

ΘΕΡΜΙΔΟΜΕΤΡΗΤΗΣ ΥΠΕΡΗΧΩΝ BEV

Εγχειρίδιο Εγκατάστασης & Λειτουργίας

► Εφαρμογή

Οι θερμιδομετρητές BEV-ZJR02 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της κατανάλωσης θέρμανσης ή/και ψύξης σε δίκτυα νερού. Είναι κατάλληλοι για θερμοκρασίες: 5~95°C.

► Αρχή Λειτουργίας

Όταν το νερό διέρχεται από τον θερμιδομετρητή που είναι εγκατεστημένος στο κύκλωμα θέρμανσης, τότε ο υπολογιστής του μετρητή υπολογίζει και εμφανίζει την απελευθέρωση ή την απορρόφηση θερμικής ενέργειας σύμφωνα με την ποσότητα ροής από τον αισθητήρα ροής και το σήμα θερμοκρασίας της ροής εισόδου-εξόδου από τους αντίστοιχους αισθητήρες θερμοκρασίας και τη ροή του νερού μέσω του χρόνου, ο τύπος είναι ο εξής:

$$Q = \int_0^t q_m \cdot \Delta h \cdot dt$$

Q = η ποσότητα θερμότητας που εκλύεται από το μέσο kJ.

q_m = η στιγμιαία ποσότητα ροής μάζας του υγρού αναθέρμανσης μέσω του θερμιδομετρητή kg/s.

Δh = η διαφορά ειδικής ενθαλπίας του υγρού που μεταφέρει θερμότητα από την θερμοκρασία εισόδου και της θερμοκρασίας εξόδου στο βρόγχο μεταφοράς θερμότητας kJ/kg.

t = Χρόνος s.

► Τα πλεονεκτήματα του θερμιδομετρητή υπερήχων

- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα ακριβείας, υψηλή ακρίβεια μέτρησης, χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, μακροχρόνια σταθερότητα.
- Αποφυγή εναποθέσεων ακαθαρσιών σε νεκρές γωνίες, καμία ακαθαρσία από το μέσο, το χημικό υλικό και την παρεμβολή μαγνητικών υλικών, κατάλληλο για την καθαρή ποιότητα του νερού.
- Ο μηχανισμός μέτρησης δεν έχει κινούμενα μέρη, οπότε δεν φθείρεται ποτέ και έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.
- Ελάχιστη απώλεια πίεσης και βελτίωση της ποιότητας θέρμανσης.
- Χρήση σε ευρύ φάσμα εφαρμογών, τόσο για κρύο όσο και για ζεστό νερό.

► Τα βασικά εξαρτήματα του θερμιδομετρητή υπερήχων

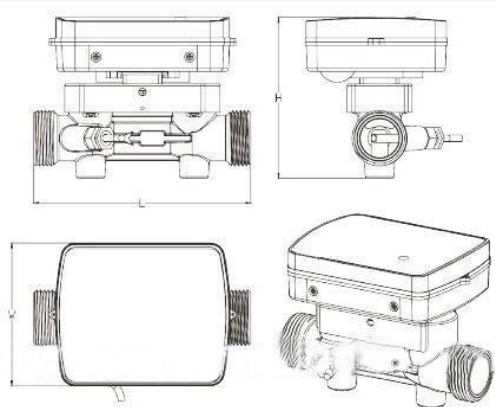
- Μετατροπείς ροής: Εγκατεστημένα στο σώμα του θερμιδομετρητή, συλλέγουν την ποσότητα ροής του νερού και στέλνουν μέσω του μαύρου καλωδίου το αντίστοιχο σήμα.
- Ζεύγος αισθητήρων θερμοκρασίας PT1000: Ένα ζεύγος αισθητήρων θερμοκρασίας όπου μετρά αντίστοιχα τη θερμοκρασία εισόδου και εξόδου στο σύστημα θέρμανσης/ψύξης που τοποθετείται ο θερμιδομετρητής.
- Καλώδιο σύνδεσης MBUS που μπορεί να συνδεθεί ή όχι στο αντίστοιχο δίκτυο.
- Μετρητής: Λαμβάνει τα σήματα από τους μετατροπείς ροής και τους αντίστοιχους αισθητήρες θερμοκρασίας, στη συνέχεια υπολογίζει, αποθηκεύει και εμφανίζει την τιμή κατανάλωσης θέρμανσης/ψύξης στο σύστημα που τοποθετείται ο θερμιδομετρητής.

