

Guida all'installazione e all'uso

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®



Prescrizioni MID

Condizioni di funzionamento/ intervalli di misura

Integratore	θ: 2 °C...180 °C	Δθ: 3K...170K
Sonde di temperatura	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Misuratore di portata	θ: 15 °C...130 °C	

Prescrizioni meccaniche

M1 [installazione fissa con il minimo di vibrazioni].

M2 [shock oppure vibrazioni significative o di alto livello - solo misuratore di portata tipo 65-5-XXHX-XXX].

Prescrizioni elettromagnetiche

E1 ed E2 (case o piccole industrie). I cavi di segnale dei contatori devono essere distanti almeno 25 cm dai cavi di tensione.

Prescrizioni ambientali

L'installazione deve essere fatta in locali chiusi e privi di possibile condensa. La temperatura deve essere compresa tra i 5 °C e i 55 °C.

Verifica ed assistenza

Il gestore dell'impianto di teleriscaldamento può sostituire il modulo di comunicazione, l'alimentazione, l'integratore, la coppia di sonde o il misuratore di portata. L'integratore, la coppia di sonde e il misuratore di portata sono verificati separatamente e dunque possono essere sostituiti singolarmente. Ogni intervento necessita una successiva verifica presso laboratori accreditati.

MULTICAL® 602, tipo 602-B/C/D è adatto per sonde di temperatura Pt500.

MULTICAL® 602, tipo 602-A è adatto per sonde di temperatura Pt100.

MULTICAL® 602, tipo 602-A/B/C può essere collegato al misuratore di portata ULTRAFLOW®, oppure a misuratori di portata con emettitore di impulsi di tipo reed o elettronici.

MULTICAL® 602, tipo 602-D può essere connesso a misuratori di portata con emettitore di impulsi, con impulsi attivi a 24 V.

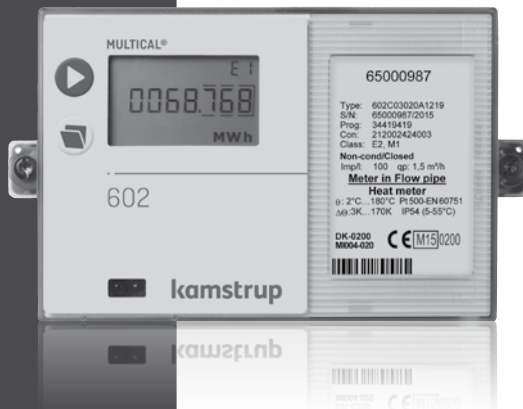
La risoluzione "Lt/impulsi" deve essere sempre la stessa per l'integratore e il misuratore di portata.

Batteria per la sostituzione

Kamstrup tipo 1606064.

Guida all'installazione

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®



Indice

1	Informazioni generali	4	5.2	Integratore con due misuratori di portata	14
2	Montaggio delle sonde di temperatura	5	5.3	Collegamento elettrico tramite Pulse Transmitter	15
2.1	Coppia di sonde per pozzetti	5	6	Alimentazione per integratore / Pulse Transmitter	15
2.2	Sonde ad immersione diretta	6	6.1	Alimentazione a batteria	15
3	Montaggio del misuratore di portata	7	6.2	Moduli di alimentazione da rete	15
3.1	Montaggio ULTRAFLOW® ≤ DN125	9	7	Controllo del funzionamento	16
3.2	Montaggio di ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	9	8	Codici di informazione "INFO"	17
3.3	Esempi di installazione	10	9	Moduli plug-in	18
4	Montaggio del calcolatore	11	9.1	Moduli top	18
4.1	Montaggio compatto	11	9.2	Moduli base	21
4.2	Montaggio split/ a parete	11	9.3	Elenco moduli	25
4.3	Montaggio su quadro elettrico	11	10	Configurazione tramite pulsanti frontali	26
5	Alimentazione, MULTICAL® e ULTRAFLOW®	12			
5.1	Esempi di collegamento	13			

1 Informazioni generali

⚠ Leggere ATTENTAMENTE questa guida prima di installare il contatore.

Se il montaggio risultasse errato, decadrebbe la garanzia Kamstrup sul prodotto.

Notare cortesemente le seguenti prescrizioni obbligatorie per l'installazione:

- Pressione in ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, vedere il marchio. Il marchio del misuratore di portata non include gli accessori
- Pressione nelle sonde di temperatura Kamstrup tipo DS: PN16
- Pressione per le sonde con pozzetto INOX Kamstrup: PN25/PN40 - in funzione del tipo

Se la temperatura del fluido eccede i 90°C si raccomanda l'utilizzo del modello con attacchi flangiati e il montaggio di MULTICAL® 602 a parete.

2 Montaggio delle sonde di temperatura

Le sonde di temperatura utilizzate per misurare le temperature del circuito di mandata e di ritorno sono costituite da una coppia di sensori accoppiati che non deve mai essere separata.

Normalmente, il MULTICAL® 602 è venduto con una coppia di sonde già installata. In accordo con le norme EN 1434 o OIML R75 la lunghezza del cavo non va modificata. La sostituzione delle sonde, se richiesta, va assolutamente effettuata sempre in coppia.

La sonda marchiata con la targhetta rossa, va installata sul circuito di mandata. L'altra sonda di temperatura, ha invece una targhetta blu, e deve essere installata sul circuito di ritorno [riferimento paragrafo 5 alla pagina 12].

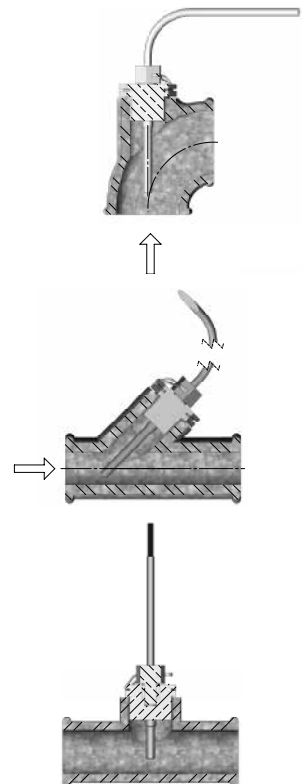
Nota Bene: Il cavo delle sonde non deve mai essere teso. Prestare attenzione specialmente se il cavo viene avvolto.

2.1 Coppia di sonde per pozzetti

Si raccomanda l'inserimento dei pozzetti porta sonda in elementi a "T" oppure in pezzi speciali a "Y" a 45°. Posizionare l'estremità del pozzetto al centro del flusso e rivolto contro il flusso stesso.

Inserire le sonde di temperatura fino al fondo del pozzetto. Per ridurre il tempo di risposta si possono utilizzare eventuali paste conduttive non indurenti.

