει να εξασφαλίσει την επάρκεια της παροχής αερίου πριν την έναρξη των εργασιών.
- Εργασίες εντός κτηρίων και εκτός πρέπει να εκτελούνται από ανεγνωρισμένους εγκαταστάτες.
- Οι γραμμές αερίου πρέπει να υποστούν προσωρινή και τελική δοκιμή στεγανότητας, δοκιμή επάρκειας παροχής, βάσει της υπολογισθείσας πίεσης.
- Ο αέρας ή αδρανές αέριο που χρησιμοποιήθηκε για την δοκιμή στεγανότητας πρέπει να αφαιρεθεί από το δίκτυο. Το δίκτυο πρέπει να εξαερωθεί πλήρως.

Χαρακτηριστικά αερίου

Τα κάτωθι στοιχεία πρέπει να δοθούν από την εταιρία αερίου:

- Τύπος αερίου.
- Θερμογόνος δύναμη σε MJ/m^3 ή kWh/m^3.
- Μεγίστη τιμή CO_2 στα καυσαέρια.
- Πίεσης παροχής αερίου.

Βιδωτές συνδέσεις

- Μόνο δοκιμασμένα και εγκεκριμένα στεγανωτικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την σύνδεση. Δες οδηγίες χρήσης του στεγανωτικού υλικού !

Έλεγχος στεγανότητας

- Ελέγξτε την στεγανότητα με ένα αφρίζον υλικό, μη οξειδωτικό (δες Κεφ. 4.6).

Μετατροπή σε άλλο αέριο

- Όταν μετατρέπεται ο καυστήρας, για χρήση με άλλο αέριο, απαιτείται ένα κιτ μετατροπής και επαναρρύθμιση του καυστήρα.

Συγκρότημα βαλβίδων αερίου

- Προσοχή στην σειρά και φορά εγκατάστασης των εξαρτημάτων.

Εγκατάσταση θερμικής βαλβίδας αποκοπής ΤΑΕ

- Εάν απαιτηθεί η εγκατάσταση τέτοιας, πρέπει να τοποθετηθεί πριν τον σφαιροκρουνό αερίου.

3. Τεχνική περιγραφή

3.1 Επιτρεπόμενες εφαρμογές

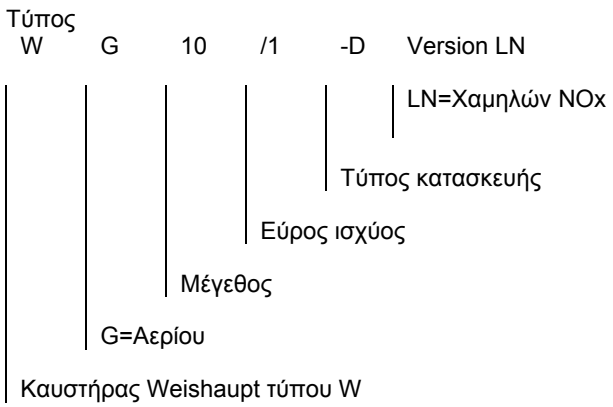
Οι καυστήρες αερίου WG10 της Weishaupt είναι κατάλληλοι για:

1. Εναλλάκτες θερμότητας που συμφωνούν με το EN 303-2 ή DIN 4702-1
2. Για εγκαταστάσεις ζεστού νερού με διακοπτόμενη ή συνεχή λειτουργία (Ο διαχειριστής καύσης διακόπτη την λειτουργία 1 φορά το 24ωρο).

- Ο καυστήρας πρέπει να λειτουργήσει **μόνο** με το αέριο που αναγράφεται στην πινακίδα του καυστήρα.
- Ο καυστήρας πρέπει να λειτουργήσει **μόνο** στις επιτρεπόμενες συνθήκες θερμοκρασίες (δες κεφ. 8.5).
- Ο καυστήρας δεν πρέπει να λειτουργεί σε εξωτερικό περιβάλλον. Είναι κατασκευασμένος για λειτουργία σε στεγασμένο χώρο.
- Ο καυστήρας δεν πρέπει να λειτουργεί εκτός του εύρους λειτουργίας του (δες κεφ. 8.2).
- Ο καυστήρας δεν πρέπει να λειτουργεί σε μεγαλύτερη πίεση από αυτήν που αναφέρεται στην πινακίδα του.
- Ο καυστήρας δεν έχει προρυθμισθεί για την απαιτούμενη ισχύ.

Κάθε άλλη χρήση πρέπει να έχει την έγγραφη αποδοχή της Max Weishaupt GmbH.

Περιγραφή τύπου:



Σημείωση: Ο καυστήρας στην στάνταρ έκδοση δεν έχει καμία προρύθμιση.

3.2 Βασική λειτουργία

Τύπος καυστήρα
Πλήρως αυτοματοποιημένος πιεστικός καυστήρας αερίου για μονοβάθμια λειτουργία.

Ψηφιακός διαχειριστής καύσης (W-FM05)
Κύρια σημεία:
- Προστασία με εσωτερική ηλεκτρολογική ασφάλεια
- Έλεγχος και παρακολούθηση όλων των λειτουργιών.
- Ασφάλεια μέσο δύο μικροϋπολογιστών (αλληλοελέγχονται).
- Δίαυλος βάσης δεδομένων (eBUS).
- Ενδεικτική λυχνία που δείχνει την λειτουργική κατάσταση

Πράσινο	Ο καυστήρας λειτουργεί
Αναλάμπον πράσινο	Ο καυστήρας λειτουργεί με χαμηλό σήμα ιονισμού φλόγας
Πορτοκαλί	Εκκίνηση καυστήρα, εσωτερικός έλεγχος
Αναλάμπον πορτοκαλί	Φάση έναυσης
Κόκκινο	Κλείδωμα καυστήρα
Αναλάμπον κόκκινο	Πρόγραμμα χαμηλής πίεσης ή λείπει το φις γέφυρα 2
Αναλάμπον πράσινο/ κόκκινο	Σήμα φλόγας κατά την εκκίνηση
Αναλάμπον πορτοκαλί/ κόκκινο	Χαμηλή τάση ή εσωτερικό σφάλμα ασφαλείας
Αναλαμπές κόκκινο/ πορτοκαλί, μικρή παύση	Υψηλή τάση
Έντονα αναλάμπον κόκκινο	Οπτική μεταφορά δεδομένων (δεν χρησιμοποιείται)

Ρύθμιση μείγματος αερίου/ αέρα
- Η απαιτούμενη θέση του ντάμπερ αέρα ρυθμίζεται χειροκίνητα μέσω της αντίστοιχης βίδας ρύθμισης. Το μείγμα αερίου/ αέρα ρυθμίζεται μέσω μοχλών, που ελέγχουν την πεταλούδα αερίου.

Πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF-507 SLE
Με τις ακόλουθες λειτουργίες:
- Ρυθμιστής πίεσης
  Εξισορροπεί τις μεταβολές πίεσης του παρεχομένου αερίου, και έτσι εξασφαλίζεται η σταθεροποίηση της πίεσης και η παροχή αερίου. Ο ρυθμιστής έχει δύο βίδες ρύθμισης:
  1. Βίδα ρύθμισης p_{Br}MAX: Ρύθμιση μεγίστου φορτίου.
  2. Βίδα ρύθμισης p_{Br}START: Ρύθμιση φορτίου έναυσης.
- 2 ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου (κλάσεως Α).
- Φίλτρο αερίου.
- Πιεσοστάτη αερίου.
- Εάν η πίεση αερίου δεν είναι επαρκής τότε το πρόγραμμα έλλειψης αερίου εκκινεί.

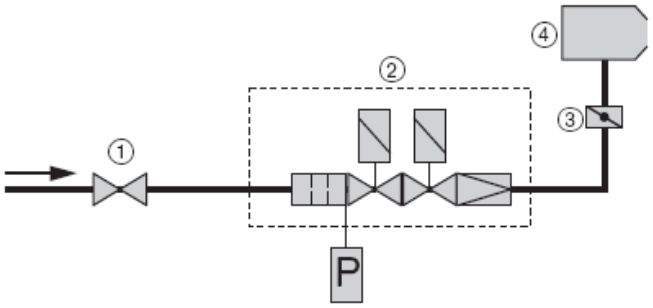
Αισθητήριο φλόγας
Παρακολουθεί το σήμα φλόγας σε όλες τις λειτουργικές φάσεις. Εάν το σήμα φλόγας δεν ταιριάζει με την ακολουθία λειτουργίας, τότε κλειδώνει τον καυστήρα.

Πιεσοστάτης αέρα
Εάν έχουμε ανεπαρκή ροή αέρα καύσης, ο πιεσοστάτης ενεργοποιεί το σταμάτημα ασφαλείας του καυστήρα.

Ακολουθία λειτουργιών
Ζήτηση θέρμανσης από τον ελεγκτή θέρμανσης:
- Εκκίνηση ανεμιστήρα – σάρωση του θαλάμου καύσης.
- Έναυση (σπινθήρας από Μ/Τ υψηλής τάσης).
- Άνοιγμα βαλβίδων αερίου, απελευθέρωση καυσίμου.
- Δημιουργία φλόγας.
- Μετά από 24 συνεχούς λειτουργίας, προκύπτει ένα ελεγχόμενο σταμάτημα.

Όταν επιτευχθεί η θέρμανση:
- Κλείσιμο βαλβίδων πετρελαίου.
- Μετασάρωση του θαλάμου καύσης.
- Σταμάτημα ανεμιστήρα.
- Ο καυστήρας σταματάει - σε αναμονή

Σχηματικό συγκροτήματος ρύθμισης



① Σφαιροκρουνός.με θερμική βαλβίδα αποκοπής
② Πολυλειτουργικό συγκρότημα.
③ Πεταλούδα αερίου.
④ Καυστήρας.

Έλεγχοι εκκίνησης από τον καυστήρα κατά την εκκίνηση του
Σε κάθε εκκίνηση του καυστήρα ,γίνεται ένας λειτουργικός έλεγχος του πιεσοστάτη αέρα. Εάν προκύψει μεταβολή από το πρόγραμμα, τότε η εκκίνηση διακόπτεται και ο καυστήρας κλειδώνει.

Πρόγραμμα μειωμένου αερίου
Ο πιεσοστάτης αερίου ελέγχει την ελαχίστη πίεση αερίου μεταξύ των δύο βαλβίδων του W-MF. Εάν ο πιεσοστάτης αερίου δεν ενεργοποιηθεί λόγω της χαμηλής πίεσης αερίου η εκκίνηση του καυστήρα θα σταματήσει. Μετά από αναμονή 10 λεπτών η εκκίνηση του καυστήρα ξαναρχίζει, εάν ο πιεσοστάτης αερίου δεν ενεργοποιηθεί λόγω της χαμηλής πίεσης η εκκίνηση του καυστήρα θα σταματήσει. Μετά από αναμονή 10 λεπτών η εκκίνηση του καυστήρα ξαναρχίζει για τρίτη φορά, εάν ο πιεσοστάτης αερίου δεν ενεργοποιηθεί λόγω της χαμηλής πίεσης η εκκίνηση του καυστήρα θα σταματήσει. Μετά την επόμενη ανεπιτυχή επανεκκίνηση του καυστήρα θα γίνει αυτόματα μετά από αναμονή μίας ώρας.

4. Εγκατάσταση

4.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την εγκατάσταση

Απομονώστε ηλεκτρικά την εγκατάσταση



Πριν την έναρξη της εγκατάστασης, απομονώστε ηλεκτρικά από τον γενικό διακόπτη ή διακόπτη ασφαλείας.
Η μη συμμόρφωση μπορεί να δημιουργήσει σαν αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό από ηλεκτροπληξία.



Κίνδυνος έκρηξης !
Η διαρροή αερίου μπορεί να προκαλέσει δημιουργία εκρηκτικού μείγματος αέρα/ αερίου. Με την ύπαρξη πηγής ανάφλεξης το αποτέλεσμα είναι έκρηξη.

4.2 Παράδοση, μεταφορά και αποθήκευση

Ελέγξτε την παράδοση
Ελέγξτε την παράδοση του καυστήρα εάν είναι πλήρης και ότι δεν υπάρχουν εμφανείς ζημιές λόγω της μεταφοράς. Εάν η παράδοση είναι ελλιπής ή με ζημιά επικοινωνήστε με τον μεταφορέα.

Μεταφορά
Για το βάρος του καυστήρα (δες Κεφ. 8.8).

Αποθήκευση
Προσοχή στις συνθήκες αποθήκευσης (δες Κεφ. 8.5).

4.3 Προετοιμασία για την συναρμολόγηση

Ελέγξτε την πινακίδα του καυστήρα

- ❑ Το εύρος λειτουργίας του καυστήρα πρέπει να είναι εντός του εύρους της θερμαντικής συσκευής. Οι τιμές που αναφέρονται στην πινακίδα αφορά το ελάχιστη και μέγιστη φόρτιση καύσης του καυστήρα (δες Κεφ. 8.2).

Απαιτήσεις χώρου
Για τις διαστάσεις του καυστήρα και συγκροτήματος βαλβίδων (δες Κεφ. 8.6 και 8.7).

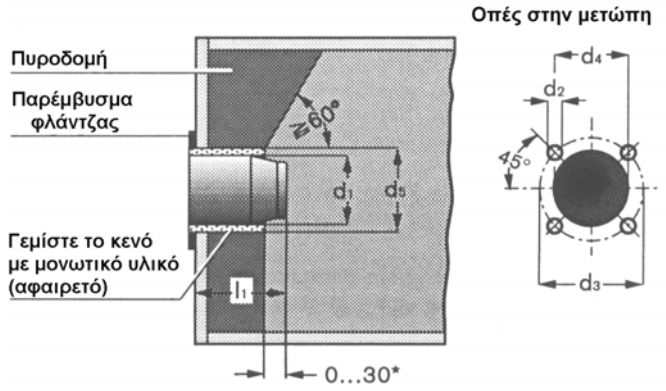
4.4 Εγκατάσταση καυστήρα

Προετοιμασία της θερμαντικής συσκευής
Η εικόνα δείχνει μια θερμαντική συσκευή με μη ψυχώμενη μετώπη. Η φλογοκεφαλή πρέπει να προεξέχει από την πυροδομή τουλάχιστον 30 χιλ.(διάσταση l_1). Η πυροδομή μπορεί να λάβει κωνική μορφή (≥60°). Η πυροδομή μπορεί να μην απαιτείται σε λέβητες με ψυχώμενη μετώπη, εκτός εάν δίδονται άλλες πληροφορίες από τον κατασκευαστή της συσκευής.

Φλογοκεφαλή	Διαστάσεις σε χιλ.					
	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1
WG 10-D	108	M8	150-170	110	125	140

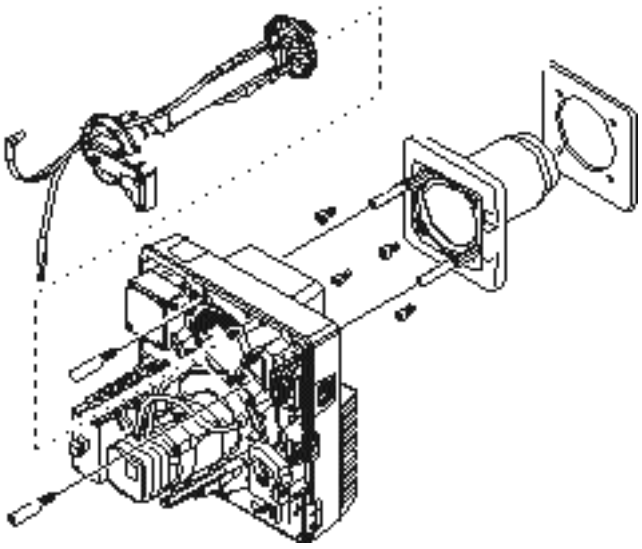
* Εξαρτάται από τον τύπο του εναλλάκτη.
Δες οδηγίες του κατασκευαστή θερμαντικής συσκευής !

Πυροδομή και διαστάσεις οπών



Εγκατάσταση του καυστήρα
1. Αφαιρέστε την κεφαλή μείξης ⑤ (δες Κεφ. 7.3.)
2. Αφαιρέστε τις βίδες στερέωσης ④
3. Αφαιρέστε την φλάντζα καυστήρα ② με την φλογοκεφαλή από το κέλυφος.
4. Στερεώστε την φλάντζα καυστήρα στην θερμαντική συσκευή με τις βίδες ③
5. Τοποθετείστε το κέλυφος στα μπουζόνια στερέωσης ⑥
6. Τοποθετείστε και σφίξτε τις βίδες ④
7. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις των ακίδων έναυσης και ιονισμού (δες Κεφ. 7.5)
8. Τοποθετείστε την κεφαλή μείξης ⑤ (δες Κεφ. 7.3.). Σιγουρευτείτε για την ευθυγράμμιση του ελαστικού παρεμβύσματος

Εγκατάσταση του καυστήρα



① Παρέμβυσμα καυστήρα
② Φλάντζα καυστήρα
③ Βίδες στερέωσης
④ Βίδες στερέωσης
⑤ Κεφαλή μείξης
⑥ Μπουζόνια στερέωσης

Συναρμολόγηση καυστήρα με περιστροφή 180°
Για συγκρότημα των βαλβίδων τοποθετημένο από αριστερά μπορεί να στραφεί ο καυστήρας κατά 180°. Δες Κεφ. 4.5. Δεν απαιτούνται άλλες μετατροπές. (Συναρμολόγηση του συγκροτήματος βαλβίδων από αριστερά).



Προσοχή στα εγκαύματα
Μερικά μέρη του καυστήρα (π.χ. φλογοκεφαλή, φλάντζα καυστήρα, κλπ) παραμένουν ζεστά κατά την λειτουργία και πρέπει να τα αφήσουμε να κρυώσουν, πριν αρχίσουμε εργασίες στον καυστήρα.

4.5 Εγκατάσταση συγκροτήματος ρύθμισης



Κίνδυνος έκρηξης !
Η διαρροή αερίου μπορεί να προκαλέσει δημιουργία εκρηκτικού μείγματος αέρα/ αερίου. Με την ύπαρξη πηγής ανάφλεξης το αποτέλεσμα είναι έκρηξη.