► Τεχνικές προδιαγραφές

Διάσταση	Ελάχιστη Παροχή	Σταθερή Παροχή	Μέγιστη Παροχή	Διαστάσεις L x W x H
	$q_{min}(m^3/h)$	$q_p(m^3/h)$	$q_{max}(m^3/h)$	mm
DN15	0,015	1,5	3	110 x 85 x 85
DN20	0,025	2,5	5	130 x 85 x 95
DN25	0,035	3,5	7	160 x 85 x 105
DN32	0,12	6	12	180 x 85 x 105
DN40	0,2	10	20	200 x 85 x 115
Μετρολογική κλάση	Class 2			
Μετρολογική κατηγορία	EN1434			
Σύνδεση	Σύνδεση με σπείρωμα			
Απώλεια πίεσης	≤0,02MPa			
Μέγιστη Πίεση Λειτουργίας (MWP)	PN16 - 16 bar			
Εύρος Μέτρησης Ροής	1:100			
Αισθητήρας θερμοκρασίας	1,35m τυποποιημένου ζεύγους αισθητήρων θερμοκρασίας PT1000			
Αποθήκευση δεδομένων	Συνεχής αποθήκευση αρχείου 1+25 μηνών			
Προστασία απενεργοποίησης	Κατά την απενεργοποίηση, ο μετρητής αποθηκεύει όλο το αρχείο μετρήσεων, μετά την επαναφορά ισχύος επανέρχεται αυτόματα η λειτουργία μέτρησης όπου μετρά και εξασφαλίζει τη συνέχισή του.			
Λειτουργία επικοινωνίας	Μέσω υπερύθρων ή μέσω καλωδίου MBUS			
Τροφοδοσία ρεύματος	Μπαταρία λιθίου υψηλής ισχύος			
Κλάση προστασίας	IP67			
Περιβαλλοντική κλάση	Class B			
Εύρος θερμοκρασιών	(4-95) °C			
Διαφορά θερμοκρασιών	(3-70) °C			

Τρόπος τοποθέτησης	Στην εισαγωγή ή στην επιστροφή (είναι προρυθμισμένο στην επιστροφή με δυνατότητα αλλαγής)
Θέση τοποθέτησης	Οριζόντια / Κάθετη
Διάρκεια	Κύκλος μπαταρίας ≥ 10 έτη
Οθόνη	8-bit LCD display
Αντιμαγνητική προστασία	Όταν η ένταση της παρεμβολής του μαγνητικού πεδίου δεν υπερβαίνει τα 100 ka/m, δεν επηρεάζει τη μέτρηση του θερμιδομετρητή και τα στοιχεία απομακρυσμένης μετάδοσης.
Εγγύηση	2 έτη
Πιστοποιήσεις	CE EMC & CE LVD

