

# SFBC-M

## Ψηφιακός Πίνακας Λέβητα Στερεών Καυσίμων, Βιομάζας & Μικτής Χρήσης

### Γενικά

Ο ελεγκτής SFBC-M προορίζεται να ελέγχει λέβητες στερεών καυσίμων ή καυσίμων σε χύμα μορφή όπως ξύλα, κάρβουνα, μπριγκέτες, πέλλετ, πύρηνόξυλο κ.α.

Μπορεί να υποστηρίξει λέβητες που κατά τη λειτουργία τους μεταπίπτουν από το ξύλο στη βιομάζα όταν αυτό εξαντληθεί.

Επίσης υποστηρίζει συνδυασμό λέβητα ξύλου με μετάπτωση σε λέβητα πετρελαίου.



### Τρόποι λειτουργίας

Ο ελεγκτής SFBC-M μπορεί να λειτουργήσει με 3 διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με τις υπάρχουσες απαιτήσεις.

- Λειτουργία ξύλου με αναλογικό έλεγχο του παρεχόμενου αέρα και διαπίστωση εξάντλησης καυσίμου- σβέση.
- Λειτουργία βιομάζας με ρύθμιση της παροχής αέρα, συντήρηση καύσης και τροφοδοσία μέσω κοχλίας
- Μεικτή λειτουργία κατά την οποία γίνεται εκμετάλλευση του ξύλου και όταν αυτό εξαντληθεί εκτελείται αυτόματη μετάπτωση σε λειτουργία βιομάζας.

### Ελεγχόμενες διατάξεις

Ο ελεγκτής SFBC-M ελέγχει τα παρακάτω συστήματα του λέβητα και της εγκατάστασης:

- Κύριο φουσητήρα καύσης με δυναμικό αναλογικό τρόπο
- Κοχλία τροφοδοσίας βιομάζας
- Κυκλοφορητή ζεστού νερού θέρμανσης με έλεγχο ON-OFF

Δέχεται εντολή από:

- Θερμοστάτη χώρου (εντολή θέρμανσης)

### Εγκατάσταση

#### ! ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η συσκευή είναι διάταξη ελέγχου και όχι ασφαλείας. Επιβάλλεται η χρήση των διατάξεων ασφαλείας για την εφαρμογή στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί όπως αυτοί περιγράφονται από τις υπάρχουσες διατάξεις και νόμους της κάθε χώρας.
- Η ηλεκτρολογική σύνδεση και η ρύθμιση της συσκευής πρέπει να γίνει από αδειούχο επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- Κατά τη διάρκεια των ηλεκτρολογικών συνδέσεων αποσυνδέετε πάντα την τροφοδοσία.
- Ακόμα και όταν η συσκευή βρίσκεται σε κατάσταση "Off" οι έξοδοί της θα πρέπει να θεωρούνται ότι βρίσκονται υπό τάση.

### Παράμετροι

Ο εγκαταστάτης μπορεί να επέμβει μεταβάλλοντας τις τιμές των παραμέτρων λειτουργίας που φαίνονται παρακάτω. Οι παράμετροι βρίσκονται κατανεμημένες σε 2 μενού. Η είσοδος στο Μενού 1 γίνεται πατώντας στιγμιαία το πάνω

βέλος και στο Μενού 2 πατώντας στιγμιαία το κάτω βέλος. Αφού μπειτε στο μενού κατευθυνθείτε στην παράμετρο που θέλετε να αλλάξετε με τη χρήση των βελών. Όταν την εντοπίσετε πατήστε το κάτω πλήκτρο ώστε να εμφανιστεί η τιμή της και να αρχίσει να αναβοσβήνει, ένδειξη ότι μπορείτε να την τροποποιήσετε. Αλλάξτε τη αυξάνοντας ή μειώνοντάς τη με τη χρήση των βελών. Η συσκευή θα αποθηκεύσει αυτόματα τη νέα τιμή. Μπορείτε να επισπεύσετε την αποθήκευση της τιμής πατώντας και πάλι το κάτω πλήκτρο.