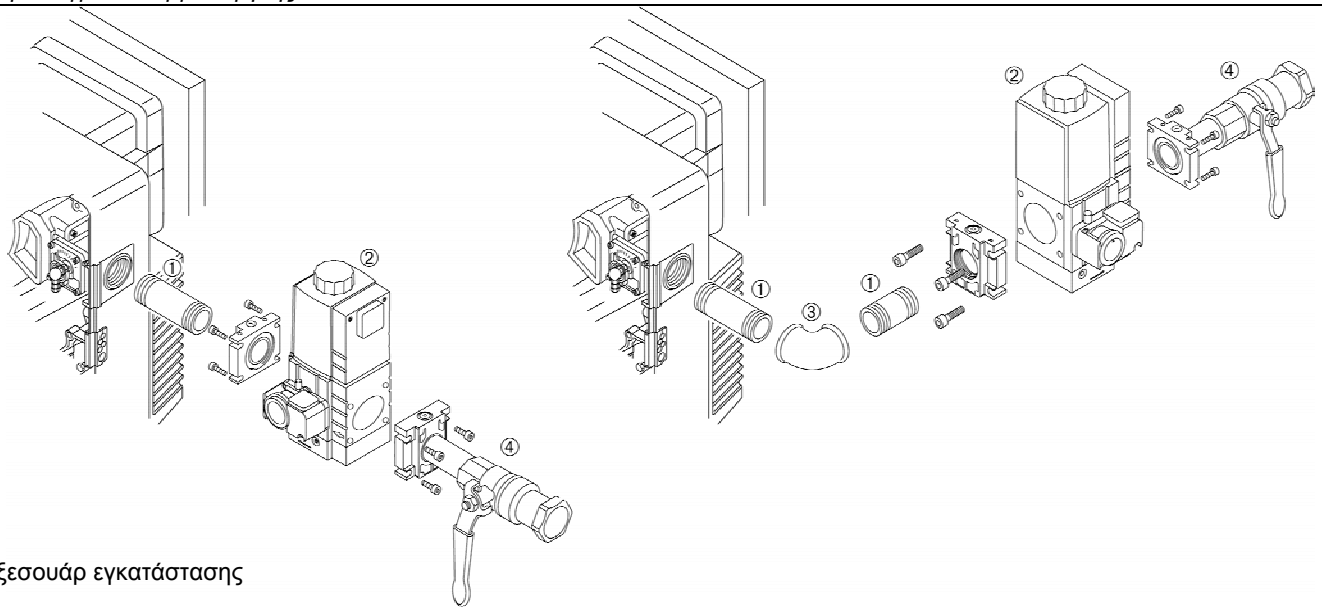
Για την αποφυγή ατυχημάτων, παρακαλούμε ακολουθείστε τις ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας για την εγκατάσταση του συγκροτήματος ρύθμισης.

- ☞ Πριν την έναρξη των εργασιών, κλείστε όλες τις σχετικές διατάξεις αποκοπής και βεβαιωθείτε ότι δεν μπορούν να ανοίξουν τυχαία.
- ☞ Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα είναι ευθυγραμμισμένα και ότι τα παρεμβύσματα είναι καθαρά.
- ☞ Τα παρεμβύσματα πρέπει να τοποθετούνται ορθά στα μηχανουργικά πρόσωπα.
- ☞ Σφίξτε τις βίδες διαγώνια.
- ☞ Δεν πρέπει να δημιουργούνται επιπλέον τάσεις στα εξαρτήματα.
  Μην προσπαθείτε να ευθυγραμμίσετε με επιπλέον σφίξιμο. **Μην** σφίγγετε εξαρτήματα με βόλτες όταν είναι κιόλας εγκατεστημένα επί του καυστήρα.
- ☞ Το συγκρότημα ρύθμισης πρέπει να στερεωθεί με ασφάλεια. Δεν επιτρέπεται να πάλλεται κατά την λειτουργία. Πρέπει να τοποθετηθούν τα κατάλληλα στηρίγματα.
- ☞ Μόνο δοκιμασμένα και εγκεκριμένα στεγανωτικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την σύνδεση. Δες οδηγίες χρήσης του στεγανωτικού υλικού.
  Τα προμονταρισμένα εξαρτήματα είναι ήδη στεγανοποιημένα με εγκεκριμένα στεγανωτικά υλικά. Εάν απαιτηθεί αποσυναρμολόγηση, τότε αφού αφαιρέσετε τα παλιά στεγανωτικά, τοποθετείστε νέα εγκεκριμένα στεγανωτικά υλικά.

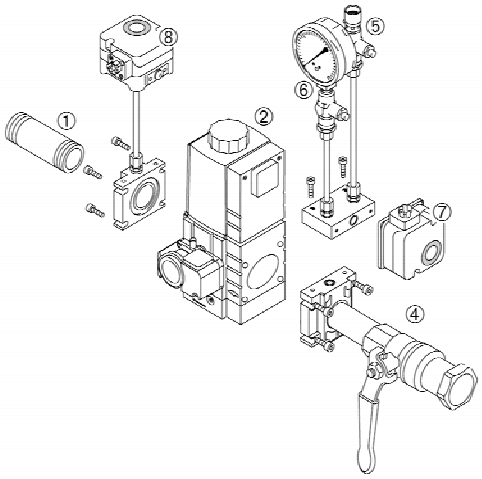
Συναρμολόγηση του συγκροτήματος ρύθμισης από δεξιά
1. Αφαιρέστε το προστατευτικό πλαστικό κάλυμμα από την φλάντζα του καυστήρα.
2. Συναρμολογείστε τα εξαρτήματα με την σειρά που φαίνεται στο σχέδιο.

Σημείωση W-MF: Μπορεί να συναρμολογηθεί σε οριζόντιο ή κατακόρυφο επίπεδο.

Παράδειγμα συναρμολόγησης



Αξεσουάρ εγκατάστασης



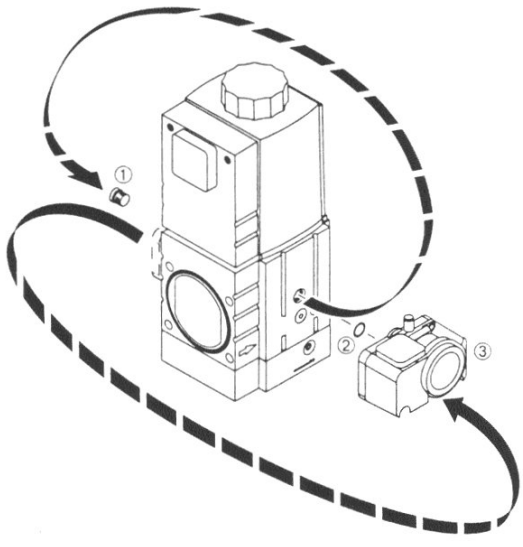
Τυποποιημένη εγκατάσταση
① Νίπελ σωληνομαστός
② Πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF..
③ Γωνία
④ Σφαιροκρουνός με φλάντζα

Πρόσθετο αξεσουάρ
⑤ Καυστήρας δοκιμής
⑥ Μανόμετρο
⑦ Πιεσοστάτης ελαχίστου αερίου
⑧ Πιεσοστάτης μεγίστου αερίου

Συναρμολόγηση του συγκροτήματος ρύθμισης από αριστερά
Με περιστρεμμένο τον καυστήρα κατά 180° το συγκρότημα των βαλβίδων τοποθετείται από αριστερά. Απαιτείται όμως το επόμενο :

1. Πριν την συναρμολόγηση του W-MF, αφαιρέστε τον πιεσοστάτη ③.
2. Αφαιρέστε την τάπα ①
3. Τοποθετήστε τον πιεσοστάτη στην αντίθετη πλευρά. Προσοχή στο O-ring ②!
4. Συναρμολογείστε την τάπα στην αντίθετη πλευρά του W-MF….

Αλλαγή θέσης πιεσοστάτου αερίου



4.6 Έλεγχος στεγανότητας συγκροτήματος ρύθμισης

❑ Για την δοκιμή του συγκροτήματος ρύθμισης πρέπει ο σφαιροκρουνός και οι ηλεκτροβαλβίδες να είναι κλειστά.

Πίεση δοκιμής _____ ελαχίστη 100mbar
Χρόνος αναμονής εξισορρόπησης _____ 5 λεπτά
Χρόνος δοκιμής _____ 5 λεπτά
Μεγίστη επιτρεπτή πτώση πίεσης _____ 1mbar
Πίεση σχεδίασης συγκροτήματος ρύθμισης _____ 500mbar

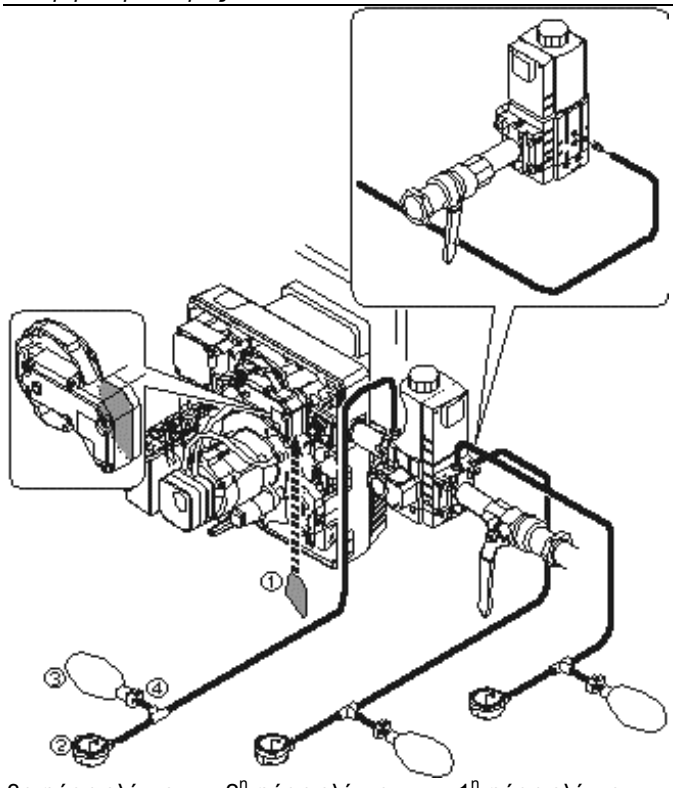
1η φάση δοκιμής :
Από σφαιροκρουνό μέχρι έδρα 1ης βαλβίδας
1. Συνδέστε το σύστημα ελέγχου στο σημείο ①.
2. Ανοίξτε το σημείο δοκιμής ②.

2η φάση δοκιμής :
Μεταξύ έδρας 1ης βαλβίδας και βαλβίδων
1. Συνδέστε το σύστημα ελέγχου στο σημείο ελέγχου ②.
2. Ανοίξτε το σημείο δοκιμής ③.

3η φάση δοκιμής :
Μεταξύ συναρμολογημένων εξαρτημάτων και πεταλούδας αερίου
1. Τοποθετήστε την τυφλή φλάντζα ① (δες Κεφ. 7.3).
2. Συνδέστε το σύστημα ελέγχου στα σημεία ελέγχου ③. Αφού τελειώσατε την δοκιμή ξεσκάστε με σπρέι κατά την λειτουργία για επανέλεγχο.
3. Μετά την δοκιμή αφαιρέστε την τυφλή φλάντζα.
4. Σφίξτε τις βίδες τύπου TORX στην κεφαλή μείξης.

Σημείωση: Για την εξωτερικό έλεγχο στεγανότητας, βρουτσίστε τις εξωτερικές συνδέσεις με μη οξειδωτικό υλικό ή με έναν ηλεκτρονικό ελεγκτή.

Δοκιμή στεγανότητας



3η φάση ελέγχου 2η φάση ελέγχου 1η φάση ελέγχου

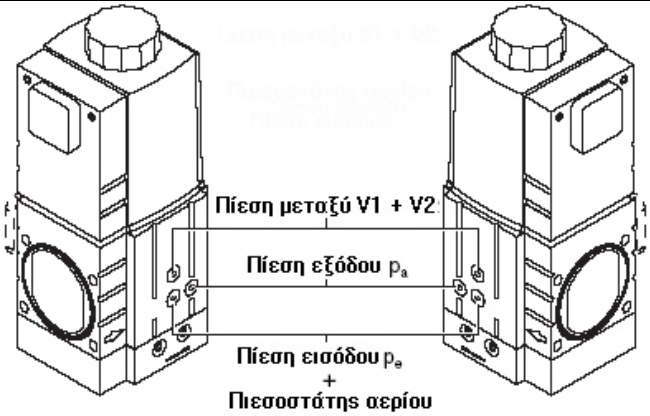
① Τυφλή φλάντζα
② Όργανο μέτρησης (μανόμετρο U ή ηλεκτρονικό)
③ Πουά.
④ Σφικτήρας

Σημεία δοκιμής στο πολυλειτουργικό W-MF
Κατά την διάρκεια της δοκιμής, ξεβιδώστε τις βίδες από τα σημεία δοκιμής (νίπελ δοκιμής).

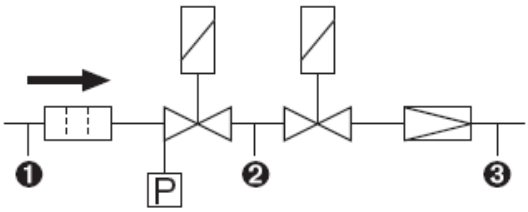
☞ Μετά την δοκιμή βιδώστε όλα τα σημεία λήψης πίεσης (νίπελ δοκιμής).

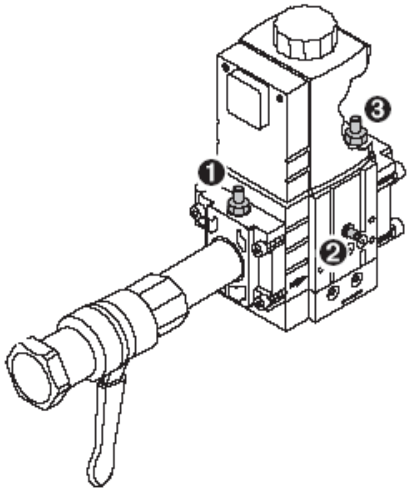
Τεκμηρίωση
☞ Μετά την δοκιμή συμπληρώστε τα αποτελέσματα των δοκιμών στο κατάλληλο φυλλάδιο ελέγχου/ παράδοσης.

Τάπες του W-FM 507SL



Σημεία δοκιμής πίεσης σε W-MF 507





Σημείο δοκιμής ❶ : Πίεση στο φίλτρο πριν την V1
Σημείο δοκιμής ❷ : Πίεση μεταξύ την V1 και V2
Σημείο δοκιμής ❸ : Πίεση μετά την V2

4.6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

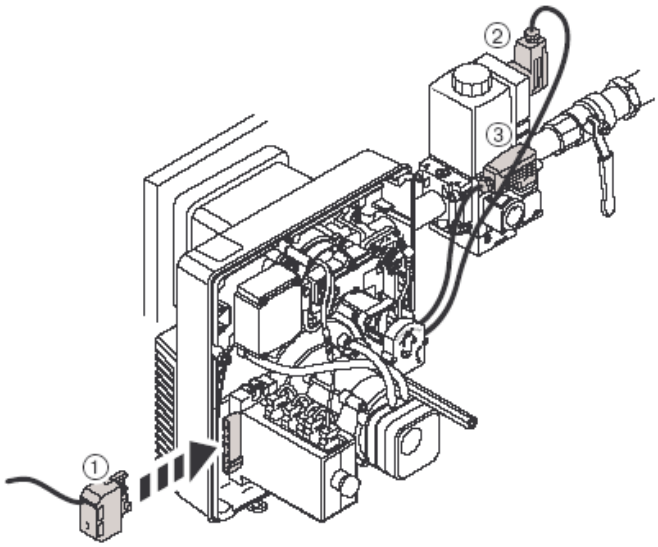
1. Ελέγξτε την πολικότητα στα φις ①. Δες ηλεκτρικό διάγραμμα στο Κεφ. 5.5.

2. Τοποθετήστε το επταπολικό φις ① στον διαχειριστή καύσης από τον λέβητα

3. Τοποθετείστε τα καλώδια ③ και ③ από τον καυστήρα προς τον πιεσοστάτη αερίου και πολυλειτουργικό W-MF (τα καλώδια είναι σημαδεμένα) και σφίξτε τις βίδες.

Προσοχή στην τάση του δικτύου να ελεγχθεί με αυτό του καυστήρα.

Ηλεκτρικές συνδέσεις



① Επταπολικό φις από τον έλεγχο λέβητα.
② Φις σύνδεσης προς πολυλειτουργικό W-MF
③ Φις σύνδεσης προς πιεσοστάτη αερίου

5. Ρύθμιση και παράδοση

5.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την πρώτη έναυση

Η πρώτη εκκίνηση πρέπει να γίνει μόνο από τον προμηθευτή, κατασκευαστή ή εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο. Πρέπει να γίνει έλεγχος όλων των ασφαλιστικών και ελεγκτικών διατάξεων. Να γίνει δοκιμή ρύθμισης των και έλεγχος εάν είναι σωστά ρυθμισμένα.

Επίσης πρέπει να γίνει έλεγχος εάν έχουν ασφαλισθεί με τις κατάλληλες ηλεκτρικές ασφάλειες και υπάρχουν όλες οι ασφάλειες έναντι τυχαίας επαφής με γυμνά μέρη καθώς και όλη η συνδεσμολογία.

Σημείωση: Ο καυστήρας στην στάνταρ έκδοση δεν έχει καμία προρύθμιση.

5.2 Προετοιμασία πρώτης εκκίνησης

Εξαέρωση της παροχής αερίου

Η παροχή αερίου πρέπει να γίνει από την εταιρεία αερίου. Η παροχή πρέπει να εξαερωθεί τόσο ώστε να αφαιρεθεί όλος ο αέρας ή τυχόν αδρανές αέριο. Ο σφαιροκρουνός του καυστήρα πρέπει να παραμένει κλειστός όσο γίνεται η εξαέρωση ή δοκιμές πίεσης.

Σημείωση Εάν πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε εργασία επί της γραμμής παροχής αερίου π.χ. αντικατάσταση εξαρτημάτων, ρυθμιστών ή μετρητών αερίου τότε η εξαέρωση είναι υποχρέωση της εταιρείας αερίου.

΄Ελεγχος πίεσης του παρεχομένου αερίου



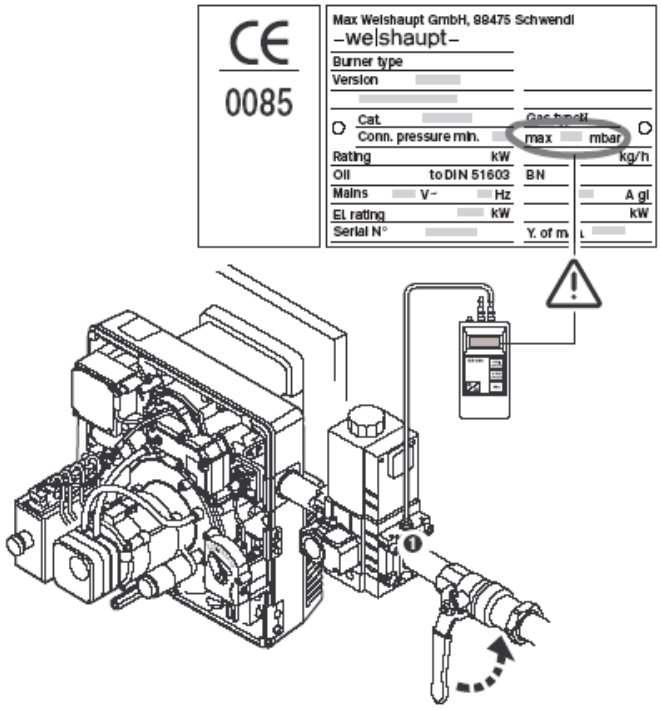
Κίνδυνος έκρηξης !