► Λεπτομέρειες θερμιδομετρητή



► Λειτουργίες και ενδείξεις

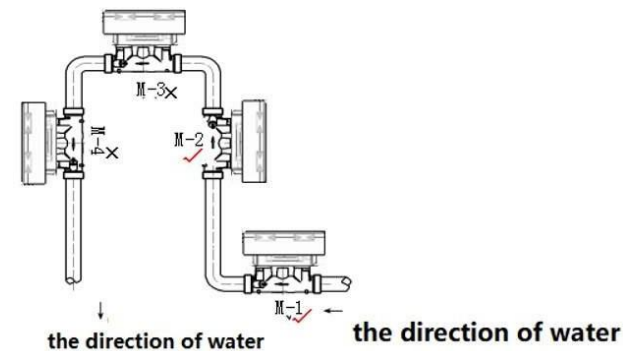
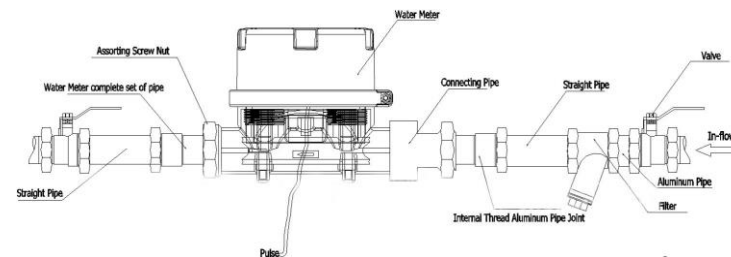
Ανάλογα με το περιβάλλον χρήσης, ο θερμιδομετρητής μετράει την ποσότητα θέρμανσης ή/και ψύξης. Το κυρίως μενού του θερμιδομετρητή δείχνει: κατανάλωση θέρμανσης (kWh), πλή-ρης οθόνη, κατανάλωση ψύξης (kWh), τρέχουσα ισχύς (kW), κατανάλωση παροχής (m³), τρέ-χουσα παροχή (m³/h), θερμοκρασία εισαγωγής F (°C), θερμοκρασία επιστροφής R (°C), δια-φορά θερμοκρασίας ΔT (°C), ολικός χρόνος λειτουργίας, σειριακός αριθμός, τρέχουσα ημερομηνία, θέση τοποθέτησης και διάσταση, και πεδίο σφάλματος. Επίσης στα επόμενα πεδία εμφανίζει την αποθήκευση δεδομένων λειτουργίας 26 μηνών (κατανάλωση θέρμανσης, ψύξης και παροχής), λειτουργία χαμηλής μπαταρίας και αυτόματη διάγνωση σφάλματος, με απομακρυσμένη δια-

σύνδεση IR και MBUS, μπορεί να πραγματοποιήσει τη λειτουργία μετρητή απομακρυσμένης ανάγνωσης.

► Γενικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση

- Το σύστημα θερμικού κύκλου πρέπει να παρέχεται μέσω μηχανικού συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας (κυκλοφορητή), το φυσικό σύστημα κυκλοφορίας θερμότητας δεν μπορεί να ικανοποιήσει την απαίτηση της απώλειας πίεσης του θερμιδομετρητή.
- Ο θερμιδομετρητής πρέπει να εγκατασταθεί σε στεγνό και προσβάσιμο μέρος.
- Η εγκατάσταση πρέπει να γίνει από πιστοποιημένο τεχνικό.
- Η οθόνη του θερμιδομετρητή μπορεί να τοποθετηθεί έως και 1,35m μακριά από την βάση του.
- Ο θερμιδομετρητής μπορεί να εγκατασταθεί στην εισαγωγή ή στην επιστροφή (ως εργοστασιακή προεπιλογή εγκαθίσταται στο σωλήνα επιστροφής, εάν χρειάζεται να εγκατασταθεί στο σωλήνα εισαγωγής μπορεί να αλλάξει μέσω του μενού). Κατά την εγκατάσταση, θα πρέπει να δώσετε προσοχή στην κατεύθυνση ροής του μέσου έτσι ώστε να είναι η ίδια με το βέλος στο σώμα του σωλήνα του θερμιδομετρητή.

Σημείωση: ανεξαρτήτως την θέση τοποθέτησης του θερμιδομετρητή στην επιστροφή ή στην εισαγωγή, τα αισθητήρια θερμοκρασίας πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένα (πάντα το κόκκινο αισθητήριο στο σωλήνα εισαγωγής και το μπλε αισθητήριο στο σωλήνα επιστροφής).