Posizionare la piccola guaina di plastica trasparente sul cavo della sonda in corrispondenza del punto di lavoro della vite in ottone M4 in dotazione. Stringere la vite esclusivamente con le mani. Sigillare la vite con il forellino passante in testa.

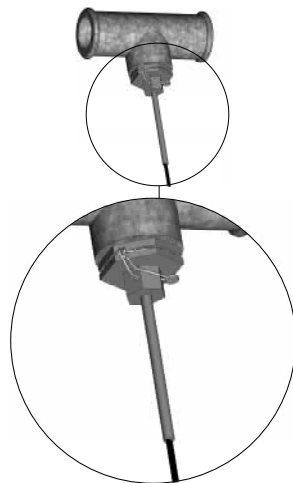


2.2 Sonde ad immersione diretta

Le sonde ad immersione diretta vanno inserite in speciali valvole a sfera predisposte a tale uso oppure in pezzi a "T" speciali con filettatura sino a R1 e con alloggiamento M10 per l'elemento sensibile della sonda.

Per il montaggio in impianti di riscaldamento esistenti con raccordi a "T" la Kamstrup A/S è in grado di fornire raccordi filettati in ottone R $\frac{1}{2}$ ed R $\frac{3}{4}$ adatti alle sonde ad immersione diretta.

Tratto rettilineo: Le sonde ad immersione diretta possono altresì essere inserite direttamente nel corpo del misuratore di portata ULTRAFLOW® della Kamstrup A/S sia nel modello G3/4 che in quello da G1. Stringere leggermente i raccordi in ottone (circa 4 Nm) con una chiave da 12 mm e quindi sigillare la sonda usando l'apposito forellino.



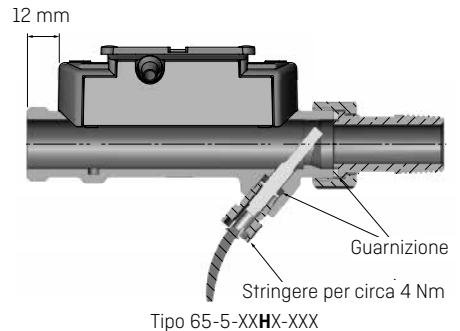
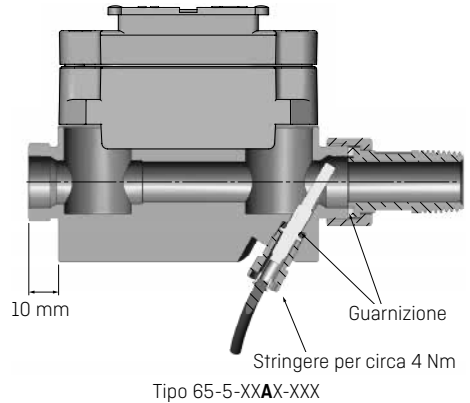
3 Montaggio del misuratore di portata

Prima di montare il misuratore di portata, lavare accuratamente il circuito e rimuovere i tappi di protezione in plastica del misuratore.

La posizione corretta del misuratore di portata (tubazione di mandata o ritorno) è illustrata sull'etichetta di MULTICAL® 602. La direzione del flusso è indicata da una freccia sul corpo del misuratore di portata.

I raccordi, se forniti, possono essere utilizzati solo per installazioni PN 16. Per installazioni PN 25 è necessario dotarsi di raccordi appropriati PN 25.

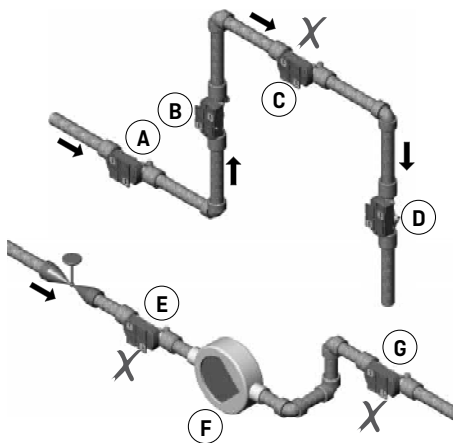
Per i raccordi G $\frac{3}{4}$ x110 mm e G1x110 mm è sufficiente stringerli. Si veda la figura a destra.



I pozzetti e le guarnizioni vanno montate come indicato qui sopra in figura.

Tratto rettilineo: ULTRAFLOW® non necessita di alcun tratto rettilineo né a monte né a valle per soddisfare le normative MID, 2004/22/EC, OIML R75:2002 e EN 1434:2007. Solo in caso di forti disturbi è necessario prevedere un tratto rettilineo prima del misuratore. Si raccomanda comunque di seguire le linee guida contenute nella norma CEN CR 13582.

- A** Posizione raccomandata per il misuratore di portata.
- B** Posizione raccomandata per il misuratore di portata.
- C** Posizione errata per rischio di accumulo d'aria.
- D** Posizione corretta in un sistema chiuso. Posizione errata per rischio di accumulo d'aria, in un sistema aperto.
- E** Un misuratore di portata non dovrebbe mai essere posizionato subito dopo una valvola, fatta eccezione per le valvole di intercettazione (valvole di intercettazione a sfera a passaggio totale) che devono essere aperte completamente se non utilizzate per chiudere l'impianto.
- F** Non installare mai un misuratore di portata sul lato di aspirazione di una pompa.
- G** Un misuratore di portata non dovrebbe mai essere installato dopo una doppia curva.

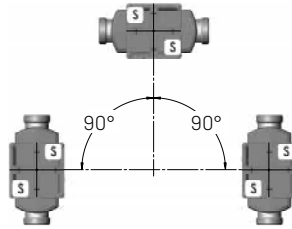


Per prevenire la cavitazione la pressione a valle di ULTRAFLOW® deve essere almeno pari ad 1,5 bar alla portata nominale q_p e minimo 2,5 bar alla portata massima q_s .

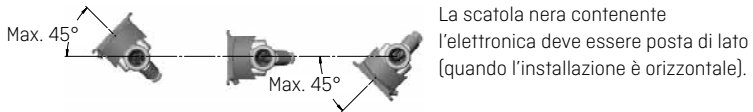
Queste prescrizioni sono valide per una temperatura dell'acqua attorno agli 80 °C .

Non esporre ULTRAFLOW® a pressioni inferiori a quella atmosferica (vuoto).

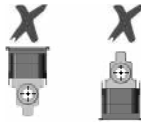
3.1 Montaggio ULTRAFLOW® ≤ DN125



ULTRAFLOW® può essere montato verticalmente, orizzontalmente o in qualsiasi angolazione intermedia.



Si può ruotare ULTRAFLOW® di $\pm 45^\circ$ attorno all'asse della tubazione.