Εάν η πίεσης παρεχομένου αερίου είναι πολύ μεγάλη μπορεί να καταστρέψει το συγκρότημα βαλβίδων. Η πίεση δεν πρέπει να υπερβαίνει την πίεση που αναφέρεται στην πινακίδα του καυστήρα.

Ελέγξτε την πίεση του παρεχομένου αερίου πριν την εξαέρωση:

1. Συνδέστε ένα μανόμετρο στην είσοδο του πολυλειτουργικό W-MF (σημείο δοκιμής ❶).
2. Ανοίξτε σιγά σιγά τον σφαιροκρουνό αερίου ελέγχοντας συνεχώς την πίεση αερίου.
   Κλείστε αμέσως τον σφαιροκρουνό εάν η πίεση υπερβεί την πίεση που αναγράφεται στην πινακίδα του καυστήρα **(500 mbar)**.
   Μην εκκινήσετε τον καυστήρα !
   Πληροφορείστε τον χρήστη της εγκατάστασης.

Ελέγξτε την πίεση του παρεχομένου αερίου



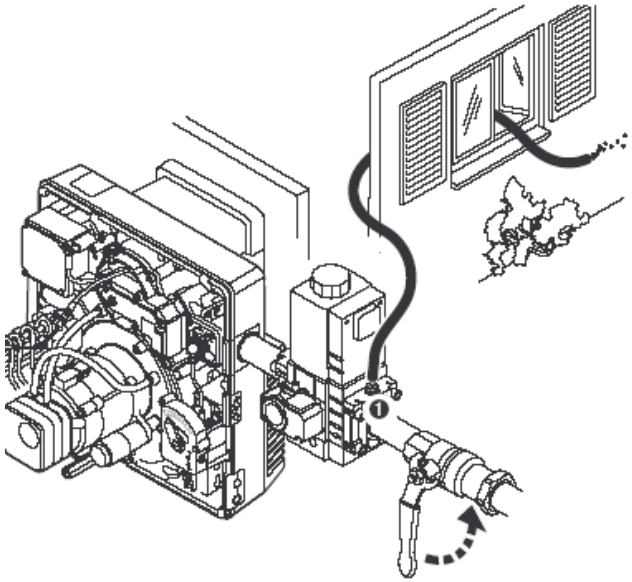
Εξαέρωση του συγκροτήματος ρύθμισης

- ❑ Η πίεσης παροχής πρέπει να είναι σωστή.

1. Συνδέστε έναν αγωγό, ο οποίος θα οδηγεί σε μία ασφαλή ατμόσφαιρα (περιβάλλον), στο σημείο δοκιμής ❶.
2. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό.
   Το αέριο από το συγκρότημα οδηγείτε στην ατμόσφαιρα μέσω του αγωγού.

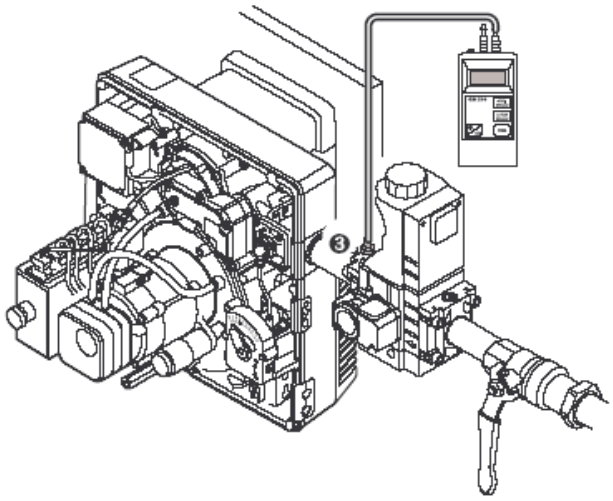
Μπορούν να καούν αυτές οι απαγωγές με έναν κατάλληλο δοκιμαστικό καυστήρα.

Εξαέρωση του συγκροτήματος ρύθμισης



Συνδέστε το μανόμετρο
Για να ελέγχεται την ρυθμιζόμενη πίεση κατά την ρύθμιση.
(Σημείο λήψης πίεσης ❸)

Σύνδεση μανομέτρου



Λίστα ελέγχων πριν την πρώτη εκκίνηση

- ❑ Η θερμαντική συσκευή είναι συναρμολογημένη έτοιμη για εκκίνηση.
- ❑ Ότι ακολουθήθηκαν οι οδηγίες του κατασκευαστή της θερμαντικής συσκευής.
- ❑ Ότι έγιναν σωστά όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις.
- ❑ Η θερμαντική συσκευή και το κύκλωμα θέρμανσης είναι πλήρης θερμαντικού μέσου.
- ❑ Οι δίοδος των καυσαερίων είναι ελεύθερη.
- ❑ Τυχόν κλαπέ ασφαλείας είναι έτοιμα για λειτουργία.
- ❑ Τα ντάμπερ καυσαερίων είναι ανοικτά.
- ❑ Οι ανεμιστήρες σε αερολέβητες λειτουργούν ορθά.
- ❑ Υπάρχει επάρκεια νωπού αέρα καύσης.
- ❑ Ότι είναι έτοιμα τα σημεία λήψης δείγματος καυσαερίων.
- ❑ Εξασφαλίστε την στεγανότητα του εναλλάκτου με τον θάλαμο καύσης μέχρι το σημείο λήψης δείγματος καυσαερίων, ώστε να έχουμε αληθή μέτρηση καυσαερίων
- ❑ Η στάθμη του νερού είναι ελεγμένη.
- ❑ Οι θερμοστάτες, πιεσοστάτες και άλλες διατάξεις ασφαλείας είναι σε λειτουργική κατάσταση.
- ❑ Υπάρχει ζήτηση θέρμανσης.
- ❑ Έγινε εξαέρωση των αγωγών καυσίμου.
- ❑ Η στεγανότητα του συγκροτήματος βαλβίδων πραγματοποιήθηκε και είναι τεκμηριωμένη.
- ❑ Η πίεση του παρεχομένου αερίου είναι ορθή.
- ❑ Οι διατάξεις αποκοπής αερίου είναι κλειστές.

Σημείωση Εξαρτάται από τις συνθήκες της εγκατάστασης εάν απαιτούνται και τυχόν άλλοι έλεγχοι. Ελέγξτε τα φυλλάδια οδηγιών των άλλων εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

5.3 Πρώτη εκκίνηση και ρυθμίσεις

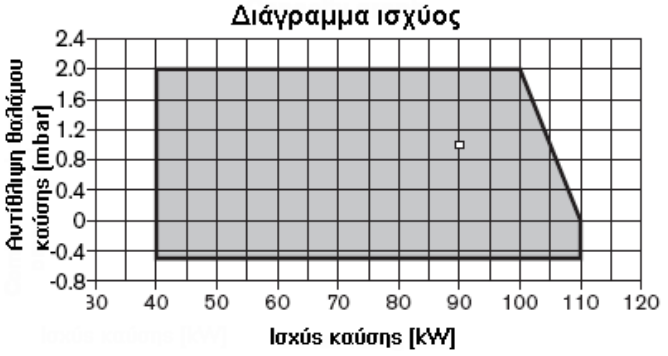
Προσδιορισμός τιμών για την προρρύθμιση

1. Επιλέξτε και ρυθμίστε την θέση του ντάμπερ αέρα και θέσης .
2. Επιλέξτε και σημειώστε την πίεση ρύθμισης για το φορτίο από τον πίνακα (η ρύθμιση γίνεται εν λειτουργία).
3. Επιλέξτε και ρυθμίστε την απαιτούμενη παροχή αερίου για το αέριο έναυσης και για το πλήρες φορτίο.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω πινάκων έχουν υπολογισθεί σε θαλάμους καύσης (EN 676) με ιδανικές ατμοσφαιρικές και θαλάμου καύσης συνθήκες (με μέγιστη αντίθλιψη θαλάμου καύσης κατά EN 303). Οι τιμές είναι ενδεικτικές και μπορούν να έχουν μικρή απόκλιση από εγκατάσταση σε εγκατάσταση.

Αυτά τα αποτελέσματα είναι με περίσσεια αέρα λ=1,15.

Διάγραμμα ισχύος

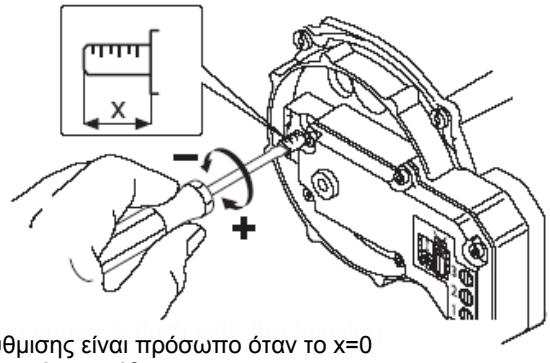


Παράδειγμα

Ισχύς καυστήρα _____ 90 kW
Αντίθλιψη θαλάμου καύσης _____ 1,0 mbar

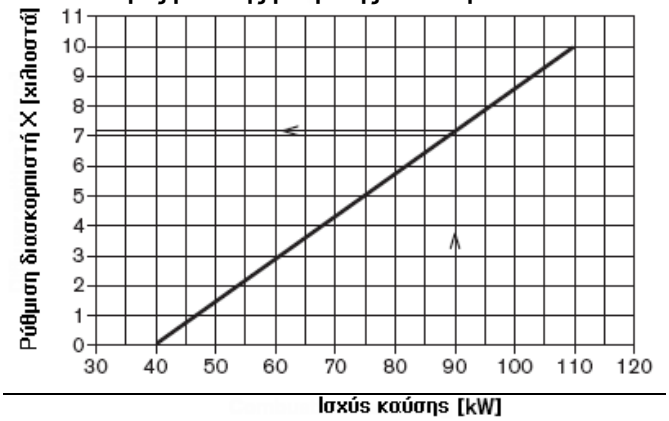
Δίδει : Ρύθμιση διασκορπιστή _____ 7,2 χιλ.
Γωνία ανοίγματος ντάμπερ αέρα _____ 7

Βίδα ρύθμισης θέσης διασκορπιστή (διάστασης X)

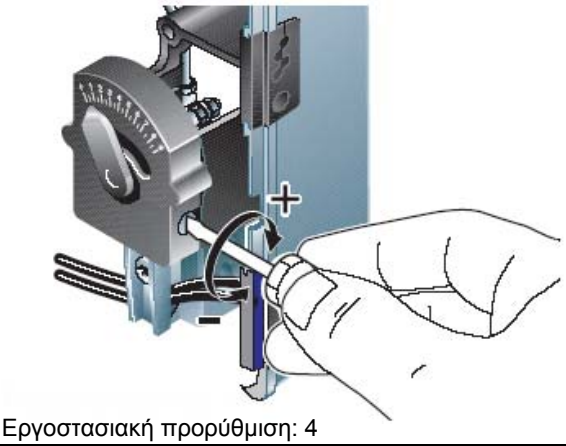


Η βίδα ρύθμισης είναι πρόσωπο όταν το x=0
Εργοστασιακή προρύθμιση x=5

Τιμές βασικής ρύθμισης διασκορπιστού

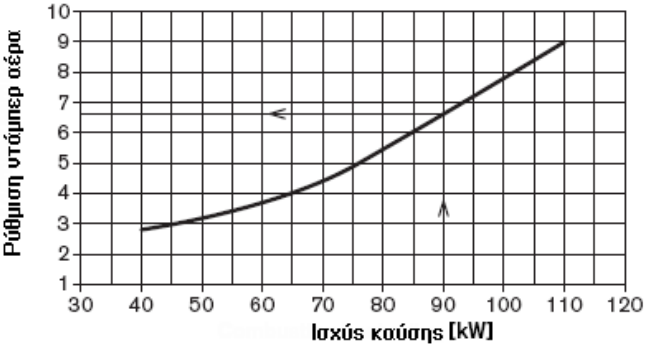


Ρύθμιση θέσης ντάμπερ αέρα

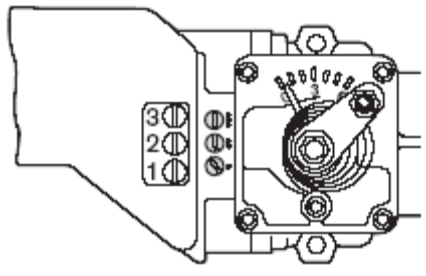


Εργοστασιακή προρύθμιση: 4

Τιμές βασικής ρύθμισης ντάμπερ αέρα



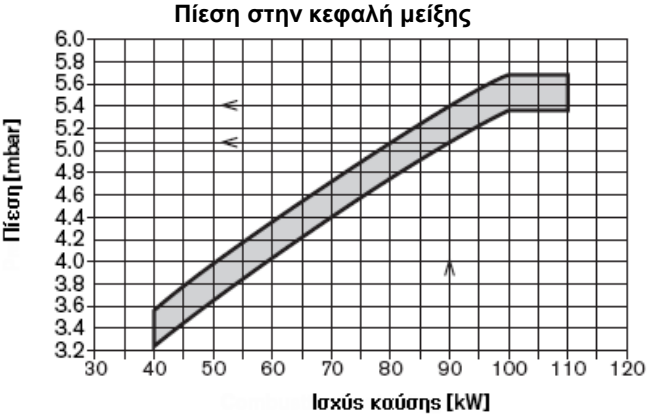
Ρύθμιση βιδών στην πεταλούδα αερίου



Η ρύθμιση αυτών των βιδών δεν πρέπει να μεταβληθούν

Εργοστασιακή ρύθμιση:
3 στροφές άνοιγμα

Πίεση στην κεφαλή μείξης



Ρύθμιση και πιέσεις παροχής

Ισχύς καυστήρα (kW)	Πίεση ρύθμισης **έναυσης** (mbar)	Πίεση ρύθμισης **Πλήρους φορτίου** (mbar)	Ελαχίστη πίεση σύνδεσης Πίεση ροής σε mbar πριν τον σφαιροκρουνό Μεγίστη πίεση 300 mbar Ονομαστική διάμετρος συγκροτήματος ρύθμισης W-MF 507 3/4"
Φυσικό αέριο E, Hi = 37,26 Mj/m³ (10,35 kWh/m³), d = 0,606, Wi = 47,84 kWh/h			
40	4,0	6,0	10
50	4,0	7,5	10
60	4,0	8,1	10
70	4,0	8,1	10
80	4,2	821	10
90	4,3	8,3	11
100	4,4	8,7	12
110	4,6	9,3	13
Φυσικό αέριο LL, Hi = 31,79 Mj/m³ (8,83 kWh/m³), d = 0,641, Wi = 39,67 kWh/h			
40	4,9	7,5	12
50	5,1	9,1	12
60	5,1	10,2	12
70	5,3	10,5	12
80	5,4	10,8	13
90	5,5	10,8	14
100	6,1	10,8	15
110	6,5	11,8	16
Υγραέριο B/P, Hi = 93,20 Mj/m³ (25,89 kWh/m³), d = 1,555, Wi = 74,73 kWh/h			
40	4,0	8,1	8
50	4,0	9,2	8
60	4,0	9,7	9
70	4,0	9,7	9
80	4,0	9,7	10
90	4,3	10,1	11
100	4,8	10,7	12
110	5,5	11,9	12

Η αναφερόμενη κατωτέρα θερμογόνος δύναμης Hi και Δείκτης Wobbe Wi βασίζονται σε 0°C και 1013,25 mbar.

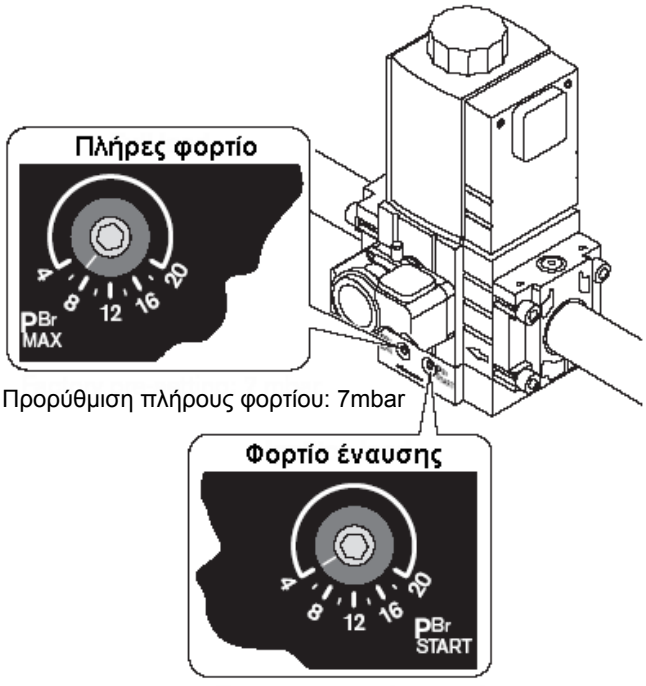
Τα αποτελέσματα των ανωτέρω πινάκων έχουν υπολογισθεί σε ιδανικούς θαλάμους καύσης με αντίθλιψη 0 mbar. Οι τιμές είναι ενδεικτικές και μπορούν να έχουν μικρή απόκλιση από εγκατάσταση σε εγκατάσταση.

Σημείωση Η αντίθλιψη του θαλάμου καύσης πρέπει να προστεθεί στις ανωτέρω πιέσεις ρύθμισης. Ελαχίστη πίεση σύνδεσης 15 mbar.

Φορτίο έναυσης
Η πίεση του φορτίου έναυσης πρέπει να ρυθμισθεί στο 50% με 60% της πίεσης πλήρους φορτίου.
Η μεταβολή από το φορτίο έναυσης στο φορτίο πλήρους φορτίου είναι προοδευτική.

Εάν υπάρχουν προβλήματα έναυσης πρέπει να επαναρυθμισθεί η πίεση έναυσης.

Ρύθμιση πίεσης αερίου



Προρύθμιση πλήρους φορτίου: 7mbar

Προρύθμιση φορτίου έναυσης: 4mbar

Δοκιμή λειτουργίας
1. Ανοίξτε και κλείστε τον σφαιροκρουνό παροχής αερίου.
2. Θέστε εντός τον καυστήρα. Ο καυστήρας ξεκινάει ακολουθώντας την ακολουθία λειτουργίας.
3. Ο πιεσοστάτης αερίου διαπιστώνει ανεπάρκεια αερίου. Ο διαχειριστής καύσης πάει σε πρόγραμμα έλλειψης αερίου (αναλάμπον κόκκινο).
4. Κάνετε επαναφορά πατώντας ελαφρά το μπουτόν επαναφοράς.

Πρώτη εκκίνηση
- ❑ Το ντάμπερ αέρα και διασκορπιστής και το πολυλειτουργικό συγκρότημα πρέπει να προρυθμιστούν βάσει της απαιτούμενης ισχύος θέρμανσης.

1. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό παροχής αερίου.
2. Θέστε εντός τον καυστήρα.
3. Μετρείστε και ρυθμίστε την πίεση αερίου βάσει του πίνακα.
4. Κάντε μετρήσεις καυσαερίων, σύμφωνα με το παράρτημα και παροχής αερίου.
   - Διορθώστε την περίσσεια αέρα ρυθμίζοντας την πίεση παροχής αερίου.
   - Διορθώστε την παροχή αερίου από την αναλογία αερίου/ αέρα.
   - Κάντε μετρήσεις καυσαερίων και επαναλάβατε την διαδικασία εάν απαιτείται.