Εγκατάσταση θερμιδομετρητή

- Η θέση εγκατάστασης του θερμιδομετρητή
- Στην εικόνα, τα M-1, M-2 δείχνουν τη σωστή εγκατάσταση (το M-1 είναι οριζόντια εγκατάσταση, το M-2 είναι κάθετη εγκατάσταση). Ο θερμιδομετρητής είναι εγκατεστημένος στο κάτω μέρος του αγωγού όπου υπάρχει αντίθλιψη πίσω από τον μετρητή και δεν θα παράγει φυσαλίδες για να επηρεάζουν την ακρίβεια μέτρησης.
- Στην εικόνα, τα M-3, M-4 δείχνουν τη λανθασμένη εγκατάσταση, το M-3 είναι εύκολο να συσσωρεύσει φυσαλίδες όπου επηρεάζουν την ακρίβεια μέτρησης, το M-4 αν και κάθετη εγκατάσταση δεν υπάρχει αντίθλιψη πίσω από τον μετρητή και μπορεί να συσσωρεύσει φυσαλίδες όπου επηρεάζουν την ακρίβεια μέτρησης.
- Κατά την εγκατάσταση του θερμιδομετρητή, το μήκος του μπροστινού ευθύγραμμου σωλήνα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 5 φορές τη διάμετρο του σωλήνα, το μήκος του πίσω ευθύγραμμου σωλήνα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 2 φορές τη διάμετρο του σωλήνα.
- Ο σωλήνας πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατόν περισσότερο ευθύγραμμος και χωρίς αλλαγές στις διατομές της διαδρομής του.
- Προκειμένου να διασφαλιστεί η ακρίβεια του θερμιδομετρητή, το καλώδιο του αισθητήρα θερμοκρασίας δεν πρέπει να κόβεται ή να επιμηκύνεται.
- Η οριζόντια εγκατάσταση του θερμιδομετρητή είναι η καλύτερη θέση, η οποία είναι επωφελής για την βέλτιστη λειτουργία.
- Η αντικατάσταση της μπαταρίας πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο προσωπικό.

► Προσοχή

- Θα πρέπει να εγκατασταθούν φίλτρα και βάνες μπροστά και πίσω από τον θερμιδομετρητή.
- Πριν από την εγκατάσταση του θερμιδομετρητή, θα πρέπει να έχει καθαριστεί το δίκτυο.
- Κατά τη διαδικασία εγκατάστασης σωλήνων, εξαρτημάτων και μετρητών, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείτε «λινό μετάξι» που σφραγίζει το σπείρωμα, επειδή κατά τη στροφή των σπειρωμάτων, το «λινό μετάξι» θα αποκοπεί από το νήμα και είναι εύκολο να προκαλέσει συμφόρηση της ροής του μετρητή, προτιμήστε τεφλόν.
- Στον θερμιδομετρητή είναι τοποθετημένο το μπλε αισθητήριο θερμοκρασίας επιστροφής, όταν φεύγει από το εργοστάσιο. Κατά την εγκατάσταση, το αισθητήριο πρέπει να σφίξει, προκειμένου να αποφευχθεί η διαρροή (σημείωση: αν το τοποθετήσετε στην εισαγωγή θα πρέπει να αλλάξετε το αισθητήριο και να τοποθετήσετε το κόκκινο αισθητήριο θερμοκρασίας εισαγωγής).
- Μετά την εγκατάσταση, όλα τα μέρη πρέπει να δοκιμαστούν και να ελεγχθούν για διαρροές.
- Η σφραγίδα ασφαλείας του θερμιδομετρητή δεν πρέπει να παραβιαστεί. Εάν η σφραγίδα έχει υποστεί ζημιά, ο κατασκευαστής δεν μπορεί να διασφαλίσει την εγγύηση καλής λειτουργίας.
- Μη φυσιολογική κατάσταση χρήσης που θα προκαλέσει την βλάβη του θερμιδομετρητή δεν καλύπτεται από την εγγύηση, κατά την εγκατάσταση, θα πρέπει να βεβαιωθείτε για την ορθή τοποθέτηση.

