

Οδηγός εγκατάστασης
και χρήσης

MULTICAL® 401

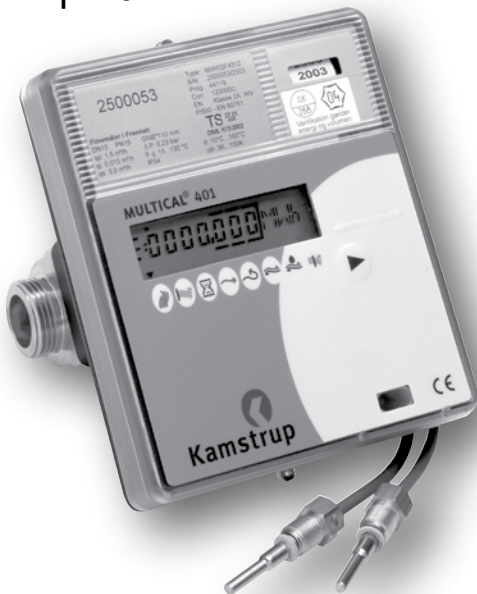



Kamstrup

www.kamstrup.com

MULTICAL® 401

Ελληνικά

**Kamstrup**

Kamstrup A/S
 Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg
 TEL: +45 89 93 10 00 · FAX: +45 89 93 10 01
 info@kamstrup.com · www.kamstrup.com

2. Τοποθέτηση των Αισθητηρίων Θερμοκρασίας

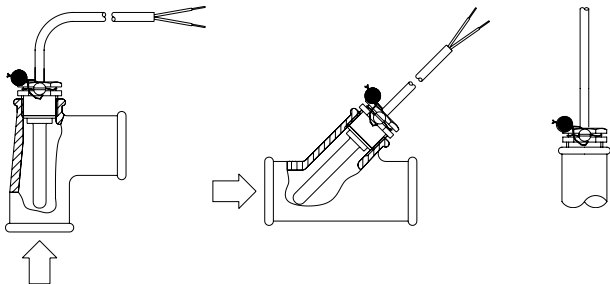
Τα αισθητήρια θερμοκρασίας μετρούν την θερμοκρασία προσαγωγής και επιστροφής και αποτελούν ζεύγος που δεν πρέπει να διαχωρίζεται ποτέ. Συνήθως το MULTICAL® 401 προμηθεύεται με τοποθετημένα τα αισθητήρια θερμοκρασίας στον ολοκληρωτή. Το μήκος του καλωδίου δεν πρέπει ούτε να επεκτείνεται ούτε να κονταίνει.

Το αισθητήριο που φέρει κόκκινο ταμπελάκι πρέπει να τοποθετείται στον σωλήνα προσαγωγής.

Το αισθητήριο που φέρει μπλε ταμπελάκι πρέπει να τοποθετείται στον σωλήνα επιστροφής.

2.1 Αισθητήρια τοποθετημένα σε θερμοθήκη

Η καλύτερη τοποθέτηση αισθητηρίων σε θερμοθήκη είναι σε εξαρτήματα «Τ» ή 45° πλευρικά εξαρτήματα Υ. Το άκρο των αισθητηρίων σε θερμοθήκη πρέπει να τοποθετείται στο κέντρο της ροής στραμένο αντίθετα από την κατεύθυνση της ροής. Τα αισθητήρια της θερμοκρασίας πρέπει να εισχωρήσουν στις θερμοθήκες όσο το δυνατόν περισσότερο. Εάν απαιτείται μικρός χρόνος αντίδρασης τότε μία ειδική θερμοαγίγιμη αλοιφή μή στερεοποιούμενου τύπου πρέπει να χρησιμοποιηθεί.



Προσαρμόστε το μικρό πλαστικό περίβλημα των καλωδίων των αισθητηρίων ώστε να εφάπτεται στην κορυφή της θερμοθήκης και ασφαλίστε το καλώδιο χρησιμοποιώντας τον ορειχάλκινο κοχλία M4 που περιλαμβάνεται. Σφίξτε τον κοχλία χρησιμοποιώντας μόνο τα δάχτυλά σας. Οι θερμοθήκες στην συνέχεια μπορούν να ασφαλιστούν με σύρμα και σφραγίδα.

