



ME2 è uno strumento elettronico a microprocessore adatto alla misura dell'energia termica in tutti i sistemi di scambio termico quali impianti di riscaldamento, impianti di condizionamento ed impianti di teleriscaldamento. La versatilità di esecuzione del misuratore permette l'installazione sia nelle centrali termiche e frigorifere, con relativi circuiti distribuzione, che nelle singole utenze ad esse collegate.

Una applicazione tipica di ME2 è in utenze di impianti centralizzati dove oltre al rilievo dell'energia termica lo strumento è in grado di acquisire dati tramite ingressi impulsivi da ulteriori 2 contatori esterni (ad. es. acqua calda e fredda sanitaria) per la lettura e la centralizzazione consumi.

ME2 è un misuratore di energia termica progettato per la contabilizzazione del riscaldamento e del condizionamento e realizzato sulla base delle normative europee in vigore.

ME2 è munito di uscita seriale dei dati M-Bus conforme allo standard EN1434/-4, consente la lettura dei dati anche da terminale portatile, tramite interfaccia ottico. Può essere dotato di un scheda SIOX per comunicare su un bus SIOX.

dati tecnici

Misuratore di energia termica

Alimentazione

batteria	3.6V 2x2.75h
vita media	10 anni
rete	230V ± 10%, 45-65 Hz
bus	con batteria tampone

Temperature

campo di lavoro	0 / 190 °C
Δt	2 / 120 °C
ambiente di funzionamento	5 / 55 °C
ambiente stoccaggio	-20 / +70 °C

Uscita seriale dati M-Bus standard EN1434 (IEC 870)

Uscite digitali

energia e volume	open collector
lunghezza impulso	250 ms

Ingressi digitali

2 ingressi impulsivi in chiusura	
frequenza impulso	max. 12 Hz
lunghezza impulso	min. 40 ms
tensione	Max 3V

Uscita digitale di allarme

	open collector
lunghezza impulso	250 ms

Protezione	IP 54
Display	LCD 7+2
Omologazione	PTB Berlino 22.15 / 98.01

Sonde di temperatura

standard	PT500
su richiesta	PT100

Lunghezza cavi sonde di temperatura

sezione 0,22 mm ²	max 2,5 m
sezione 0,75 mm ²	max 7,5 m
sezione 1,00 mm ²	max 10 m
sezione 1,50 mm ²	max 15 m

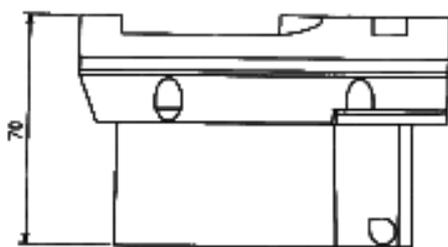
Misuratore di portata con uscita a contatto reed

frequenza impulso	max. 12 Hz
lunghezza impulso	min. 40 ms
tensione	max 3V
lunghezza cavi	max 15 mt
valore di impulso accettabili	0,0001 / 9999 l/p
peso impulso programmabile	da 1 a 250 L

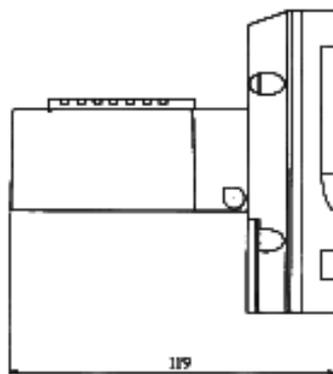
identificativo prodotto

Prodotto	Descrizione	Codice
ME2-B2O	Misuratore di energia termica alimentazione a batteria 2 uscite impulsive	1009-01-01
ME2-B2I	Misuratore di energia termica alimentazione a batteria 2 ingressi impulsivi	1009-01-02
ME2-2302O	Misuratore di energia termica alimentazione 230 V 2 uscite impulsive	1009-01-03
ME2-2302I	Misuratore di energia termica alimentazione 230 V 2 ingressi impulsivi	1009-01-04

