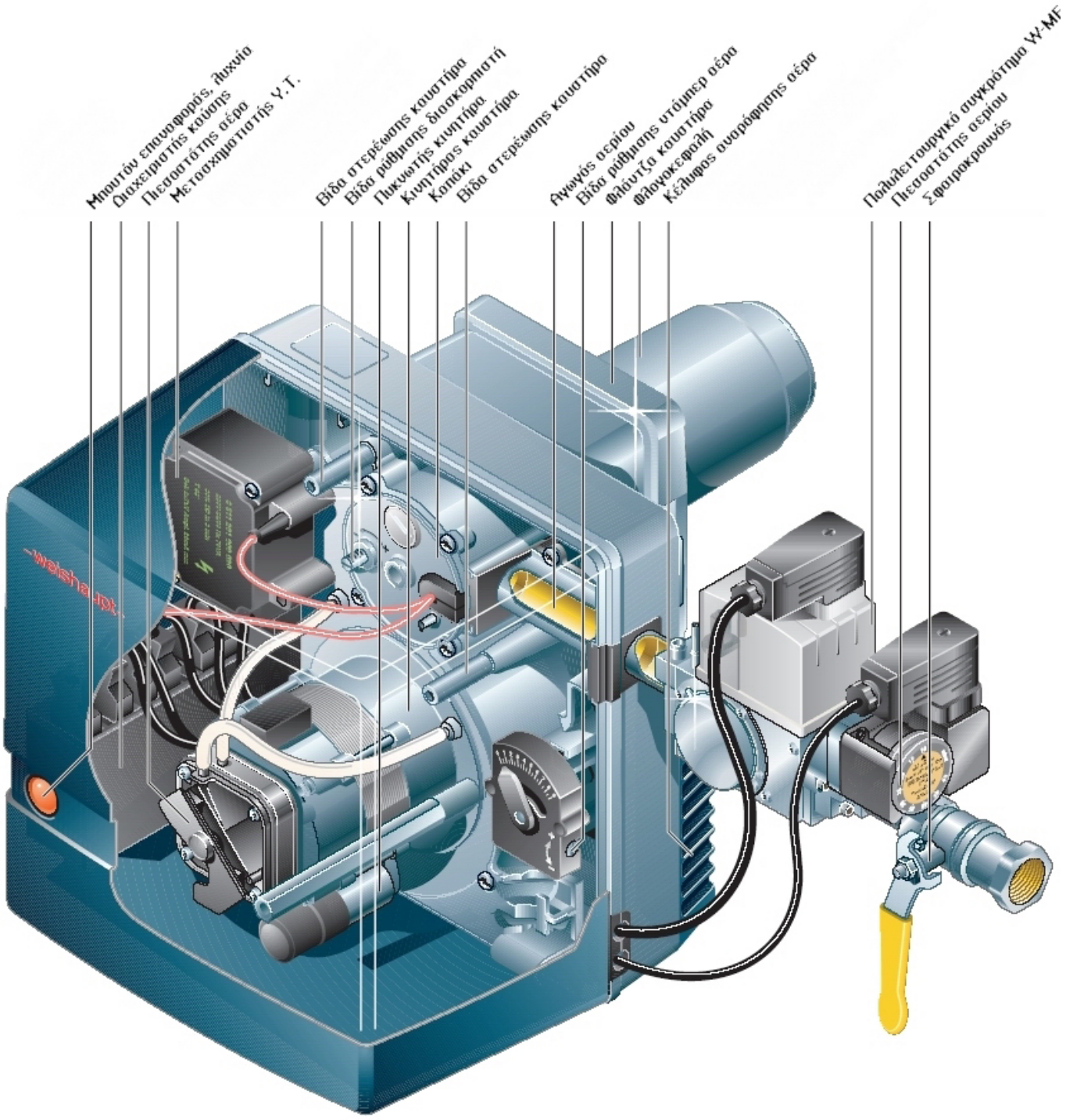
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας Καυστήρα αερίου –ΒΑΪΣΧΑΟΥΠΤ– (Weishaupt) WG5…/1-A, έκδοση-LN (χαμηλών NO_X)

-weishaupt-



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:	WG

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 κατευθυντήριες 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-0085 AU0353

Schwendi 24.09.1999

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 με το περιβάλλον

Περιεχόμενα

1. Γενικές πληροφορίες 4

2. Πληροφορίες ασφαλείας 5

3. Τεχνική περιγραφή 7
3.1 Επιτρεπόμενες εφαρμογές 7
3.2 Βασική λειτουργία 7

4. Εγκατάσταση 8
4.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την εγκατάσταση 8
4.2 Παράδοση, μεταφορά και αποθήκευση 8
4.3 Προετοιμασία για την συναρμολόγηση 8
4.4 Εγκατάσταση καυστήρα 9
4.5 Εγκατάσταση συγκροτήματος ρύθμισης 10
4.6 Έλεγχος στεγανότητας συγκροτήματος ρύθμισης 11
4.7 Ηλεκτρικές συνδέσεις 11

5. Ρύθμιση και παράδοση 12
5.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την πρώτη έναυση 12
5.2 Προετοιμασία πρώτης εκκίνησης 12
5.3 Πρώτη εκκίνηση και ρυθμίσεις 14
5.4 Περίοδοι διακοπής λειτουργίας 17
5.5 Ακολουθία λειτουργίας και βασικό ηλεκτρικό διάγραμμα 18

6. Αιτίες και αποκατάσταση βλαβών 20

7. Συντήρηση 22
7.1 Σημειώσεις ασφαλείας για την συντήρηση 22
7.2 Πρόγραμμα συντήρησης 22
7.3 Κεφαλή μείξης - αφαίρεση και επανατοποθέτηση- 23
7.4 Κεφαλή μείξης - ρυθμίσεις 23
7.5 Ακίδα έναυσης ιονισμού - ρυθμίσεις 24
7.6 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση καλύμματος 24
7.7 Καθαρισμός αγωγού αέρα και ντάμπερ αέρα. 25
7.8 Πτερωτή και κινητήρας - αφαίρεση και επανατοποθέτηση 25
7.9 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση πηνίου πολυλειτουργικού συγκροτήματος W-MF 26

8. Τεχνικά στοιχεία 27
8.1 Εξοπλισμός καυστήρα 27
8.2 Διαγράμματα ισχύος 27
8.3 Επιτρεπόμενα καύσιμα 27
8.4 Ηλεκτρικά στοιχεία 27
8.5 Επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος 27
8.6 Βάρη 27
8.7 Διαστάσεις καυστήρα 28

9. Παράρτημα
Υπολογισμός παρεχομένου αερίου 29
Ανάλυση καυσαερίων 30

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 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 πριν την αποχώρηση. 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 της 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.

3. Τεχνική περιγραφή

3.1 Επιτρεπόμενες εφαρμογές

Οι καυστήρες αερίου WG5 της Weishaupt είναι κατάλληλοι για:
- Εναλλάκτες θερμότητας που συμφωνούν με το EN 303-3
- Για εγκαταστάσεις ζεστού νερού με διακοπτόμενη ή συνεχή λειτουργία (Ο διαχειριστής καύσης διακόπτη την λειτουργία 1 φορά το 24ωρο).
- Αερόθερμα

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

- 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.

3.2 Βασική λειτουργία

Τύπος καυστήρα
- Πιεστικός καυστήρας αερίου για μονοβάθμια λειτουργία.

Ψηφιακός διαχειριστής καύσης
Κύρια σημεία:
- 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	Έλλειψη αερίου ή επαφή σερβοκινητήρα δεν έκλεισε ή λείπει το φις γέφυρα 2
Αναλάμπον πορτοκαλί/ κόκκινο	Χαμηλή τάση ή σφάλμα εσωτερικής ασφάλειας
Αναλάμπον πράσινο/ κόκκινο	Σήμα φλόγας κατά την εκκίνηση
2 αναλαμπές κόκκινο/ πορτοκαλί, μικρή παύση	Υψηλή τάση

Πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF-055
Με τις ακόλουθες λειτουργίες:
- Ρυθμιστής πίεσης
  Εξισορροπεί τις μεταβολές πίεσης του παρεχομένου αερίου, και έτσι εξασφαλίζεται η σταθεροποίηση της πίεσης και η παροχή αερίου. Με την βίδα ρύθμισης καθορίζουμε την απαιτούμενη πίεση αερίου.
- 2 ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου (κλάσεως A). Αυτόματη απελευθέρωση καυσίμου ή διακοπή παροχής.
- Ρύθμιση αερίου έναυσης
  Η απαιτούμενη παροχή αερίου έναυσης ρυθμίζεται από την βίδα ρύθμισης.
- Ρύθμιση αερίου πλήρους φορτίου
  Η απαιτούμενη παροχή αερίου πλήρους φορτίου μπορεί να περιορισθεί από την βίδα ρύθμισης.
- Χονδρό φίλτρο αερίου.
- Πιεσοστάτη αερίου.
  Εάν η πίεση αερίου δεν είναι επαρκής τότε το πρόγραμμα έλλειψης αερίου εκκινεί.

Ρύθμιση αέρα καύσης
- Η παροχή του αέρα γίνεται από την βίδα του σερβοκινητήρα.

Ηλεκτρικός σερβοκινητήρας (αξεσουάρ)
- Όταν ο καυστήρας σβήνει το ντάμπερ αέρα κλείνει ώστε να μην ψύχεται ο εναλλάκτης.
- Η παροχή του αέρα ρυθμίζεται από την βίδα ρύθμισης του σερβοκινητήρα.

Ρυθμιστής FRS για πίεση παροχής μεγαλύτερης από 50 mbar (πρόσθετο κόστος).
Μειώνει την πίεση σε επιτρεπτή πίεση για την λειτουργία του πολυλειτουργικού συγκροτήματος W-MF-055.

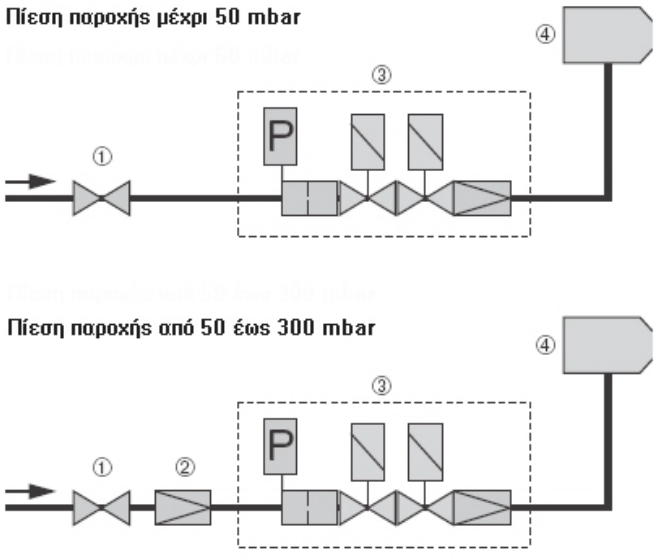
Πιεσοστάτης αέρα
Εάν έχουμε ανεπαρκή ροή αέρα καύσης, ο πιεσοστάτης ενεργοποιεί το σταμάτημα ασφαλείας του καυστήρα.

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.

Ακολουθία λειτουργιών
Ζήτηση θέρμανσης από τον ελεγκτή θέρμανσης:
- Εκκίνηση ανεμιστήρα – σάρωση του θαλάμου καύσης.
- Έναυση (σπινθήρας από M/T υψηλής τάσης).
- Άνοιγμα βαλβίδων αερίου, απελευθέρωση καυσίμου.
- Δημιουργία φλόγας.

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

Σχηματικό συγκροτήματος ρύθμισης



① Σφαιροκρουνός.
② Ρυθμιστής FRS.
③ Πολυλειτουργικό συγκρότημα.
④ Καυστήρας.

4. Εγκατάσταση

4.1 Σημειώσεις ασφαλείας κατά την εγκατάσταση

Απομονώστε ηλεκτρικά την εγκατάσταση



Πριν την εκκίνηση 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.

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 προμηθευτή.

Μεταφορά
Για το βάρος του καυστήρα (δες Κεφ. 8.6).

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).
- ❑ Η πληροφορία σχετικά με το αέριο πρέπει να συμφωνεί με το διατιθέμενο αέριο της εγκατάστασης ως προς την οικογένεια αερίου και ομάδας αερίου.

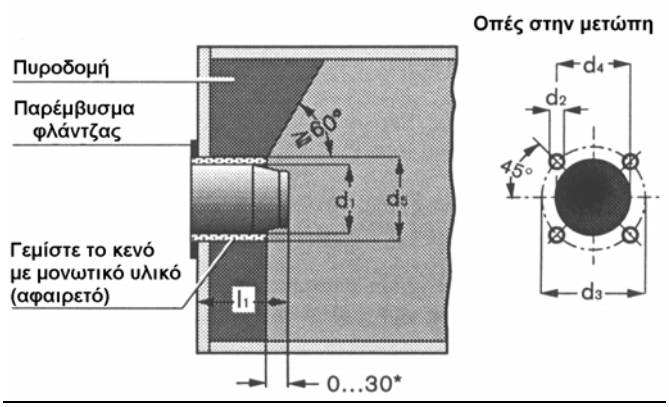
Απαιτήσεις χώρου
Για τις διαστάσεις του καυστήρα και συγκροτήματος βαλβίδων (δες Κεφ. 8.7).

4.4 Εγκατάσταση καυστήρα

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.