► Ο μετρητής δεν μπορεί να λειτουργήσει κανονικά όταν:

- Το σύστημα θέρμανσης δεν λειτουργεί.
- Οι βάνες αποκοπής δεν είναι πλήρως ανοιχτές.
- Ο σωλήνας είναι φραγμένος.
- Η σφραγίδα ασφαλείας είναι παραβιασμένη.
- Η μπαταρία έχει αποφορτιστεί.

► Ο μετρητής δεν μπορεί να καταγράψει σωστά όταν:

- Έχει τοποθετηθεί ανάποδα στην ροή του.
- Τα καλώδια των αισθητηρίων του είναι κομμένα.
- Έχει φράξει η σωλήνα του ή το φίλτρο.

► Πώς να ελέγξετε αν έχει μπλοκάρει η σωλήνα ή το φίλτρο;

- Εάν κατά την λειτουργία η θερμοκρασία εισαγωγής είναι κανονική και η θερμοκρασία επιστροφής είναι πολύ χαμηλή, με διαφορά θερμοκρασίας εισαγωγής-επιστροφής μεγαλύτερη από 10°-20° και ο ρυθμός παροχής είναι πολύ χαμηλός (m³/h).

Λύση: Κλείστε τις βάνες (βάνα εισαγωγής και επιστροφής), αφαιρέστε τον θερμιδομετρητή και το φίλτρο, για να παρατηρήσετε αν ο θερμιδομετρητής και το φίλτρο είναι βουλωμένο, καθαρίστε το εσωτερικό του, στη συνέχεια τα επανατοποθετείτε, ανοίξτε τις βάνες, περιμένετε 5 λεπτά για να ελέγξετε αν ο ρυθμός παροχής και οι θερμοκρασίες είναι κανονικές.

► Αν παρατηρηθούν μη κανονικά δεδομένα θερμιδομετρητή ή άλματα.

- Η θέση εγκατάστασης δεν είναι σωστή, πιάνει φυσαλίδες ή είναι κάτω από τη στάθμη του νερού.
- Οι ευθείες σωλήνες μπροστά και πίσω είναι πολύ κοντές, η στροφή είναι πολύ μεγάλη, η διάμετρος του μπροστινού σωλήνα είναι μεγαλύτερης διατομής.

► Ο θερμιδομετρητής καταγράφει παροχή αλλά ελάχιστη ή πολύ μεγάλη θέρμανση.

- Βεβαιώστε ότι τα αισθητήρια έχουν τοποθετηθεί στις σωστές θέσεις εισαγωγής και επιστροφής και δεν είναι κομμένα ή κατεστραμμένα.
- Η θέρμανση είναι πολύ μεγάλη, επειδή ο αισθητήρας θερμοκρασίας μετράει τη θερμοκρασία λανθασμένα, η διαφορά θερμοκρασίας είναι πολύ μεγάλη, ελέγξτε για τυχόν επηρεασμό της θερμοκρασίας από εξωτερικούς παράγοντες.

► Μη κανονική θερμοκρασία θερμιδομετρητή ή η θερμοκρασία είναι 0.

- Τα αισθητήρια θερμοκρασίας είναι κομμένα.
- Το περίβλημα του αισθητηρίου θερμοκρασίας από ανοξείδωτο χάλυβα έχει σπάσει.