Από τα μενού μπορείτε να εξέλθετε πατώντας το κάτω πλήκτρο στην επιλογή “End”.

Κατά τη διάρκεια τροποποίησης των παραμέτρων και ενώ βρίσκεστε σε κάποιο από τα μενού ο κίτρινος ενδείκτης ανάβει.

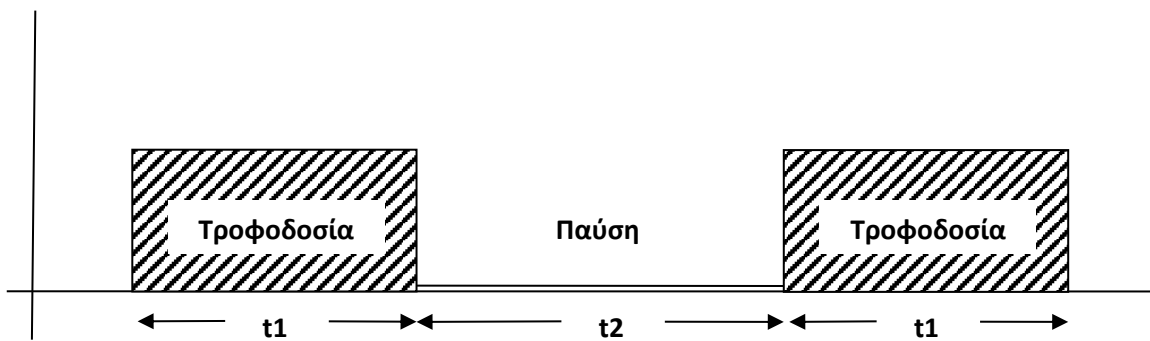
**Πίνακας 1- Μενού 1**

#	Όνομα	Όρια ρύθμισης	Εργοστασιακή Προρύθμιση	Εξήγηση
1	tH	95°C ... tL °C	75°C	<b>Εύλο:</b> Καθορίζει τη μέγιστη θερμοκρασία για την οποία θα εκτελείται αναλογικός έλεγχος της ταχύτητας του φυσητήρα στην περίπτωση που έχει δοθεί εντολή θέρμανσης από το θερμοστάτη χώρου. Σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες αυτής ο φυσητήρας απενεργοποιείται. <b>Βιομάζα:</b> Καθορίζει τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας του φυσητήρα και του κοχλία τροφοδοσίας. Πέραν αυτής και τα δυο απενεργοποιούνται εντελώς ανεξάρτητα από την εντολή του θερμοστάτη χώρου. <b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.
2	tL	tH ... 30°C	50°C	<b>Εύλο:</b> Καθορίζει την ελάχιστη θερμοκρασία για την οποία θα εκτελείται αναλογικός έλεγχος της ταχύτητας του φυσητήρα στην περίπτωση που έχει δοθεί εντολή θέρμανσης από το θερμοστάτη χώρου. Σε θερμοκρασίες μικρότερες αυτής ο φυσητήρας λειτουργεί με τις μέγιστες επιτρεπόμενες στροφές (παράμετρος rH) για διάστημα ίσο με το χρονικό όριο διαπίστωσης σβέσης (παράμετρος dEL) και κατόπιν κλείνει εντελώς. <b>Βιομάζα:</b> Δε συμμετέχει <b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.
3	rH	150 ... rL	150	Μέγιστο όριο στροφών λειτουργίας του φυσητήρα στη λειτουργία ξύλου ή μικτού εφόσον δεν έχει γίνει μετάπτωση στη βιομάζα.
4	rL	rH ... 0	40	Ελάχιστο όριο στροφών λειτουργίας του φυσητήρα στη λειτουργία ξύλου ή μικτού εφόσον δεν έχει γίνει μετάπτωση στη βιομάζα.
5	Fot	240min ... Fod +1min	120min	<b>Εύλο:</b> Δε συμμετέχει <b>Βιομάζα:</b> Χρονική περίοδος κατά την οποία επαναλαμβάνεται η διαδικασία συντήρησης της καύσης εφόσον εν τω μεταξύ δεν έχει δοθεί εντολή από το θερμοστάτη χώρου και η θερμοκρασία είναι μικρότερη του tH. <b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.
6	Fod	Fot -1min ... 1min	6min	<b>Εύλο:</b> Δε συμμετέχει <b>Βιομάζα:</b> Χρονική διάρκεια διαδικασίας συντήρησης της φλόγας η οποία επαναλαμβάνεται σε χρονικά διαστήματα που ορίζονται από την παράμετρο Fot. Κατά τη διαδικασία αυτή ο φυσητήρας και ο κοχλίας τροφοδοσίας λειτουργούν με βάση τις παραμέτρους PEL, t1, t2. <b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.
7	Pt	70°C ... 30°C	50°C	Θερμοκρασία ενεργοποίησης του κυκλοφορητή. Όταν το νερό υπερβεί τη θερμοκρασία αυτή ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής της θέρμανσης.
8	dPt	10°C ... 1°C	5°C	Διαφορικό ελέγχου κυκλοφορητή. Όταν η θερμοκρασία του νερού μειωθεί από το Pt κατά τουλάχιστον dPt τότε ο κυκλοφορητής της θέρμανσης απενεργοποιείται.