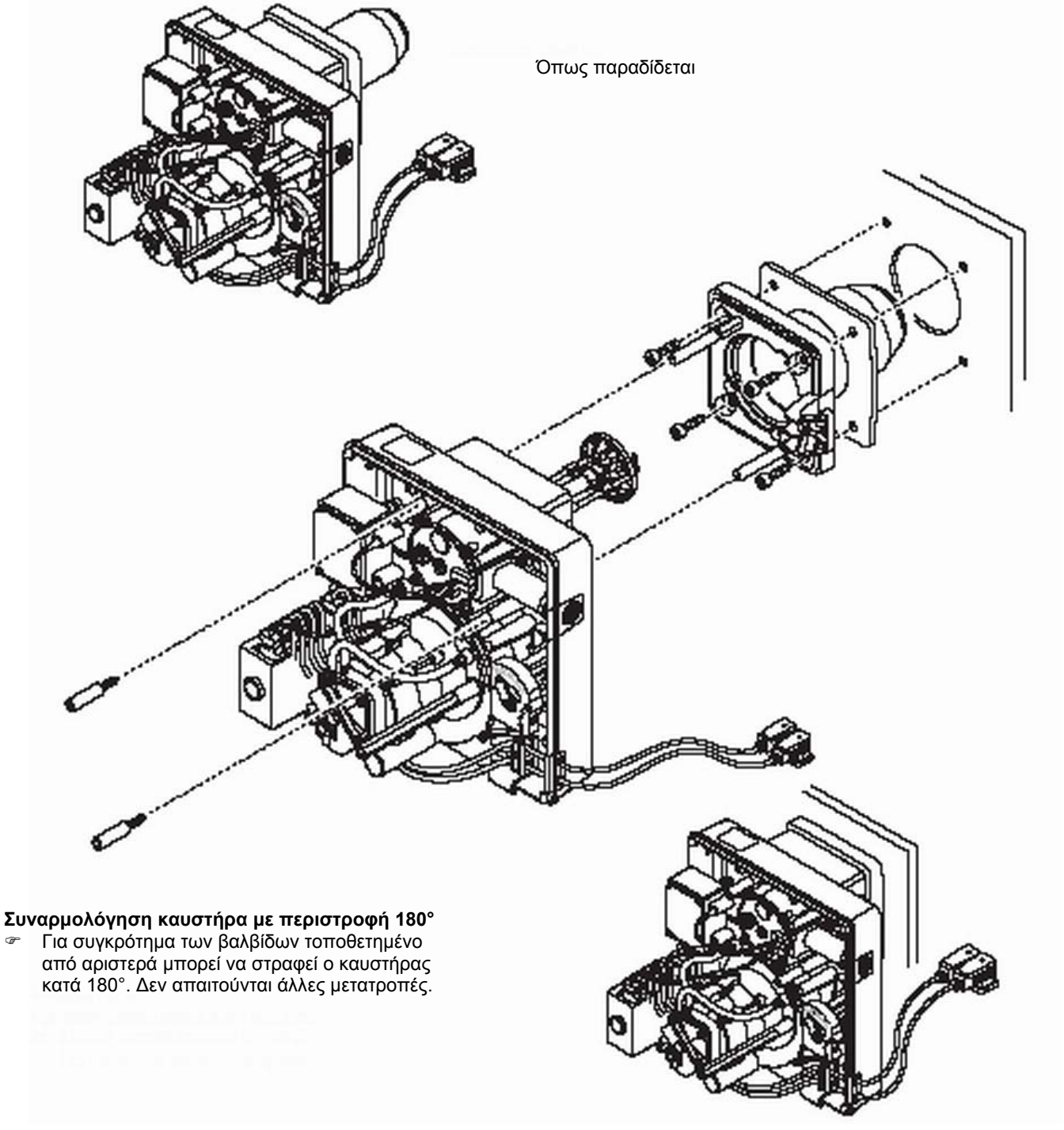
Φλογοκεφαλή	Διαστάσεις σε χιλ.					
	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1
WG5/ εκδ. 1LN	90	M8	130…150	110	120	135

Πυροδομή και διαστάσεις οπών



Εγκατάσταση του καυστήρα

Όπως παραδίδεται



Συναρμολόγηση καυστήρα με περιστροφή 180°

☞ Για συγκρότημα των βαλβίδων τοποθετημένο από αριστερά μπορεί να στραφεί ο καυστήρας κατά 180°. Δεν απαιτούνται άλλες μετατροπές.

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.

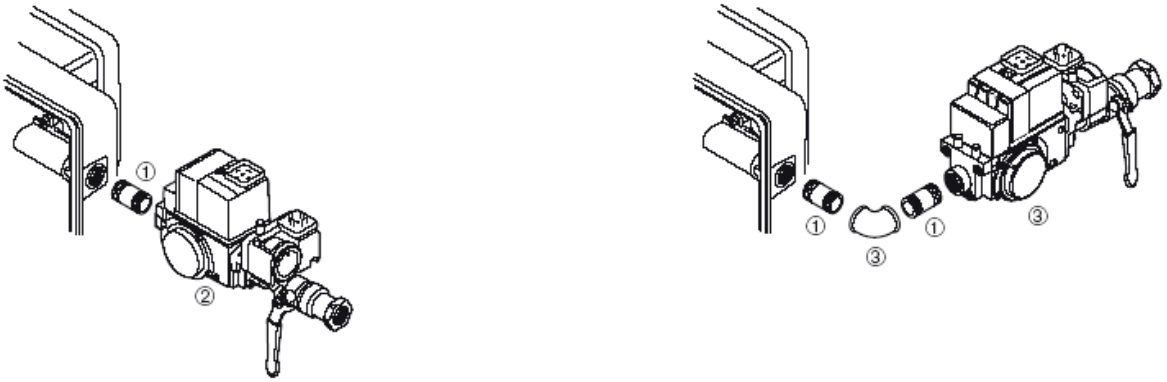
- ☞ Πριν την έναρξη των εργασιών, κλείστε όλες τις σχετικές διατάξεις αποκοπής και βεβαιωθείτε ότι δεν μπορούν να ανοίξουν τυχαία.
- ☞ Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα είναι ευθυγραμμισμένα και ότι τα παρεμβύσματα είναι καθαρά.
- ☞ Τα παρεμβύσματα πρέπει να τοποθετούνται ορθά στα μηχανουργικά πρόσωπα.
- ☞ 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

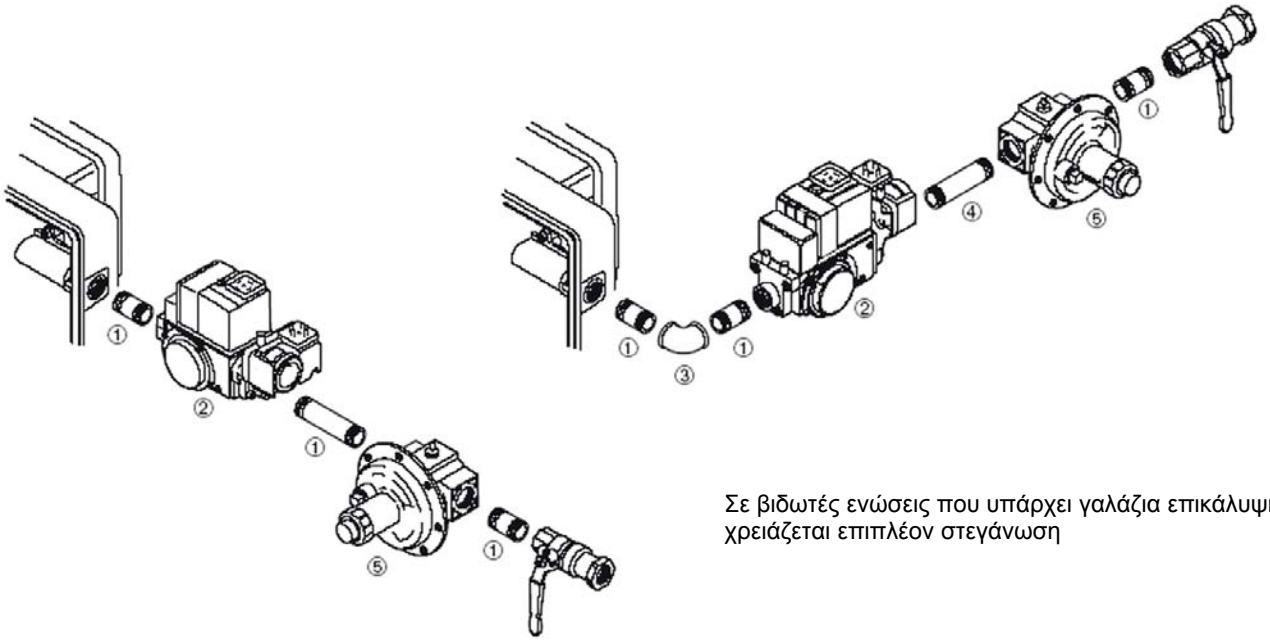
1. Αφαιρέστε το προστατευτικό πλαστικό κάλυμμα από την φλάντζα του καυστήρα.
2. Συναρμολογείστε τα εξαρτήματα με την σειρά που φαίνεται στο σχέδιο.

Σημείωση: W-MF: Μπορεί να συναρμολογηθεί σε οριζόντιο ή κατακόρυφο επίπεδο.
FRS: Μπορεί να συναρμολογηθεί με το ελατήριο σε οριζόντιο ή κατακόρυφο επίπεδο.

Παράδειγμα συναρμολόγησης με πίεση ≤ 50 mbar



Παράδειγμα συναρμολόγησης με πίεση ≥ 50 mbar έως 300 mbar



Σε βιδωτές ενώσεις που υπάρχει γαλάζια επικάλυψη δεν χρειάζεται επιπλέον στεγάνωση

Συναρμολόγηση του συγκροτήματος ρύθμισης από αριστερά

Με περιστρεμμένο τον καυστήρα κατά 180° το συγκρότημα των βαλβίδων τοποθετείται από αριστερά.

① Νίπελ σωληνομαστός κοντό.
② Πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF με σφαιροκρουνό.
③ Γωνία προσαρμοζόμενη βάση των αναγκών.
④ Νίπελ σωληνομαστός μακρύς.
⑤ Ρυθμιστής πίεσης FRS για πίεση εισόδου 50 με 300 mbar.

4.6 Έλεγχος στεγανότητας συγκροτήματος ρύθμισης

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

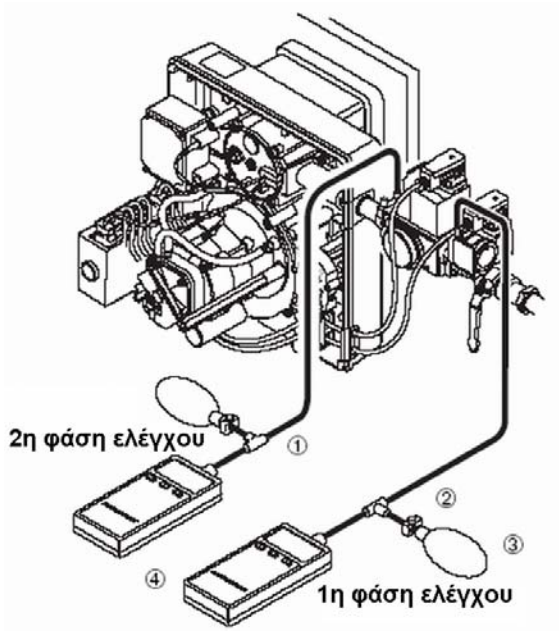
Πίεση δοκιμής _____ περίπου 100mbar
Χρόνος αναμονής εξισορρόπησης _____ 5 λεπτά
Χρόνος δοκιμής _____ 5 λεπτά
Μεγίστη επιτρεπτή πτώση πίεσης _____ 1mbar
Πίεση σχεδίασης συγκροτήματος ρύθμισης _____ 400mbar στατική

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

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

3η φάση δοκιμής :
Συναρμολογημένων εξαρτημάτων συγκροτήματος βαλβίδων
☞ Ψεκάστε με σπρέι κατά την λειτουργία για επανέλεγχο.

Δοκιμή στεγανότητας



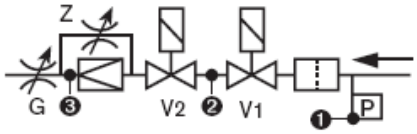
① Σωλήνα με ταφ
② Σφικτήρας
③ Πουά.
④ Όργανο μέτρησης (μανόμετρο U ή ηλεκτρονικό)

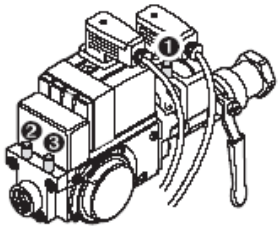
Σημεία δοκιμής στο πολυλειτουργικό W-MF
Κατά την διάρκεια της δοκιμής, ξεβιδώστε τις βίδες από τα σημεία δοκιμής (νίπελ δοκιμής).

☞ 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.

Σημεία δοκιμής πίεσης σε W-MF



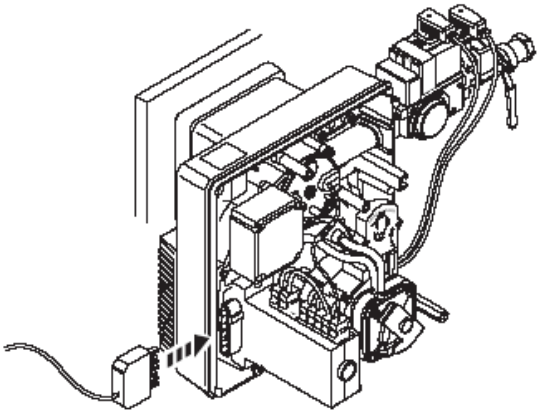


Σημείο δοκιμής ❶ : Πίεση στο φίλτρο πριν την V1
Σημείο δοκιμής ❷ : Πίεση μεταξύ την V1 και V2
Σημείο δοκιμής ❸ : Πίεση μετά την V2

4.6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

☞ Ελέγξτε την πολικότητα στα φις σύνδεσης. Δες ηλεκτρικό διάγραμμα στο Κεφ. 5.5.
☞ Προσοχή στην τάση του δικτύου να ελεγχθεί με αυτό του καυστήρα.