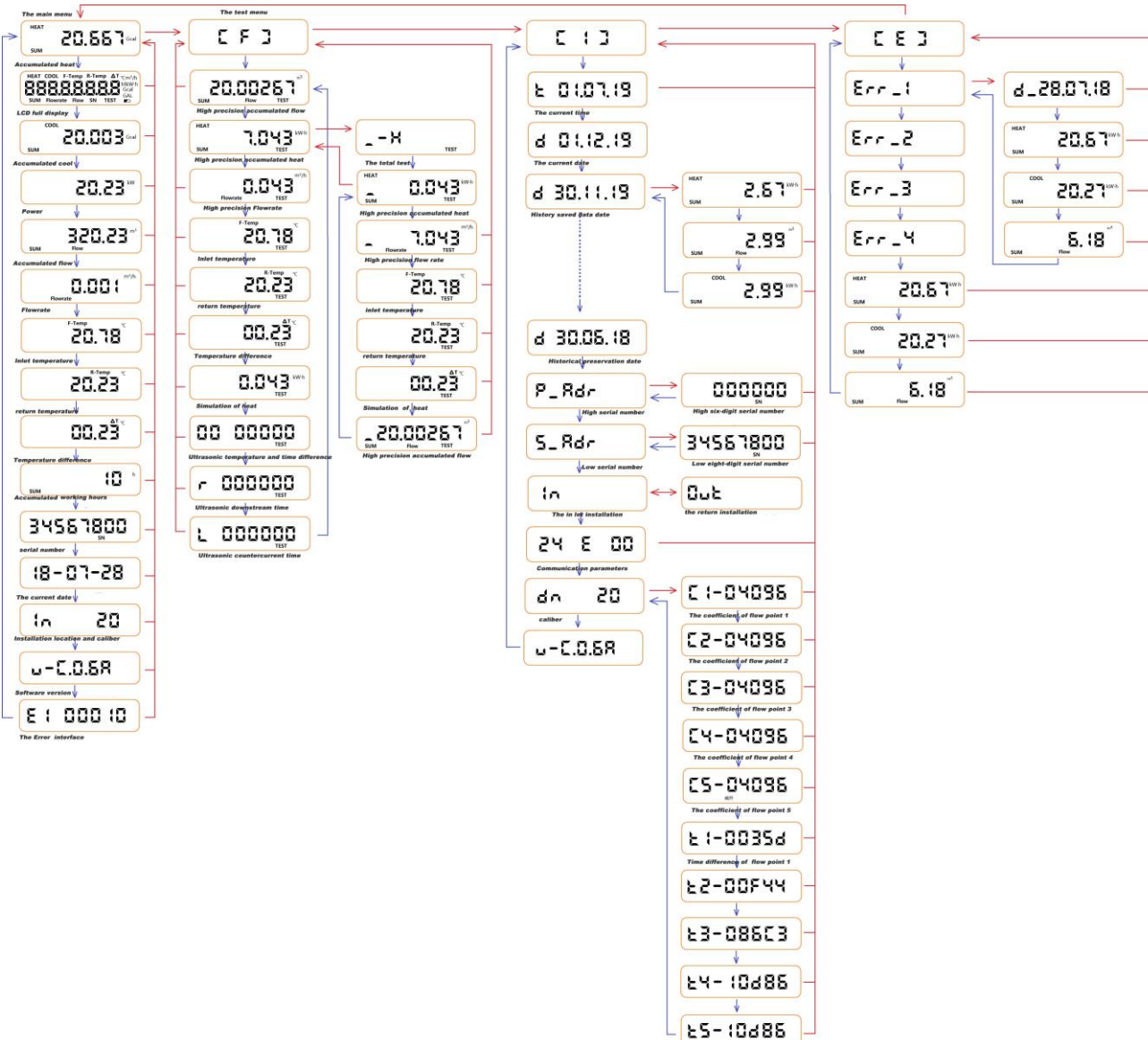
► Όροι εγγύησης καλής λειτουργίας 2 ετών.

- Απαιτείται η εγκατάστασή τους από αδειούχο υδραυλικό ή τεχνικό καυστήρων.
- Απαιτείται η σωστή τοποθέτησή τους σύμφωνα με το σχέδιο της συσκευασίας.
- Απαιτείται πριν την τοποθέτηση καλό πλύσιμο της υδραυλικής εγκατάστασης.
- Απαιτείται η τοποθέτηση πριν τον θερμιδομετρητή φίλτρου ή γενικού φίλτρου εγκατάστασης.