Πίνακας 2- Μενού 2

#	Όνομα	Όρια ρύθμισης	Εργοστασιακή Προρύθμιση	Εξήγηση
1	dEL	60min ... 1min	30min	<p><b>Ξύλο:</b> Χρονικό όριο διαπίστωσης σβέσης. Όταν η θερμοκρασία του νερού θέρμανσης είναι μικρότερη του tL για χρόνο μεγαλύτερο του dEL τότε συμπεραίνεται ότι η φωτιά έχει σβήσει και ο φυσητήρας κλείνει. Εάν κατόπιν η θερμοκρασία υπερβεί για οποιοδήποτε λόγο το όριο tL ο φυσητήρας ενεργοποιείται ξανά.</p> <p><b>Βιομάζα:</b> Δε συμμετέχει</p> <p><b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.</p>
2	Snd	001 ... 000	001	Επιλογή ενεργοποίησης βομβητή. Όταν είναι 000 ο βομβητής παραμένει σιωπηλός.
3	t1	100sec ... 1sec	20sec	<p><b>Ξύλο:</b> Δε συμμετέχει</p> <p><b>Βιομάζα:</b> Χρόνος <b>λειτουργίας</b> κοχλία τροφοδοσίας εφόσον ο θερμοστάτης χώρου δίνει εντολή θέρμανσης και η θερμοκρασία είναι μικρότερη του tH.</p> <p><b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.</p>
4	t2	250sec ... 0sec	5sec	<p><b>Ξύλο:</b> Δε συμμετέχει</p> <p><b>Βιομάζα:</b> Χρόνος <b>παύσης</b> κοχλία τροφοδοσίας εφόσον ο θερμοστάτης χώρου δίνει εντολή θέρμανσης και η θερμοκρασία είναι μικρότερη του tH.</p> <p><b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.</p>
5	PEL	150 ... 0	60	<p><b>Ξύλο:</b> Δε συμμετέχει</p> <p><b>Βιομάζα:</b> Σταθερές στροφές φυσητήρα παροχής αέρα</p> <p><b>Μικτό:</b> Λειτουργία αρχικά όπως στην περίπτωση του ξύλου και όταν γίνει αυτόματη μετάπτωση όπως στην περίπτωση της βιομάζας.</p>

Η επεξήγηση των χρόνων t1 και t2 γίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 1- Λογική λειτουργίας κοχλία τροφοδοσίας

### Λογική Λειτουργίας

Η συσκευή SFBC-M προορίζεται να λειτουργεί με τρόπο ώστε να διατηρεί τη θέρμανση εκμεταλλευόμενη την ενέργεια της καύσιμης ύλης για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο καύσιμο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει έναν από τους τρεις διαθέσιμους τρόπους λειτουργίας: (1) Ξύλο, (2) Βιομάζα, (3) Μικτό.