Ηλεκτρικές συνδέσεις



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.

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. Επίσης πρέπει να διασφαλίζεται η ηλεκτρική συνέχεια σε όλα τα εξαρτήματα του συγκροτήματος ρύθμισης.

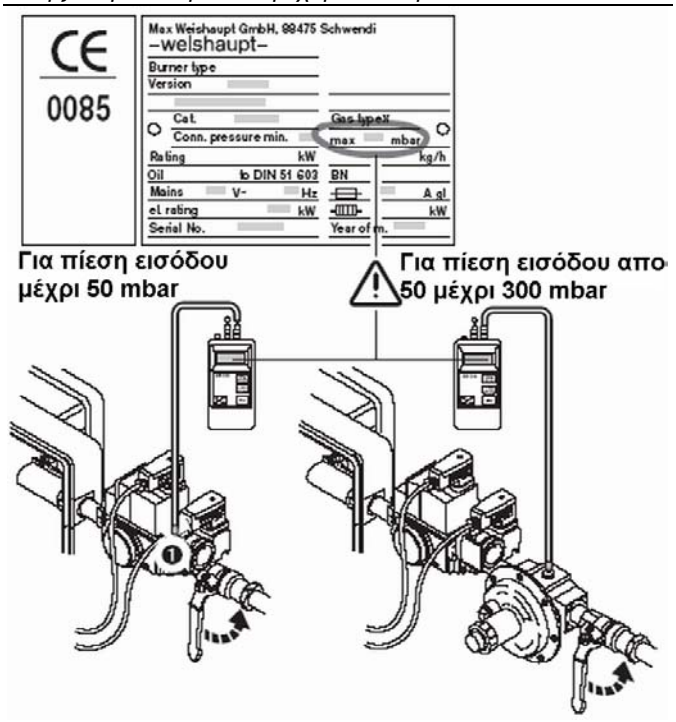
Έλεγχος πίεσης του παρεχομένου αερίου



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)
   ή
   εάν η πίεση είναι μεγαλύτερη από 50 mbar συνδέστε το μανόμετρο πριν τον ρυθμιστή FRS.
2. Ανοίξτε σιγά σιγά τον σφαιροκρουνό αερίου ελέγχοντας συνεχώς την πίεση αερίου.
   Κλείστε αμέσως τον σφαιροκρουνό εάν η πίεση υπερβεί την επιτρεπτή πίεση που αναγράφεται στην πινακίδα του συγκροτήματος ρύθμισης.
   Μην εκκινήσετε τον καυστήρα !
   Πληροφορείστε τον χρήστη της εγκατάστασης.

Ελέγξτε την πίεση του παρεχομένου αερίου



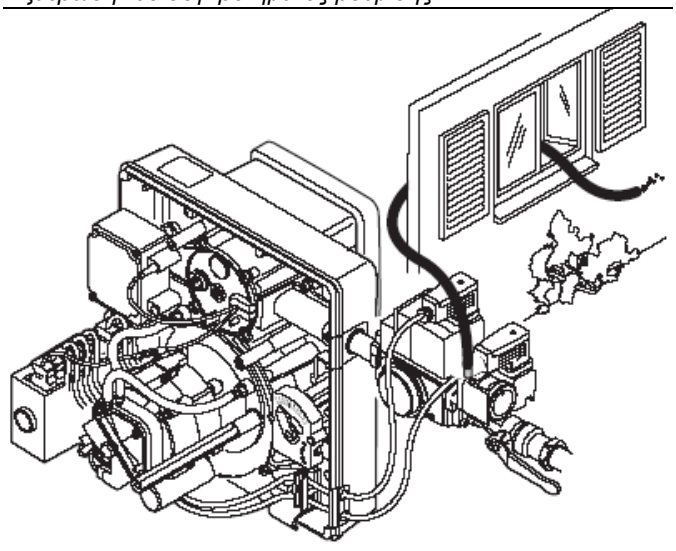
Εξαέρωση του συγκροτήματος ρύθμισης

- ❑ 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.

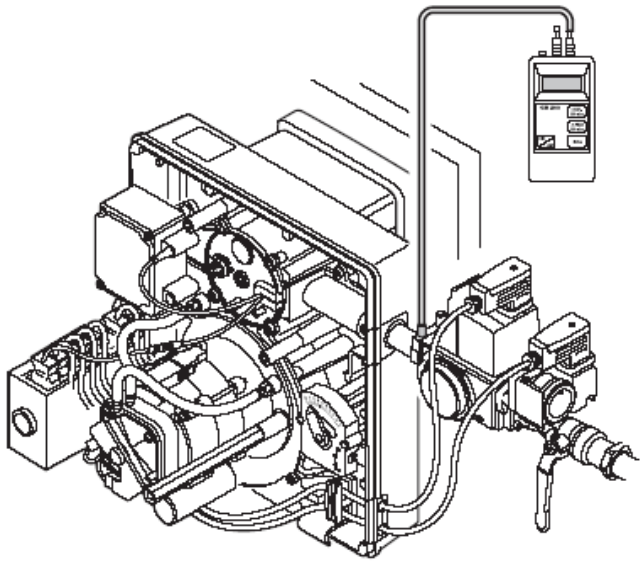
Μπορούν να καούν αυτές οι απαγωγές με έναν κατάλληλο δοκιμαστικό καυστήρα.

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.

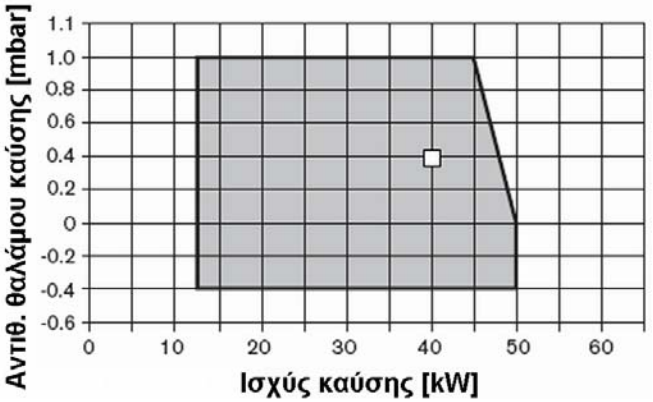
Σημείωση Εξαρτάται από τις συνθήκες της εγκατάστασης εάν απαιτούνται και τυχόν άλλοι έλεγχοι. Ελέγξτε τα φυλλάδια οδηγιών των άλλων εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

5.3 Πρώτη εκκίνηση και ρυθμίσεις

Προσδιορισμός τιμών για την προρρύθμιση

1. Επιλέξτε και ρυθμίστε την θέση του ντάμπερ αέρα και θέσης διασκορπιστού για το φορτίο από το γράφημα
2. Επιλέξτε και σημειώστε την πίεση πίεσης ρύθμισης για το φορτίο από τον πίνακα η ρύθμιση γίνεται κατά την λειτουργία
3. Επιλέξτε και ρυθμίστε τις προρυθμίσεις για το φορτίο έναυσης και το πλήρες φορτίο.

Καυστήρας **WG5.../1-A**
Φλογοκεφαλή WG5/1LN
Ισχύς 12,5 με 50 kW

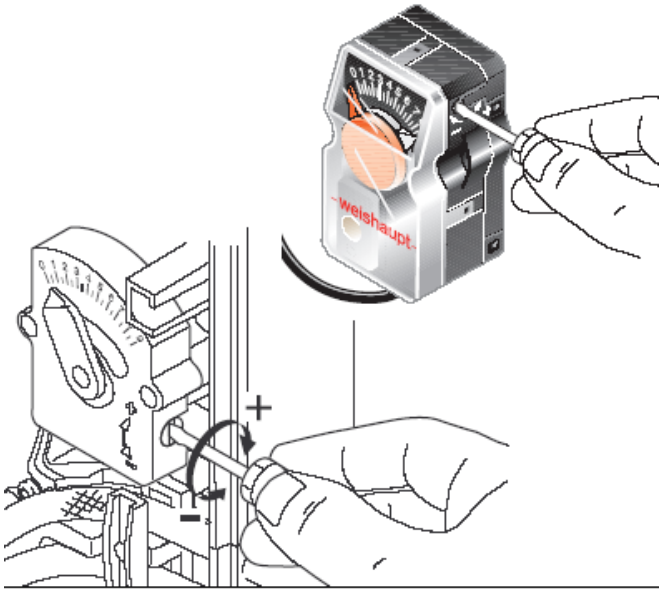


Βίδα ρύθμισης θέσης διασκορπιστή (διάστασης X)



Εργοστασιακή προρύθμιση X=4

Βίδα ρύθμισης θέσης ντάμπερ αέρα



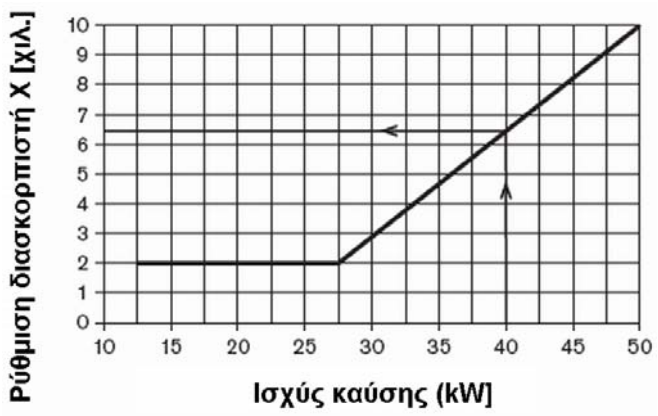
Εργοστασιακή προρύθμιση 6

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.

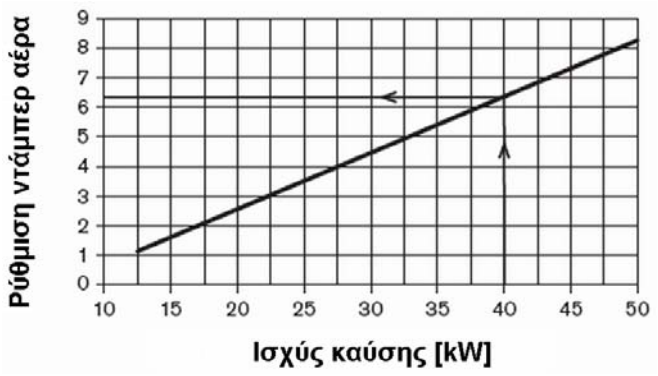
Παράδειγμα
Ισχύς καυστήρα _____ 40 kW
Αντίθλιψη θαλάμου καύσης _____ 0,4 mbar

Δίδει : Ρύθμιση διασκορπιστή _____ 6,5 χιλ.
Γωνία ανοίγματος ντάμπερ αέρα _____ 6,2

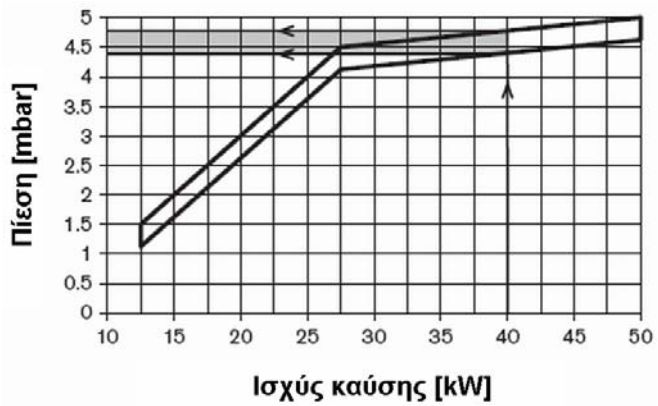
Βασικές τιμές ρύθμισης – διασκορπιστής



Βασικές τιμές ρύθμισης – διασκορπιστής



Πίεση στην κεφαλή μείξης



Ρύθμιση και πιέσεις παροχής πλήρους φορτίου και φορτίου έναυσης

Πίνακας ρυθμίσεων WG5

Φυσικό αέριο E, Hi = 37,26 Mj/m³ (10,35 kWh/m³), d = 0,606, Wi = 47,84 Mj/m³ (13,29 kWh/m³)

Ισχύς καυστήρα	Πίεση ρύθμισης	Ρύθμιση πλήρους φορτίου Διάσταση G	Ρύθμιση φορτίου έναυσης Διάσταση Z σε πίεση παροχής ★★	
			20 mbar★	50 mbar
(kW)	(mbar)	(χιλ.)	(χιλ.)	(χιλ.)
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

Φυσικό αέριο LL Hi = 31,79 MJ/m³ (8,83 kWh/m³) d = 0,641, Wi = 39,67 MJ/m³ (11,02 kWh/m³)

Ισχύς καυστήρα	Πίεση ρύθμισης	Ρύθμιση πλήρους φορτίου Διάσταση G	Ρύθμιση φορτίου έναυσης Διάσταση Z σε πίεση παροχής ★★	
			20 mbar★	50 mbar
(kW)	(mbar)	(χιλ.)	(χιλ.)	(χιλ.)
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0

Υγραέριο Hi = 93,20 MJ/m³ (25,89 kWh/m³) d = 1,555, Wi = 74,73 MJ/m³ (20,76 kWh/m³)

Ισχύς καυστήρα	Πίεση ρύθμισης	Ρύθμιση πλήρους φορτίου Διάσταση G	Ρύθμιση φορτίου έναυσης Διάσταση Z σε πίεση παροχής ★★	
			20 mbar★	50 mbar
(kW)	(mbar)	(χιλ.)	(χιλ.)	(χιλ.)
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

Εργοστασιακή προρύθμιση:
Πίεση ρύθμισης: 5 mbar
Ρύθμιση πλήρους φορτίου: 19 χιλ.
Ρύθμιση φορτίου έναυσης: 19 χιλ.