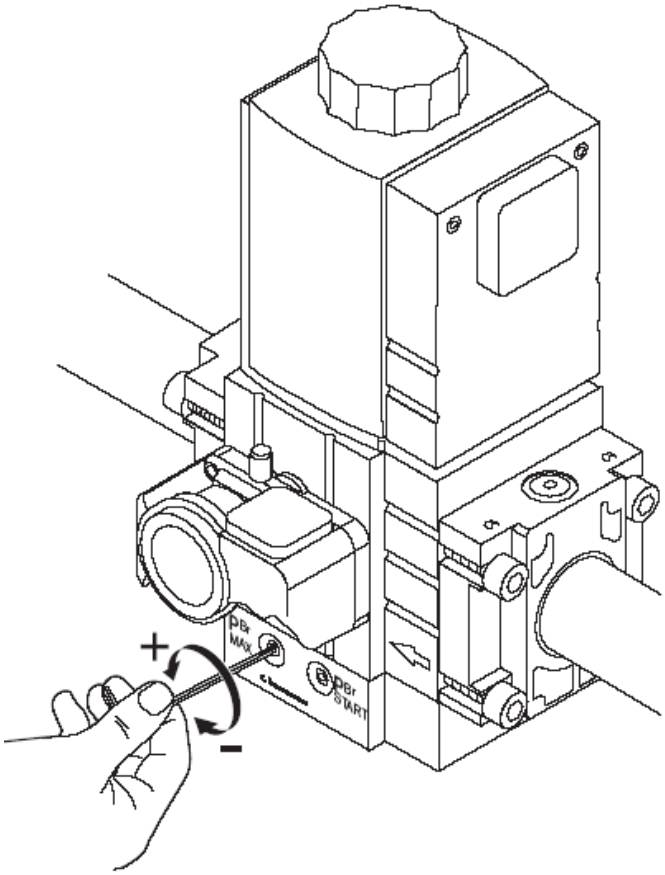
Κίνδυνος έκρηξης !
Η δημιουργία CO, λόγω μη ορθής ρύθμισης του καυστήρα. Ελέγξτε το CO σε όλα τα σημεία ρύθμισης. Εάν διαπιστωθεί CO ρυθμίστε τον καυστήρα ώστε τα CO να είναι χαμηλότερα από 50 ppm.

Ελεγχόμενη εκκίνηση:
1. Ανοίξτε και κλείστε το κύκλωμα ελέγχου.
2. Παρακολουθείστε την συμπεριφορά εκκίνησης του καυστήρα.

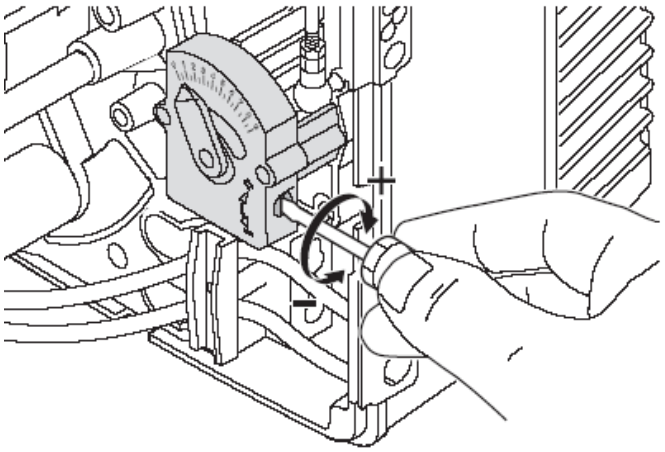
Οδηγίες ρύθμισης σε κακή συμπεριφορά έναυσης:
- Μειώστε την πίεση μείξης στην κεφαλή στρέφοντας την βίδα ρύθμισης του διασκορπιστή αριστερά (αύξηση της απόστασης διασκορπιστή με ακμή της φλογοκεφαλής).
- Σε περίπτωση πτωχής φλόγας έναυσης (δες με μικροαμπερόμετρο ρεύμα ιονισμού) αύξησε την ποσότητα αερίου από την βίδα ρύθμισης αερίου έναυσης στο πολυλειτουργικό συγκρότημα.
- Σε περίπτωση κρούσης κατά την έναυση μειώστε την ποσότητα αερίου από την βίδα ρύθμισης αερίου έναυσης στο πολυλειτουργικό συγκρότημα.

Σημείωση: Εάν απαιτηθούν περισσότερες ρυθμίσεις στον διασκορπιστή ή πίεση αερίου τότε όλως ο καυστήρας πρέπει να επαναρυθμισθεί.

Ρύθμιση πίεσης αερίου



Ρύθμιση παροχής αερίου (μείγμα αερίου/ αέρα)



Δοκιμή ρεύματος ιονισμού
Όταν δημιουργηθεί φλόγα υπάρχει ροή ρεύματος ιονισμού.

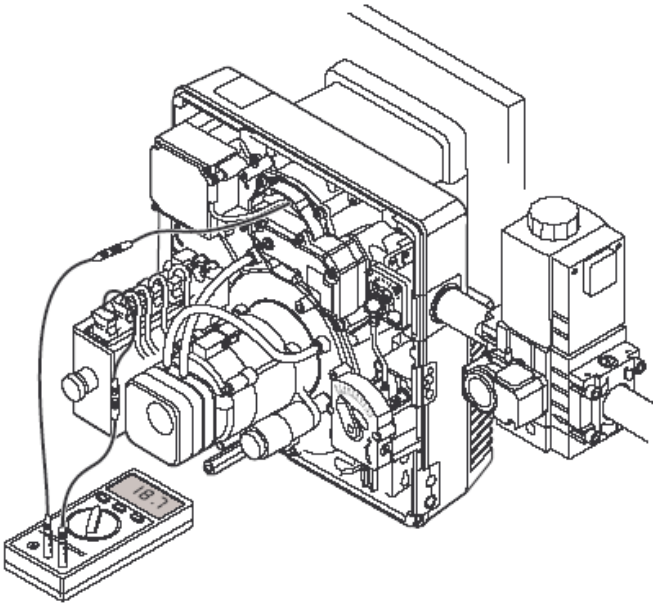
Η ευαισθησία ανταπόκρισης του αισθητηρίου φλόγας είναι: 1 μA.

Ελαχίστη προτεινόμενη τιμή ρεύματος ιονισμού: 5 μA.

Σύνδεση: μεταξύ των καταλλήλων φις.

Εξοπλισμός ελέγχου: Ένα πολύμετρο ή μικροαμπερόμετρο.

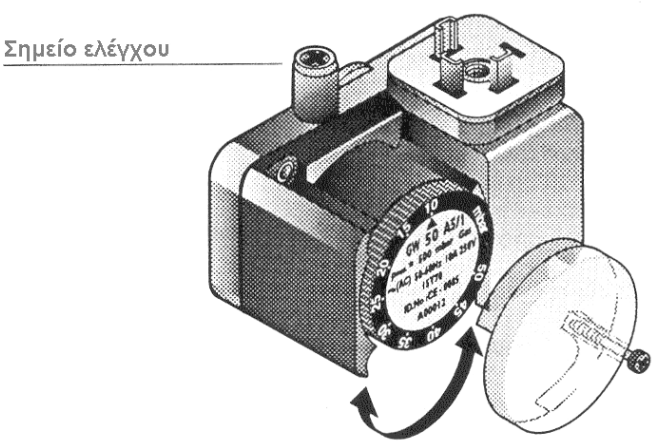
Έλεγχος ρεύματος ιονισμού



Ρύθμιση πιεσοστάτη αερίου
Η εργοστασιακή προρρύθμιση είναι: 12 mbar
Το σημείο μεταγωγής πρέπει να ελεγχθεί και ρυθμισθεί κατά την πρώτη παράδοση.

1. Συνδέστε ένα μανόμετρο στο σημείο δοκιμής V1 της βαλβίδας αερίου W-MF.
2. Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα.
3. Λειτουργείστε τον καυστήρα (στο πλήρες φορτίο).
4. Κλείστε σταδιακά τον σφαιροκρουνό μέχρι η πίεση αερίου πέσει στο 50%. Ελέγξτε το επίπεδο του CO και την σταθερότητα της φλόγας.
5. Στρέψτε σταδιακά τον πιεσοστάτη δεξιόστροφα μέχρι ο διαχειριστής καύσης πάει στο πρόγραμμα χαμηλού αερίου.
6. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό.
7. Επαναφέρατε την λειτουργία του καυστήρα, πατώντας το μπουτόν επαναφοράς ελαφρά.
   Ο καυστήρας πρέπει να επανεκκινήση χωρίς το πρόγραμμα χαμηλού αερίου.

Πιεσοστάτης αερίου



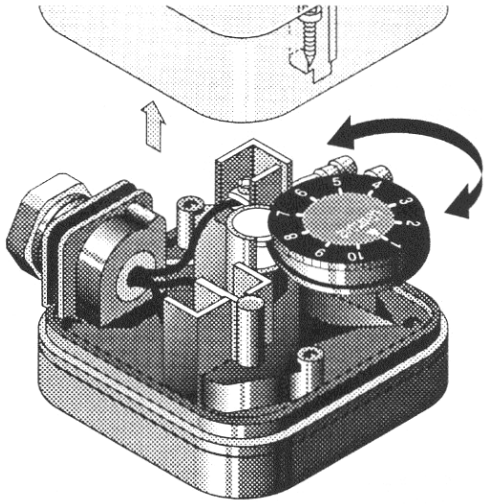
Ρύθμιση πιεσοστάτη αέρα
Η εργοστασιακή προρρύθμιση είναι: 3.5 mbar
Το σημείο μεταγωγής πρέπει να ελεγχθεί και ρυθμισθεί κατά την πρώτη παράδοση. Γι΄ αυτό πρέπει να ελεγχθεί η διαφορική πίεση μεταξύ των σημείων ① και ② :

1. Συνδέστε ένα μανόμετρο στα σημεία όπως στην εικόνα.
2. Λειτουργείστε τον καυστήρα.
3. Προσδιορίστε την χαμηλότερη διαφορική πίεση.
4. Τοποθετείστε τον πιεσοστάτη στο 80% της χαμηλότερης διαφορικής πίεσης.

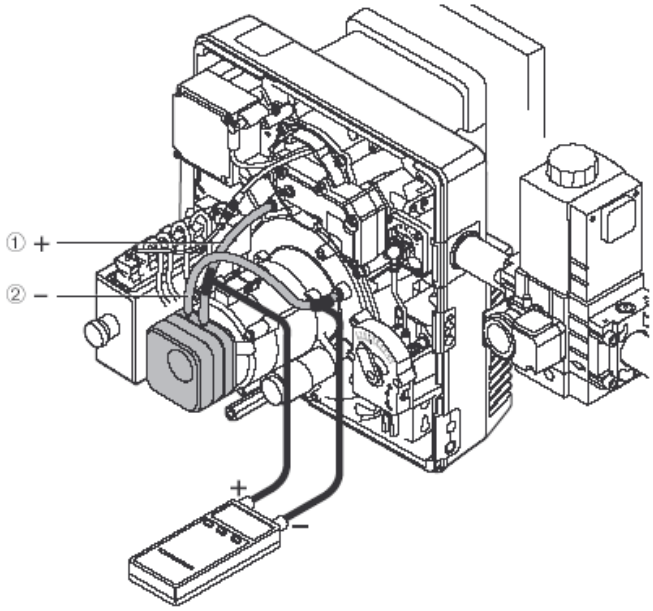
Παράδειγμα:
Χαμηλότερη διαφορική πίεση _____ 3,2 mbar.
Πίεση ρύθμισης πιεσοστάτου _____ 3,2 X 0,8=2,6 mbar.

Σημείωση: Διάφορες συνθήκες που επηρεάζουν τον πιεσοστάτη αέρα είναι εξωγενείς, δηλαδή πιθανή ανακυκλοφορία καυσαερίων, ο εναλλάκτης θερμότητας ή η παροχή νωπού αέρα στο λεβητοστάσιο μπορούν να απαιτήσουν επαναρρύθμιση του πιεσοστάτου.

Πιεσοστάτης αέρα



Δοκιμή διαφορικής πίεσης αέρα



Τελική τεκμηρίωση

1. Καταγράψτε τις μετρήσεις των καυσαερίων στο φύλλο ελέγχου.
2. Ελέγξτε την εγκατάσταση για στεγανότητα.
3. Στερεώστε το καπάκι του καυστήρα.
4. Συμβουλέψτε τον χρήστη για την χρήση του εξοπλισμού.

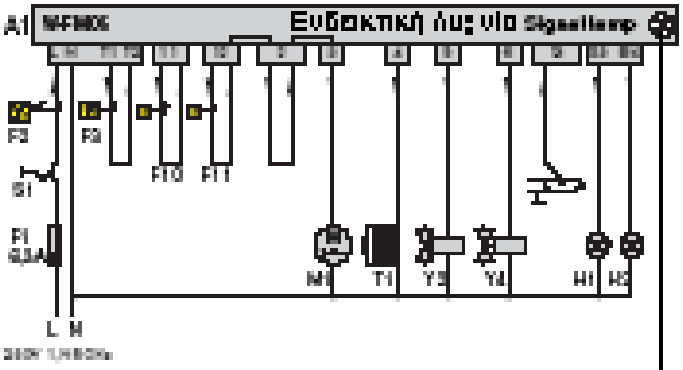
5.4 Περίοδοι διακοπής λειτουργίας

Για μικρές διακοπές σε λειτουργία
(π.χ. καθαρισμός καπναγωγών):
☞ Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή.

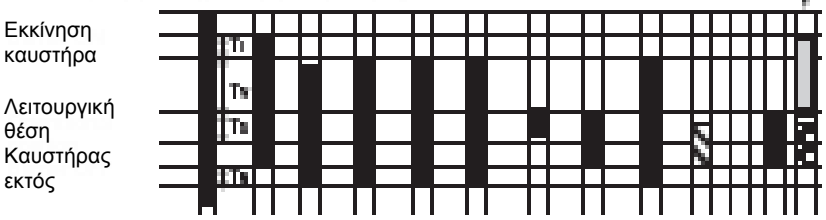
Για μεγάλες διακοπές σε λειτουργία
☞ Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή.
☞ Διακόψτε όλες τις διατάξεις παροχής αερίου.

5.5 Ακολουθία λειτουργίας και βασικό ηλεκτρικό διάγραμμα

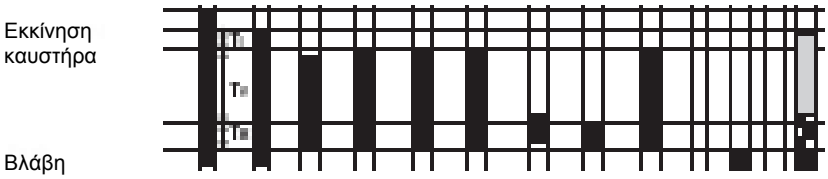
Διάγραμμα ακολουθίας λειτουργιών



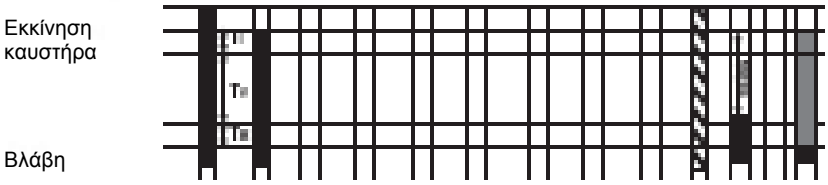
Εκκίνηση με δημιουργία φλόγας



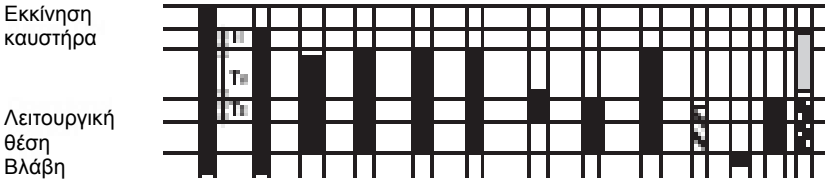
Εκκίνηση χωρίς δημιουργία φλόγας



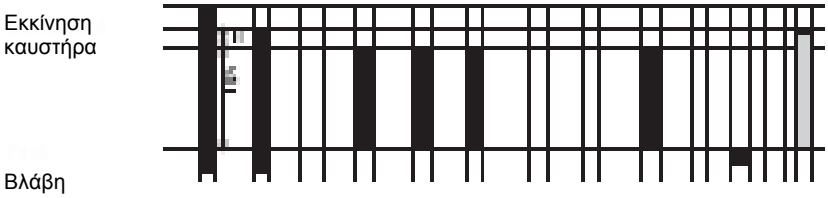
Σήμα φλόγας κατά την εκκίνηση



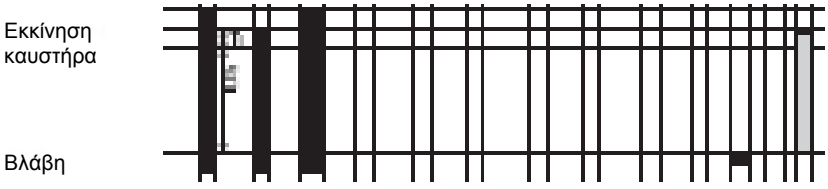
Απώλεια φλόγας κατά την λειτουργία



Εκκίνηση χωρίς σήμα πίεσης αέρα



Λειτουργία πιεσοστάτη αέρα πριν την εκκίνηση



A1 Διαχειριστής καύσης W-FM05
B1 Αισθητήριο φλόγας
F1 Ασφάλεια
F2 Θερμοστάτης/ πιεσοστάτης ασφαλείας
F3 Ελεγκτής θερμοστάτης/ πιεσοστάτης
F10 Πιεσοστάτης αέρα
F11 Πιεσοστάτης αερίου
H1 Λυχνία βλάβης
H2 Λυχνία λειτουργίας
M1 Κινητήρας καυστήρα
S1 Διακόπτης λειτουργίας
T1 Μετασχηματιστής υψηλής τάσης
Y2 Βαλβίδα αερίου
Y4 Εξωτερική βαλβίδα υγραερίου