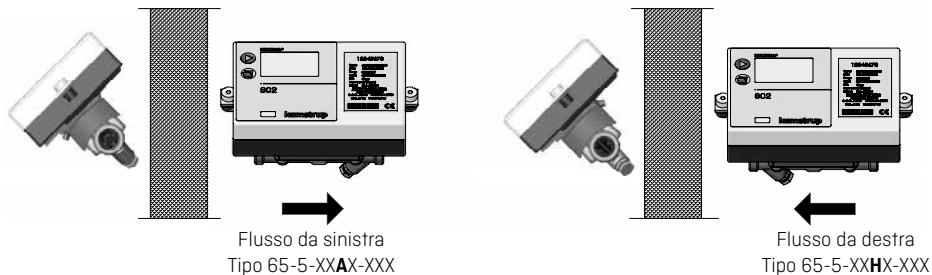
La scatola nera di ULTRAFLOW® non deve mai essere rivolta né verso l'alto né verso il basso.

3.2 Montaggio di ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

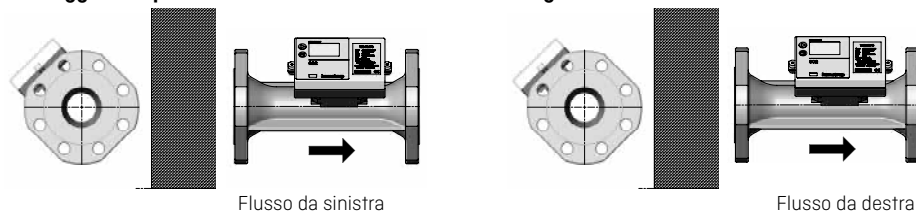
Si vedano le istruzioni di montaggio n. 5512-942.

3.3 Esempi di installazione

Montaggio compatto di MULTICAL® su ULTRAFLOW® filettato.



Montaggio compatto di MULTICAL® su ULTRAFLOW® flangiato.



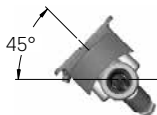
Usando la basetta di montaggio angolare MULTICAL® 602 può essere montato in due posizioni differenti. La basetta va ordinata separatamente indicando il codice tipo 30-26-252.



3.3.1 Umidità e condensa

Se si installa ULTRAFLOW® in ambienti umidi, è necessario ruotarlo di 45° rispetto all'asse della tubazione, come mostrato nel sottostante disegno.

Se la probabilità di avere condensa è alta, ad esempio in un impianto di condizionamento, è opportuno prevedere l'installazione di un ULTRAFLOW® protetto contro condensa.



4 Montaggio del calcolatore

L'unità integratrice MULTICAL® 602 può essere montata in 3 modi differenti:

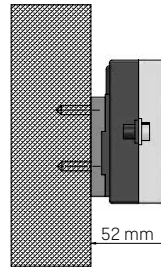
4.1 Montaggio compatto

L'integratore è montato direttamente sul misuratore di portata per mezzo di una staffa angolare, se necessario. Dopo averlo montato è possibile procedere alla sigillatura utilizzando i forellini appositi. In presenza di forte condensa (come in impianti di condizionamento) si raccomanda invece il montaggio a parete. Si veda in proposito la sezione 3.1 Montaggio ULTRAFLOW® ≤ DN125 alla pagina 9.

4.2 Montaggio split/ a parete

In caso di installazione in ambienti a forte rischio condensa o per aumentare la durata della batteria, è consigliabile l'installazione dell'integratore a parete.

La staffa di montaggio in dotazione permette il montaggio di MULTICAL® 602 direttamente su una parete piana. Usare la staffa come dima per marcare i due fori con diametro di circa 6 mm sulla parete.



4.3 Montaggio su quadro elettrico

MULTICAL® 602 può essere montato direttamente su di un quadro elettrico usando il kit Kamstrup, codice. 66-99-104 [192 x 144 mm].

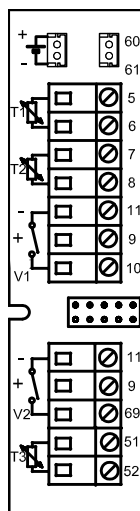
5 Alimentazione, MULTICAL® e ULTRAFLOW®

Non occorre rispettare alcuna polarità per le sonde di temperatura T1, T2 e T3.

In relazione ai misuratori di portata V1 e V2 utilizzare i colori indicati nello schema in basso per collegare ULTRAFLOW® e gli emettitori di impulsi elettronici.

Collegare i misuratori di portata provvisti di emettitore impulsi tipo reed ai morsetti 11-10 e 11-69.

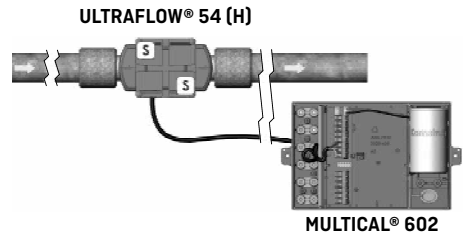
	V1	V2	
-	11	11	Blu
+	9	9	Rosso
SIG	10	69	Giallo



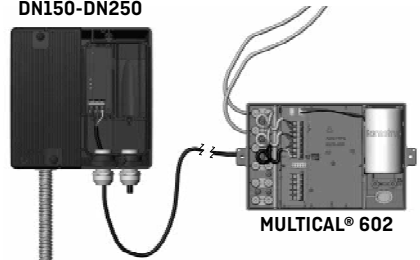
Numero morsetto	Applicazione standard: caldo e/o freddo	Misura dell'energia e monitoraggio delle perdite	Misura dell'energia in sistemi aperti
T1 5-6	Sonda di andata (rossa)	Sonda di andata (rossa)	Sonda di andata (rossa)
T2 7-8	Sonda di ritorno (blu)	Sonda di ritorno (blu)	Sonda di ritorno (blu)
V1 11-9-10	Misuratore di portata andata o ritorno	Misuratore di portata su andata	Misuratore di portata su andata
V2 11-9-69	-	Misuratore di portata su ritorno	Misuratore di portata su ritorno
T3 51-52	-	Temperatura da boiler/ scambiatore	Sonda di riferimento (grigia)

5.1 Esempi di collegamento

Esempio di collegamento tra ULTRAFLW® e MULTICAL® (alimentazione a batteria).