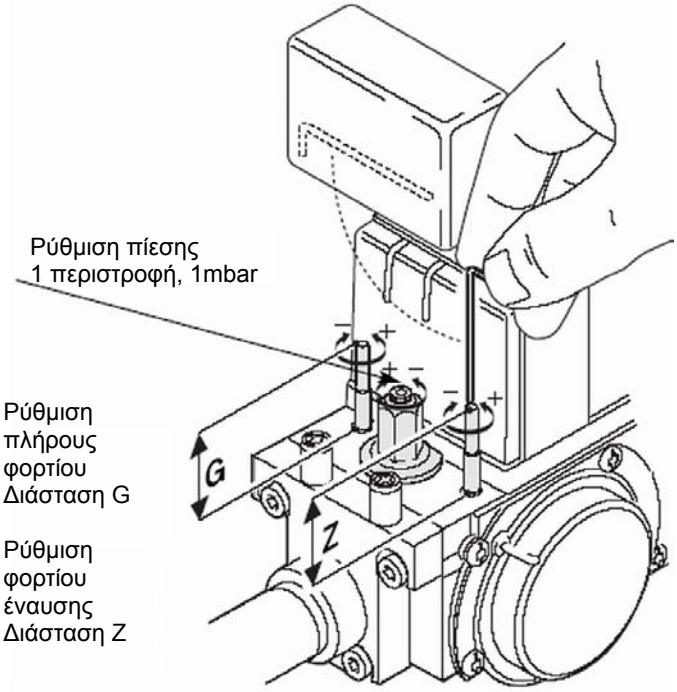
Παρακαλώ σημειώστε:

★ Τα στοιχεία αναφέρονται και όταν χρησιμοποιούμε πρόσθετο FRS. Ο ρυθμιστής μειώνει την πίεση στα 20 mbar.

★★ Για πιέσεις μεταξύ 20 και 50 mbar ρυθμίστε αναλογικά.

Εάν αλλαχθεί η πίεση παροχής πρέπει να γίνει επαναρύθμιση.

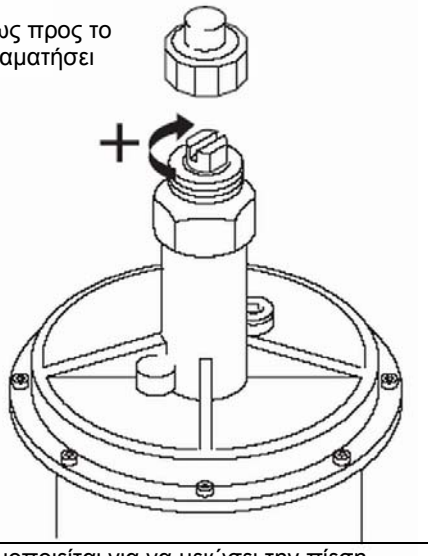
Βίδες ρύθμισης στο πολυλειτουργικό συγκρότημα W-MF



Σημείωση: 1 περιστροφή διαδρομή 0,5 χιλ.

Ρυθμιστής πίεσης για πιέσεις 50 έως 300 mbar

☞ Στρέψτε πλήρως προς το (+) μέχρι να σταματήσει



Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να μειώσει την πίεση εισόδου των 50 μέχρι 300 mbar ώστε το εργοστασιακό ελατήριο του FRS (πορτοκαλί, κλίμακας 5-20 mbar) να παρέχει πίεση 20 mbar προς το πολυλειτουργικό συγκρότημα Ρυθμίστε πίεση εισόδου 20 mbar για το φορτίο έναυσης στο πολυλειτουργικό συγκρότημα.

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 και

- ❑ Το ντάμπερ αέρα, διασκορπιστής πολυλειτουργικό συγκρότημα πρέπει να προρυθμιστούν βάσει της απαιτούμενης ισχύος θέρμανσης.

1. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό.
2. Ξεκινήστε τον καυστήρα.
3. Μετρείστε και ρυθμίστε την πίεση αερίου (βάσει του πίνακα).
4. Ελέγξτε τα καυσαέρια και την παροχή αερίου (ογκομέτρηση) δες συνημμένα.
   - Διορθώστε την παροχή με το ρυθμιστή
   - Διορθώστε τα καυσαέρια με το ντάμπερ αέρα.



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. Διακόψτε και επανεκκινήστε τον καυστήρα ηλεκτρικά.
2. Παρακολουθείστε την συμπεριφορά εκκίνησης του καυστήρα.

Με φτωχή έναυση ακολουθείστε τα κάτωθι¨

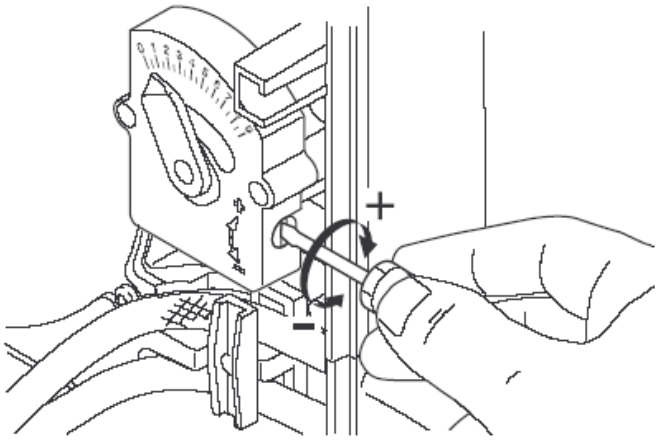
- Μειώστε την πίεση μείξης στρέφοντας την βίδα ρύθμισης του διασκορπιστή προς τα αριστερά (αύξηση της απόστασης μεταξύ διασκορπιστή και ακμής της φλογοκεφαλής.
- Σε περίπτωση φτωχής διαμόρφωσης φλόγας (δες ρεύμα ιονισμού) αυξήστε την ποσότητα αερίου έναυσης από την βίδα ρύθμισης φορτίου έναυσης, ελέγξτε εάν ο ρυθμιστής συνεχίζει την λειτουργία του (προσωρινά απορυθμίστε τον ρυθμιστή, η πίεση εξόδου πρέπει να μεταβληθεί).
- Σε περίπτωση έντονου ανάματος μειώστε την παροχή αερίου έναυσης.

Ρύθμιση πιεσοστάτου αερίου

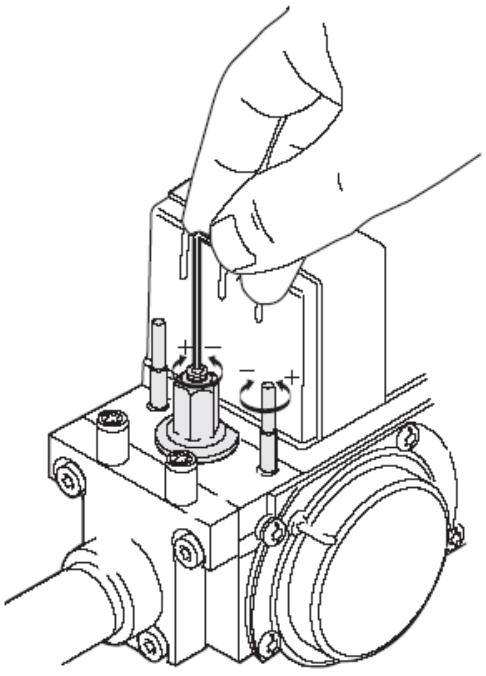
Η εργοστασιακή προρύθμιση είναι: 5 mbar
Το σημείο μεταγωγής πρέπει να ελεγχθεί και ρυθμισθεί κατά την πρώτη παράδοση.

1. Συνδέστε ένα μανόμετρο στο σημείο ❶ του πιεσοστάτη αερίου.
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 επανεκκινήσει χωρίς το πρόγραμμα χαμηλού αερίου.

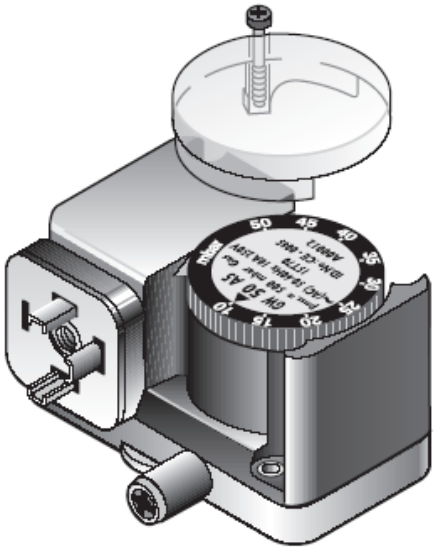
Ρύθμιση περίσσειας αέρα



Ρύθμιση παροχής αερίου



Ρύθμιση πιεσοστάτη αερίου



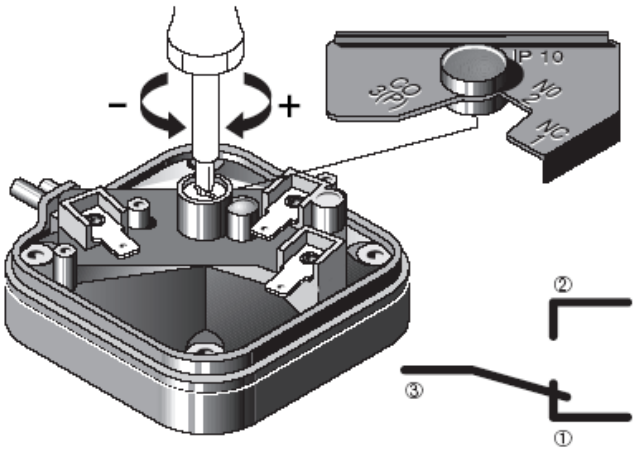
Ρύθμιση πιεσοστάτου αέρα
Η εργοστασιακή προρρύθμιση είναι: 2,0 mbar
Το σημείο μεταγωγής πρέπει να ελεγχθεί και ρυθμισθεί κατά την πρώτη παράδοση. Γι΄ αυτό πρέπει να ελεγχθεί η διαφορική πίεση μεταξύ των σημείων ① και ② :

1. Συνδέστε ένα μανόμετρο στα σημεία όπως στην εικόνα.
2. Λειτουργείστε τον καυστήρα.
3. Όταν ο καυστήρας είναι στο πλήρες φορτίο λειτουργίας. στρέψτε την ρυθμιστική βίδα του πιεσοστάτη προς το (+) μέχρι ο καυστήρας να μπλοκάρει ελέγξτε για την διαφορική πίεση.
4. Προσδιορίστε την χαμηλότερη διαφορική πίεση.
5. Τοποθετείστε τον πιεσοστάτη στο 80% της χαμηλότερης διαφορικής πίεσης.

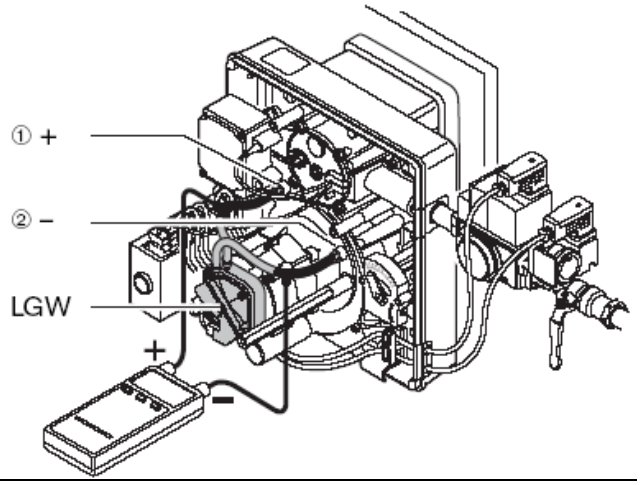
Παράδειγμα:
Χαμηλότερη διαφορική πίεση _____ 2,9 mbar.
Πίεση ρύθμισης πιεσοστάτου _____ 2,9 X 0,8=2,4 mbar.
Διαφορικό μεταγωγής πιεσοστάτη _____ 0,5 mbar.
Μεταβολή μεταγωγής πιεσοστάτη ανά στροφή ___ 0,3 mbar.
_ Στρέψτε μία στροφή στον πιεσοστάτη προς το (-)

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



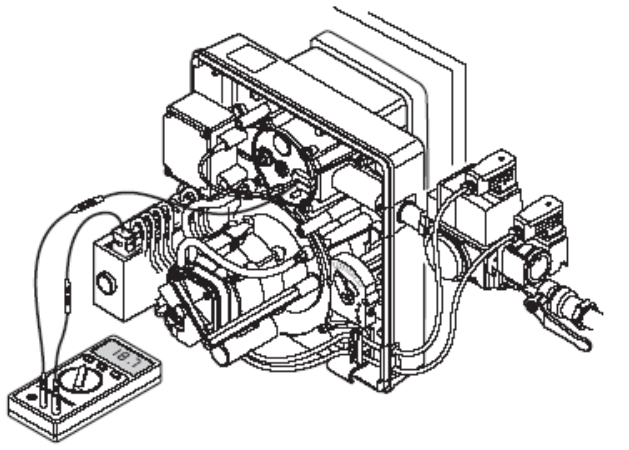
Δοκιμή ρεύματος ιονισμού
Όταν δημιουργηθεί φλόγα υπάρχει ροή ρεύματος ιονισμού. Η ευαισθησία ανταπόκρισης του αισθητηρίου φλόγας είναι: 1 μA.