2.2 Αισθητήρια θερμοκρασίας άμεσης τοποθέτησης

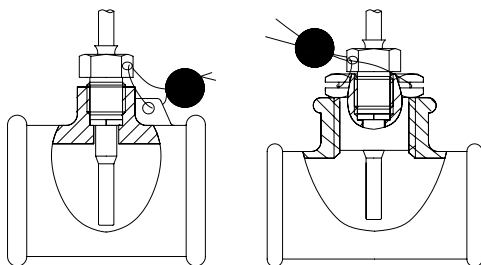
Τα αισθητήρια θερμοκρασίας άμεσης τοποθέτησης μπορούν να τοποθετηθούν σε ειδικές δικλείδες μπίλιας ή σε ειδικά γωνιακά εξαρτήματα «Τ» με σπειρώματα μέχρι R 1" που διατίθενται με επιπρόσθετο κόστος από την Kamstrup A/S. Τα αισθητήρια φέρουν κεφαλή M10 για τη τοποθέτησή τους στα παραπάνω ειδικά εξαρτήματα.

Για την τοποθέτηση σε ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις θέρμανσης οι οποίες περιλαμβάνουν συνήθη εξαρτήματα «Τ» η Kamstrup A/S διαθέτει και ειδικές ορειχάλκινες μούφες R 1/2" και R 3/4" μέσα στις οποίες μπορούν να προσαρμοστούν τα αισθητήρια άμεσης τοποθέτησης. Ζητήστε λεπτομέρειες από το κατάστημα που προμηθευτήκατε το θερμιδόμετρο.

Επιπρόσθετα παρακαλούμε ανατρέξτε στην παράγραφο 4 «Τοποθέτηση του Αισθητήρα Ροής».

Τα αισθητήρια θερμοκρασίας άμεσης τοποθέτησης μπορούν εναλλακτικά να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε τύπο μετρητή ο οποίος στο σώμα του έχει τις κατάλληλες θέσεις με σπείρωμα G 3/4" και G 1".

Σφίξτε ελαφρά (περίπου 4 Nm) το αισθητήριο μέσω του ορειχάλκινου περικοχλίου στην κεφαλή του με ένα 12 mm κλειδί και μετά ασφαλίστε το αισθητήριο με σύρμα και σφραγίδα.



3. Κωδικό Πληροφόρησης “E”

Το MULTICAL® 401 συνεχώς παρακολουθεί μια σειρά από σημαντικές λειτουργίες. Εάν ένα σοβαρό σφάλμα παρουσιαστεί στο σύστημα μέτρησης ή στην εγκατάσταση, ένα “E” εμφανίζεται στην αριστερή πλευρά της οθόνης με τον αντίστοιχο κωδικό αναφοράς. Ο κωδικός αριθμός του σφάλματος μπορεί να διαβαστεί πιέζοντας επαναληπτικά το κομβίο στη πρόσοψη του ολοκληρωτή μέχρι στην δεξιά πλευρά της οθόνης να εμφανιστεί: “Info”.

Κωδικός αναφοράς	Περιγραφή	Χρόνος αντίδρασης
000	Δεν υπάρχουν ανωμαλίες	-
002	Σφάλμα αισθητήρα ροής	48 ώρες
008	Το αισθητήριο θερμοκρασίας T1 είναι εκτός των ορίων μέτρησης	1...10 λεπτά
004	Το αισθητήριο θερμοκρασίας T2 είναι εκτός των ορίων μέτρησης	1...10 λεπτά
016	Αέρας στον Αισθητήρα Ροής	1...10 λεπτά
128	Αλλαγή μπαταρίας	12 έτη

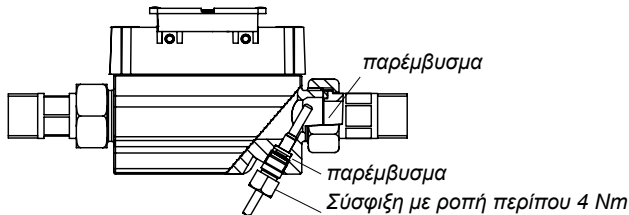
Τα βραχυχρόνια σφάλματα εμφανίζουν μόνο ένα “E” στην οθόνη όσο διαρκεί το σφάλμα. Εάν το σφάλμα υπάρχει για περισσότερο από 1 ώρα ο κωδικός αναφοράς εμφανίζεται συνεχώς μέχρι τη διόρθωση του σφάλματος. (Όχι για το info 016).