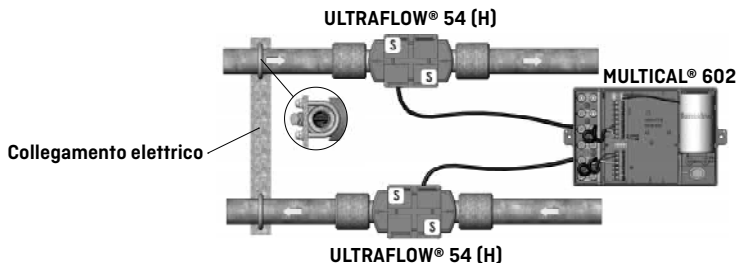


**ULTRAFLW® 54
DN150-DN250**



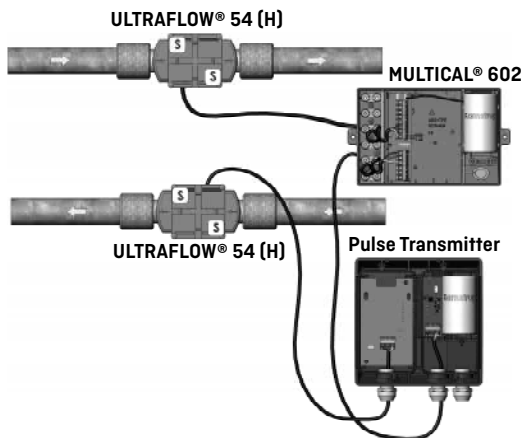
5.2 Integratore con due misuratori di portata

MULTICAL® 602 può essere utilizzato in diverse applicazioni assieme a due ULTRAFLOW®, e.g. per controllare le perdite o in sistemi aperti. Quando si collegano due ULTRAFLOW® ad un MULTICAL® 602 è consigliabile un collegamento elettrico tra le due tubazioni, non necessario quando si abbia uno scambiatore di calore vicino ai misuratori di portata.



- La tubazione di andata e di ritorno sono collegate elettricamente.
- Non è necessaria alcuna saldatura elettrica.

Dove tali collegamenti non siano possibili, il cavo degli ULTRAFLOW® deve essere collegato al MULTICAL® 602 attraverso un Pulse Transmitter che garantisca la separazione galvanica.



- Le tubazioni di andata e di ritorno non necessitano di collegamento elettrico.
- Possibilità di saldature elettriche*.

* Nelle saldature elettriche posizionare la terra [massa] il più vicino al punto da saldare. Gli eventuali danni **non** sono coperti da garanzia.

5.3 Collegamento elettrico tramite Pulse Transmitter

Per eventualmente collegare ULTRAFLOW® 54 ad apparecchiature non Kamstrup è necessario utilizzare il Pulse Transmitter o Pulse Divider. Tale applicazione è fortemente sconsigliata ed eventualmente eseguita a proprio rischio e con decadenza della garanzia. Si vedano le istruzioni No. 5512-1421.

6 Alimentazione per integratore / Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 può essere alimentato per mezzo di una batteria al litio incorporata, un alimentatore interno da 24 VAC oppure un alimentatore interno da 230 VAC.

La batteria o il modulo di alimentazione sono montati all'interno dell'integratore tramite un morsetto a 2 poli.

Nel Pulse Transmitter l'alimentazione/batteria è collegata tramite una placchetta a 2 poli. Si vedano le istruzioni No. 5512-1421 per ulteriori informazioni.

6.1 Alimentazione a batteria

MULTICAL® 602 è collegato ad una batteria al litio, tipo "D". La batteria reca l'indicazione dell'anno di montaggio, ad esempio 2014, nonché dell'anno di produzione.

La durata ottimale della batteria si ottiene tenendone la temperatura al di sotto dei 30 °C, per esempio con un montaggio a parete dell'integratore.

La tensione di una batteria al litio è pressoché costante per tutta la durata della batteria stessa (circa 3,65 V). Pertanto è impossibile determinare la capacità residua della stessa misurandone la tensione.

La batteria non deve in alcun modo essere ricaricata e può sopportare un brevissimo corto circuito di massimo 2 secondi. Provvedere allo smaltimento delle batterie usate in accordo alle normative locali.

6.2 Moduli di alimentazione da rete

Gli alimentatori appartengono alla classe di protezione II e sono collegati tramite un cavo bifilare (senza massa) attraverso il passacavo posizionato a destra nella parte inferiore della basetta. Si utilizzi un cavo di alimentazione con diametro esterno di 5–10 mm e si esegua il collegamento in modo da consentire gioco nel montaggio o smontaggio dell'unità integratrice.

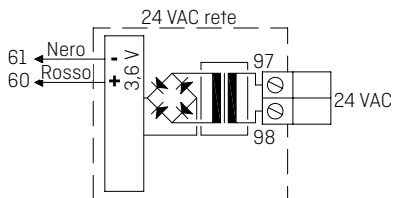
Corrente massima permessa: 6 A.

Seguire le norme nazionali per l'installazione.

6.2.1 Moduli di alimentazione ad alta potenza

Questo tipo di modulo è galvanicamente isolato dall'alimentazione della rete ed include il sistema SMPS (Switch Mode Power Supply), che permette un doppio isolamento quando si collega l'integratore alla sua basetta. Il modulo è disponibile in 2 alternative per collegamento sia a 24 VAC che a 230 VAC.

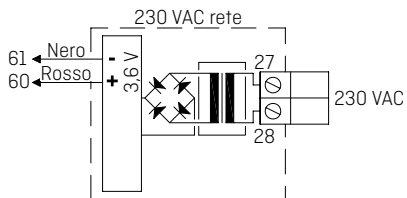
6.2.2 Isolated linear supply modules



24 VAC

Ad esempio si può usare il trasformatore 230/24 V tipo 66-99-403.

Nota Bene: MULTICAL® 602 non può essere alimentato a 24 VDC.



230 VAC

Questo modulo si utilizza per accedere direttamente alla rete elettrica.

Nota Bene: L'alimentazione esterna deve essere collegata solo al modulo di alimentazione.

7 Controllo del funzionamento

Eseguire un controllo del funzionamento quando il contatore di calore è completamente montato. Aprire la valvola regolatrice e le valvole di intercettazione per avere una circolazione di acqua nel circuito di riscaldamento. Premere il pulsante superiore di MULTICAL® 602 e controllare che i valori visualizzati a display delle temperature e della portata siano congrui.

Nota importante per l'installazione:

Quando l'installazione è completata e c'è circolazione di acqua nell'impianto, è necessario premere il pulsante verde fino a visualizzare a display il codice info, poi aspettare circa 15-20 secondi perchè il codice sullo stato del misuratore/i di portata collegato /i si aggiorni. Quando il display è lasciato nella posizione di lettura dell'info code, il contatore continuerà ad aggiornare il suo status ogni 10 secondi, per un periodo di 4 minuti prima di ritornare alla lettura primaria. Questa sequenza di aggiornamento può essere attivata fino a 25 volte al giorno [24h], ma la sequenza partirà soltanto si tiene il display fisso sul codice info per almeno 15-20 secondi di seguito.