**Η επιλογή του τρόπου λειτουργίας** γίνεται μέσω του διακόπτη τριών θέσεων που βρίσκεται δεξιά της οθόνης. Η συσκευή μεταβαίνει άμεσα στον τρόπο που επιθυμεί ο χρήστης με τη μετακίνηση το διακόπτη τριών θέσεων στην αντίστοιχη θέση.

### 1. Ξύλο

Στη λειτουργία αυτή η συσκευή χρησιμοποιεί σαν καύσιμη ύλη μόνο το ξύλο ρυθμίζοντας την ταχύτητα του φυσητήρα με ομαλό και αναλογικό τρόπο εφόσον έχει δοθεί εντολή από το θερμοστάτη χώρου.

Αν παρά την ύπαρξη της εντολής η συσκευή δε μπορεί να διατηρήσει τη θερμοκρασία νερού τουλάχιστον ίση ή μεγαλύτερη του ορίου tL τότε μετά από χρόνο del ο φυσητήρας απενεργοποιείται εντελώς ως αποτέλεσμα της εξάντλησης των ξύλων.

Η συσκευή επανατίθεται σε κανονική λειτουργία όταν ο λέβητας τροφοδοτηθεί με ξύλα και η συσκευή τεθεί σε κατάσταση Off και On ξανά με το πάτημα του πλήκτρου On/Off.

### 2. Βιομάζα

Στη λειτουργία αυτή η συσκευή χρησιμοποιεί σαν καύσιμη ύλη μόνο τη βιομάζα ξύλο ρυθμίζοντας την ταχύτητα του φυσητήρα σε σταθερό επίπεδο που ορίζεται από την παράμετρο PEL εφόσον υπάρχει εντολή από το θερμοστάτη χώρου.

Ταυτόχρονα ελέγχεται και ο κοχλίας τροφοδοσίας σύμφωνα με τους χρόνους t1 και t2. Όταν ο κοχλίας τροφοδοσίας είναι ενεργός ανάβει το κίτρινο LED.

Αν παρέλθει χρόνος ίσος με Fod και δεν έχει εν τω μεταξύ δοθεί εντολή από το θερμοστάτη χώρου τότε αν η θερμοκρασία είναι μικρότερη από tH η συσκευή θέτει το λέβητα σε κατάσταση συντήρησης της καύσης για χρόνο ίσο με Fod. Κατά τη διαδικασία αυτή ο φυσητήρας και ο κοχλίας τροφοδοσίας λειτουργούν με βάση τις παραμέτρους PEL, t1, t2.

### 3. Μικτό

Στη λειτουργία αυτή η συσκευή λειτουργεί αρχικά όπως στο ξύλο (1) και εφόσον διαπιστωθεί σβέση τότε αντί να σταματήσει εντελώς μεταπίπτει στη λειτουργία βιομάζας (2) και συνεχίζει.