4. Τοποθέτηση του Αισθητήρα Ροής

Πριν τοποθετήσετε το αισθητήριο ροής ξεπλύνετε την εγκατάσταση σχολαστικά. Αφαιρέστε τις προστατευτικές τάπες και μεμβράνες από το αισθητήριο ροής.

Η ορθή θέση εγκατάστασης (σωλήνωση προσαγωγής ή επιστροφής) αναγράφεται στην πρόσοψη του MULTICAL® 401.

Η φορά τοποθέτησης ακολουθεί την κατεύθυνση της ροής και υποδεικνύεται από ένα βέλος στην μία πλευρά του αισθητήρα ροής.



Τα ρακόρ και τα παρεμβύσματα πρέπει να τοποθετηθούν όπως φαίνεται στη παραπάνω εικόνα.

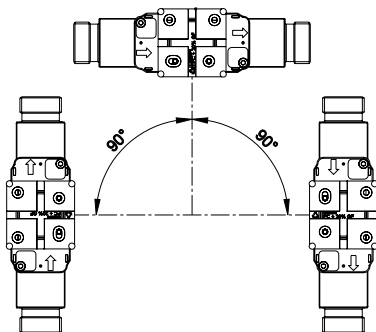
Το MULTICAL® 401 δεν απαιτεί την ύπαρξη ευθυγράμμων τμημάτων σωλήνωσης ούτε στην είσοδο ούτε στην έξοδο του για την ικανοποίηση των απαιτήσεων της Οδηγίας 2004/22/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (Αριθμ. ΦΕΚ: 521), και των προτύπων OIML R75:2002 και EN 1434:2007. Μόνο σε περίπτωση που λόγω της διαμόρφωσης της εγκατάστασης αναμένονται σημαντικές διαταραχές στη ροή είναι απαραίτητο ένα ευθύγραμμο τμήμα πριν την είσοδο του μετρητή. Συνιστούμε να ακολουθήσετε τις οδηγίες του CEN CR 13582.

Για να αποφευχθεί σπηλαιώση ή πίεση λειτουργίας στον αισθητήρα ροής πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο 1,5 bar στο q_p και 2,5 bar στο q_s. Αυτό ισχύει για θερμοκρασίες μέχρι περίπου 80°C.

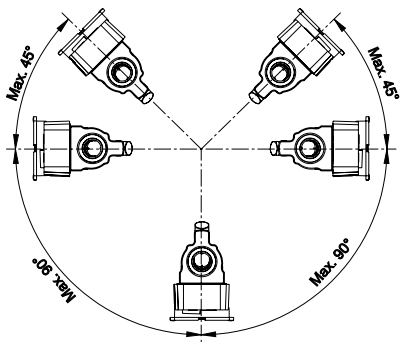
Μετά τη τοποθέτηση του αισθητήρα ροής ανοίξτε τη παροχή νερού. Ανοίξτε πρώτα τις δικλίδες απομόνωσης στη πλευρά εισόδου του μετρητή.

Ο αισθητήρας ροής δεν πρέπει να εκτίθεται σε πιέσεις μικρότερες της πίεσης του περιβάλλοντος (κενό).

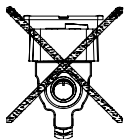
4.1 Τοποθέτηση του Αισθητήρα Ροής



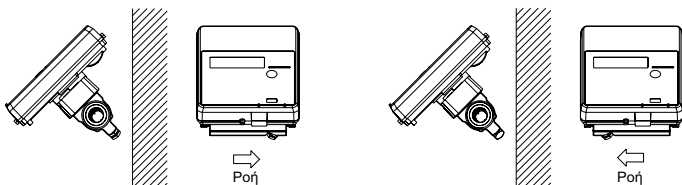
Ο αισθητήρας ροής μπορεί να τοποθετηθεί κατακόρυφα, οριζόντια ή υπό γωνία.