Εξοπλισμός ελέγχου: Ένα πολύμετρο ή μικροαμπερόμετρο.

Σύνδεση: μεταξύ των καταλλήλων φις.

Ελαχίστη προτεινόμενη τιμή ρεύματος ιονισμού: 5 μA.

Έλεγχος ρεύματος ιονισμού



Τελική τεκμηρίωση
- ☞ Καταγράψτε τις μετρήσεις των καυσαερίων στο φύλλο ελέγχου.
- ☞ Ελέγξτε την εγκατάσταση για στεγανότητα.
- ☞ Στερεώστε το καπάκι του καυστήρα.
- ☞ Συμβουλέψτε τον χρήστη για την χρήση του εξοπλισμού.

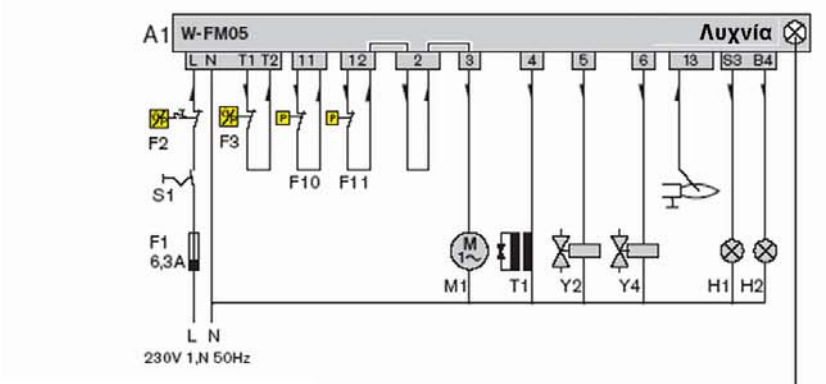
5.4 Περίοδοι διακοπής λειτουργίας

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

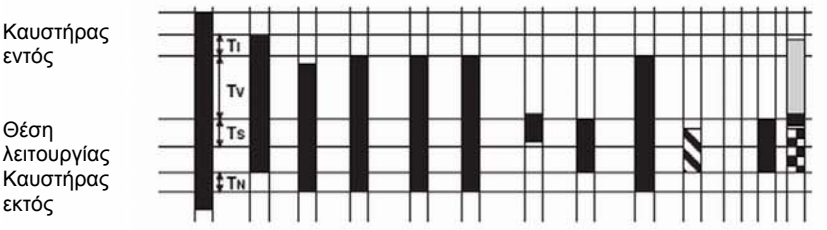
Για μεγάλες διακοπές σε λειτουργία
- ☞ Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή.
- ☞ Διακόψτε όλες τις διατάξεις παροχής αερίου.

5.5 Ακολουθία λειτουργίας και βασικό ηλεκτρικό διάγραμμα

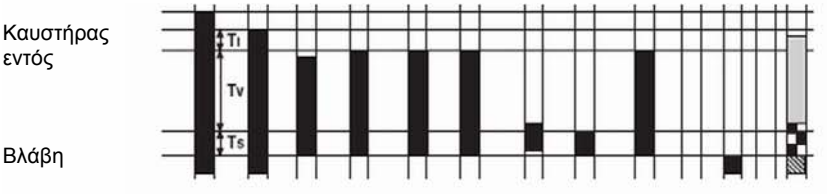
Διάγραμμα ακολουθίας λειτουργιών



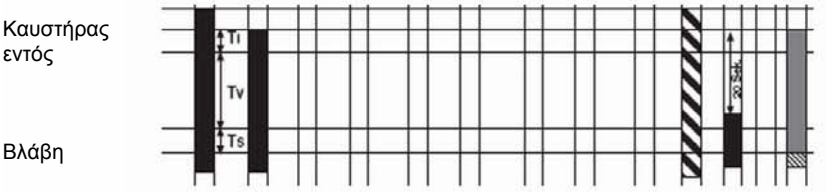
Εκκίνηση με δημιουργία φλόγας



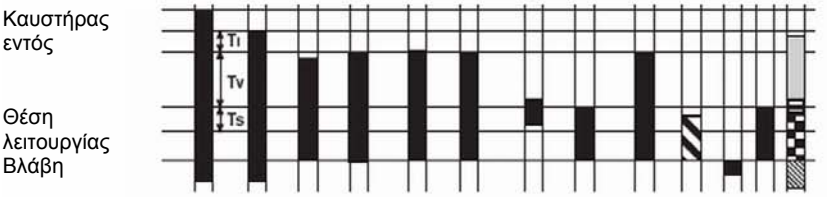
Εκκίνηση χωρίς δημιουργία φλόγας



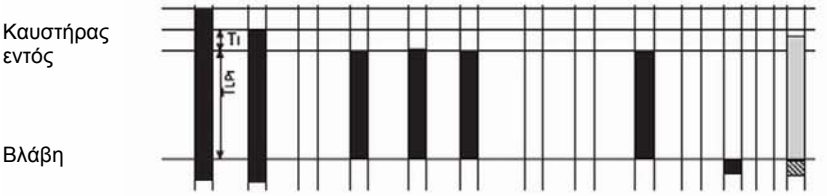
Σήμα φλόγας κατά την εκκίνηση



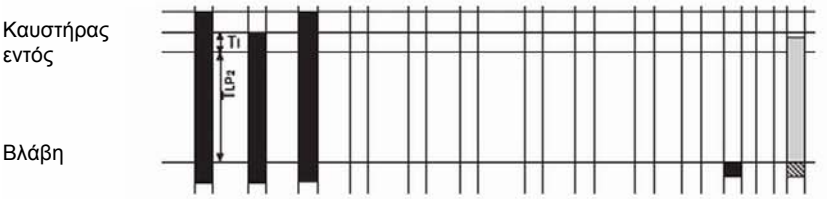
Απώλεια φλόγας κατά την λειτουργία



Εκκίνηση χωρίς μεταγωγή πιεσοστάτη αέρα



Εκκίνηση με κλειστή επαφή πιεσοστάτη αέρα



A1 Διαχειριστής καύσης W-FM05
B1 Αισθητήριο φλόγας
F1 Ηλεκτρική ασφάλεια
F2 Ελεγκτής ορίου θερμοκρασίας /πίεσης
F3 Ελεγκτής μεγίστης θερμοκρασίας /πίεσης
F10 Πιεσοστάτης αέρα
F11 Πιεσοστάτης αερίου
H1 Λυχνία βλάβης
H2 Λυχνία λειτουργίας
M1 Κινητήρας καυστήρα
S1 Γενικός διακόπτης
T1 Μετασχηματιστής υψηλής τάσης
Y2 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
Y4 Πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

Σύμβολα

Τάση εντός

Ύπαρξη σήματος φλόγας

Διαδρομή ρεύματος

Ενδεικτική λυχνία

Εκκίνηση =

Φάση έναυσης = αναλάμπον πορτοκαλί

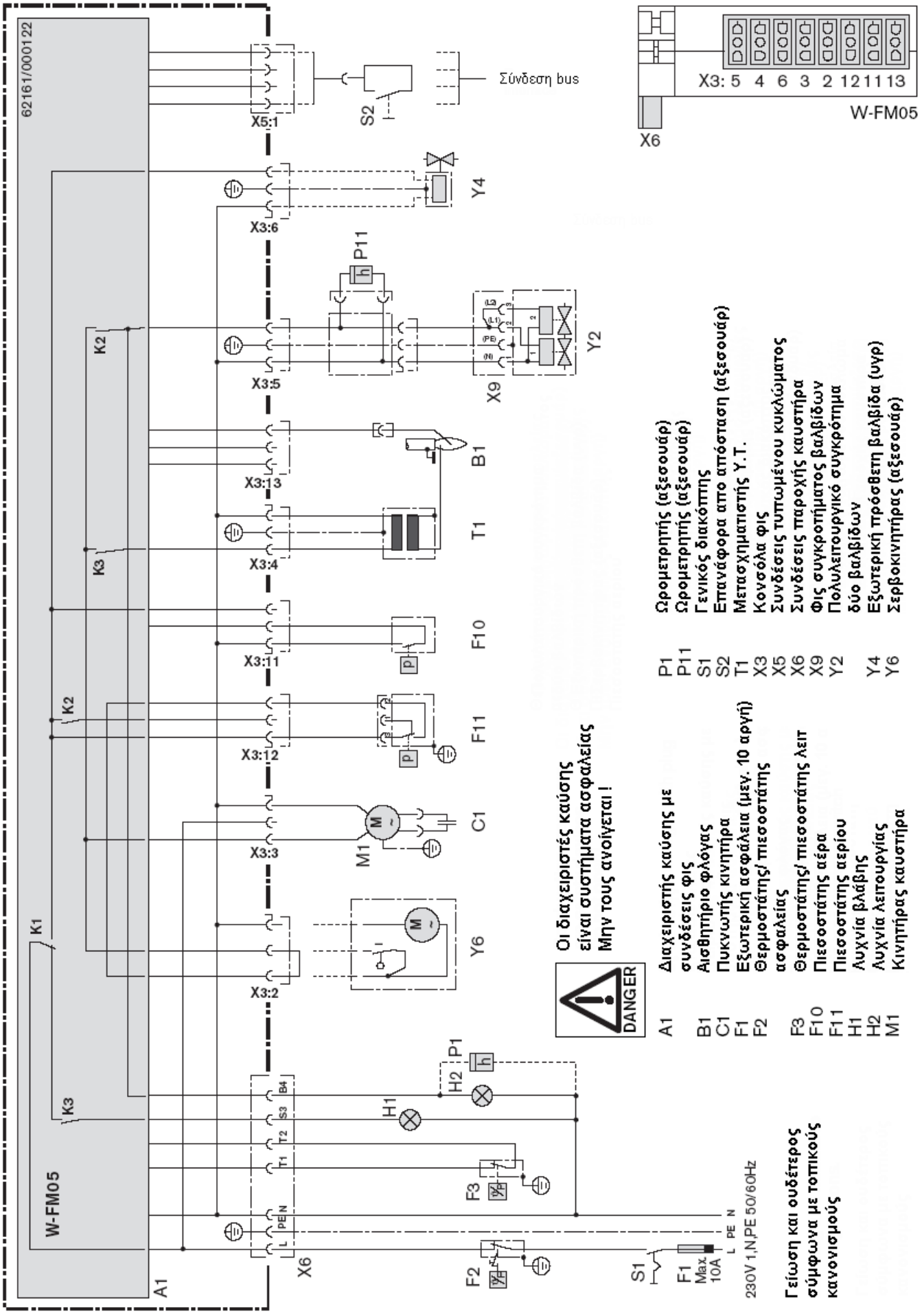
Λειτουργία = πράσινο

Βλάβη = κόκκινο

Εξωτερικό φως = αναλάμπον κόκκινο/ πράσινο

Χρόνοι μεταγωγής

	Δευτερόλεπτα
Χρόνος αναμονής εκκίνησης T_I	1
Χρόνος σάρωσης T_V	25
Χρόνος προέναυσης T_{VZ}	2
Χρόνος συνέχισης προέναυσης μετασχηματιστού T_{NZ}	1,8
Χρόνος ασφαλείας T_S	2,8
Χρόνος μετασάρωσης T_N	1,8
Χρόνος αναμονής T_{LP1}	5
Χρόνος αναμονής T_{LP2}	2 λεπτά


62161/000122
W-FM05
A1
K1
K2
K3
X5:1
S2
Σύνδεση bus
X3:6
Y4
P11
X3:5
X9
Y2
X3:13
B1
X3:4
T1
X3:11
F10
X3:12
F11
X3:3
M1
C1
X3:2
Y6
X6
P1
H2
H1
F3
F2
S1
F1
Max. 10A
230V 1,N,PE 50/60Hz
L PE N
X3: 5 4 6 3 2 12 11 13
W-FM05
X6
DANGER
Οι διαχειριστές καύσης
είναι συστήματα ασφαλείας
Μην τους ανοίγεται !
A1 Διαχειριστής καύσης με συνδέσεις φις
B1 Αισθητήριο φλόγας
C1 Πυκνωτής κινητήρα
F1 Εξωτερική ασφάλεια (μεγ. 10 αργή)
F2 Θερμοστάτης/ πιεσοστάτης ασφαλείας
F3 Θερμοστάτης/ πιεσοστάτης λειτ
F10 Πιεσοστάτης αέρα
F11 Πιεσοστάτης αερίου
H1 Λυχνία βλάβης
H2 Λυχνία λειτουργίας
M1 Κινητήρας καυστήρα
P1 Ωρομετρητής (αξεσουάρ)
P11 Ωρομετρητής (αξεσουάρ)
S1 Γενικός διακόπτης
S2 Επανάφορα απο απόσταση (αξεσουάρ)
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 (υγρ)
Y6 Σερβοκινητήρας (αξεσουάρ)
Γείωση και ουδέτερος σύμφωνα με τοπικούς κανονισμούς