Σύμβολα

Τάση εντός

Ύπαρξη σήματος φλόγας

Διαδρομή ρεύματος

Ενδεικτική λυχνία

Εκκίνηση = Πορτοκαλί

Μετασχηματιστής ΥΤ = Αναλάμπον πορτοκαλί

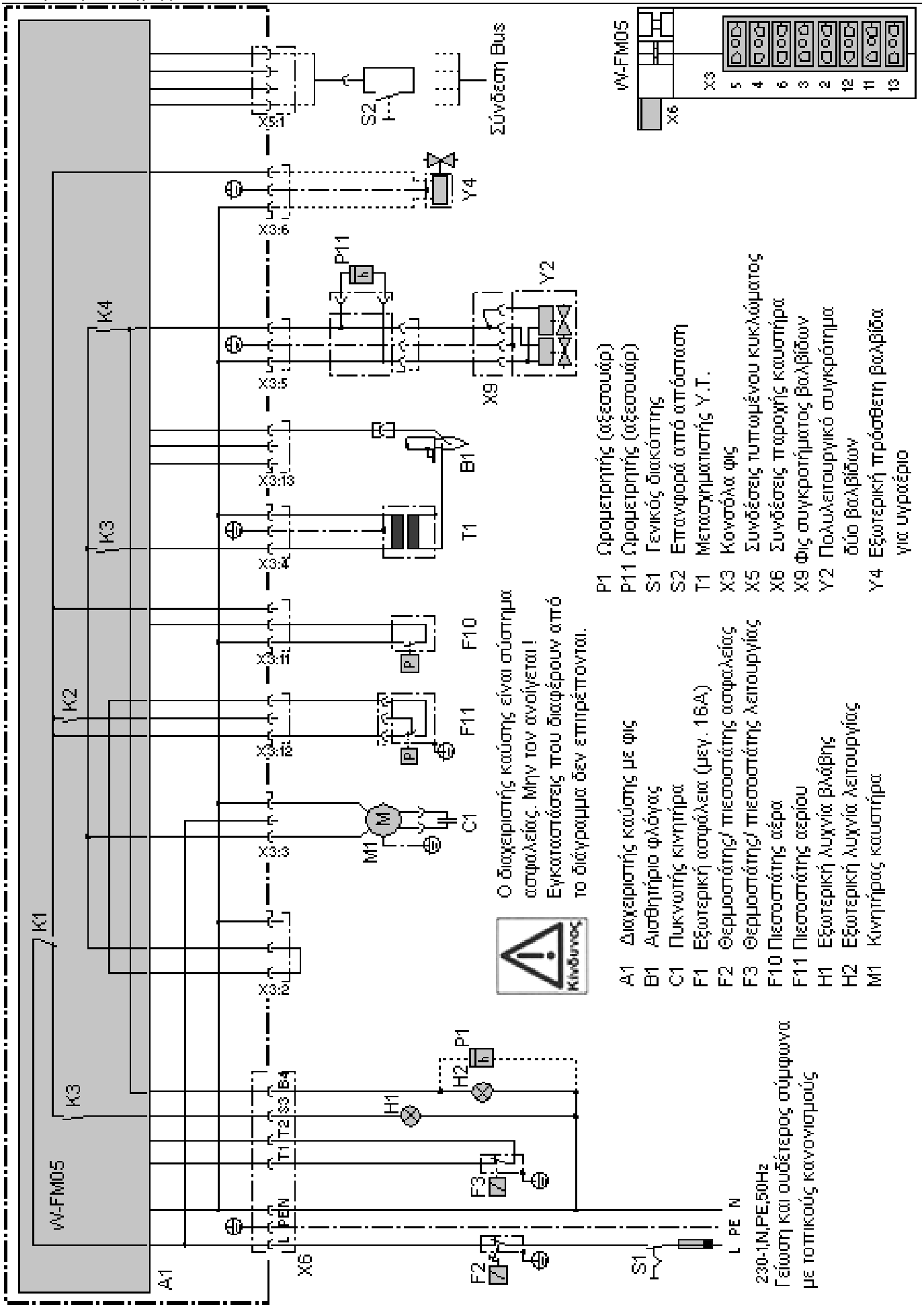
Λειτουργία καυστήρα = Πράσινο

Βλάβη = Κόκκινο

Εξωτερικός φωτισμός = Αναλάμπον κόκκινο/ πράσινο

Χρόνοι μεταγωγής

Χρόνος αναμονής εκκίνησης T_I	1 δευτ.
Χρόνος σάρωσης T_V	25 δευτ
Χρόνος προέναυσης	2 δευτ.
Χρόνος συνέχισης έναυσης μετασχηματιστού	1,8 δευτ.
Χρόνος ασφαλείας T_S	2,8 δευτ.
Χρόνος μετασάρωσης T_N	1,8 δευτ.
Χρόνος αναμονής T_{LP1}	5 δευτ.
Χρόνος αναμονής T_{LP2}	2 λεπ.


W-FM05
A1
X6
L PE N
T1 T2 S3 B4
H1
H2
P1
F2
F3
S1
K1
K2
K3
K4
X3:2
X3:3
X3:4
X3:5
X3:6
X3:11
X3:12
X3:13
X5:1
M1
C1
F11
F10
T1
B1
X9
P11
Y2
Y4
S2
Σύνδεση Bus
230-1,N,PE,50Hz
Γείωση και ουδέτερος σύμφωνα
με τοπικούς κανονισμούς
Κίνδυνος
Ο διαχειριστής καύσης είναι σύστημα
ασφαλείας. Μην τον ανοίγεται !
Εγκαταστάσεις που διαφέρουν από
το διάγραμμα δεν επιτρέπονται.
A1 Διαχειριστής καύσης με φις
B1 Αισθητήριο φλόγας
C1 Πυκνωτής κινητήρα
F1 Εξωτερική ασφάλεια (μεγ. 16A)
F2 Θερμοστάτης/ πιεσοστάτης ασφαλείας
F3 Θερμοστάτης/ πιεσοστάτης λειτουργίας
F10 Πιεσοστάτης αέρα
F11 Πιεσοστάτης αερίου
H1 Εξωτερική λυχνία βλάβης
H2 Εξωτερική λυχνία λειτουργίας
M1 Κινητήρας καυστήρα
P1 Ωρομετρητής (αξεσουάρ)
P11 Ωρομετρητής (αξεσουάρ)
S1 Γενικός διακόπτης
S2 Επανφορά από απόσταση
T1 Μετασχηματιστής Y.T.
X3 Κονσόλα φις
X5 Συνδέσεις τυπωμένου κυκλώματος
X6 Συνδέσεις παροχής καυστήρα
X9 Φις συγκροτήματος βαλβίδων
Y2 Πολυλειτουργικό συγκρότημα
δύο βαλβίδων
Y4 Εξωτερική πρόσθετη βαλβίδα
για υγραέριο
W-FM05
X6
X3
5
4
6
3
2
12
11
13

5.6 Λειτουργώντας το W-FM05

Λειτουργία του φωτιζόμενου μπουτόν
Το ενσωματωμένο μπουτόν στο W-FM05 έχει τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Επαναφορά του καυστήρα μετά από κλείδωμα του.
- Να παράσχει οπτικό διαγνωστικό κωδικό (δες Κεφ.6.)
- Οπτική μεταφορά δεδομένων (δεν χρησιμοποιείται).

Εξαρτώμενο από τις ευρισκόμενες συνθήκες (λειτουργία ή κλείδωμα του καυστήρα), το φωτιζόμενο μπουτόν πρέπει να πατηθεί για 1 ή 5 δευτερόλεπτα ώστε να αρχίσει την ζητούμενη λειτουργία.

Εάν υπάρξει τυχαίο πάτημα για χρόνο μικρότερο του 1 δευτερολέπτου τότε :
Ο κωδικοποιητής σταματάει τις αναλαμπές, και ο διαχειριστής καύσης μένει ανενεργός.



Πατάτε το φωτιζόμενο μπουτόν **ελαφρά** μέχρι να κλείσει την επαφή. Εάν πατήσετε **δυνατά** το μπουτόν θα χαλάσετε τον διαχειριστή καύσης.

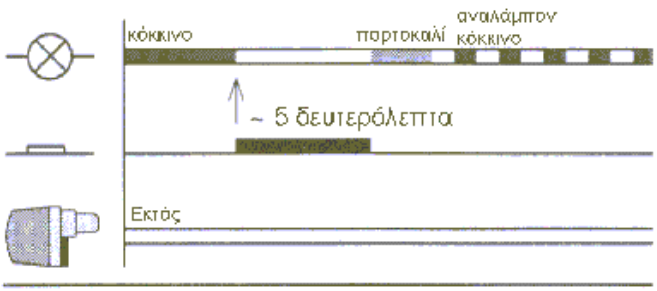
Κλείδωμα καυστήρα ⇨ επαναφορά



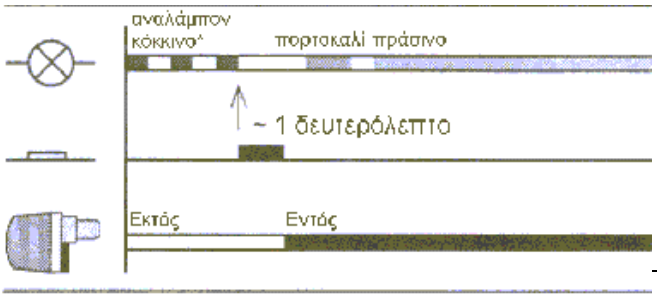
Λειτουργία καυστήρα ⇨ διακοπή λειτουργίας



Κλείδωμα καυστήρα ⇨ διαγνωστικός κώδικας ΕΝΤΟΣ



Κλείδωμα καυστήρα ⇨ διαγνωστικός κώδικας ΕΚΤΟΣ



* Δες για ερμηνεία διαγνωστικών κωδίκων Κεφ. 6

6. Αιτίες και αποκατάσταση βλαβών

Ο καυστήρας βρέθηκε εκτός λειτουργίας, σε εμπλοκή (η ενδεικτική λυχνία δείχνει κόκκινο), η σε αναμονή (η ενδεικτική λυχνία δείχνει αναλάμπον πορτοκαλί/ κόκκινο ή πράσινο/ κόκκινο).

Εάν δημιουργούνται βλάβες πρώτα ελέγξτε ότι υπάρχουν οι βασικές προϋποθέσεις λειτουργίας.

- ❑ Υπάρχει παροχή ρεύματος ;
- ❑ Είναι σωστή η πίεση παροχής αερίου και ο σφαιροκρουνός ανοικτός ;
- ❑ Όλα τα όργανα ελέγχου και ασφαλείας σωστά ρυθμισμένα (θερμοστάτες, υδροστάτες, πιεσοστάτες, επιτηρητές στάθμης, χρονοδιακόπτες, διακόπτες ορίων κλπ) ;

Εάν διαπιστωθεί ότι η βλάβη δεν προέρχεται από εξωτερική αιτία, πρέπει να ελεγχθούν οι λειτουργίες του καυστήρα.



Δια την αποφυγή ζημίας στην εγκατάσταση , μην πατάτε πλέον των δύο φορών την απεμπλοκή σε σειρά. Εάν ο καυστήρας εμπλακεί (βλάβη) για τρίτη φορά συνεχόμενα καλέστε τον συντηρητή για έλεγχο



Οι βλάβες πρέπει να ελέγχονται και να αποκαθίστανται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Επαναφορά : **με έξοδο διαγνωστικού κώδικα (δες Κεφ.5.6):**
Με την εξαγωγή κλειδώματος αναμείνατε 5 δευτ. Για την ανάλυση της βλάβης, τότε πατήστε το μπουτόν μέχρι η ενδεικτική λυχνία να γίνει πορτοκαλί (περίπου 5 δευτ.) αφήστε το μπουτόν και αποκωδικοποιείστε το μήνυμα, ξαναπατήστε το μπουτόν για επαναφορά λειτουργίας.

χωρίς έξοδο διαγνωστικού κώδικα:
Πατήστε το μπουτόν μέχρι να σβήσει το κόκκινο (περίπου 1 δευτ.) για την επαναφορά λειτουργίας.

Συνθήκη	Αιτία	Αποκατάσταση
Διαχειριστής καύσης W-FM05		
Αποκωδικοποίηση σημάτων λυχνίας		
Εκτός	Δεν υπάρχει ζήτηση θέρμανσης ή δεν υπάρχει τάσης ρεύματος	
Κόκκινο	Κλείδωμα: **Διαγνωστικοί κώδικες** για ανάγνωση βλαβών: (πατήστε μπουτόν περίπου 5 δευτ.)	
	2 x αναλαμπές	Μη διαμόρφωση φλόγας με την λήξη του χρόνου ασφαλείας
	3 x αναλαμπές	Βλάβη πιεσοστάτου αέρα.
	4 x αναλαμπές	Προσομοίωση φλόγας
	7 x αναλαμπές	Απώλεια φλόγας κατά την λειτουργία στο μερικό φορτίο
	10 x αναλαμπές	Μη ύπαρξη κωδικού
	Πατώντας για ένα 1 δευτερόλεπτο το μπουτόν, η βλάβη από την εσωτερική μνήμη σβήνεται από την μνήμη	
Αναλάμπον κόκκινο/ πράσινο	Σήμα φλόγας με την εκκίνηση	Βρείτε αιτία αποκαταστήστε
3 Αναλαμπές κόκκινο/ πορτοκαλί μετά σύντομη διακοπή	Υπέρταση	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή
Αναλαμπές πορτοκαλί/ κόκκινο	Χαμηλή τάση ή εσωτερική βλάβη	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή, ή αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
	Εσωτερική καμένη ασφάλεια F7	Αντικαταστήστε ασφάλεια (Κεφ. 7.13)
Αναλάμπον κόκκινο	Μειωμένη πίεση αερίου	Ελέγξτε ρυθμίσεις ή πίεση παροχής αερίου
Πορτοκαλί μετά 2 λεπτά κόκκινο	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα δεν κάνει μεταγωγή	Ελέγξτε παροχή αέρα ή πιεσοστάτη αέρα
Αναλάμπον πράσινο	Ρεύμα σήματος φλόγας χαμηλό (δες Κεφ. 5.3)	Ελέγξτε ρυθμίσεις καυστήρα ή και καλώδιο, ακίδα ιονισμού
Αναλαμπές κόκκινες	Λείπει η γέφυρα No 2	Τοποθετείστε γέφυρα No 2.
	Χαμηλή πίεση αερίου	Ελέγξτε ρυθμίσεις καυστήρα ή δεν υπάρχει αέριο
Σύντομες αναλαμπές κόκκινες	Οπτική μεταφορά δεδομένων (δεν χρησιμοποιείται)	Πατήστε μπουτόν επαναφοράς >5 δευτ. Ο διαχειριστής επανέρχεται στον διαγνωστικό κώδικα ή στην φάση λειτουργίας.

Συνθήκη	Αιτία	Αποκατάσταση
Κινητήρας		
Ο κινητήρας δεν ξεκινάει	Χαλασμένος πυκνωτής	Ελέγξτε και αντικαταστήστε εάν απαιτείται
	Χαλασμένος κινητήρας	Αντικαταστήστε κινητήρα
	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα συνεχώς κλειστή	Αντικαταστήστε πιεσοστάτη αέρα
Ο κινητήρας λειτουργεί συνεχώς	Ελαττωματικός διαχειριστής καύσης	Αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Ανεπαρκής αέρας		
Κλείδωμα μετά την εκκίνηση κινητήρα	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα δεν κλίνει	Ελέγξτε ρυθμίσεις πιεσοστάτη αέρα, ελέγξτε παροχή αέρα
Κλείδωμα κατά την διάρκεια σάρωσης ή λειτουργίας	Διακοπή επαφής πιεσοστάτη αέρα διακόπτεται λόγω έλλειψης αέρα	Διορθώστε ρύθμιση πιεσοστάτη αέρα, ελέγξτε παροχή αέρα
	Ελαττωματικό σωληνάκι πιεσοστάτη αέρα, θετικής ή αρνητικής πίεσης	Αντικαταστήστε σωληνάκι
	Λερωμένη πτερωτή	Καθαρίστε πτερωτή, και προσαγωγή αέρα
	Ελαττωματικός πιεσοστάτης αέρα	Αντικαταστήστε πιεσοστάτη αέρα
Ανεπαρκές αέριο		
Διακόπτετε η εκκίνηση του καυστήρα όταν η βαλβίδα αερίου ανοίγει. Αναλαμπές κόκκινες, επανεκκίνηση καυστήρα μετά από δέκα λεπτά.	Δεν υπάρχει αέριο, ή κλειστός σφαιροκρουνός	Ανοίξτε σφαιροκρουνό, εάν υπάρχει έλλειψη αερίου επικοινωνήστε με τον προμηθευτή. Για την διακοπή προγράμματος χαμηλής πίεσης αερίου πατήστε μπουτόν επαναφοράς
	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα δεν κλίνει	Αντικαταστήστε πιεσοστάτη αερίου
Διακόπτετε η λειτουργία του καυστήρα. Αναλαμπές κόκκινες, επανεκκίνηση καυστήρα μετά από δέκα λεπτά.	Πτώση πίεσης αερίου π.χ. λερωμένο φίλτρο αερίου	Αντικαταστήστε φίλτρο αερίου
Έναυση		
Δεν γίνεται έναυση	Βραχυκυκλωμένα ή διάκενο ηλεκτροδίων έναυσης πολύ μεγάλο	Ρυθμίστε ηλεκτρόδια έναυσης
	Βρώμικα ηλεκτρόδια	Καθαρίστε ηλεκτρόδια
	Σπασμένη μόνωση	Αντικαταστήστε ηλεκτρόδια
	Γείωση ηλεκτροδίου ή γραμμής υψηλής τάσης	Διόρθωση σφάλματος με την αντικατάσταση καταλλήλου εξαρτήματος
	Μετασχηματιστής υψηλής τάσης χαλασμένος	Αντικαταστήστε μετασχηματιστή υψηλής τάσης
Έλλειψης τάσης στην έξοδο του διαχειριστή καύσης	Ελαττωματικός διαχειριστής καύσης	Αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Παρακολούθηση φλόγας		
Μετά από το σβήσιμο του καυστήρα, η ενδεικτική λυχνία αναλάμπει κόκκινο/ πράσινο, κλείδωμα μετά από 20 δευτερόλεπτα	Δημιουργία φλόγας λόγω διαρροής στην βαλβίδα	Αντικαταστήστε πολυλειτουργικό συγκρότημα βαλβίδων
Το αισθητήριο φλόγας δεν ανταποκρίνεται	Ελαττωματικό αισθητήριο φλόγας	Ελέγξτε ή αντικαταστήστε ρυθμίσεις, καλώδιο ή και ακίδα ιονισμού
Παροχή ρεύματος		
Λυχνία παραμένει σβηστή παρόλο που ζητείτε θέρμανση	Απώλεια τάσης	Ελέγξτε παροχή τάσης
	Ελαττωματικός διαχειριστής καύσης	Αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Σημείωση:	Σε περίπτωση διορθώσεων στις ρυθμίσεις του καυστήρα πρέπει να γίνουν μετρήσεις καυσαερίων	

7. Συντήρηση

7.1 Σημειώσεις ασφαλείας για την συντήρηση



Η μη κανονική συντήρηση και προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης εάν δεν γίνονται σωστά, ενέχουν ανεπιθύμητες συνέπειες ακόμα και την απώλεια ζωής. Λάβετε σοβαρά υπ΄ όψιν τα ακόλουθα.

Εξειδικευμένο προσωπικό
Οι επισκευές και συντηρήσεις πρέπει να γίνονται μόνο από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό.

Πριν από συντήρηση ή επισκευή:
1. Διακόψτε ηλεκτρικά τον εξοπλισμό.
2. Κλείστε τον σφαιροκρουνό καυσίμου.
3. Αφαιρέστε από τον διαχειριστή καύσης το 7-πολικό φις.