Se questa procedura viene omessa, il codice info sullo stato del misuratore di portata potrà essere visualizzato solo il giorno successivo all'installazione (dopo le ore 00:00:10, ora del contatore).

8 Codici di informazione "INFO"

Il MULTICAL® 602 controlla costantemente una serie di importanti funzioni. Se si verifica un errore nel sistema di misura o nell'installazione appare a display la parola "INFO" e premendo il tasto superiore dell'integratore è possibile scorrere il cursore sino a quando compare "INFO" sulla parte destra del display, il numero indicato è il codice di informazione e resta visibile solo in presenza dell'errore.

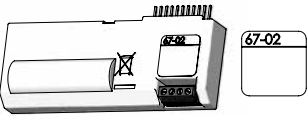
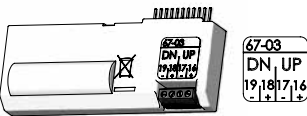
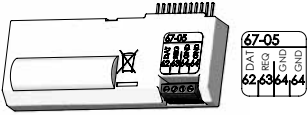
Codice info	Descrizione	Tempo di risposta
0	Nessuna irregolarità	-
1	Assenza di alimentazione (rete o batteria)	-
8	Sonda di temperatura T1 fuori campo misura	1...10 min.
4	Sonda di temperatura T2 fuori campo misura	1...10 min.
32	Sonda di temperatura T3 fuori campo misura	1...10 min.
64	Perdita nel circuito sanitario freddo	24 ore
256	Perdita nel circuito di riscaldamento	24 ore
512	Scoppio nel circuito di riscaldamento	120 s.
ULTRAFLOW® info [attivati se si usano i codici di programmazione CCC=4XX]		
16	Mis. di portata V1, errore di comunicazione	Ogni giorno, (alle 00:00)
1024	Mis. di portata V2, errore di comunicazione	Ogni giorno, (alle 00:00)
2048	Misuratore di portata V1, Codice di programmazione imp/Lt (CCC code) errato	Ogni giorno, (alle 00:00)
128	Misuratore di portata V2, Codice di programmazione imp/Lt (CCC code) errato	Ogni giorno, (alle 00:00)
4096	Misuratore di portata V1, segnale troppo basso (Aria)	Ogni giorno, (alle 00:00)
8192	Misuratore di portata V2, segnale troppo basso (Aria)	Ogni giorno, (alle 00:00)
16384	Misuratore di portata V1, verso errato del fluido vettore, verificare la freccia sul corpo di ULTRAFLOW®	Ogni giorno, (alle 00:00)
32768	Misuratore di portata V2, verso errato del fluido vettore, verificare la freccia sul corpo di ULTRAFLOW®	Ogni giorno, (alle 00:00)

Se si verifica più di un errore, il codice info mostrato a display è la somma dei codici di ogni errore. Ad esempio se entrambe le sonde di temperatura sono fuori range di misura, il codice mostrato sarà 12 (8 + 4).

9 Moduli plug-in

MULTICAL® 602 può utilizzando 2 moduli plug-in, inseriti anche dopo l'installazione, realizzare alcune funzioni extra. Ecco una rapida descrizione delle varie opportunità.

9.1 Moduli top

<p>Tipo 67-02: RTC + calcolo del Δenergia e data logging</p> <p>Questo modulo calcola la differenza tra l'energia di andata e di ritorno in modo da ottenere l'espressione dell'energia persa in un sistema aperto.</p> <p>$dE = E4 - E5$</p> <p>Il modulo include il data logging orario.</p> <p>I terminali di questo modulo non vengono utilizzati.</p>	
<p>Tipo 67-03: RTC + PQT limitatore + data logging orario</p> <p>Il modulo è dotato di due uscite impulsi UP / DOWN che vengono utilizzate per pilotare tramite il relay a stato solido, tipo S75-90-006 e il trasformatore 230/24 V, tipo 66-99-403, una valvola motorizzata a tre punti. I limiti per la portata e la potenza sono inseriti all'interno di MULTICAL® 602 tramite PC, utilizzando il software METERTOOL.</p> <p>Si faccia riferimento alle istruzioni 5512-497.</p> <p>Il modulo include inoltre un data logging orario.</p>	
<p>Tipo 67-05: RTC + uscita seriale + data logging orario</p> <p>Il modulo è dotato di un'uscita dati seriale isolata galvanicamente e che opera in accordo al protocollo dati KMP. L'uscita dati può essere utilizzata in collegamento con unità di comunicazione esterne che non possono essere interfacciate all'integratore tramite la porta ad infrarossi presente sul frontale dell'integratore.</p> <p>62: DATA (marrone) – 63: REQ (bianco) – 64: GND (verde). Utilizzare il cavo dati tipo 66-99-106 con presa seriale 9-poli D-sub oppure tipo 66-99-098 con presa USB.</p> <p>Il modulo include anche un data logging orario.</p> <p>Tramite il modulo 67-05 è possibile leggere solamente i dati istantanei e le totalizzazioni. I dati storici non sono accessibili tramite questo modulo.</p>	

Tipo 67-07: Modulo RTC + Modulo M-Bus

La rete M-Bus può essere realizzata con topologia a stella, anello o bus.

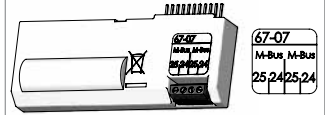
In funzione del Master utilizzato e della lunghezza e sezione del cavo, si possono collegare fino a 250 contatori identificati dal loro indirizzo primario, e molti di più utilizzando l'indirizzo secondario.

Resistenza del cavo di segnale M-Bus: < 29 Ohm

Capacità del cavo di segnale M-Bus: < 180 nF

Il collegamento ai morsetti 24-25 non ha polarità.

Normalmente l'indirizzo primario di ogni contatore consiste nelle ultime 3 cifre del suo S/N (001-250), ma può essere modificato utilizzando il software METERT00L.

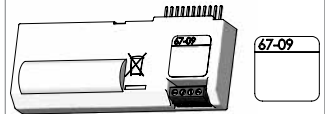
**Tipo 67-09: Modulo RTC + calcolo del Δvolume e data logging orario**

Questo modulo top misura la differenza tra il volume di andata e di ritorno con il quale calcolare l'espressione dell'energia persa in un sistema aperto.

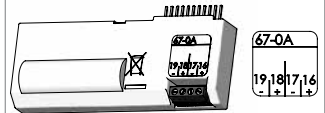
Variazione del volume $dV=V1-V2$.

Il modulo include il data logging orario.

I terminali di questo modulo non vengono utilizzati.