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**		
Κόκκινο	Κλείδωμα **Διαγνωστικοί κώδικες** για πιθανή αποφυγή βλαβών: (πατήστε το μπουτόν περίπου 3 με 10 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
	9 x αναλαμπές	Απώλεια φλόγας κατά την λειτουργία
	10 x αναλαμπές	Μη ύπαρξη κωδικού
	Πατώντας για ένα 3≤ δευτερόλεπτο το μπουτόν, η βλάβη από την εσωτερική μνήμη σβήνεται από την μνήμη	
Αναλάμπον κόκκινο/ πράσινο	Σήμα φλόγας με την εκκίνηση	Βρείτε αιτία αποκαταστήστε
Αναλαμπές 2Χκόκκινο/ πορτοκαλί μετά σύντομη διακοπή	Υπέρταση	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή
Αναλαμπές πορτοκαλί/ κόκκινο	Χαμηλή τάση ή εσωτερική βλάβη	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή, ή αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Αναλάμπον κόκκινο	Λείπει η γέφυρα φις2	Τοποθετείστε την.
	Δεν κλείνει η επαφή του σερβοκινητήρα	Ελέγξτε σερβοκινητήρα
	Μειωμένη πίεση αερίου	Ελέγξτε ρυθμίσεις, πίεση παροχής αερίου
Πορτοκαλί μετά 30 δευτ. κόκκινο	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα δεν κάνει μεταγωγή	Ελέγξτε παροχή αέρα ή πιεσοστάτη αέρα
Αναλάμπον πράσινο	Ρεύμα σήματος φλόγας χαμηλό	Ελέγξτε ρυθμίσεις καυστήρα ή και καλώδιο, ακίδα ιονισμού

Συνθήκη	Αιτία	Αποκατάσταση
Κινητήρας		
Ο κινητήρας δεν ξεκινάει	Χαλασμένος πυκνωτής	Ελέγξτε και αντικαταστήστε εάν απαιτείται
	Χαλασμένος κινητήρας	Αντικαταστήστε κινητήρα (δες Κεφ.7.8)
Ο κινητήρας δεν ξεκινάει **Λυχνία πορτοκαλί** Κλείδωμα μετά από παρέλευση 20 δευτερολέπτων	Η επαφή πιεσοστάτη αέρα συνεχώς κλειστή	Αντικαταστήστε πιεσοστάτη αέρα
Ο κινητήρας λειτουργεί συνέχεια	Ελαττωματικός διαχειριστής καύσης	Αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Ανεπαρκής αέρας		
Κλείδωμα μετά από 20 δευτερόλεπτα από την εκκίνηση του 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 (δες Κεφ.7.6 και 7.7)
	Ελαττωματικός πιεσοστάτης αέρα	Αντικαταστήστε πιεσοστάτη αέρα
Ανεπαρκές αέριο		
Διακόπτετε η εκκίνηση του καυστήρα όταν η βαλβίδα αερίου ανοίγει. Αναλαμπές κόκκινες, επανεκκίνηση καυστήρα μετά από 10 λεπτά.	Δεν υπάρχει αέριο, κλειστός σφαιροκρουνός	Ανοίξτε σφαιροκρουνό, εάν υπάρχει έλλειξη αερίου επικοινωνήστε με τον προμηθευτή. Για την διακοπή προγράμματος χαμηλής πίεσης αερίου πατήστε μπουτόν επαναφοράς
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 ακούγεται η προέναυση	Το διάκενο ηλεκτροδίων έναυσης πολύ μεγάλο	Ρυθμίστε ηλεκτρόδια έναυσης (δες Κεφ.7.5)
	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	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
Αναλαμπές πράσινες	Σήμα φλόγας χαμηλό	Ελέγξτε ρυθμίσεις, καλώδιο και ακίδα ιονισμού
Παροχή ρεύματος		
Αναλαμπές πορτοκαλί/ κόκκινο	Χαμηλή τάση < 170V ή εσωτερική βλάβη	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή, ή αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης
Αναλαμπές 2Χκόκκινο/ πορτοκαλί μετά σύντομη διακοπή	Υπέρταση δικτύου >260V	Ελέγξτε ηλεκτρική παροχή
Λυχνία παραμένει σβηστή παρόλο που ζητείτε θέρμανση	Απώλεια τάσης	Ελέγξτε παροχή τάσης
	Ελαττωματικός διαχειριστής καύσης	Αντικαταστήστε διαχειριστή καύσης

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 τον σφαιροκρουνό.
2. Ανοίξτε τον σφαιροκρουνό, εκκινήστε και 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.
- Διαχειριστή καύσης.
- Πιεσοστάτη αερίου.
- Πιεσοστάτη αέρα.
- Πολυλειτουργικό συγκρότημα βαλβίδων.
- Σερβοκινητήρας.

Κίνδυνος έκρηξης !
Προσοχή κατά την αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση εξαρτημάτων στην γραμμή του αερίου (ηλεκτρική συνέχεια). 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.

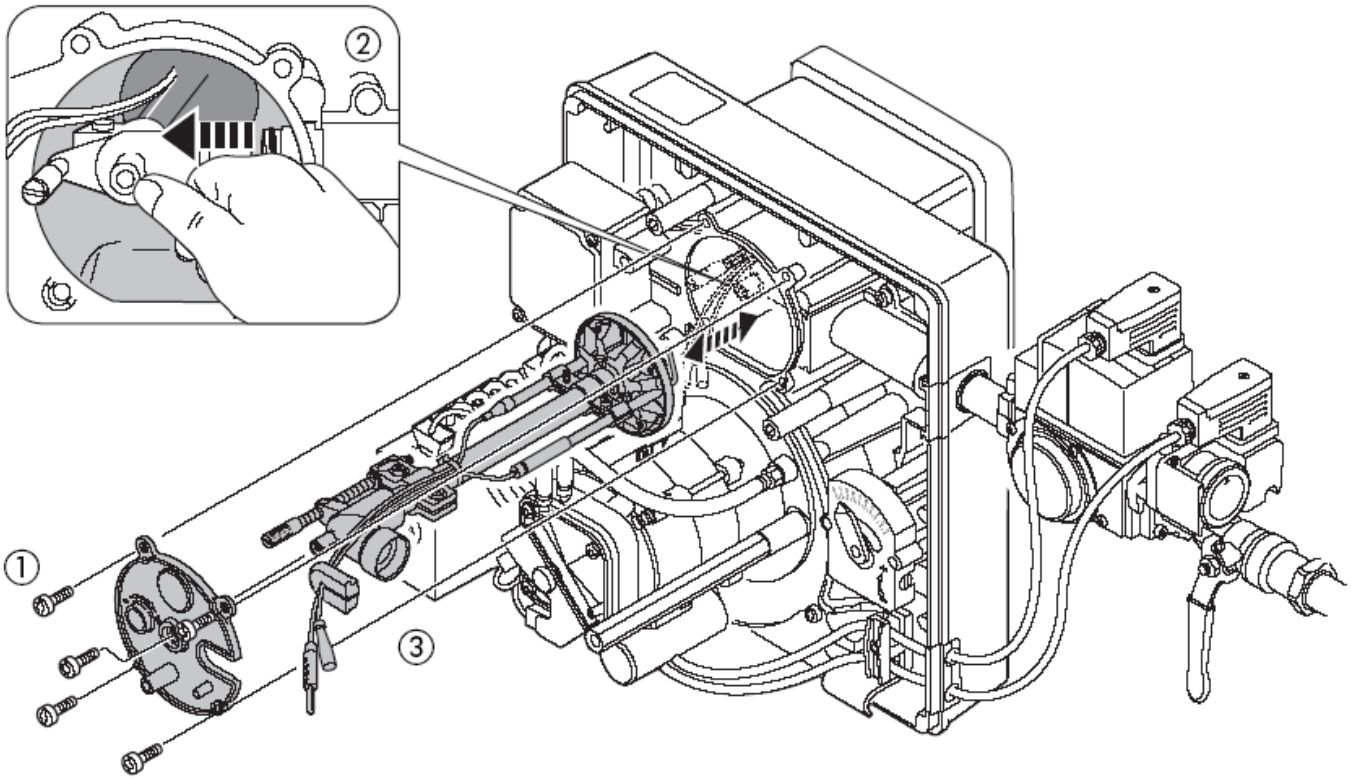
7.2 Πρόγραμμα συντήρησης

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)
- Ντάμπερ αέρα (δες Κεφ. 7.7)
- Σερβοκινητήρα.
- Αισθητήριο φλόγας

Έλεγχος λειτουργικότητας
- Λειτουργία του καυστήρα με την διαδοχή λειτουργιών (δες Κεφ. 5.5).
- Εξοπλισμό έναυσης.
- Πιεσοστάτη αέρα.
- Πιεσοστάτη αερίου
- Παρακολούθηση φλόγας.
- Έλεγχο στεγανότητας βαλβίδων (δες Κεφ. 4.6).
- Εξαερισμό δικτύου αερίου (δες Κεφ. 5.2).

7.3 Κεφαλή μείξης - αφαίρεση και επανατοποθέτηση-



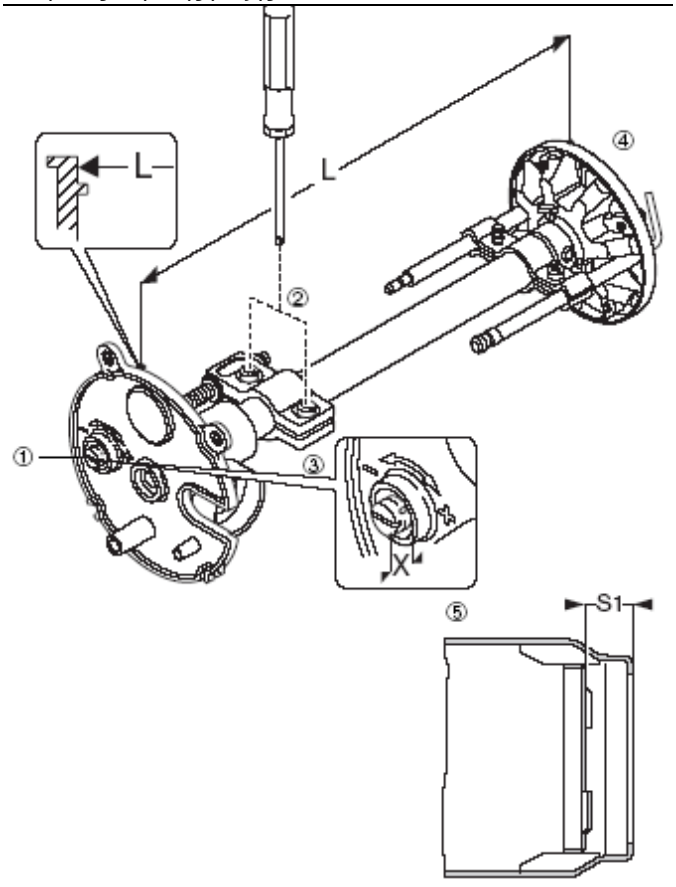
7.4 Κεφαλή μείξης - ρυθμίσεις -

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 _____ 258 χιλ.
Διάσταση S_1 _____ 10 χιλ.

Ρυθμίσεις κεφαλής μείξης



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

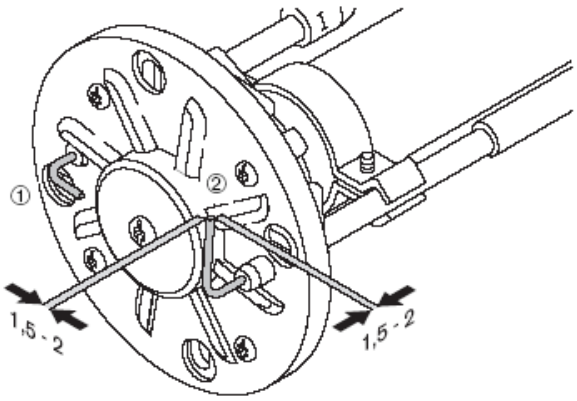
7.5 Ακίδα έναυσης ιονισμού - ρυθμίσεις

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

Βάση των συνθηκών λειτουργίας μπορεί να χρειασθεί να βρεθεί καλύτερη θέση για τις ακίδες.

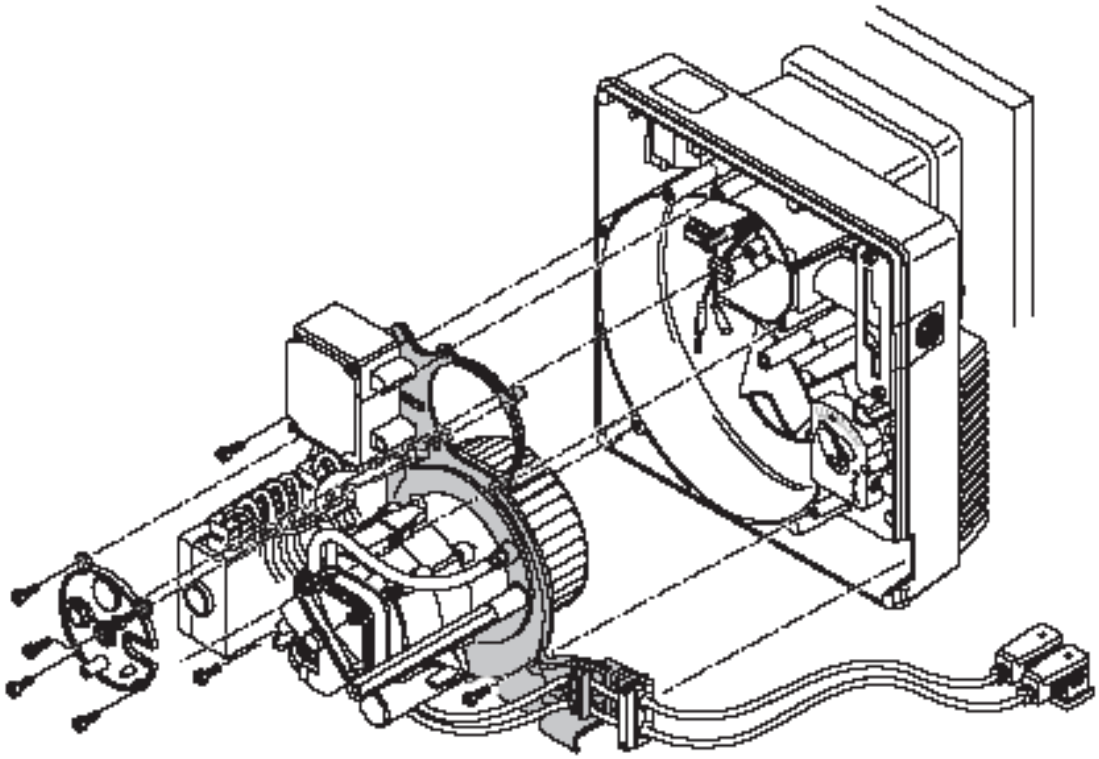
Η βελτιστοποίηση ρύθμισης της ακίδας ιονισμού γίνεται με την μέτρηση του σήματος με ένα μικροαμπερόμετρο.