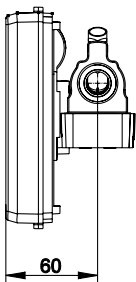
Ο αισθητήρας μπορεί να στραφεί προς τα πάνω μέχρι 45° και προς τα κάτω μέχρι 90° σε σχέση με τον άξονα του σωλήνα.



Ο αισθητήρας ροής δεν πρέπει να τοποθετηθεί με το πλαστικό τμήμα προς την επάνω πλευρά.



Το MULTICAL® 401 μπορεί να τοποθετηθεί και από τις δύο πλευρές του αισθητήρα ροής.



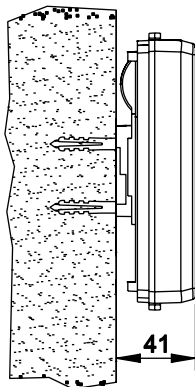
Μετακινώντας τα στηρίγματα το MULTICAL® 401 μπορεί να τοποθετηθεί στο πλευρό του αισθητήρα ροής και έτσι να μειωθεί ο χώρος που απαιτείται για την εγκατάσταση.

5. Τοποθέτηση του Υπολογιστή

5.1 Τοποθετώντας τον Υπολογιστή

Το MULTICAL® 401 τοποθετείται απ' ευθείας στον αισθητήρα ροής (βλ. παράγραφο 4.1 «Τοποθέτηση του Αισθητήρα Ροής») ή σε τοίχο.

Χρησιμοποιήστε την επιτοίχια βάση που περιλαμβάνεται για τη στήριξη στον τοίχο και κάντε δύο οπές με δράπανο 6 mm. Μετά την τοποθέτηση ο υπολογιστής συστήνεται να σφραγιστεί με σύρμα και σφραγίδα.



6. Τροφοδοσία Ισχύος

Το MULTICAL® 401 μπορεί να τροφοδοτηθεί με μία ενσωματωμένη μπαταρία λιθίου ή με μία 24 VAC κάρτα τροφοδοσίας ή με μία 230 VAC κάρτα τροφοδοσίας.

Τα δύο καλώδια από την μπαταρία ή την κάρτα τροφοδοσίας πρέπει να συνδεθούν στις κλέμες 60 και 61 του υπολογιστή.

⚠ Η πολικότητα πρέπει να είναι σωστή: Συνδέστε το κόκκινο καλώδιο στην κλέμα 60 (+) και το μαύρο στην κλέμα 61 (-).

6.1 Τροφοδοσία από Μπαταρία

Τροφοδοτείστε το MULTICAL® 401 με μία μπαταρία λιθίου D-cell.

Η μπαταρία περιλαμβάνεται στο όργανο με την αγορά του. Για αντικατάσταση μπαταρίας μπορείτε να προμηθευτείτε μία γνήσια από το κατάστημα που προμηθευτήκατε το θερμιδόμετρο. Κάθε μπαταρία αναγράφει το έτος εγκατάστασης π.χ. 2005 αλλά και το έτος παραγωγής της. Η βέλτιστη διάρκεια ζωής της μπαταρίας επιτυγχάνεται διατηρώντας την θερμοκρασία της μπαταρίας κάτω από 30oC με τοποθέτηση του ολοκληρωτή στον τοίχο.

Η τάση της μπαταρίας λιθίου είναι σχεδόν σταθερή (3,65 V) καθ' όλη την διάρκεια ζωής της μπαταρίας οπότε δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η υπολειπόμενη χωρητικότητα με μέτρηση της τάσης.

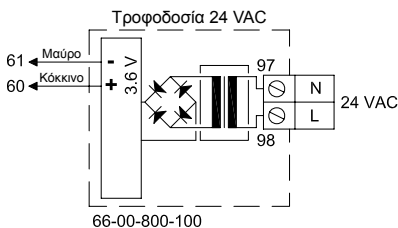
Η μπαταρία δεν μπορεί και δεν πρέπει να φορτιστεί και να βραχυκυκλωθεί. Οι χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να μεταχειρίζονται σύμφωνα με τους κανόνες ανακύκλωσης.