**Tipo 67-0A: RTC + 2 uscite impulsi per CE e CV + data logging orario + scheduler**

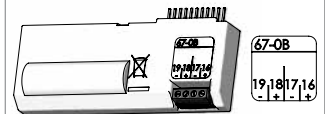
Questo modulo top ha le stesse funzioni del modulo top codice 602-0C. Tale modulo inoltre può simulare una temperatura costante per T2 oppure T3 oppure T4 in accordo con la programmazione impostata nella sua memoria (scheduler), con un massimo di 12 valori data/temperatura differenti per ogni anno, per temperatura.

**Tipo 67-0B: RTC + 2 uscite impulsi per CE e CV + prog. data logger**

Questo modulo top ha le stesse funzioni RTC ed uscite impulsi del modulo top codice 602-0C (si veda sotto).

Il modulo è realizzato per operare in una rete di trasmissione dati via radio della Kamstrup,

assieme al modulo base High Power RadioRouter codice 6020084, e permette di trasferire i dati letti al sistema di supervisione centrale utilizzando un Concentratore Radio.



Tipo 602-0C: 2 uscite impulsi per CE e CV

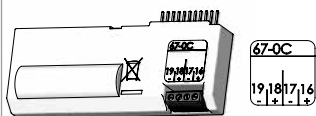
Questo modulo top è dotato di due uscite impulsi configurabili per il volume e l'energia e può essere usato in un contatore di calore, di raffreddamento o misto caldo/freddo.

Il peso dell'impulso è lo stesso dell'ultima cifra (più a destra) mostrata a display (determinata dal codice di programmazione CCC). Ad esempio con CCC=119 (q_p 1,5 m³/h):

1 impulso = 1 kWh e impulso = 0,01 m³.

Le uscite impulsi sono optoisolate con una tensione di 30 VDC e corrente di 10 mA.

Generalmente l'uscita di energia (CE) è quella dei morsetti 16-17 mentre quella di volume (CV) quella dei morsetti 18-19, tuttavia utilizzando il software METERTOOL si possono impostare anche altre combinazioni, scegliendo anche la durata dell'impulso tra 32 ms e 100 ms.

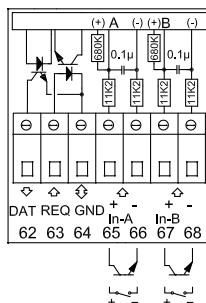


9.2 Moduli base

9.2.1 Uscita Dati + ingressi impulsi, tipo 67-00-10

I morsetti di uscita dati sono usati per collegare p.e. un PC. Il segnale è passivo e separato galvanicamente attraverso accoppiatori ottici. La conversione in segnale RS232 richiede l'utilizzo del cavo di collegamento 66-99-106 [D-Sub 9F] o 66-99-098 [USB] con le seguenti connessioni:

62	Marrone	[DAT]
63	Bianco	[REQ]
64	Verde	[GND]



Gli ingressi impulsivi possono essere usati per collegare contatori di energia elettrica e/o contatori d'acqua sanitaria. Rispettare la massima frequenza di impulso e impostare correttamente il loro valore con i codici FF e GG [Lt/impulsi e Wh/impulsi].

65 - 66	Ingresso A
67 - 68	Ingresso B

9.2.2 Modulo M-Bus + ingressi impulsi, tipo 67-00-20/27/28/29

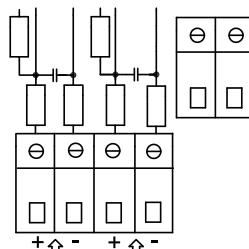
Una rete M-Bus può essere realizzata nella tipologia a stella, ad anello o bus. In base alla potenza richiesta al Master M-Bus, si possono collegare fino a 250 contatori in un'unica rete.

Resistenza del cavo < 29 Ohm

Capacità del cavo < 180 nF

La rete M-Bus va collegata ai terminali 24 e 25.

La polarità è indifferente. Il modulo M-Bus è dotato di una coppia di ingressi impulsivi.



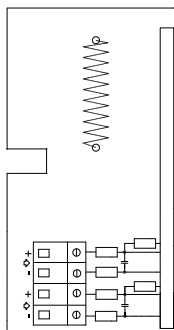
9.2.3 Radio + ingressi impulsi, tipo 67-00-21/25/26

Il modulo radio si utilizza per comunicazioni wireless in frequenza libera e può essere dotato sia di antenna interna che di antenna esterna.

Per ulteriori informazioni si prega di far riferimento al *Manuale tecnico per letture Radio [5512-013]*.

Gli ingressi impulsi di questo modulo sono identici a quelli descritti in precedenza.

Nota Bene: Il codice 67-00-21 include la funzione radio e quella router. Il modulo radio router (67-00-01) deve essere usato con alimentazione da rete elettrica.



9.2.4 Prog. Data logger + RTC + ingressi 4..20 mA + ingressi impulsi, tipo 67-00-22

Il modulo consente la lettura di due pressioni collegando ai suoi morsetti 57, 58 e 59 due trasduttori, e consente letture in corrente o in pressione nei campi di 6, 10 oppure 16 bar.

Il modulo è predisposto per la lettura remota. I dati dall'integratore/modulo vengono trasferiti ai software di sistema a mezzo GSM/GPRS via terminali 62, 63 e 64.

Inoltre il modulo è dotato di due ingressi impulsi aggiuntivi VA e VB.

Il modulo necessita di un'alimentazione a 24 VAC.

9.2.5 Modulo uscite analogiche tipo 67-00-23

Si faccia riferimento al manuale di installazione 5512-369 [DK-GB-DE].

9.2.6 Modulo Lon Works + ingressi impulsi, tipo 67-00-24

Si faccia riferimento al manuale di installazione 5512-403 [GB].

9.2.7 Wireless M-Bus + ingressi impulsi, tipo 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Il modulo radio è stato realizzato per essere utilizzato nel sistema di lettura radio con terminale portatile Kamstrup A/S che utilizza la frequenza libera di 868 MHz.

Il modulo è realizzato in accordo con lo standard C-mode della normativa EN13757-4 e può quindi essere utilizzato in un sistema di comunicazioni wireless utilizzando tale standard.

Il modulo è dotato sia di antenna interna che di attacco per antenna esterna, e di una coppia di ingressi impulsi, che sono gli stessi già descritti in precedenza.

Il modulo è inattivo all'uscita dalla fabbrica iniziando a trasmettere solo dopo che il primo litro di acqua ha attraversato il contatore. Si può inoltre "forzare" la trasmissione dei dati (tenendo premuti entrambi i pulsanti del display per circa 5 secondi fino a quando non appare la parola CALL).

9.2.8 ZigBee® + ingressi impulsi, tipo 67-00-60

Il modulo ZigBee® è utilizzato per comunicazioni wireless in una apposita rete di comunicazione a distanza, che permette il collegamento di diverse unità tra loro.