**Στην περίπτωση της αυτόματης μετάπτωσης για να ενημερώσει το χρήστη αναβοσβήνει την τελεία στο άνω μέρος του δεξιού ψηφίου της οθόνης.**

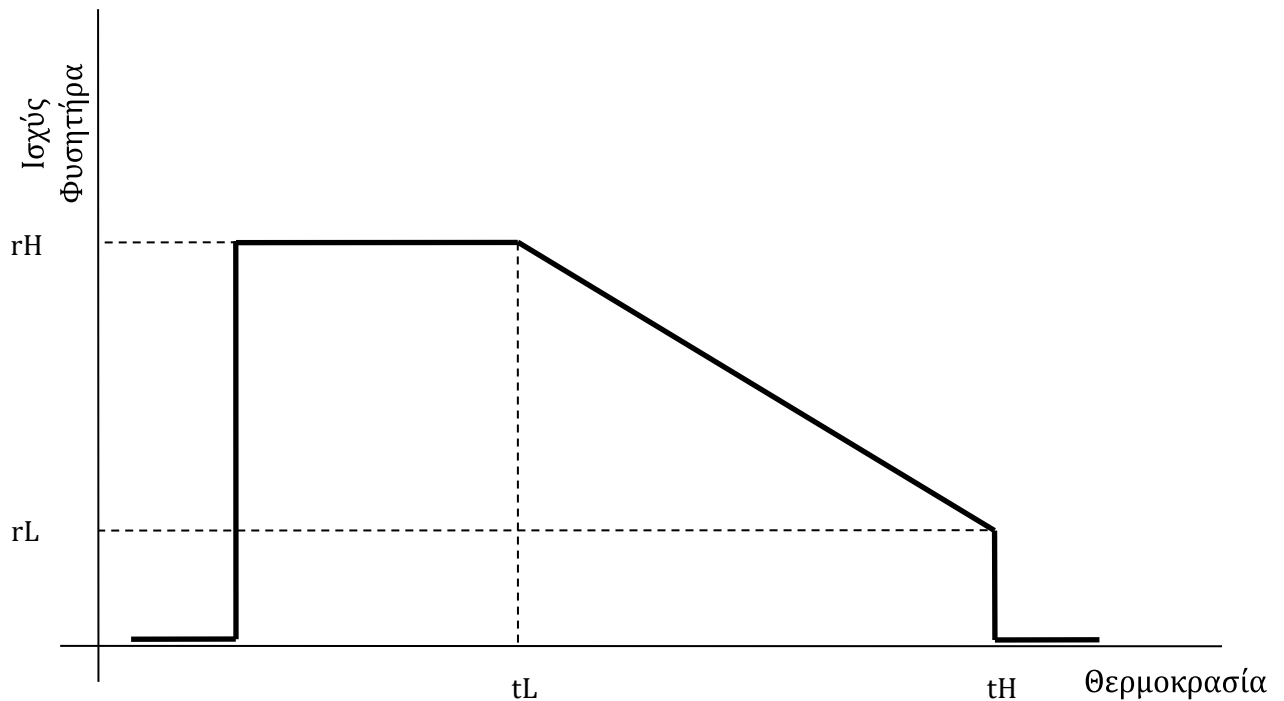
Όταν γίνει μετάπτωση σε βιομάζα ελέγχεται και ο κοχλίας τροφοδοσίας σύμφωνα με τους χρόνους t1 και t2.

Όταν ο κοχλίας τροφοδοσίας είναι ενεργός ανάβει το κίτρινο LED.

**Εναλλακτικά μπορεί αντί για χρήση βιομάζας να δοθεί εντολή σε εξωτερικό λέβητα πετρελαίου. Στην περίπτωση αυτή ο χρόνος t2 να οριστεί σε 0sec.**

Αν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της η συσκευή έχει μεταπέσει αυτόματα στην κατάσταση βιομάζας και ο χρήστης επιθυμεί την επαναφορά της στην ξύλου του μικτού τρόπου λειτουργίας αυτό μπορεί να γίνει με τη μετακίνηση του διακόπτη τριών θέσεων ή ο πάτημα του πλήκτρου On-Off-On.