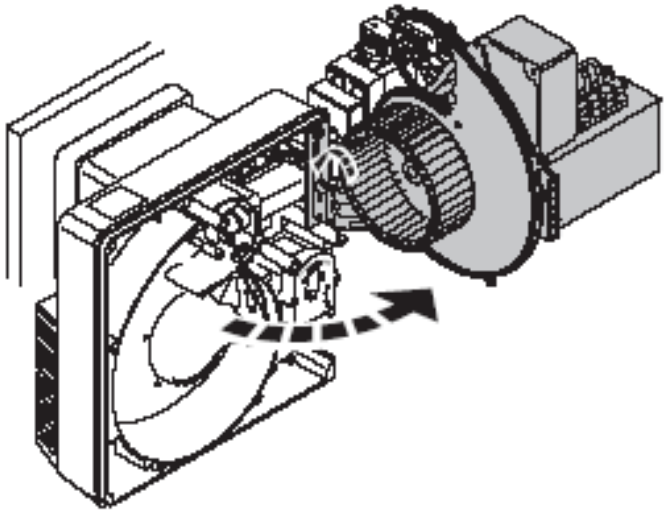
Διαστάσεις ρύθμισης ακίδας έναυσης



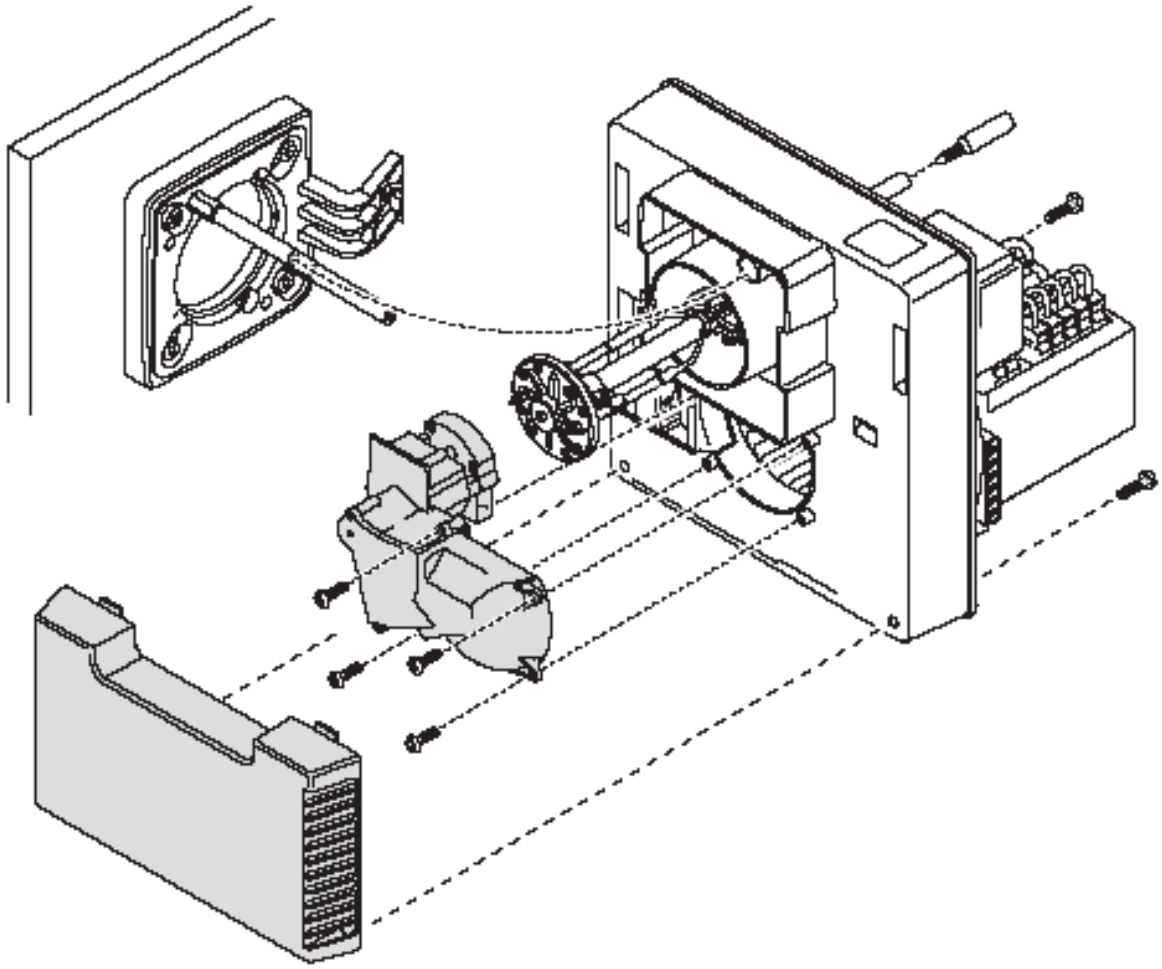
① Αισθητήριο φλόγας με ακροδέκτη διαμέτρου 6,3 χιλιοστά.
② Ακίδα ιονισμού με ακροδέκτη διαμέτρου 4,0 χιλιοστά.

7.6 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση καλύμματος

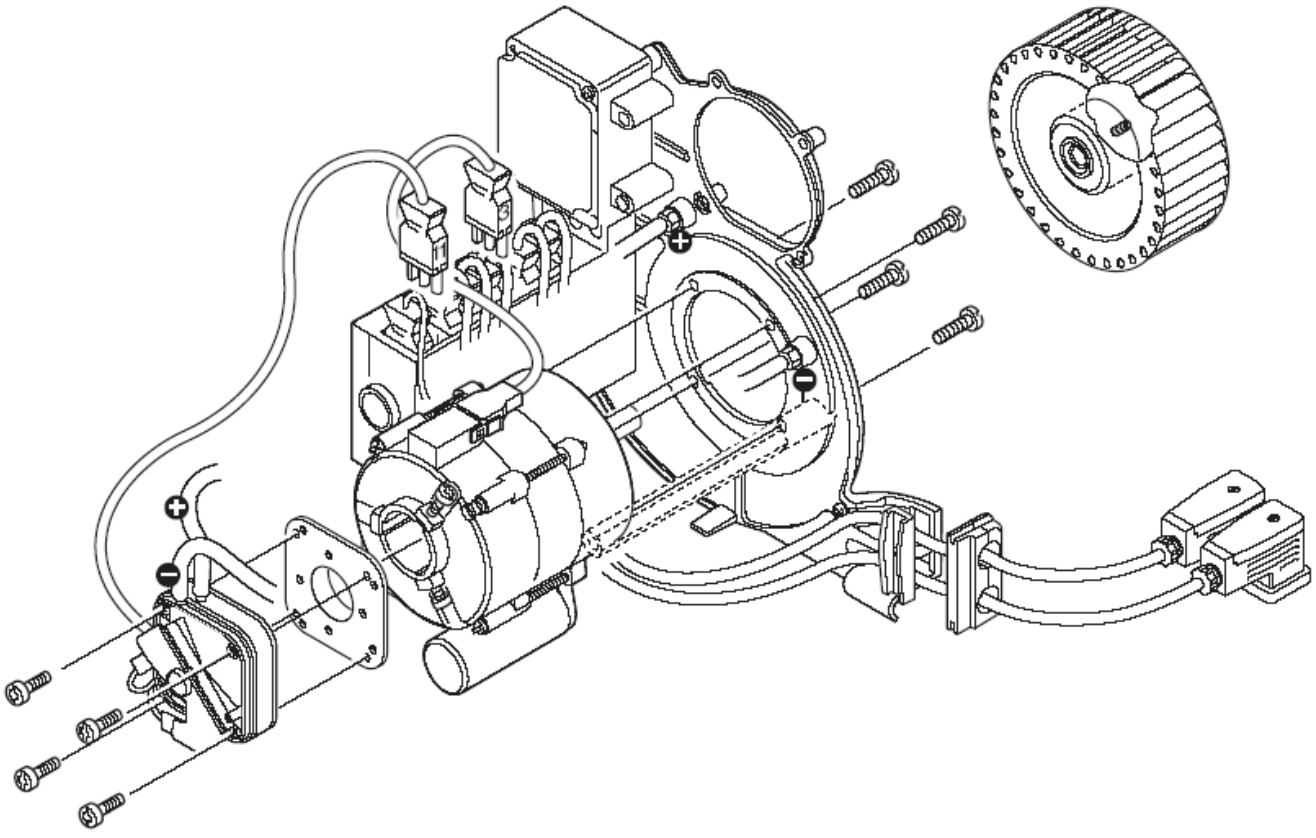




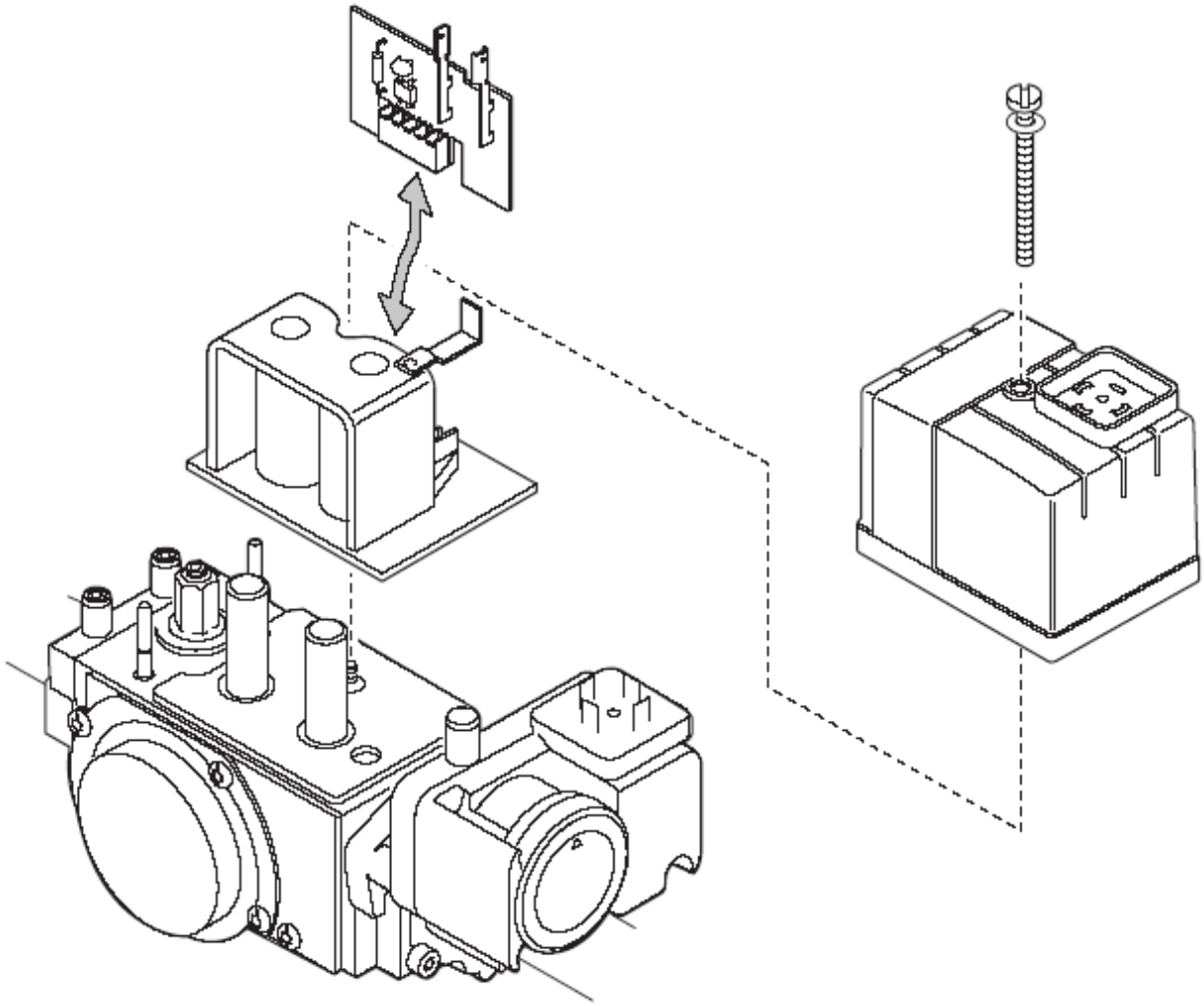
7.7 Καθαρισμός αγωγού αέρα και ντάμπερ αέρα



7.8 Πτερωτή και κινητήρας- αφαίρεση και επανατοποθέτηση



7.9 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση πηνίου πολυλειτουργικού συγκροτήματος W-MF



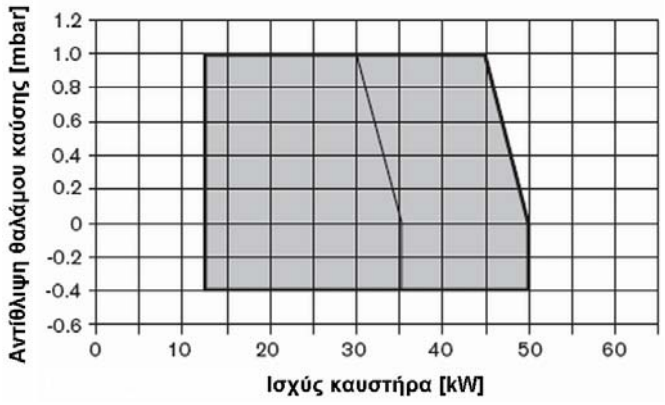
8. Τεχνικά στοιχεία

8.1 Εξοπλισμός καυστήρα

Διαχειριστής καύσης	Κινητήρας	Πτερωτή	Πιεσοστάτης αερίου	Πιεσοστάτης αέρα	Πολυλειτουργικό συγκρότημα	Σερβοκινητήρας
W-FM05	ECK02/F-2/1 230V, 50Hz 2870[1]/λεπτό 0,4A, 40 W Πυκν. 2μF	Τύπος S1 50Hz 120X43	GW50 A5/1	LGW10 A2	W-MF 055	STE 4,5 BO.36/6-01L
Αισθητήριο φλόγας	Μετασχηματιστής έναυσης					
Ιονισμός	W-ZG 01					

8.2 Διάγραμμα ισχύος

Καυστήρας **WG5.../1-A**
Φλογοκεφαλή WG5/1LN
Ισχύς 12,5 με 50 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.