Μετά την συντήρηση ή επισκευή:
1. Δοκιμή λειτουργικότητας με κλειστό σφαιροκρουνό.
2. Ελέγξτε τις απώλειες καυσαερίων καθώς και τις τιμές CO_2 /O_2 /CO και αιθάλη για το υγραέριο.
3. Συμπληρώστε ένα φύλο ελέγχου.

Διακινδύνευσης της λειτουργικής ασφάλειας
Η συντήρηση των ακολούθων εξαρτημάτων πρέπει να γίνει μόνο από τον κατασκευαστή ή των αντιπροσώπων του στα ειδικά εξαρτήματα.
- Αισθητήριο φλόγας.
- Διαχειριστή καύσης.
- Πιεσοστάτη αερίου.
- Πιεσοστάτη αέρα.

Κίνδυνος έκρηξης !
Προσοχή κατά την αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση εξαρτημάτων στην γραμμή του αερίου. Να είναι καθαρά και σε καλή κατάσταση, και οι βίδες σωστά σφιγμένες



Προσοχή στα εγκαύματα
Μερικά μέρη του καυστήρα (π.χ. φλογοκεφαλή, φλάντζα καυστήρα, κλπ) παραμένουν ζεστά κατά την λειτουργία και πρέπει να τα αφήσουμε να κρυώσουν, πριν αρχίσουμε εργασίες στον καυστήρα.

7.2 Πρόγραμμα συντήρησης

Συχνότητα συντήρησης
Ο χρήστης πρέπει να έχει υπ΄ όψιν ότι πρέπει να γίνεται συντήρηση τουλάχιστον όλης της εγκατάστασης θέρμανσης
-μία φορά τον χρόνο-
από τον αντιπρόσωπο του εξοπλισμού ή άλλον εξειδικευμένο τεχνικό.

Ελέγξτε και καθαρίστε
- Πτερωτή και στόμιο αναρρόφησης (δες Κεφ. 7.6 και 7.7)
- Εξοπλισμό έναυσης (δες Κεφ. 7.5)
- Φλογοκεφαλή και διασκορπιστή (δες κεφ. 7.4)
- Στοιχείο φίλτρου (δες κεφ. 7.12)
- Ντάμπερ αέρα (δες Κεφ. 7.6, 7.10)
- Αισθητήριο φλόγας

΄Ελεγχος λειτουργικότητας
- Λειτουργία του καυστήρα με την διαδοχή λειτουργιών (δες Κεφ. 5.4, 5.5).
- Εξοπλισμό έναυσης.
- Πιεσοστάτη αέρα.
- Πιεσοστάτη αερίου
- Παρακολούθηση φλόγας.
- Έλεγχο στεγανότητας βαλβίδων (δες Κεφ. 4.6).
- Εξαερισμό δικτύου αερίου σε αλλαγή πολυλειτουργικού συγκροτήματος (δες Κεφ. 5.2).

7.3 Κεφαλή μείξης - αφαίρεση και επανατοποθέτηση-

Αφαίρεση

1. Αφαιρέστε το αισθητήριο φλόγας ή γραμμή ιονισμού ③.
2. Αφαιρέστε το καλώδιο έναυσης ① από τον μετασχηματιστή έναυσης.
3. Λασκάρατε τις βίδες ④.
4. Με μικρή περιστροφή, τραβήξτε την κεφαλή μείξης ② έξω από το κέλυφος.

Επανατοποθέτηση

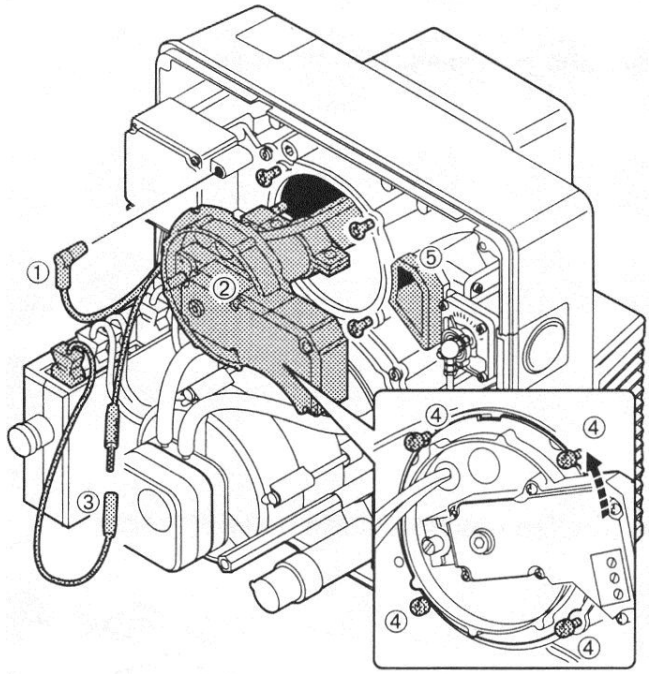


Κίνδυνος έκρηξης !
Η μη σωστή τοποθέτηση του στεγανωτικού ⑤ μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την διαρροή αερίου κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Κατά την επανατοποθέτηση της κεφαλής μείξης ελέγξτε την καθαρότητα και ευθυγράμμιση του στεγανωτικού. Αντικαταστήστε το εάν απαιτείται. Κατά την παράδοση ελέγξτε την στεγανότητα του με ένα σπρέι εν ώρα λειτουργίας του ανεμιστήρα.

Για την επανατοποθέτηση, ακολουθείστε την αντίστροφη σειρά.

Το τυφλό παρέμβυσμα που αναφαίρετα στο κεφ. 4.6 τοποθετείται μεταξύ τού παρεμβύσματος ⑤ και την είσοδο του αερίου στην κεφαλή μείξης με σκοπό την φάση ③ του έλεγχου στεγανότητας. Όταν το αφαιρέσετε για την λειτουργία του καυστήρα ελέγξτε την λειτουργικότητα του παρεμβύσματος ⑤ και της φλάντζας της κεφαλής μείξης.

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση της κεφαλής μείξης



① Καλώδιο έναυσης
② Κεφαλή μείξης
③ Αισθητήριο φλόγας
④ Βίδες Combi-Torx
⑤ Παρέμβυσμα

7.4 Κεφαλή μείξης - ρυθμίσεις -

Η απόσταση μεταξύ του διασκορπιστή και της ακμής (διάσταση S_1) του κελύφους της φλογοκεφαλής δεν μπορεί να μετρηθεί μονταρισμένος. Για τον έλεγχο αφαιρέστε την κεφαλή μείξης και μετρείστε την διάσταση L.

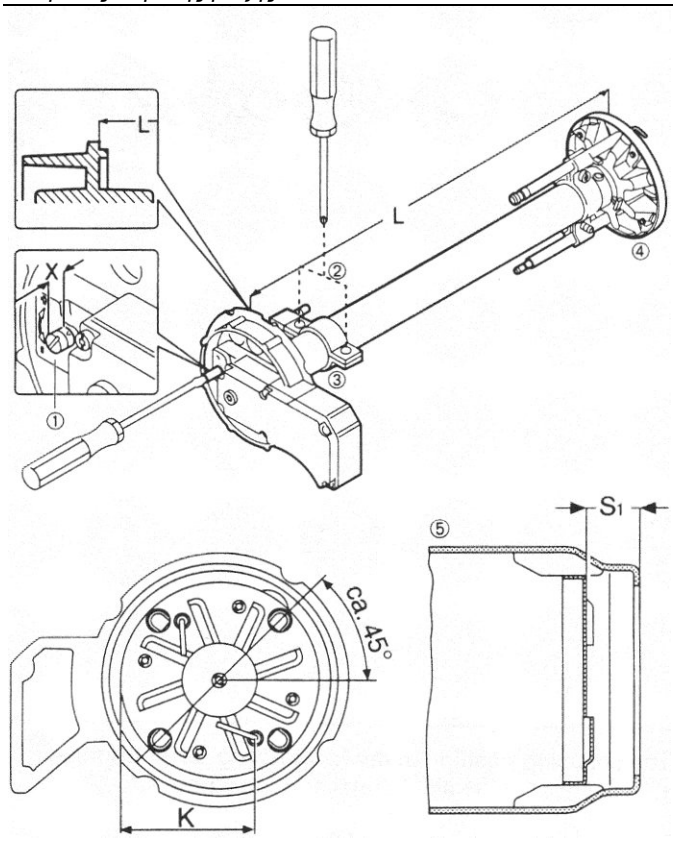
1. Αφαιρέστε την κεφαλή μείξης (δες Κεφ. 7.3).
2. Στρέψτε την βίδα ρύθμισης ① μέχρι ο δείκτης θέσης έρθει πρόσωπο με το κέλυφος της κεφαλής μείξης.(κλίμακα ρύθμισης 0 ή διάσταση X= 0 χιλ.).
3. Λασκάρατε τις βίδες ②.
4. Μετά την ρύθμιση της διάστασης L, σφίξτε το κολάρο ③ με τα ασφαλιστικά παξιμάδια ②.

Διαστάσεις ρύθμισης :
Διάσταση X _____ 0 χιλ.
Διάσταση L _____ 278 χιλ.
Διάσταση S_1 _____ 10 χιλ.

Σημείωση : Αφού λασκάρατε τις βίδες ② ελέγξτε την θέση των ηλεκτροδίων και ανοιγμάτων αερίου (διάσταση ελέγχου K) .

Διάσταση ελέγχου K _____ 62,5 χιλ.

Ρυθμίσεις κεφαλής μείξης



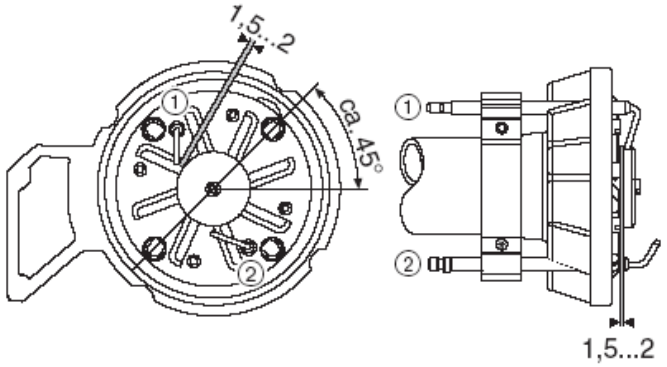
① Βίδα ρύθμισης
② Ασφαλιστικές βίδες
③ Κολάρο
④ Διασκορπιστής
⑤ Φλογοκεφαλή

7.5 Ακίδα έναυσης ιονισμού - ρυθμίσεις

☞ Αφαιρέστε την κεφαλή μείξης (δες κεφ. 7.3). Για τις διαστάσεις δες εικόνα.

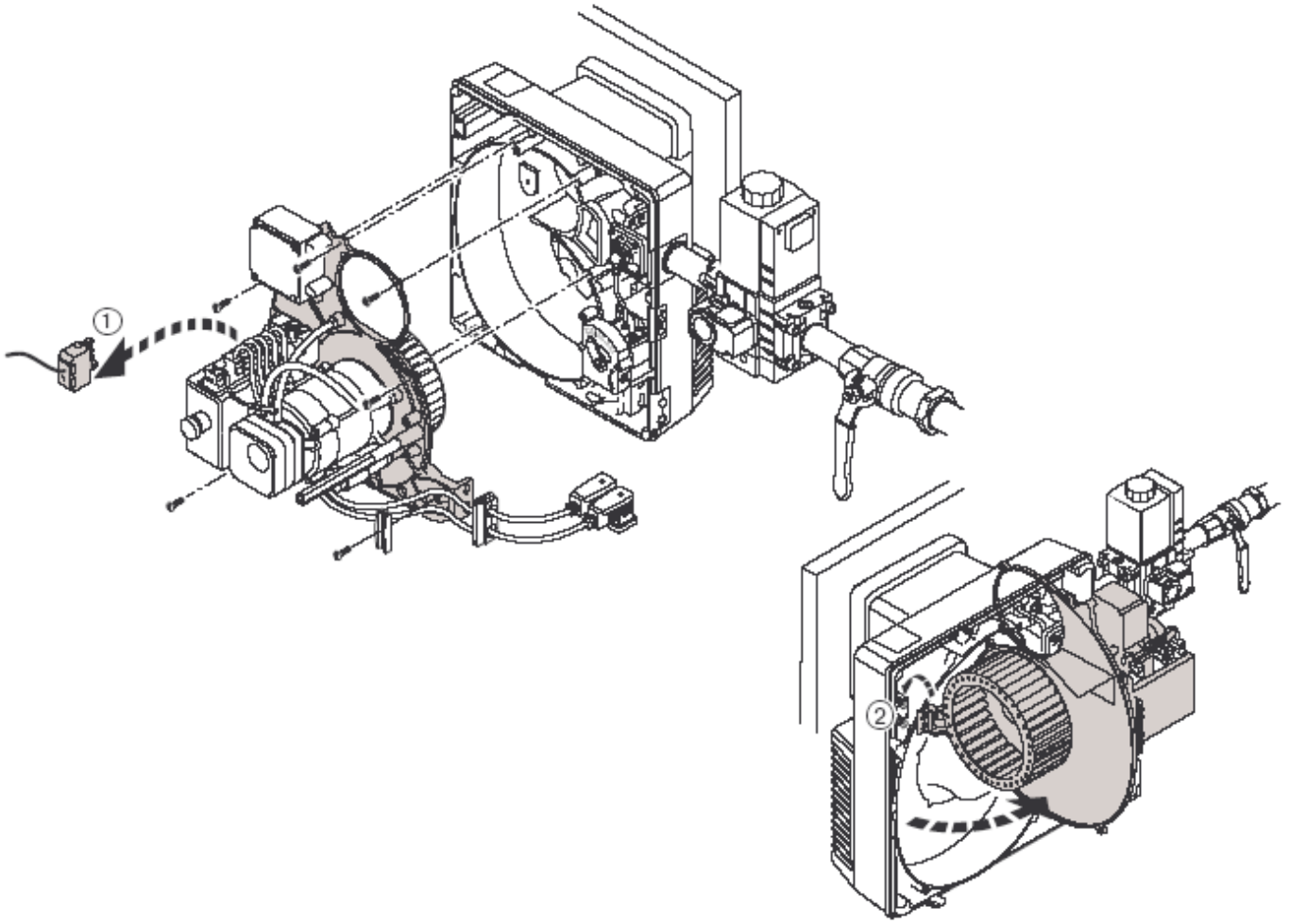
Η βελτιστοποίηση ρύθμισης της ακίδας ιονισμού γίνεται με την μέτρηση του σήματος με ένα μικροαμπερόμετρο.

Διαστάσεις ρύθμισης ακίδας έναυσης



① Ακίδα ιονισμού με ακροδέκτη διαμέτρου 6,3 χιλιοστά.
② Αισθητήριο φλόγας με ακροδέκτη διαμέτρου 4,0 χιλιοστά.

7.6 Θέση συντήρησης κελύφους πτερωτής



Η θέση συντήρησης κελύφους πτερωτής επιτρέπει:
- Καθαρισμό των αγωγών αέρα και πτερωτής.
- Πρόσβαση στο ντάμπερ αέρα.
- Την τοποθέτηση ή αφαίρεση του κινητήρα.

Σημείωση Εάν ο καυστήρας έχει συναρμολογηθεί αντεστραμμένος κατά 180° δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση του κελύφους στην θέση συντήρησης.

Διαδικασία
1. Αφαιρέστε τις ηλεκτρικές συνδέσεις ①.
2. Αφαιρέστε την κεφαλή μείξης (δες Κεφ. 7.3).
3. Κρατήστε το καπάκι του κελύφους του ανεμιστήρα και αφαιρέστε τις βίδες.
4. Κρεμάστε το καπάκι του κελύφους του ανεμιστήρα στο στήριγμα ②.

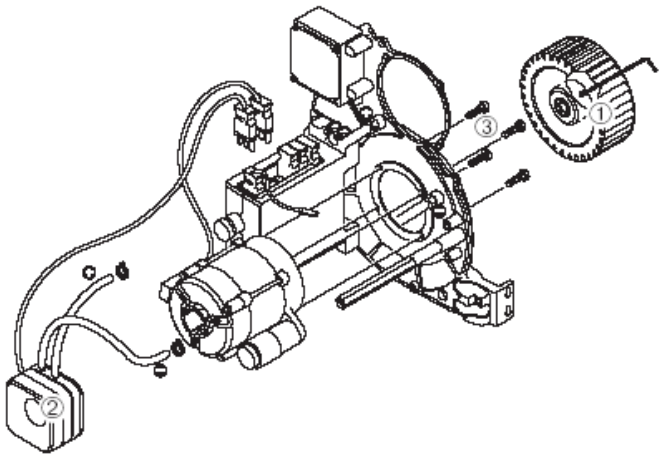
Για την επανατοποθέτηση του κελύφους του ανεμιστήρα, ακολουθείστε την αντίστροφη σειρά.

7.7 Πτερωτή και κινητήρας- αφαίρεση και επανατοποθέτηση

Αφαίρεση
1. Κρεμάστε το καπάκι του κελύφους του ανεμιστήρα στο στήριγμα (δες Κεφ. 7.6).
2. Αφαιρέστε την σκουλικόβιδα ①.
3. Αφαιρέστε την πτερωτή.
4. Αφαιρέστε το φις AP. 3 και 11.
5. Αφαιρέστε τον πιεσοστάτη ②
6. Κρατήστε τον κινητήρα και αφαιρέστε τις βίδες ③.
7. Αφαιρέστε τον κινητήρα από το κέλυφος.

Επανατοποθέτηση
Για την επανατοποθέτηση ακολουθείστε την αντίστροφη σειρά.
☞ Περιστρέψτε την πτερωτή για τον έλεγχο ελευθερίας περιστροφής.

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση της πτερωτής και κινητήρα



7.8 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση σερβοκινητήρα και γωνιακού μειωτήρα ντάμπερ αέρα

Αφαίρεση
1. Αφαιρέστε τις βίδες ①.
2. Αφαιρέστε τον μοχλό κίνησης ③ από την πεταλούδα αερίου.
3. Αφαιρέστε τον χειροκίνητο ρυθμιστή ② με τον άξονα κίνησης. Το ντάμπερ θα ανοίξει λόγω ανακούφισης του ελατηρίου.
4. Λασκάρατε τις βίδες και αφαιρέστε ④.
5. Λασκάρατε τις βίδες και αφαιρέστε τον γωνιακό μειωτήρα ⑤.