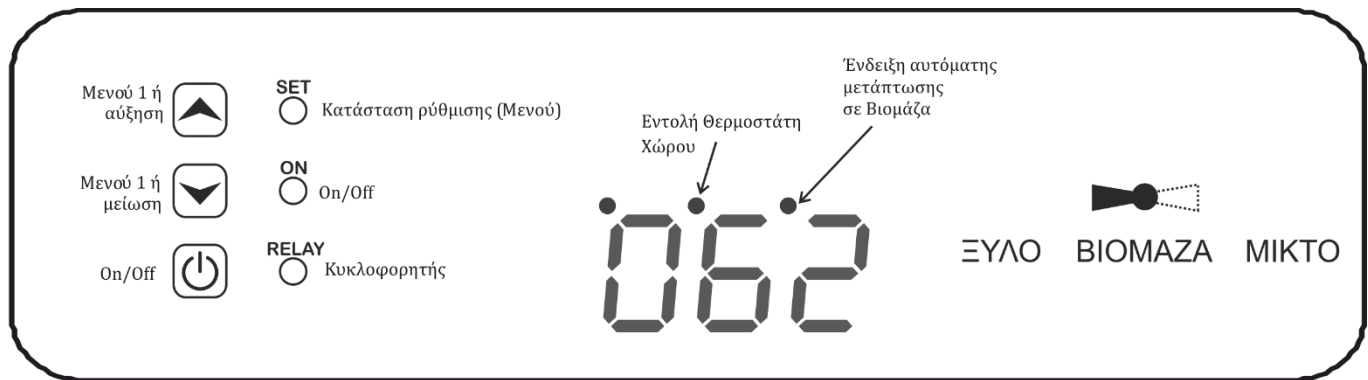
Η λογική του μικτού τρόπου στηρίζεται στη χρήση όλων των διαθέσιμων καυσίμων εκμεταλλευόμενη την οικονομία του ξύλου και την ευκολία χρήσης της βιομάζας



Σχήμα 2- Διάγραμμα ρύθμισης ταχύτητας φυσητήρα

### Λειτουργία Κυκλοφορητή & Πρόσθετες Λειτουργίες

- **Κυκλοφορητής** Λειτουργεί πάντα σε κατάσταση On ή Off μεταξύ των θερμοκρασιακών οργίων Pt και Pt-dPt.
- **Alarm** Η συσκευή επιτηρεί διαρκώς τη θερμοκρασία του νερού θέρμανσης και αποτρέπει την υπερθέρμανσή του. Αν παρόλα αυτά η θερμοκρασία του νερού υπερβεί τους 110°C τότε ενεργοποιείται ηχητικός συναγερμός ο οποίος συνίσταται στη λειτουργία του βομβητή ανά 1 δευτερόλεπτο (όταν Snd=001). Ο συναγερμός παύει όταν η θερμοκρασία επανέλθει σε επίπεδο <100°C.
- **Σφάλμα αισθητηρίου** Η συσκευή επιτηρεί διαρκώς την κατάσταση του αισθητηρίου και όταν διαπιστωθεί πρόβλημα σε αυτό διακόπτει τη λειτουργία του φυσητήρα, ενεργοποιεί τον μόνιμα κυκλοφορητή και θέτει σε ακινησία τον κοχλία τροφοδοσίας. Ταυτόχρονα εμφανίζει το μήνυμα "Err" και ενεργοποιεί τον ηχητικό συναγερμό.
- Ο πίνακας διαθέτει **αντιπαγετική** προστασία της εγκατάστασης θέρμανσης. Για το λόγο αυτό σε οποιαδήποτε κατάσταση και αν βρίσκεται ενεργοποιεί τον κυκλοφορητή όταν η θερμοκρασία του λέβητα μειωθεί στους 3°C. Ο κυκλοφορητής απενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία ανέβει στους 5°C.



Σχήμα 3- Χειριστήρια πρόσοψης

## Εγκατάσταση & Ρύθμιση

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Διευκρινίστε ποια σύνδεση και τρόπο λειτουργίας θα ακολουθήσετε. Για την ηλεκτρολογική σύνδεση συμβουλευτείτε το διάγραμμα στο Παράρτημα Α.
- Εκτιμήστε το χαμηλό και το υψηλό όριο λειτουργίας του φουσητήρα.