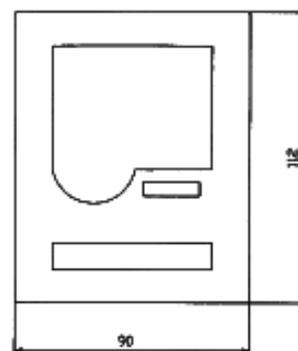
dimensioni



ME2 montato verticalmente



ME2 montato orizzontalmente



ME2 visto di fronte

collegamenti

Morsetti	Riferimento EN1434	Descrizione
3V	9	Ingresso di riferimento del sensore di flusso
Kt	10	Contatore volumico segnale
0	11	Contatore volumico riferimento
F	5	Sonda alta temperatura (mandata riscaldamento)
F	6	Sonda alta temperatura (mandata riscaldamento)
R	7	Sonda bassa temperatura (ritorno riscaldamento)
R	8	Sonda bassa temperatura (ritorno riscaldamento)
P1	16	Uscita impulsiva energia / ingresso digitale n.1
0	17-19	Uscite / ingressi digitali riferimento
P2	18	Uscita impulsiva volume / ingresso digitale n.2
A	50	Uscita digitale di allarme
A1	60	Bus SIOX (opzione)
B1	61	Bus SIOX (opzione)
MBUS	24	Meter bus
MBUS	25	Meter bus

Il contatore ME2 standard viene fornito con alimentazione a batterie da 3V 2.2 Ah della durata di 10 anni.

Nella versione ME2 viene alimentato dalla rete elettrica 230 V AC, occorre utilizzare un cavo da collegare alla morsettiera del modulo alimentatore e bloccarlo con una fascetta elettrica che ne impedisca lo sfilamento.

impostazioni e funzioni

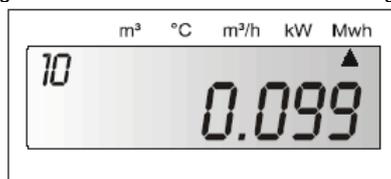
ME2 misura la differenza tra la temperatura di mandata e la temperatura di ritorno ad ogni segnale proveniente dal contatore volumico se il tempo intercorso tra un segnale e l'altro è:

- superiore a 5 sec (alimentazione a batteria) o a 1 sec (alimentazione di rete o via bus).
- inferiore a 60 sec.

In caso contrario la misura della differenza di temperatura viene invece campionata sulla base di questi limiti.

Display multifunzioni

ME2 è munito di display a cristalli liquidi LCD per la verifica dei parametri di funzionamento e la lettura di dati di consumi memorizzati. La posizione standard del display mostra l'energia termica totalizzata come indicato in figura:



Dati visualizzati

Mediante il pulsante a bordo dello strumento è possibile selezionare la lettura dei seguenti parametri:

- volume totalizzato
- numero di impulsi ricevuto dai due contatori esterni (optional)
- diagnostica con eventuale codice di errore e tempo trascorso dall'accaduto
- potenza termica istantanea
- portata istantanea
- temperatura di mandata
- temperatura di ritorno
- differenze di temperatura
- n. 2 date programmate per la registrazione dei consumi e relativi parametri memorizzati:
 - ❖ data impostata
 - ❖ energia termica totalizzata
 - ❖ volume totalizzato
 - ❖ volume totalizzato in presenza di misura di energia
 - ❖ eventuale errore e tempo trascorso

- registrazione di 37 consumi mensili con gli stessi parametri come per le date programmate
- tempo di funzionamento totale dello strumento
- orologio con data e ora
- data suggerita per il cambio delle batterie
- numero di serie
- indirizzo sul bus di comunicazione
- peso impulso da contatore volumico
- posizione del contatore volumico (mandata o ritorno)

Registrazione dei consumi

ME2 ha due date pre-impostate (1 gennaio e 1 luglio) per la registrazione dei consumi di energia termica e di volume come indicato nel menù del display.

Questa funzione permette di effettuare le letture dei consumi utenti anche in giorni diversi avendo la garanzia del pari periodo di utilizzo. I consumi vengono inoltre memorizzati mensilmente per un periodo di 37 mesi in modo da consentire un'analisi completa del comportamento termico dell'impianto.

Centralizzazione consumi

Il misuratore è munito di uscita seriali dati M-bus conforme allo standard EN1434-4. La lettura centralizzata dei consumi e dei dati di funzionamento di più misuratori viene effettuata mediante concentratori dati con display (CC250 fino a 250 utenze e CC60 fino a 60 utenze). I concentratori sono muniti di uscita seriale RS232 per il collegamento locale o remoto (tramite modem telefonico) di un posto operatore costituito da un PC con software dedicato per la telelettura consumi. La lettura dei dati può essere effettuata anche da terminale portatile tramite interfaccia ottico.