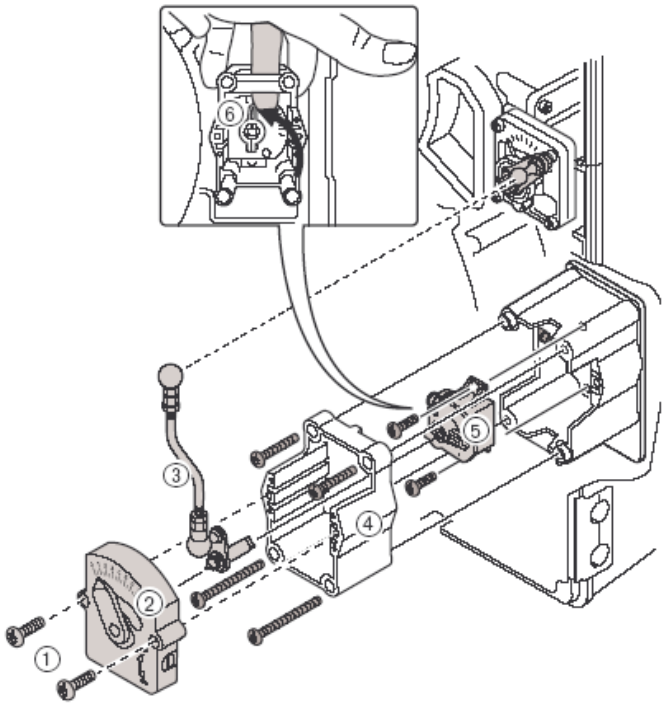
Επανατοποθέτηση

1. Συναρμολογείστε τον γωνιακό μειωτήρα ⑤. Το ντάμπερ αέρα πρέπει να είναι πλήρως ανοιγμένο 90° (δες Κεφ. 7.11).
2. Συναρμολογείστε το πλαίσιο ④ και σφίξτε τις βίδες.
3. Τοποθετείστε τον μοχλό κίνησης ③. με τον χειροκίνητο ρυθμιστή ②.
4. Βάλτε τον δείκτη ⑥ του γωνιακού μειωτήρα στην θέση “ΚΛΕΙΣΤΟΣ” και κρατήστε το σε αυτήν την θέση.
5. Τοποθετείστε τον άξονα κίνησης ④ στην εγκοπή του δείκτη και σφίξτε τον χειροκίνητο ρυθμιστή ②.
6. Τοποθετείστε τον μοχλό κίνησης της πεταλούδας αερίου.



Προσοχή στην ευθυγράμμιση του μοχλού κίνησης ③. Η σύνδεση του μοχλού πρέπει να εξασφαλισθεί.

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση χειροκίνητου ρυθμιστή ντάμπερ αέρα και γωνιακού μειωτήρα



①	Βίδες Combi - Torx	④	Πλαίσιο
②	Χειροκίνητος ρυθμιστής αέρα	⑤	Γωνιακός μειωτήρας
③	Μοχλός κίνησης	⑥	Δείκτης με εγκοπή

7.9 Πεταλούδα αερίου- αφαίρεση και επανατοποθέτηση



Κίνδυνος έκρηξης !
Η ανεξέλεγκτη διαρροή αερίου μπορεί να δημιουργήσει εκρηκτικό μείγμα. Με την ύπαρξη πηγής έναυσης μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.

Αφαίρεση
1. Κλείστε τον σφαιροκρουνό αερίου.
2. Αφαιρέστε τα φις παροχής ρεύματος.
3. Αφαιρέστε την φλάντζα ① από το πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF (δες Κεφ. 4.5)
4. Αφαιρέστε τον σωληνομαστό.
5. Αφαιρέστε την κεφαλή μείξης (δες Κεφ. 7.3)
6. Αφαιρέστε τον μοχλό κίνησης ②
7. Αφαιρέστε τις βίδες ③.
8. Αφαιρέστε την πεταλούδα αερίου ④

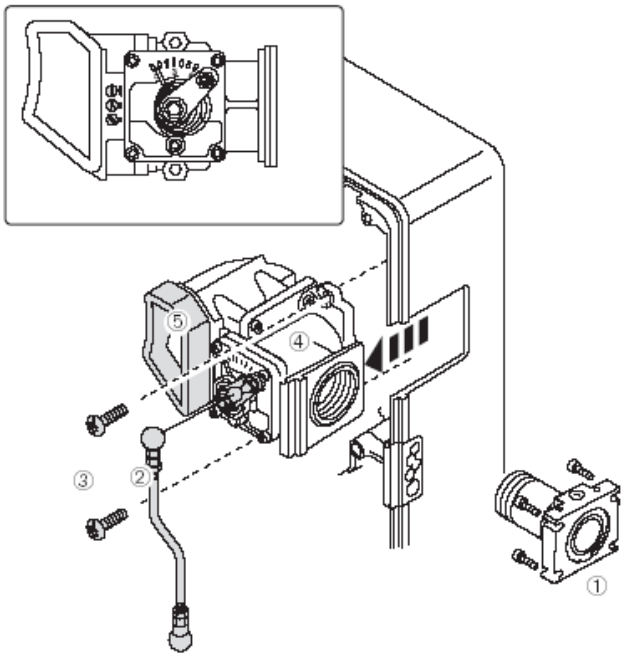
Επανατοποθέτηση



Η μη σωστή τοποθέτηση του στεγανωτικού ⑤ μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την διαρροή αερίου κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Κατά την επανατοποθέτηση της κεφαλής μείξης ελέγξτε την καθαρότητα και ευθυγράμμιση του στεγανωτικού. Αντικαταστήστε το εάν απαιτείται. Κατά την παράδοση ελέγξτε την στεγανότητα του με ένα σπρέι εν ώρα λειτουργίας του ανεμιστήρα.

1. Τοποθετείστε την πεταλούδα αερίου ④.
2. Τοποθετείστε τον μοχλό κίνησης ②.
3. Τοποθετείστε την κεφαλή μείξης (δες Κεφ. 7.3).
4. Τοποθετείστε τον σωληνομαστό.
5. Τοποθετείστε την φλάντζα ① από το πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF (δες Κεφ. 4.5).
6. Κάντε έλεγχο στεγανότητας (δες Κεφ. 4.6).
7. Τοποθετείστε τα φις παροχής.
8. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό αερίου.
9. Ελέγξτε την καύση, επαναρρυθμίστε όπως απαιτείται.

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση πεταλούδας αερίου



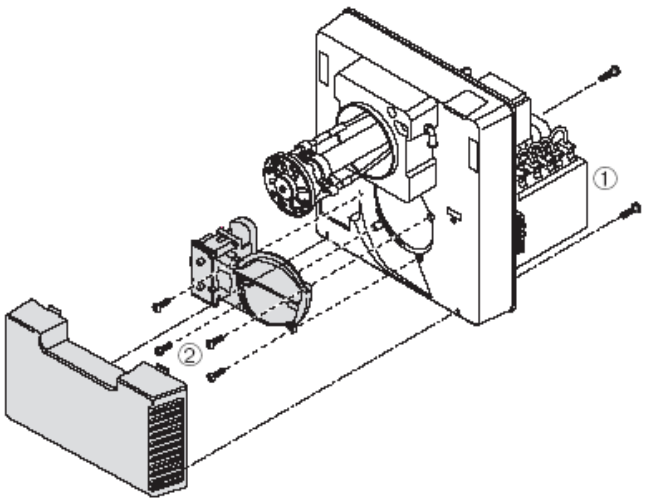
①	Σωληνομαστός με φλάντζα	③	Βίδες Combi -Torx
②	Μοχλός κίνησης	④	Πεταλούδα αερίου
		⑤	Στεγανωτικό

7.10 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση κελύφους αέρα

Αφαίρεση
1. Κλείστε τον σφαιροκρουνό αερίου.
2. Αφαιρέστε τα φις παροχής ρεύματος (δες Κεφ. 4.7).
3. Αφαιρέστε την φλάντζα από το πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF (δες Κεφ. 4.5)
4. Αφαιρέστε τον καυστήρα από τον εναλλάκτη.
5. Αφαιρέστε το φις του σερβοκινητήρα.
6. Αφαιρέστε τις βίδες ① του κελύφους προσαγωγής αέρα.
7. Αφαιρέστε τις βίδες ② του κελύφους ρυθμιστού αέρα.

Επανατοποθέτηση
Με την αντίθετη σειρά εργασιών.

Κέλυφος ρυθμιστού αέρα



7.11 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση πηνίου πολυλειτουργικού συγκροτήματος W-MF

Αφαίρεση

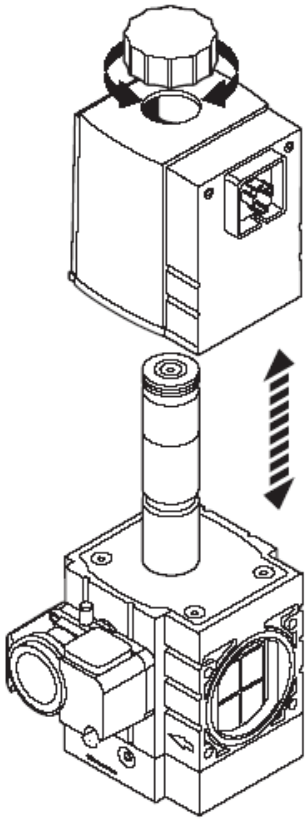
1. Αφαιρέστε το καπάκι.
2. Αφαιρέστε το πηνίο
   Ελέγχοντας το, εάν είναι της κατάλληλης τάσης και τύπου.

Επανατοποθέτηση

Για την επανατοποθέτηση ακολουθείστε την αντίστροφη σειρά.

☞ Μετά την τοποθέτηση κάντε ένα λειτουργικό έλεγχο.

Αντικατάσταση πηνίου πολυλειτουργικού συγκροτήματος



7.12 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση φίλτρου αερίου συγκροτήματος W-MF

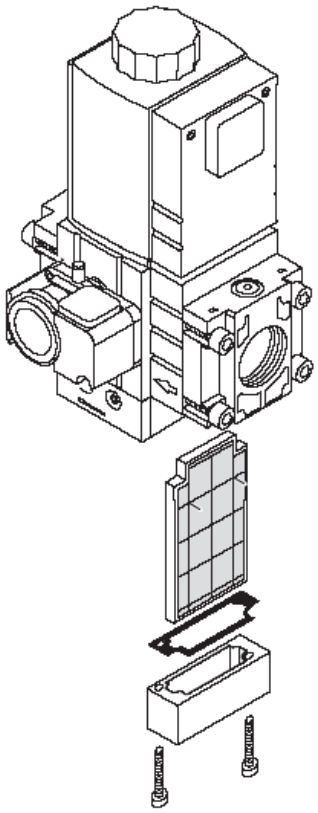
Αφαίρεση

1. Κλείστε τον σφαιροκρουνό αερίου.
2. Αφαιρέστε τις βίδες.
3. Αφαιρέστε το καπάκι.
4. Αφαιρέστε το ένθετο στοιχείο φίλτρου.
5. Ελέγξτε το παρέμβυσμα στο καπάκι, αντικαταστήστε το εάν απαιτείται.

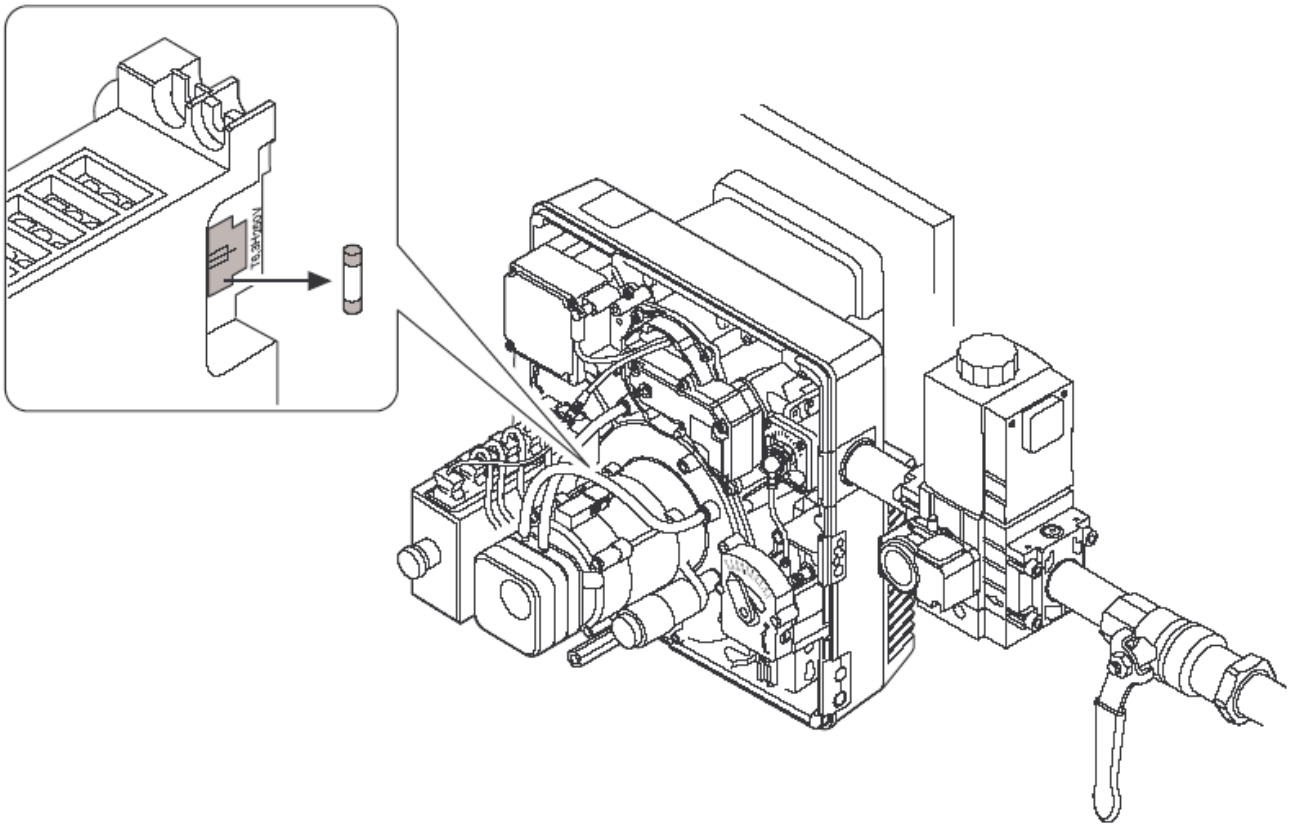
Επανατοποθέτηση

1. Τοποθετείστε προσεκτικά το νέο στοιχείο φίλτρου.
2. Τοποθετείστε το παρέμβυσμα ελέγχοντας εάν μπήκε σωστά.
3. Τοποθετείστε το καπάκι.
4. Τοποθετείστε και σφίξτε τις βίδες.
5. Κάντε έλεγχο στεγανότητας (δες Κεφ. 4.6.)
6. Εξαερώστε (δες Κεφ. 5.2.)

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση στοιχείου φίλτρου αερίου



7.13 Αντικατάσταση εσωτερικής ασφάλειας του W-FM05



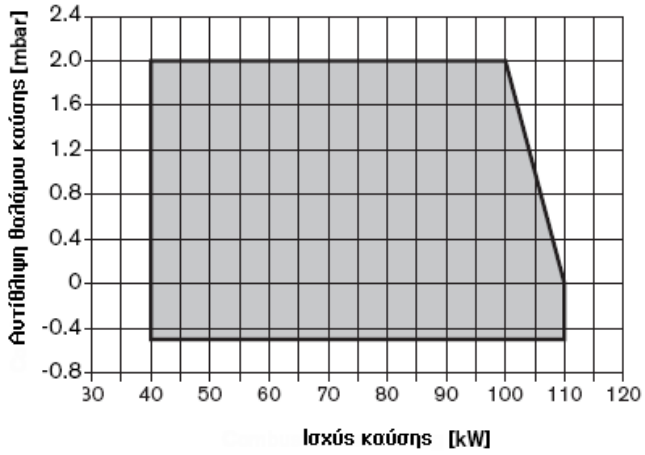
8. Τεχνικά στοιχεία

8.1 Εξοπλισμός καυστήρα

Τύπος καυστήρα	Διαχειριστής καύσης	Κινητήρας	Μετασχηματιστής υψηλής τάσης	Πιεσοστάτης αερίου	Πιεσοστάτης αέρα	Αισθητήριο φλόγας
WG10…/1-D εκδ. LN	W-FM05	ECK03/F-2/1 230V, 50Hz 2850[1]/λεπτό 0,095 kW, 0,9A Πυκνωτής 4μF	W-ZG 01	GW50 A5/1	LGW10 A2	Ιονισμός

8.2 Διάγραμμα ισχύος

Καυστήρας **WG10/1-D**
Φλογοκεφαλή WG10-D
Ισχύς 40 με 110 kW



Τα αποτελέσματα των ανωτέρω πινάκων είναι σύμφωνα με το EN676. Υπάρχει μείωση ισχύος με την μεταβολή του υψομέτρου της εγκατάστασης: 1% ανά 100 μέτρα άνω του επιπέδου της θαλάσσης.