Όσον αφορά το όριο μέγιστης ισχύος λειτουργίας αυτό συστήνεται να ρυθμιστεί στη μέγιστη τιμή (rH=150).

**! ΠΡΟΣΟΧΗ** Το ελάχιστο όριο παίζει ιδιαίτερο ρόλο στη σωστή λειτουργία του λέβητα αλλά και του φουσητήρα. Αν ρυθμιστεί πολύ χαμηλά τότε υπάρχει πιθανότητα μόνιμης βλάβης στον ίδιο το φουσητήρα. Συνεπώς ορίστε το όριο αυτό χωρίς υπερβολές και δοκιμάστε αν η ρύθμιση που κάνατε επιτρέπει στο φουσητήρα να ξεκινήσει από την ακινησία. Η συσκευή σας βοηθάει στην προσπάθεια της σωστής ρύθμισης με το να ενεργοποιεί για κάποια δευτερόλεπτα το φουσητήρα στο ελάχιστο όριο (rL) κάθε φορά που τροποποιείτε την παράμετρο αυτή. Κατά τη διάρκεια των δευτερολέπτων που διαρκεί ο έλεγχος η οθόνη εμφανίζει το μήνυμα "E5E". Ο έλεγχος μπορεί να διακοπεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή με το πάτημα του κάτω πλήκτρου.

### ! ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η ηλεκτρολογική σύνδεση και η ρύθμιση της συσκευής πρέπει να γίνει από αδειοδοτημένο επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- Κατά τη διάρκεια των ηλεκτρολογικών συνδέσεων αποσυνδέετε πάντα την τροφοδοσία.
- Ακόμα και όταν ο πίνακας βρίσκεται σε κατάσταση "Off" οι έξοδοί του θα πρέπει να θεωρούνται ότι βρίσκονται υπό τάση.

## Χρήση Λέβητα με Πίνακα SFBC

### 1. Άναμα

- Ενεργοποιήστε τον θερμοστάτη χώρου και φροντίστε να δώσει εντολή προς τον πίνακα του λέβητα.
- Πατήστε το κάτω πλήκτρο ώστε να μεταβείτε στην κατάσταση "Off". Στην κατάσταση αυτή ο πράσινος ενδείκτης παραμένει σβηστός.
- Ανοίξτε την πόρτα του θαλάμου καύσης του λέβητα και φορτώστε τον με καύσιμη ύλη.
- Ανάψτε το λέβητα.
- Κλείστε την πόρτα και πατήστε το κάτω πλήκτρο ώστε να μεταβείτε στην κατάσταση "On". Ο πράσινος ενδείκτης θα ανάψει.

Ο πίνακας θα φροντίσει για όλα τα υπόλοιπα.

## 2. Τροφοδότηση με καύσιμη ύλη σε αναμμένο λέβητα

- i. Πατήστε το κάτω πλήκτρο ώστε να μεταβείτε στην κατάσταση "Off".
- ii. Ανοίξτε την πόρτα του θαλάμου καύσης του λέβητα και φορτώστε τον με καύσιμη ύλη.
- iii. Κλείστε την πόρτα και πατήστε το κάτω πλήκτρο ώστε να μεταβείτε στην κατάσταση "On".

Ο πίνακας θα φροντίζει ώστε να συνεχιστεί η καύση.