6.2 Κύριες Κάρτες Τροφοδοσίας

Οι κάρτες έχουν βαθμό προστασίας κλάσης II και συνδέονται με ένα καλώδιο δύο συρμάτων (χωρίς γείωση) μέσω της πλαστικής ροδέλας στην αριστερή πάνω γωνία στο τμήμα σύνδεσης του υπολογιστή. Χρησιμοποιήστε αγωγό σύνδεσης με εξωτερική διάμετρο 5 – 10 mm και σιγουρευτείτε για τον σωστό διαχωρισμό και την σωστή τοποθέτηση των απογυμνωμένων καλωδίων.

Μέγιστη επιτρεπόμενη ασφάλεια: 6A

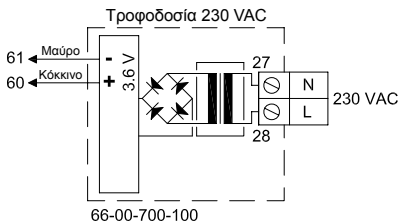
Οι εθνικοί κανονισμοί Ε.Η.Ε. πρέπει να τηρούνται σε κάθε περίπτωση.



24 VAC

Ένας μετασχηματιστής πρέπει να χρησιμοποιηθεί, π.χ. τύπος 66-99-403 για την κάρτα τροφοδοσίας 24 VAC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Αυτή η κάρτα δεν μπορεί να τροφοδοτηθεί από 24 VDC.



230 VAC

Αυτή η κάρτα χρησιμοποιείται για απ' ευθείας σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτροδότησης.

7. Έλεγχος Λειτουργίας

Εκτελέστε έναν έλεγχο λειτουργίας όταν ο μετρητής ενέργειας έχει τοποθετηθεί πλήρως. Ανοίξτε τις θερμοστατικές βαλβίδες (εάν υπάρχουν) και τους διακόπτες αποκοπής ώστε να εξασφαλίσετε ροή νερού στο κύκλωμα. Πιέστε το κουμπί λειτουργίας στην πρόσοψη του MULTICAL® 401 και ελέγξτε ότι οι ενδείξεις στην οθόνη για τη θερμοκρασία και τη ροή νερού είναι εντός των ορίων μέτρησης.

8. Ηλεκτρική Σύνδεση

Η πολικότητα των αισθητήριων θερμοκρασίας T1 και T2 είναι άνευ σημασίας.

60+		<input type="checkbox"/>		No. Κλέμας	Κύρια θέρμανση	
61-		<input type="checkbox"/>		+	60	Τροφοδοσία (κόκκινο)
5		<input type="checkbox"/>		-	61	Τροφοδοσία (μαύρο)
6		<input type="checkbox"/>		T1	5 - 6	Αισθητήριο προσαγωγής (κόκκινο)
7		<input type="checkbox"/>		T2	7 - 8	Αισθητήριο επιστροφής (μπλε)
8		<input type="checkbox"/>				

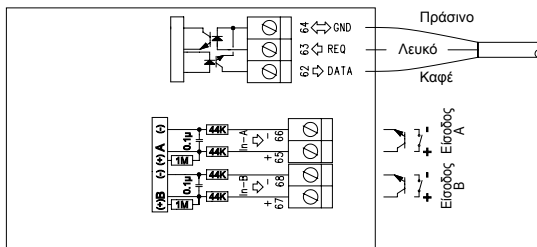
9. Ενσωματούμενες Κάρτες

Στο εσωτερικό του MULTICAL® 401 μπορούν να τοποθετηθούν κάρτες ώστε να είναι δυνατή μια σειρά από πρόσθετες λειτουργίες. Ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των διαθέσιμων καρτών.

9.1 Κάρτα Δεδομένων / Είσοδοι Παλμών (data / pulse input)

π.χ. οι κλέμες δεδομένων GND, REQ και DATA χρησιμοποιούνται για σύνδεση με έναν προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή ή ένα τερματικό χειρός τύπου MULTITERM μέσω μίας εξωτερικής μπρίζας ανάγνωσης που διατίθεται κατόπιν παραγγελίας για τον σκοπό αυτό. Ο τρόπος σύνδεσης φαίνεται παρακάτω.