8.3 Επιτρεπόμενα καύσιμα

Φυσικό αέριο E
Φυσικό αέριο LL
Υγραέρια B/P

8.4 Ηλεκτρικά στοιχεία

WG10…/1-D

Τάσης	230V
Συχνότητα	50/60Hz
Κατανάλωση κατά την εκκίνηση	0,310 kW
Λειτουργία	0,160 kW
Ένταση	1,3A
Εξωτερική ασφάλεια	αργή 16A
Εσωτερική ασφάλεια	αργή 6,3A

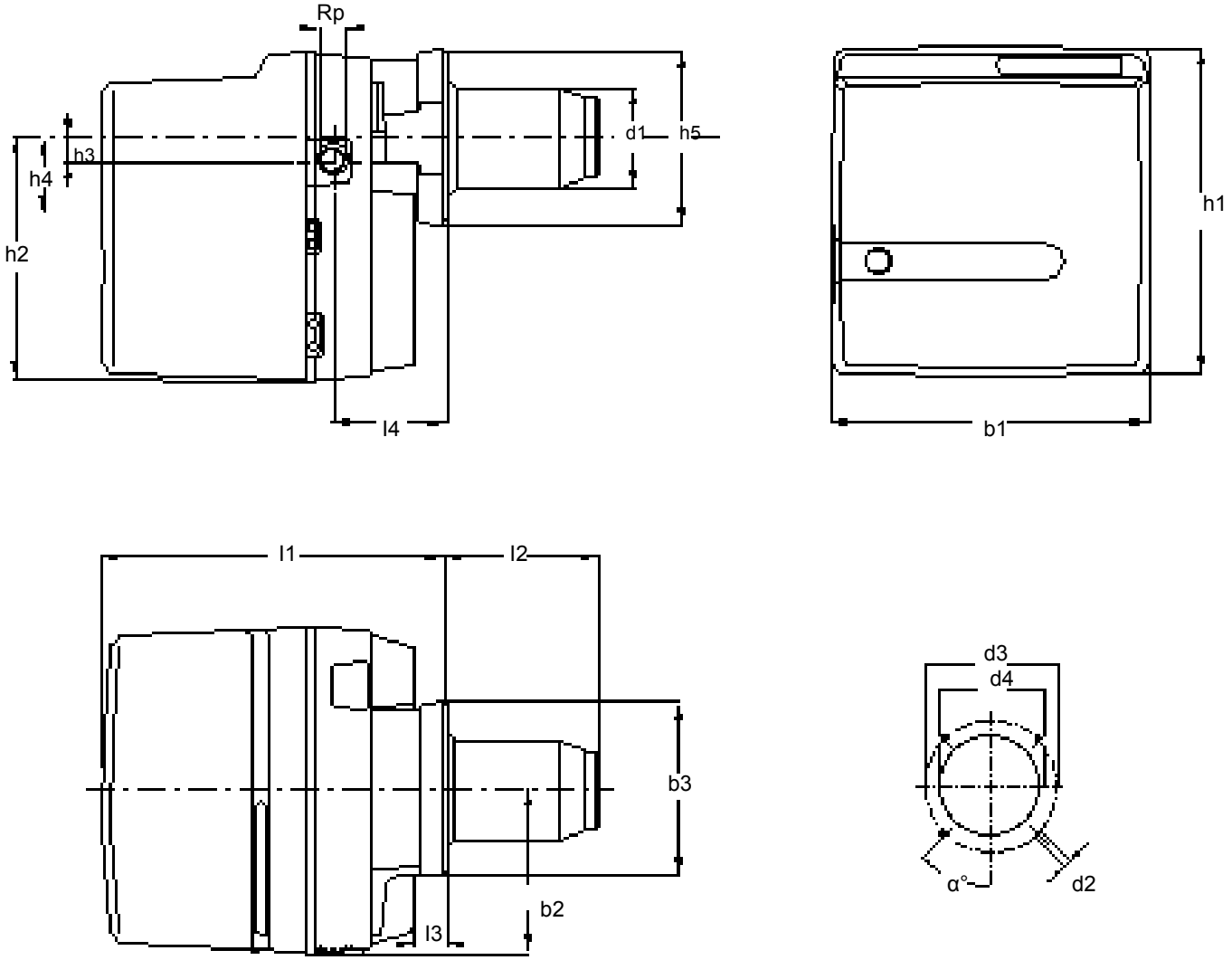
8.5 Επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος

Θερμοκρασία	**Υγρασία**	**Απαιτήσεις EMC**	**Οδηγία χαμηλής τάσης**
Σε λειτουργία: -15°C…+40°C Μεταφορά/ αποθηκεύσει: -20°C…+70°C	Μεγίστη σχετική υγρασία 80%	Οδηγία 89/336/EEC EN 50081-1 EN 50082-1	Οδηγία 73/23/EEC EN 60335

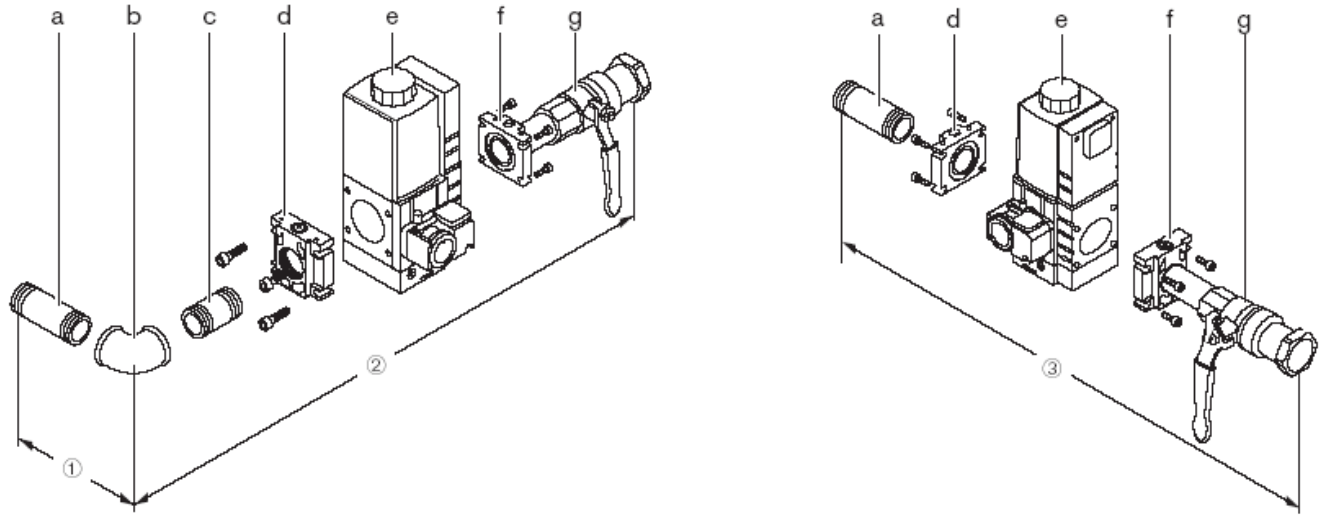
8.6 Διαστάσεις καυστήρα

Διαστάσεις σε χιλιοστά

l_1	l_2	l_3	l_4	b_1	b_2	b_3	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	d_1	d_2	d_3	d_4	Rp	α°
349	140	31,5	115	330	164	165	353	93,5	25	270	165	108	M8	150-170	110	3/4"	45



8.7 Συγκρότημα ρύθμισης



a Σωληνομαστός
b Καμπύλη
c Σωληνομαστός
d Φλάντζα W-MF
e Πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF
f Φλάντζα W-MF
g Σφαιροκρουνός

Συγκρότημα ρύθμισης (χονδρικές διαστάσεις σε χιλ.)

Τύπος	①	②	③
W-MF 507 (3/4")	70	350/338*	325/313*

* Χωρίς θερμική βαλβίδα αποκοπής

Σύνδεση R	**Εξαρτήματα συγκροτήματος ρύθμισης a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
3/4" (W-MF 507)	3/4" X 80	3/4"	3/4" X 50	3/4"	W-MF 507	3/4"	3/4"

8.8 Βάρη

Καυστήρας		Συγκρότημα ρύθμισης	
WG10/ 1-D vers. Z-LN	Περίπου 13.5 kg/h	W-MF 507	Περίπου 6,0 kg/h

Υπολογισμός παρεχομένου αερίου

Για την ορθή φόρτιση του εναλλάκτη πρέπει να προσδιορίσουμε το παρεχόμενο αέριο πριν την εκκίνηση.

Μετατροπή από σταθερές συνθήκες σε συνθήκες λειτουργίας

Η θερμογόνος δύναμη (Hu,n) των καυσίμων αερίων γενικώς αναφέρονται σε κανονικές συνθήκες (0°C, 1013 mbar).

Παροχή υπό σταθερές συνθήκες:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \times H_u}$$

Παροχή υπό συνθήκες λειτουργίας:

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad \text{ή} \qquad V_B = \frac{Q_N}{\eta \times H_{uB}}$$

Υπολογισμός χρόνου (δευτερόλεπτα) για παροχή 1 m³ αερίου

$$\text{Χρόνος μέτρησης } [s] = \frac{3600 \times 1[m^3]}{V_B[m^3/h]}$$

Παράδειγμα:

Υψόμετρο	=	500 μέτρα
Βαρομετρική πίεση B_0	=	953 mbar
Πίεση P_G στον μετρητή	=	20 mbar
Συνολική πίεση B_0+P_G	=	973 mbar
Θερμοκρασία αερίου t_g	=	10 °C
Συντελεστής διόρθωσης από πίνακα	=	0,9266
Ισχύς λέβηταQ_N	=	95 kW
Απόδοση λέβητα η	=	91 %
Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης H_U	=	10,35 kWh/m³

$$V_N = \frac{95}{0,91 \times 10,35} \rightarrow V_N = 10,1 \cdot m^3/h$$

$$V_B = \frac{10,1}{0,9266} \rightarrow V_B = 10,9 \cdot m^3/h$$

Υπολογισμός χρόνου για παροχή 1 m³ αερίου

$$\text{Χρόνος μέτρησης } = \frac{3600}{10,9} \rightarrow \quad \text{Χρόνος μέτρησης } \approx 330 \text{ δευτ.}$$

Για τους διβάθμιους καυστήρες, πρέπει να υπολογισθεί και το μερικό φορτίο, με τον ίδιο τρόπο.

Προσδιορισμός συντελεστή μετατροπής f

Πίεση λειτουργίας P_G=Απόλυτη πίεση B_0+ Πίεση οργάνου P_G

Θερμοκρασία αερίου t_G (°C) \ mbar	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0197	1,0227
2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0123	1,0153
4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050	1,0079
6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978	1,0007
8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907	0,9936
10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837	0,9866
12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768	0,9796
14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700	0,9728
16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9017	0,9073	0,9129	0,9185	0,9241	0,9297	0,9353	0,9409	0,9465	0,9521	0,9577	0,9633	0,9661
18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8955	0,9011	0,9067	0,9122	0,9178	0,9233	0,9289	0,9344	0,9400	0,9456	0,9511	0,9567	0,9594
20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501	0,9529
22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437	0,9464
24	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373	0,9401

1 mbar = 1hPa = 10,20 χιλιοστά υδάτινης στήλης 1 χιλιοστό υδάτινης στήλης = 0,0981 mbar = 0,0981 hPa

Οι τιμές του πίνακα βγαίνουν από τον παρακάτω απλοποιημένο τύπο:

$$f = \frac{B_0 + P_G}{1013} \times \frac{273}{273 + t_G}$$

Η περιεκτικότητα του αερίου σε υγρασία είναι αμελητέα και δεν έχει ληφθεί υπ΄ όψιν στους υπολογισμούς. Ο πίνακας επιτρέπει μετατροπές στις χαμηλές πιέσεις (100 mbar) Οι συντελεστές για υψηλές πιέσεις υπολογίζονται από τον ίδιο τύπο.

Μέση ετήσια βαρομετρική πίεση

Μέσω γεωδαιτικό ύψος από το επίπεδο της θάλασσας	*από*		1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
	μέχρι	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Μέση ετήσια βαρομετρική πίεση	*mbar*	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Υπόμνημα:

Q_N = Ισχύς λέβητα kW
η = Απόδοση λέβητα %
H_{UN} = Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης σε κανονικές συνθήκες (kWh/m³)
H_{UB} = Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης σε συνθήκες λειτουργίας (kWh/m³)
f = Συντελεστής μετατροπής
B_0 = Βαρομετρική πίεση (mbar)
P_G = Πίεση στον μετρητή (mbar)
t_g = Θερμοκρασία αερίου στον μετρητή (°C)

Οι μετρήσεις καυσαερίων είναι βασικές για την ασφαλή και οικονομική λειτουργία της εγκατάστασης.

Η μέγιστη περιεκτικότητα CO_2 για τα διάφορα αέρια μπορεί να ληφθεί από τον προμηθευτή (βλέπε πίνακα).

Παράδειγμα :

Δεδομένο $CO_{2μέγιστο}$: =12%
Σε όριο 100 ppm: μετρηθέν CO_2= 11,5%

Δίδει περίσσεια αέρα: $\lambda = \frac{CO_{2max}}{CO_{μετρηθέν}} = \frac{12}{11,5} = 1,04$

Για την εξασφάλιση ασφαλούς περίσσειας αέρα, αυξήστε την περίσσεια αέρα 15%: 1,04+0,15=1,19
Απαιτούμενη τιμή CO_2 με περίσσεια αέρα λ=1,19 και στοιχειομετρικό CO_2 12% :

$$CO_2 = \frac{CO_{2max}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,1\%$$

Η περιεκτικότητα σε CO δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0.005% κατ. όγκο (50 ppm).

Παρακολουθείστε την θερμοκρασία καυσαερίων
Η θερμοκρασία των καυσαερίων στο πλήρες φορτίο (ονομαστικό φορτίο) είναι αποτέλεσμα των ρυθμίσεων στο ονομαστικό φορτίο.

Η θερμοκρασία των καυσαερίων στο μερικό φορτίο είναι αποτέλεσμα των ρυθμίσεων στον έλεγχο εύρους.

Πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή του λέβητα. Συνήθως το μικρό φορτίο είναι το 50 - 65% του ονομαστικού (αναγράφεται στο πίνακα στοιχείων του λέβητα).

Στους αερολέβητες το μικρό φορτίο είναι συνήθως υψηλότερο.

Η καπνοδόχος και οι καπναγωγοί πρέπει να έχουν προστασία έναντι των συμπυκνωμάτων (εξαιρούνται οι καπνοδόχοι που είναι αδιαπέραστοι στα οξέα).

Ορισμός των απωλειών καυσαερίων
Η περιεκτικότητα του οξυγόνου στα καυσαέρια και η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ καυσαερίων και αέρα καύσης πρέπει να έχουν καθοριστεί. Η περιεκτικότητα σε οξυγόνο και η θερμοκρασία των καυσαερίων πρέπει να μετρηθούν την ίδια χρονική στιγμή σ΄ ένα σημείο. Αντί της περιεκτικότητας του οξυγόνου μπορεί να μετρηθεί η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα. Η θερμοκρασία του αέρα καύσης μετριέται πολύ κοντά στο άνοιγμα της εισόδου του αέρα καύσης.

Αν μετρηθεί η περιεκτικότητα του οξυγόνου (0_2), τότε οι απώλειες των καυσαερίων υπολογίζονται από την εξίσωση:

$$q_a = (t_A - t_L) \times \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

Αν μετρηθεί η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) τότε οι απώλειες των καυσαερίων υπολογίζονται από την εξίσωση:

$$q_a = (t_A - t_L) \times \left(\frac{A_2}{CO_2} + B \right)$$

Όπου :
q_A = Απώλειες καυσαερίων σε %
t_A = Θερμοκρασία καυσαερίων σε °C
t_L = Θερμοκρασία αέρα καύσης σε °C
CO_2 = Περιεκτικότητα κατ' όγκο CO_2 των ξηρών καυσαερίων σε %
O_2 = Περιεκτικότητα κατ' όγκο O_2 των ξηρών καυσαερίων σε %

		Φυσικό αέριο	Αέριο πόλης	Υγραέριο και μείγματα υγραερίου/ αέρα
A_1	=	0,37	0,35	0,42
A2	=	0,66	0,63	0,63
B	=	0,009	0,011	0,08

Θερμογόνος δύναμη για διαφόρους τύπους αερίων και το μέγιστο CO_2.

Τύπος αερίου	Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης H_{UN} (kWh/m^3)	Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης H_{UN} (MJ/m^3)	Μέγιστο CO_2
1η οικογένεια			
Ομάδα A (αέριο πόλης)	4,20…4,90	15,12…17,64	12…13
Ομάδα B (αέριο αποχετεύσεων)	4,42…5,23	15,91…18,83	10
2η οικογένεια			
Ομάδα LL (φυσικό αέριο)	7,91…10,11	28,48…36,40	11,5…11,7
Ομάδα E (φυσικό αέριο)	9,42…11,86	33,91…42,70	11,8…12,5
3η οικογένεια			
Προπάνιο P	25,99	93,21	13,8
Βουτάνιο B	34,30	123,81	14,1

Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή για το μέγιστο στοιχειομετρικό CO_2 του χρησιμοποιούμενου αερίου

Σημειώσεις

Σημειώσεις

Υπηρεσίες και προϊόντα Weishaupt

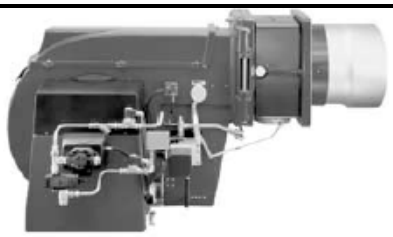
Max Weishaupt GmbH
D 88475 Schwendi
Tel. 0049 (07353)830
Fax 0049 (07353)83358
www.weishaupt.de
Η ανατύπωση όλου ή μέρους
απαγορεύεται άνευ εγγράφου αδείας

-weishaupt-

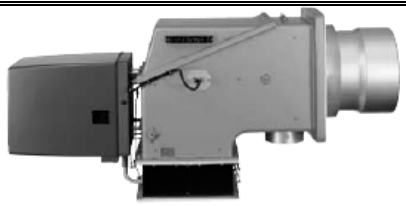
Καυστήρες αερίου πετρελαίου :
Τύποι WL, WG και WGL μέχρι 570 kW
Χρησιμοποιούνται σε σπίτια και μικρά κτίρια.
Πλεονεκτήματα : πλήρως αυτοματοποιημένοι, αξιόπιστη λειτουργία, εύκολοι στη συντήρηση και την επισκευή, αθόρυβοι στην λειτουργία.



Καυστήρες αερίου, πετρελαίου και διττού καυσίμου :
Τύποι Monarch, L, MS G, GL, RGL,RGMS - μέχρι 10,900 kW.
Αυτοί χρησιμοποιούνται σε όλα τα είδη και τους τύπους κεντρικής θέρμανσης. Το βασικό μοντέλο που έχει αποδειχθεί επιτυχημένο εδώ και πολλά χρόνια είναι η βάση για πολλές παραλλαγές. Αυτοί οι καυστήρες έχουν στήριξη την φήμη της Weishaupt



Καυστήρες αερίου, πετρελαίου και διττού καυσίμου :
Τύπου WK - μέχρι 17,500 kW.
Οι τύποι WK είναι κυρίως βιομηχανικοί καυστήρες.
Πλεονεκτήματα: Φτιαγμένοι με σύστημα modular (τμηματικό), κεφαλή καύσης μεταβαλλόμενη ανάλογα με την φόρτιση, προοδευτικά Διβάθμιοι ή αναλογικής λειτουργίας, εύκολοι στην συντήρηση.



Οι ηλεκτρολογικοί πίνακες ελέγχου της Weishaupt είναι αναγκαίο συμπλήρωμα των καυστήρων Weishaupt
Οι καυστήρες Weishaupt και οι πίνακες ελέγχου Weishaupt αποτελούν μία ιδανική μονάδα, ένα συνδυασμό που έχει ήδη αποδειχθεί επιτυχής σε εκατοντάδες χιλιάδες εγκαταστάσεις καύσης. Τα πλεονεκτήματα: Εξοικονόμηση κατά την σχεδίαση, εγκατάσταση, συντήρηση και εγγύηση.
Η ευθύνη ανήκει σε έναν κατασκευαστή.



Weishaupt Thermo unit και Weishaupt Thermo gas
Αυτές οι μονάδες συνδυάζουν τις νεότερες τεχνολογίες με αυξημένο βαθμό απόδοσης βάσει των στοιχείων που ελήφθησαν πλέον του 1 εκατομμυρίου εγκαταστάσεων. Τα πλεονεκτήματα: Εξοικονόμηση κατά την σχεδίαση, εγκατάσταση, συντήρηση και εγγύηση.
Η ευθύνη ανήκει σε έναν κατασκευαστή.

Προϊόντα και συντήρηση είναι το πλήρες επίτευγμα της Weishaupt
Αξιόπιστη συντήρηση ήταν από την αρχή, η βασική απαίτηση για την επιτυχία Weishaupt. Ένα πολύπλευρο δίκτυο συντήρησης εγγυάται στους πελάτες της Weishaupt τη μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία. Επιπλέον οι πελάτες μας εξυπηρετούνται και από τους διαφόρους συνεργάτες μας.



ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΥΣΗΣ Α.Ε.Β.Τ.Ε.
Α.Φ.Μ.: 094361874 - Δ.Ο.Υ ΦΑΒΕ ΑΘΗΝΩΝ
Ναρκίσσου 3 & Δεκέλειας 205, Αχαρναί 13771
Τηλ. 2102406903-6
Φαξ 2102403973 www.energiasa.gr