Gli ingressi impulsi sono gli stessi descritti in precedenza.

Il modulo ZigBee® richiede l'utilizzo dell'alimentazione da rete.

9.2.9 Metasys N2 + ingressi impulsi, tipo 67-00-62

Il modulo N2 è stato realizzato per le comunicazioni tra i contatori e il Master N2 in un sistema di controllo Johnson Controls.

La porta RS485 è galvanicamente isolata dal contatore.

Gli ingressi impulsi sono gli stessi descritti in precedenza.

Il modulo N2 richiede l'utilizzo dell'alimentazione da rete.

9.2.10 SIOX (Auto determinazione della velocità in Baud rate), tipo 602-00-64

Il modulo SIOX può essere utilizzato per leggere i dati di un piccolo o medio gruppo di contatori con i dati letti in funzione del sistema principale, ad esempio MCom, Fix oppure Telefrang. Ulteriori informazioni si possono richiedere al fornitore del sistema di lettura principale. Telefrang mette a disposizione anche un piccolo tool per la configurazione.

Il collegamento bus del modulo SIOX è optoisolato dall'integratore ed è realizzato a 2 fili senza alcuna polarità. L'alimentazione è fornita dal bus SIOX. La velocità di comunicazione è compresa tra 300 e 19.200 baud. Il modulo determina automaticamente la velocità più elevate per la trasmissione dei dati e converte i dati dal protocollo KMP a quello SIOX.

9.2.11 BACnet® + ingressi impulsi, tipo 67-00-66

Il modulo BACnet® comunica con la rete BACnet® su MS/TP tramite RS-485 operando sia come master/slave che unicamente come slave.

Il modulo BACnet® permette la lettura sia dei dati attuali che degli storici.

Inoltre il modulo trasmette al controllore BACnet® i codici info per gli allarmi generali, portata o temperature errate, perdite o scoppi nell'impianto, aria nelle tubazioni, e montaggio in verso errato del contatore.

I due ingressi impulsi aggiuntivi permettono il collegamento e la lettura di due ulteriori contatori, ad esempio contatori dell'acqua o elettrici con uscita impulsi.

9.2.12 Modbus RS485 RTU* modulo + ingressi impulsi, tipo 67-00-67

Il modulo base Modbus per MULTICAL® permette di integrare in modo semplice i contatori di calore o d'acqua di Kamstrup nei sistemi Modbus. Il Modbus è un protocollo di comunicazione seriale aperto, largamente diffuso e ben definito utilizzato spesso nel building automation.

Per ulteriore dettagli sul modulo Modbus MS/TP si faccia riferimento al foglio tecnico [DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317].

* RTU: Remote Terminal Unit

9.2.13 GSM/GPRS (GSM6H), tipo 602-00-80

Il modulo GSM/GPRS serve a creare un collegamento virtuale tra il software di lettura e il MULTICAL® 602 per lo scarico dei dati. Il modulo è dotato di un'antenna esterna dual band GSM per una ricezione ottimale. Il modulo inoltre è dotato di diodi che lampeggiando indicano in modo molto utile la qualità del segnale. Il modulo GSM/GPRS deve essere utilizzato con un modulo di alimentazione ad alta potenza [230 VAC: 602-00-00-2 oppure 24 V AC: 602-00-00-3].

9.2.14 3G (GSM8H 3G), tipo 602-00-81

Come nel caso del modulo GSM6H, questo modulo serve a creare un collegamento virtuale tra il software di lettura e il MULTICAL® 602 per lo scarico dei dati.

Tuttavia questo modulo supporta sia la comunicazione 2G (GSM/GPRS) che quella 3G (UMTS), rendendolo dunque utilizzabile anche in quelle aree coperte solo dal segnale 3G.

Il modulo deve essere sempre dotato di un'antenna esterna che copre entrambe le frequenze di 900 MHz, 1800 MHz e la frequenza di 2100 MHz. Il modulo inoltre è dotato di diodi che lampeggiando indicano in modo molto utile la qualità del segnale. Inoltre viene mostrato se la connessione alla rete è di tipo 2G o 3G.

Per ulteriori dettagli sul modulo 3G si faccia riferimento al foglio tecnico seguente *[DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061 e SE: 5810-1060]*.

Per ulteriori dettagli sull'installazione, si faccia riferimento alla guida seguente *[DK: 5512-1121, GB: 5512-1122, DE: 5512-1123, FI: 5512-1124 e SE: 5512-1125]*.

Il modulo 3G deve essere utilizzato con un modulo di alimentazione ad alta potenza [230 V AC: 602-00-00-2 oppure 24 V AC: 602-00-00-3].

9.2.15 Ethernet/IP (IP201), tipo 602-00-82

Il modulo IP serve a creare un collegamento virtuale tra il software di lettura e il MULTICAL® 602 per lo scarico dei dati. Il modulo permette di utilizzare un indirizzo sia statico che dinamico. Tale scelta va specificata durante l'ordine ma può essere successivamente modificata. Il modulo non è dotato di protezione e va dunque sempre utilizzato sotto un firewall o un NAT. Il modulo Ethernet/ IP deve essere utilizzato con un modulo di alimentazione ad alta potenza [230 VAC: 602-00-00-2 oppure 24 VAC: 602-00-00-3].

9.2.16 High-Power RadioRouter + ingressi impulsi, tipo 602-00-84

Il modulo High-Power RadioRouter integra la funzionalità di router essendo così ottimizzato per operare all'interno di una rete radio Kamstrup trasferendo in modo automatico i dati letti ad un Concentratore Radio. I dati possono essere letti dal modulo utilizzando uno dei dispositivi Kamstrup disponibili, ad esempio la chiavetta USB oppure il MULTITERM Pro.

Il modulo Radio Router può essere utilizzato sia in frequenza libera, sia in frequenza dedicata consentendo una forza di segnale fino a 500 mW. Il modulo è dotato di antenna interna, attacco per eventuale antenna esterna, e due ingressi impulsi. Il modulo High-Power RadioRouter deve essere utilizzato con un modulo di alimentazione ad alta potenza [230 VAC: 602-00-00-2 oppure 24 VAC: 602-00-00-3].