► Εγγύηση διάρκειας μπαταρίας έως 10 έτη.

- Απαιτείται η σωστή τήρηση όλων των ανωτέρω.
- Απότομες αυξομειώσεις της θερμοκρασίας επιβαρύνουν την διάρκεια της μπαταρίας.
- Η διάρκεια υπολογίζεται από την ημερομηνία κατασκευής του υλικού όπου αναγράφεται.
- Σε περίπτωση λήξης της μπαταρίας εντός των 7 ετών, η εταιρεία μας δεσμεύεται για την δωρεάν αντικατάσταση της μπαταρίας του θερμιδομετρητή προσκομίζοντας ο πελάτης τον θερμιδομετρητή στο εργαστήριό μας μαζί με το τιμολόγιο και μια φωτογραφία από το σημείο τοποθέτησης του θερμιδομετρητή.
- Μετά το πέρας των 10 ετών η μπαταρία αντικαθίσταται με το αντίστοιχο κόστος μπαταρίας & εργατικών.

► Μενού θερμοδομετρητή



► Για να μετακινηθείτε στα στοιχεία του μενού ακολουθήστε το διπλανό σχεδιάγραμμα

- Όπου μπλε λεπτό βέλος, απλό πάτημα του κουμπιού για 1 sec.
- Όπου κόκκινο παχύ βέλος, παρατεταμένο πάτημα του κουμπιού για 3 sec.
- Η οθόνη ξαναγυρνάει μόνη της στο πρώτο πεδίο θέρμανσης μετά από 2 λεπτά.

► Παράδειγμα αλλαγής της θέσης τοποθέτησης από επιστροφή σε εισαγωγή μέσω του μενού [I]

- Είμαστε την αρχική οθόνη κατανάλωσης θέρμανσης
 - Πατάμε το κουμπί 3 sec και μεταφερόμαστε στο F
 - Πατάμε το κουμπί 3 sec και μεταφερόμαστε στο I
 - Πατάμε το κουμπί 1 sec για 30 φορές μέχρι το πεδίο Out
 - Πατάμε το κουμπί 3 sec μέχρι να μας δείξει το In
 - Περιμένουμε 2 λεπτά και γυρνάει στην αρχική οθόνη
- Σημείωση: αν αλλάξετε την θέση τοποθέτησης να αλλάξετε και την θέση των αντίστοιχων αισθητηρίων, όταν είναι στο In το κόκκινο αισθητήριο θα πρέπει να είναι στην βάση του θερμοδομετρητή*

► Αποσφαλμάτωση

Το πεδίο της οθόνης με την ένδειξη E1 10000 είναι το πεδίο εκείνο στο οποίο μπορούμε να εντοπίσουμε τυχόν σφάλματα κατά την λειτουργία. Για την αποκωδικοποίηση των σφαλμάτων διαβάζουμε στο αντίστοιχο πεδίο αν γράφει 0 ή 1 και αντίστοιχα το σφάλμα:

- 1ο ψηφίο, θέση τοποθέτησης:
 - 0 = τοποθέτηση στην εισαγωγή
 - 1 = τοποθέτηση στην επιστροφή
- 2ο ψηφίο, θερμοκρασία εισαγωγής:
 - 0 = φυσιολογική
 - 1 = σφάλμα
- 3ο ψηφίο, θερμοκρασία επιστροφής:
 - 0 = φυσιολογική
 - 1 = σφάλμα
- 4ο ψηφίο, μέτρηση νερού:
 - 0 = φυσιολογική, υπάρχει νερό στην σωλήνα
 - 1 = σφάλμα, η σωλήνα έχει αέρα
- 5ο ψηφίο, τάση μπαταρίας:
 - 0 = φυσιολογική
 - 1 = σφάλμα