65 - 66	Είσοδος A	$f < 0,5 \text{ Hz}$
67 - 68	Είσοδος B	$f < 0,5 \text{ Hz}$
62	Καφέ	
63	Λευκό	
64	Πράσινο	



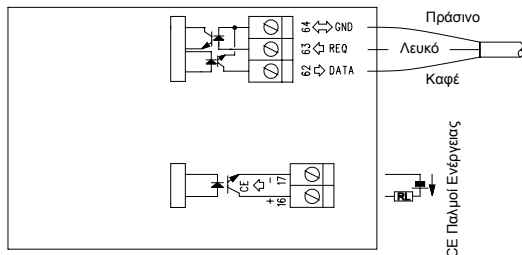
Το σήμα είναι παθητικό και χωρίζεται γαλβανικά μέσω οπτοσυζευκτών. Η μετατροπή του σήματος σε στάθμη RS 232 προϋποθέτει την χρήση ενός καλωδίου 66-99-106 στις παραπάνω συνδέσεις δεδομένων.

Οι είσοδοι παλμών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συνδεθούν μετρητές νερού. Παρακαλούμε σημειώστε ότι η μέγιστη συχνότητα παλμών και ο σωστός λόγος παλμών I/pulse (λίτρα ανά παλμό) επιλέγονται μέσω των FF και GG παραμέτρων κατά την παραγγελία της κάρτας.

9.2 Κάρτα Δεδομένων / Έξοδοι Παλμών (data / pulse output)

Η έξοδος παλμών χρησιμοποιείται για π.χ. απομακρυσμένη μέτρηση της ενέργειας.

Ένας παλμός εκπέμπεται για κάθε μονάδα ενέργειας στην οθόνη π.χ. ένας παλμός ανά kWh όταν το MULTICAL® 401 συνεργάζεται με αισθητήρα ροής ονομαστικής παροχής αρ 1,5 m³/h.



16 - 17	CE Energia	Η διαμόρφωση FF πρέπει να επιλεγεί στο εύρος: "94" – "96" και GG στο "00"	$I < 10 \text{ mA}$ $U < 30 \text{ V}$ Διάρκεια παλμού 1 ms / 30 ms / 0,1 sec
---------	---------------	---	--

9.3 M-Bus / Είσοδοι Παλμών (data inputs)

Η κάρτα M-Bus μπορεί να τοποθετηθεί σε τοπολογία αστέρα, βρόχου ή διαύλου.

Οι κάρτες M-Bus είναι διαθέσιμες σε δύο εκδόσεις

- Που υποστηρίζουν κύρια διευθυνσιοδότηση
- Που υποστηρίζουν κύρια και δευτερεύουσα διευθυνσιοδότηση

Το δίκτυο M-Bus

πρέπει να

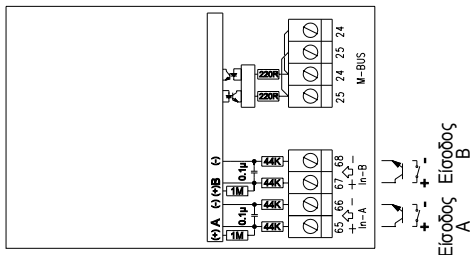
συνδεθεί με τις

κλόμες 24 και 25.

Η πολικότητα δεν

έχει σημασία.

Η κάρτα M-Bus
διατίθεται με
εισόδους παλμών
(pulse inputs).

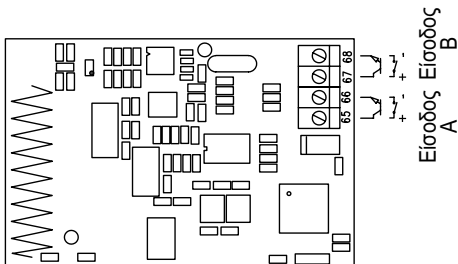


9.4 Κάρτα Ραδιοσημάτων / Είσοδοι Παλμών

Η κάρτα ραδιοσημάτων χρησιμοποιείται για ασύρματη επικοινωνία μέσω ελεύθερων ραδιοσυχνοτήτων και δίδεται με εσωτερική ή εξωτερική κεραία.