## 3. Σβήσιμο του λέβητα

Θέστε τον πίνακα σε κατάσταση "Off"

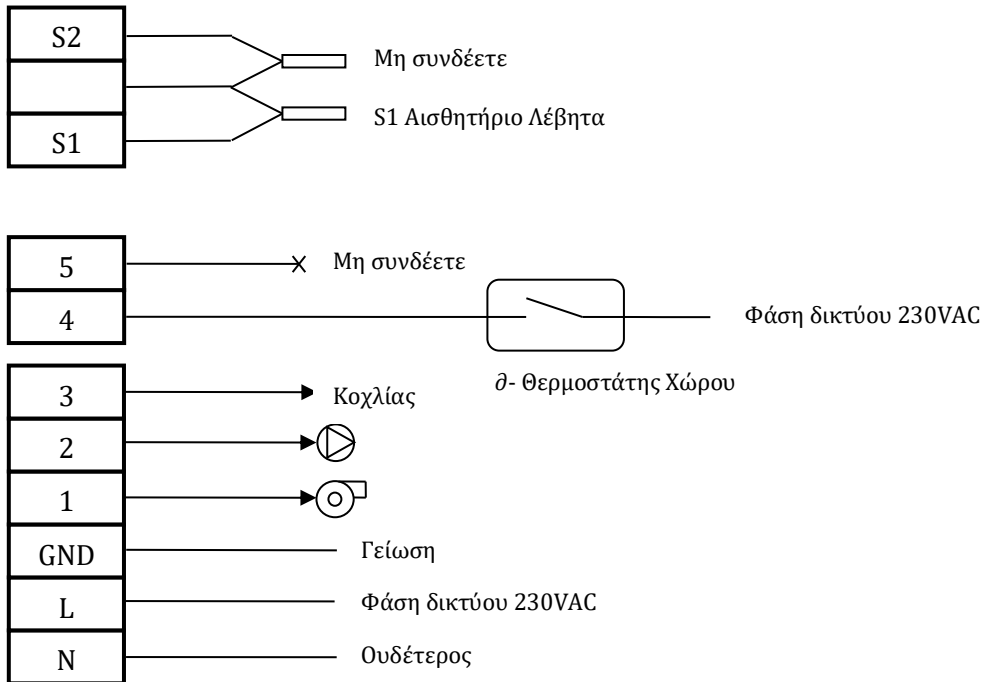
**! ΠΡΟΣΟΧΗ** Ποτέ και για κανένα λόγο μην ανοίξετε την πόρτα του λέβητα πριν θέσετε τον πίνακα σε κατάσταση "Off". Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος εγκαύματος.

### Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της συσκευής δε δεσμεύουν την κατασκευάστρια εταιρεία και μπορεί να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

#	Χαρακτηριστικό	Τιμή
1	Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας	0°C...+150°C
2	Θερμοκρασία λειτουργίας μονάδας	-20°C...60°C
3	Ακρίβεια μέτρησης/ Reading accuracy	± 1.5 °C
4	Ηλεκτρική αντοχή επαφών (ωμικό φορτίο)	5 A /250 VAC /30VDC
5	Μέγιστη ισχύς φυσητήρα	180W
6	Βαθμός προστασίας (χειριστηρίου, συσκευής)	IP20
7	Κατηγορία λογισμικού	Class A
8	Τάση λειτουργίας	230 VAC/ 50Hz
9	Κατανάλωση Ισχύος	2.5 Watt

## Παράρτημα Α- Ηλεκτρολογικά Διαγράμματα



Σχήμα 1- Ηλεκτρολογική Σύνδεση



Το παρόν προϊόν είναι κατασκευασμένο από υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/EC.

Παρακαλείσθε να ενημερωθείτε σχετικά με το τοπικό σύστημα συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων και μην απορρίπτετε τα παλαιά προϊόντα μαζί με τα οικιακά σας απορρίμματα.

Η σωστή απόρριψη βοηθάει στην αποτροπή αρνητικών συνεπειών στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

## Υποστήριξη Πελατών

**Charmeg**

www.charmeg.gr

Ατταλείας 145 - Νίκαια - Αθήνα - Ελλάδα

**Τηλ:** +030 210 5693111

**Φαξ:** +030 210 5693093

**e-mail:** info@charmeg.gr

**Skype:** Charmeg Live Assistance Europe