9.3 Elenco moduli

Moduli di comunicazione di MULTICAL® 602 top #2


Tipo No.	Descrizione	Modulo No.
67-02	RTC + calcolo Δ Energy + data logging orario	5550-860
67-03	RTC + RTC + limitatore P, Q o Δt + data logging orario	5550-860
67-05	RTC + uscita dati + data logging orario	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Δ Volume + data logging orario	5550-860
67-0A	RTC + 2 uscite impulsi CE e CV + data logging orario + scheduler	5550-860
67-0B	RTC + 2 uscite impulsi CE e CV + data logging programmabile	5550-942
602-0C	2 uscite impulsi CE e CV	5550-1163

Moduli di comunicazione di MULTICAL® 602 base #1

Tipo No.	Descrizione	Modulo No.
67-00-10	Uscita dati + ingressi impulsi [VA,VB]	5550-369
67-00-20	M-Bus + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-831
67-00-21	Radio Router + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-805
67-00-22	Data logging programmabile + RTC + ingressi 4...20 mA + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-925
67-00-23	Uscite analogiche 0/4...20 mA	5550-1005
67-00-24	LonWorks + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-1128
67-00-25	Radio + ingressi impulsi [VA, VB] (Antenna interna)	5550-608
67-00-26	Radio + ingressi impulsi [VA, VB] (per Antenna esterna)	5550-640
67-00-27	M-Bus con registri alternativi + ingressi impulsi	5550-997
67-00-28	M-Bus con pacchetto dati medio + ingressi impulsi	5550-1104
67-00-29	M-Bus compatibile con protocollo MULTICAL® III + ingressi impulsi	5550-1125
602-00-30	Wireless M-Bus C1, registri standard, criptato, 868 MHz, antenna interna ed esterna, ingressi impulsi	5550-1205
602-00-35	Wireless M-Bus C1, registri alternativi, criptato, 868 MHz, antenna interna ed esterna, ingressi impulsi	5550-1206
602-00-38	Wireless M-bus, modo C1, rete fissa, criptato, 868 MHz, con antenna interna ed esterna e impulsi	5550-1356
67-00-60	ZigBee 2.4 GHz antenna interna + ingressi impulsi	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS485) + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-1110
602-00-64	SIOX (Auto determinazione della velocità in Baud rate)	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP [B-ASC] RS485 + ingressi impulsi	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU (RS 485) + ingressi impulsi [VA, VB]	5550-1277
602-00-80	GSM/GPRS (GSM 6H)	5550-1137
602-00-81	3G GSM/GPRS (GSM8H)	5550-1209
602-00-82	Ethernet/IP (IP201)	5550-844
602-00-84	Radio Router ad alta potenza + ingressi impulsi	5550-1116


10 Configurazione tramite pulsanti frontali

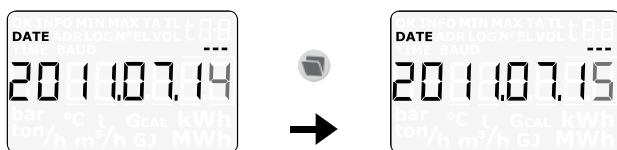
Utilizzando i tasti frontali è possibile modificare la data, l'orario e l'indirizzo primario M-Bus nell'integratore.


- 1 Far scorrere i dati a display fino ad evidenziare quello da modificare
- 2 Scollegare l'alimentazione
- 3 Attendere lo spegnimento del contatore (circa 2 minuti e mezzo). Non premere alcun tasto.
- 4 Reinserire l'alimentazione e contemporaneamente tenere premuto il tasto superiore  fino a quando il display non mostra più alcuna linea.
- 5 Il menu di configurazione è stato attivato.

Quando il menu di configurazione è stato attivato, il display mostra il dato da modificare con l'ultima cifra a destra che lampeggia:






Il valore della cifra lampeggiante può essere modificato premendo il tasto inferiore . Ad ogni pressione il dato è incrementato di 1, da 0 a 9:



Premendo il tasto superiore  si può passare alla cifra successiva:



La cifra successiva lampeggia e premendo il tasto inferiore , può essere modificata come sopra. Premendo il tasto superiore  si può tornare alla prima cifra a destra.

Ripetendo l'operazione si possono inserire i valori di tutte le cifre a display. Quando l'operazione è completata, tenere premuto il tasto superiore  per circa 10 secondi per uscire dal menu di configurazione.

A questo punto viene verificato che il dato inserito sia valido, a display compare il simbolo "OK" ed il dato viene salvato. In caso contrario, il display mostra il vecchio dato senza il simbolo "OK" accanto.

Guida d'uso

Misura dell'energia

Il MULTICAL® 602 funziona nel modo seguente:


Il misuratore di portata registra quanti m³ (metri cubi) di acqua calda sono transitati attraverso l'impianto di riscaldamento.

Le sonde di temperatura, inserite nelle tubazioni di andata e di ritorno, registrano il salto termico tra la temperatura di ingresso e quella di uscita dell'impianto.

Il **MULTICAL® 602** calcola il consumo energetico totale, sulla base dei due valori precedenti.

Letture da display

Quando si preme il tasto superiore  un nuovo dato appare.

Il tasto inferiore  mostra sul display i dati storici ed i valori medi.

Dopo 4 minuti dall'ultima pressione di uno dei tasti di MULTICAL® 602, il display torna a mostrare il consumo di energia in automatico.

Il display



DATE LOG 0 1
20 1 10 60 1

Ultima data di fine esercizio.



DATE LOG 0 1
20 1 10 60 1

Totale energia consumata all'ultima data di fine esercizio seguito dal totale di energia consumata alla data di fine esercizio dell'ultimo anno.



DATE LOG 0 1
20 1 10 60 1

Ultima data di fine esercizio. Seguito dal conteggio mensile.




DATE LOG 0 1
20 1 10 60 1

Totale del volume d'acqua transitato all'ultima data di fine esercizio seguito dal totale di volume d'acqua transitato alla data di fine esercizio dell'ultimo anno. Seguito dal conteggio mensile.




Numero di ore di funzionamento senza errori.

Temperatura di mandata.


(*) Premere il tasto  per leggere il valore medio mensile ed annuale.

Temperatura di ritorno.


(*) Premere il tasto  per leggere il valore medio mensile ed annuale.

Salto termico.

Portata istantanea.

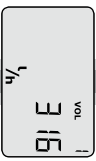
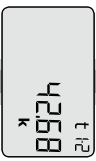
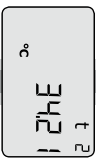
(*) Premere il tasto  per leggere il valore di picco dell'anno e gli storici annuali e mensili.

Potenza istantanea.

(*) Premere il tasto  per leggere il valore di picco dell'anno e gli storici annuali e mensili. Seguono i consumi di acqua sanitaria totalizzati negli ingressi Impulsi A e B ed i registri tariffa P2 e P3.

Codice di errore.

(Contrattare il gestore del servizio se tale codice è diverso da "0").



Letture del codice di errore INFO attualmente presente.

Il data logger indica la data ...

... e gli ultimi 36 eventuali valori assunti dal codice INFO.

Indicazione del numero di ore di funzionamento.

Indicazione del consumo dell'energia termica in kWh, MWh or GJ.