Για περισσότερες πληροφορίες για την ασύρματη μετάδοση με αυτήν την κάρτα παρακαλούμε ανατρέξτε στο τεχνικό εγχειρίδιο: "Technical Description for radio (5512-013GB)".

Οι εισόδους παλμών σε αυτήν την κάρτα είναι ίδιες με αυτές που περιγράψαμε προηγουμένως.



MULTICAL® 401


Μέτρηση Ενέργειας

Ο Θερμιδομετρητής MULTICAL® 401 λειτουργεί με τον εξής τρόπο:

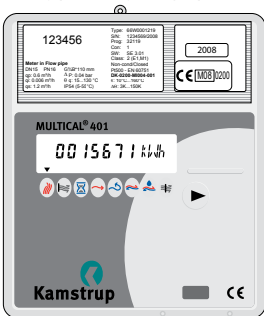
Ο αισθητήρας ροής μετρά τη παροχή όγκου [m³/s] του νερού που κυκλοφορεί στο πρωτεύον κύκλωμα Τηλεθέρμανσης.

Τα αισθητήρια θερμοκρασίας που τοποθετούνται στη σωλήνωση προσαναγωγής και επιστροφής μετρούν την αντίστοιχη θερμοκρασία. Η διαφορά αυτών των θερμοκρασιών είναι και μία παράμετρος για το ποσό της θερμότητας που απάγεται από το κύκλωμα θέρμανσης. Χρησιμοποιώντας αυτή τη πληροφορία το **MULTICAL® 401** υπολογίζει την καταναλισκόμενη ενέργεια.

Οθόνη Ενδείξεων του MULTICAL

Πιέζοντας το κομβίο με την ένδειξη  στη πρόσοψη του θερμιδομετρητή για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο η οθόνη εμφανίζει την επόμενη ένδειξη.

Μετά τη παρέλευση 150 δευτερολέπτων από την ενεργοποίηση του παραπάνω κομβίου η οθόνη επανέρχεται στην αρχική της ένδειξη εμφανίζοντας την καταναλωθείσα ενέργεια.



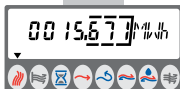
Σημείωση: Το σύμβολο του βέλους καταδεικνύει το μέγεθος που κάθε φορά εμφανίζεται στην οθόνη. Η αντίστοιχη μονάδα μέτρησης του μεγέθους εμφανίζεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης.


Kamstrup

www.kamstrup.com

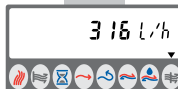
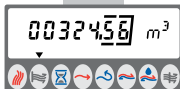
Κύριες ενδείξεις

Καταναλωθείσα ενέργεια σε kWh, MWh ή GJ.



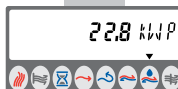
Κωδικός πληροφόρησης
Εάν αυτός ο αριθμός είναι μεγαλύτερος από "000" παρακαλούμε επικοινωνήστε με το κατάστημα από το οποίο προμηθευτήκατε τον θερμομετρητή ή με τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο.

Συνολικός όγκος νερού πρωτεύοντος που έχει διέλθει από τον μετρητή



Τρέχουσα (στιγμιαία) τιμή παροχής

Αριθμός ωρών που το MULTICAL® 401 βρίσκεται σε λειτουργία



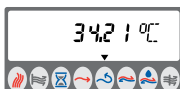
Τιμή αιχμής ισχύος

Τρέχουσα (στιγμιαία) τιμή θερμοκρασίας προσαγωγής



Τρέχουσα (στιγμιαία) τιμή θερμικής ισχύος

Τρέχουσα (στιγμιαία) τιμή θερμοκρασίας επιστροφής,



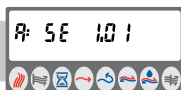
Τρέχουσα (στιγμιαία) τιμή διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ προσαγωγής και επιστροφής

Επιπρόσθετες ενδείξεις

▶ Για την εναλλαγή μεταξύ των κύριων και των υποκείμενων ενδείξεών τους πιάστε το κομβίο για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα.



Αριθμός πελάτη



Έκδοση λογισμικού



Έλεγχος ορθής λειτουργίας ψηφίων οθόνης