Φλογοκεφαλή ''ανοικτή'' _____
Φλογοκεφαλή ''κλειστή'' _____

8.3 Επιτρεπόμενα καύσιμα

Φυσικό αέριο E
Φυσικό αέριο LL
Υγραέρια B/P

8.4 Ηλεκτρικά στοιχεία

Τάσης 230V
Συχνότητα 50/60Hz
Κατανάλωση κατά την εκκίνηση 180VA
Λειτουργία 90VA

Ένταση 1,3A
Εξωτερική ασφάλεια αργή 10A

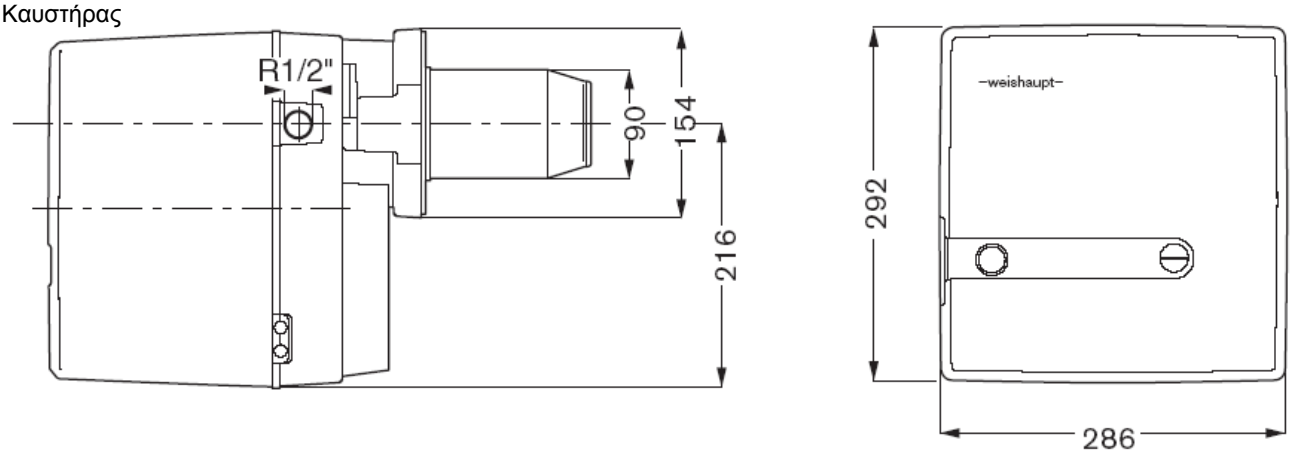
8.5 Επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος

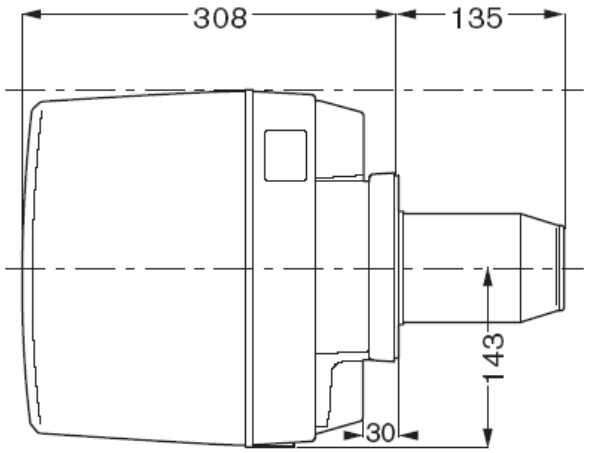
Θερμοκρασία	**Υγρασία**	**Απαιτήσεις EMC**	**Οδηγία χαμηλής τάσης**
Σε λειτουργία: -15°C…+40°C Μεταφορά/ αποθηκεύσει: -20°C…+70°C	Μεγίστη σχετική υγρασία 80%	Οδηγία 89/336/EEC EN 50081-1 EN 50082-1	Οδηγία 73/23/EEC EN 60335

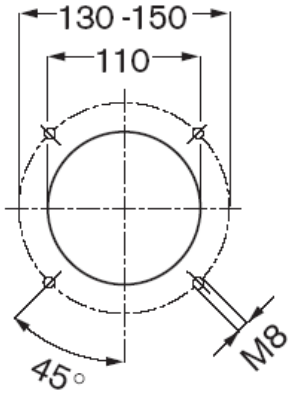
Καυστήρας		Συγκρότημα ρύθμισης	
	Περίπου 12 kg/h	1/2"	Περίπου 2,2 kg/h
		1/2'' με FRS	Περίπου 2,8 kg/h

8.6 Διαστάσεις καυστήρα

Καυστήρας

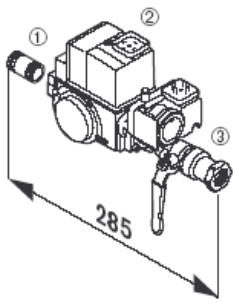


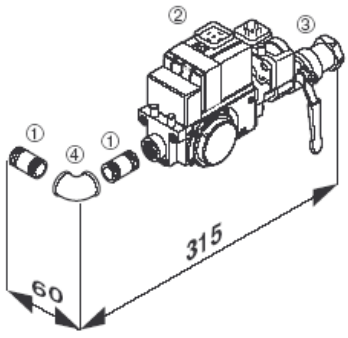


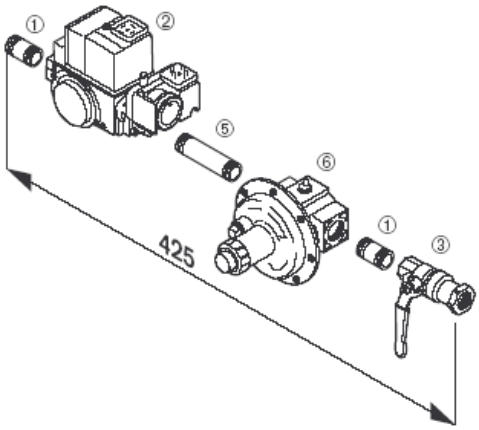


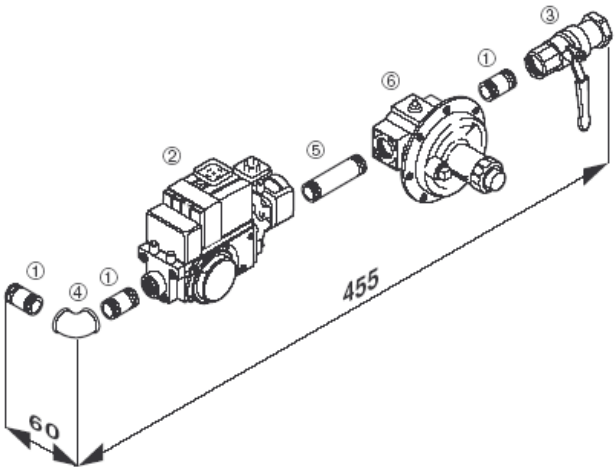
Διαστάσεις στερέωσης κατά EN 226

Συγκρότημα ρύθμισης









① Σωληνομαστός	1/2’’X50
② Πολυλειτουργικό συγκρότημα	W-MF 055
③ Σφαιροκρουνός	1/2’’
④ Γωνία	1/2’’
⑤ Σωληνομαστός	1/2’’X80
⑥ Ρυθμιστής πίεσης	FRS505

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 δύναμης (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:

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

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	=	25 kW
Απόδοση λέβητα η	=	90 %
Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης H_U	=	10,35 kWh/m^3

$$V_N = \frac{25}{0{,}90 \times 10{,}35} \rightarrow V_N = 2{,}7 \cdot m^3/h$$

$$V_B = \frac{2{,}7}{0{,}9266} \rightarrow V_B = 2{,}9 \cdot m^3/h$$

Υπολογισμός χρόνου (δευτερόλεπτα) για παροχή 0,1 m^3 αερίου

$$\text{Χρόνος μέτρησης } [s] = \frac{3600 \times 0{,}1 \left[m^3\right]}{V_B \left[m^3/h\right]}$$

Υπολογισμός χρόνου για μέτρηση 0,1 m^3 αερίου

$$\text{Χρόνος μέτρησης} = \frac{360}{2{,}9} \rightarrow \quad \text{Χρόνος μέτρησης} \approx 124 \text{ δευτ.}$$

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/m^3)
H_{UB}	=	Κατωτέρα θερμογόνος δύναμης σε συνθήκες λειτουργίας (kWh/m^3)
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.

Παράδειγμα απλοποιημένου υπολογισμού για το απαιτούμενη τιμή του CO_2

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

Παράδειγμα :

Δίδεται $CO_{2\ μέγιστο}$=12%
Όταν μετρήθηκε το μέγιστο CO το CO_2 ήταν =11,6%
12% : 11,6% = 1,03
Για να έχουμε έναν ασφαλή συντελεστή ασφαλείας αυξάνουμε κατά 15%: 1,03 + 0,15 = 1,18 άρα η τιμή του CO_2 πρέπει να είναι :

$$CO_2 = \frac{12}{1,18} = 10,2\%$$

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

Η θερμοκρασία των καυσαερίων στο ονομαστικό φορτίο είναι αποτέλεσμα των ρυθμίσεων στο ονομαστικό φορτίο.

Πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή του λέβητα.

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
1^η 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
2^η 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
3^η οικογένεια			
Προπάνιο P	25,99	93,21	13,8
Βουτάνιο B	34,30	123,81	14,1

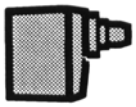
Σημειώσεις

Υπηρεσίες και προϊόντα Weishaupt

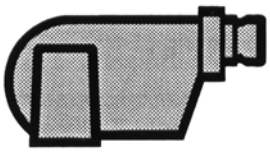
Max Weishaupt GmbH
D 88475 Schwendi
Tel. 0049 (07353)830
Fax 0049 (07353)83358
Η ανατύπωση όλου ή μέρους
απαγορεύεται άνευ εγγράφου αδείας

-weishaupt-

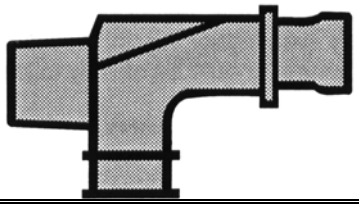
Καυστήρες αερίου και πετρελαίου :
Τύποι WL, WG και WGL μέχρι 570 kW
Χρησιμοποιούνται σε σπίτια και μικρά κτίρια.
Πλεονεκτήματα : πλήρως αυτοματοποιημένοι, αξιόπιστη λειτουργία, εύκολοι στη συντήρηση και την επισκευή, αθόρυβοι στην λειτουργία.



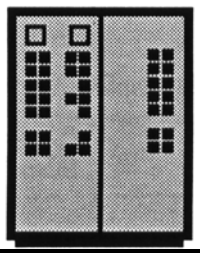
Καυστήρες αερίου, πετρελαίου και διττού καυσίμου :
Τύποι Monarch, L, MS G, GL, RGL,RGMS - μέχρι 10,900 kW.
Αυτοί χρησιμοποιούνται σε όλα τα είδη και τους τύπους κεντρικής θέρμανσης. Το βασικό μοντέλο που έχει αποδειχθεί επιτυχημένο εδώ και πολλά χρόνια είναι η βάση για πολλές παραλλαγές. Αυτοί οι καυστήρες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



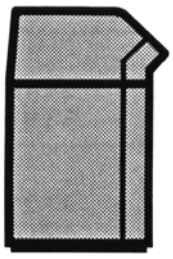
Καυστήρες αερίου, πετρελαίου και διπλού καυσίμου :
Τύπου WK - μέχρι 17,500 kW.
Οι τύποι WK είναι κυρίως βιομηχανικοί καυστήρες.
Πλεονεκτήματα: Φτιαγμένοι με σύστημα modular (τμηματικό), κεφαλή καύσης μεταβαλλόμενη ανάλογα με την φόρτιση, προοδευτικά Διβάθμιοι ή αναλογικής λειτουργίας, εύκολοι στην συντήρηση.



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