Ingressi/uscite digitali

ME2 è disponibile in due versioni:

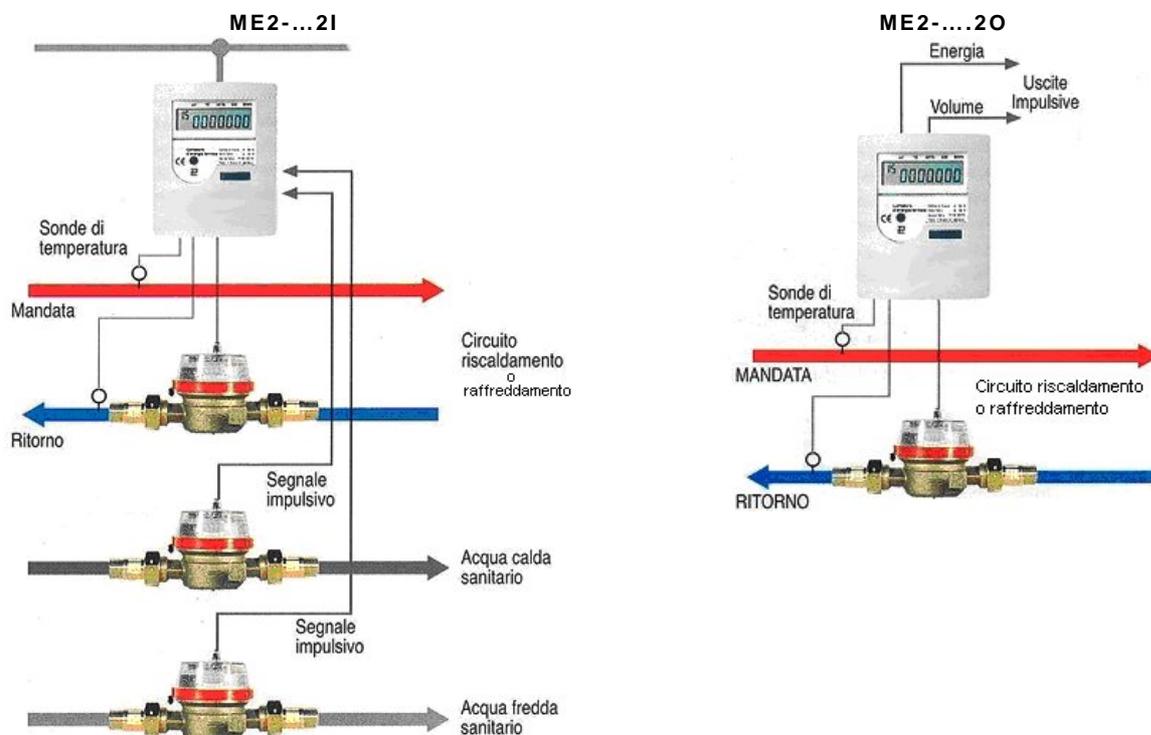
- versione P munito di 2 ingressi impulsivi per il collegamento di ulteriori due contatori esterni (ad. es. acqua calda e fredda sanitaria) per la lettura e la centralizzazione consumi tramite M-bus
- versione R munito di due uscite digitali per la ripetizione dei consumi di energia termica e volume. Le uscite possono essere utilizzate per la centralizzazione dati su pannelli totalizzatori remoti o per il collegamento ad unità di controllo DDC in un sistema di Building Management System

Menù di servizio

La programmazione di alcuni parametri può essere modificata su campo direttamente sul misuratore.

L'accesso ai punti di programmazione è protetto da sigilli; l'asportazione o l'alterazione di detti sigilli fa decadere la garanzia dello strumento

applicazioni



Lo strumento può essere installato direttamente sulla testa del misuratore di portata mediante l'apposito supporto oppure all'interno di una quadro elettrico e comunque nel rispetto delle normative vigenti. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di installazione e uso. Per l'installazione dei misuratori di portata abbinati consultare le relative schede tecniche.

avvertenze



E' vietato togliere eventuali sigilli apposti in fabbrica sul prodotto allo scopo di evitare eventuali manomissioni che comprometterebbero la taratura non che il corretto funzionamento e quindi la garanzia dello stesso.

Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto delle norme UNI 9023 e in assenza di alimentazione elettrica nel caso siano utilizzati i modelli con alimentazione 230Vac. Il produttore non risponderà di eventuali danni causati da inadeguata installazione o comunque inosservanza di dette disposizioni

manutenzione

I misuratori termici approvati sono soggetti all'obbligo di taratura ufficiale e trascorsa la validità della taratura devono essere riverificati da un centro di controllo qualificato. L'utente o chi è delegato alla gestione del sistema di misura è responsabile dell'osservanza di questa disposizione.

La durata di validità dell'approvazione è disciplinata a livello Europeo ed è di norma pari a 5 anni.

istruzioni di installazione ed uso

L'installazione può essere sia orizzontale che verticale. Dovrà essere eseguita da personale qualificato nel rispetto delle norme UNI 9023 non che delle vigenti normative riguardanti l'installazione elettrica nel caso di apparecchiature alimentate a 230Vac, non che delle vigenti normative riguardanti la sicurezza sul lavoro. Il pannello elettronico di calcolo può essere montato normalmente direttamente sul corpo del misuratore di portata ed in altri casi separato da questo rispettando le distanze massime indicate nei dati tecnici relazionate alla sezione dei cavi utilizzati per il collegamento dei sensori di temperatura.

Quest'ultimi vengono forniti in coppia ed occorre che tale accoppiamento sia mantenuto per ogni sistema di misura al fine di garantire la maggior precisione del sistema

Per esigenze diverse contattare il ns. ufficio tecnico.

Nel caso di installazione del pannello elettronico di calcolo montato sul misuratore di portata occorre lasciare lo spazio necessario per una comoda ispezione, lettura e manutenzione.

L'integratore elettronico per il conteggio di energia termica ME2 viene fornito settato in modalità di trasporto (*transport mode*) o modalità di servizio (*service mode*).

Modalità di trasporto

Se il contatore di energia ME2 è in modalità trasporto significa che:

- è attivo solo l'orologio (datario)
- non effettua alcun conteggio
- è visualizzata sul display la scritta "no" nell'angolo superiore sinistro



Per effettuare l'attivazione del contatore d'energia ME2 passando alla modalità operativa (*operating mode*) occorre premere il pulsante di selezione nero, posto sulla destra sotto il display, per circa 5 secondi, finchè non appaia, nella parte in alto a sinistra, il codice di riferimento della grandezza visualizzata ed il simbolo ▲ in alto a destra che si posizionerà in corrispondenza dell'unità di misura utilizzata.

Esempio

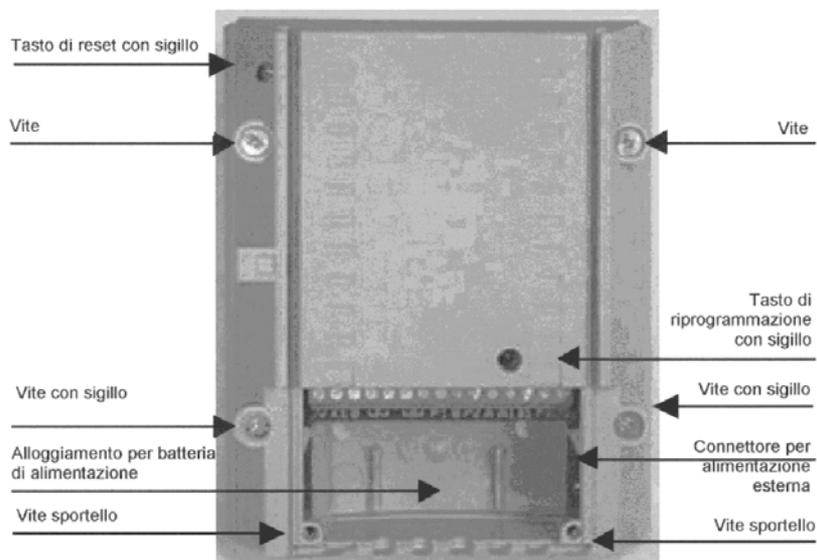
In alto a sinistra appare il numero 10 corrispondente al codice di visualizzazione dell'energia totalizzata e l'indicatore si posiziona in corrispondenza della dicitura MWh (vedi tabella sequenze e codici pag 5).

Modalità di servizio

Dopo aver settato il contatore d'energia in modalità di servizio è possibile cambiare o impostare alcuni parametri (vedi tabella sequenze e codici). Per indicare che il contatore non si trova più in modalità di trasporto, la scritta "no" sul display scompare e compare "00" (modalità di servizio).

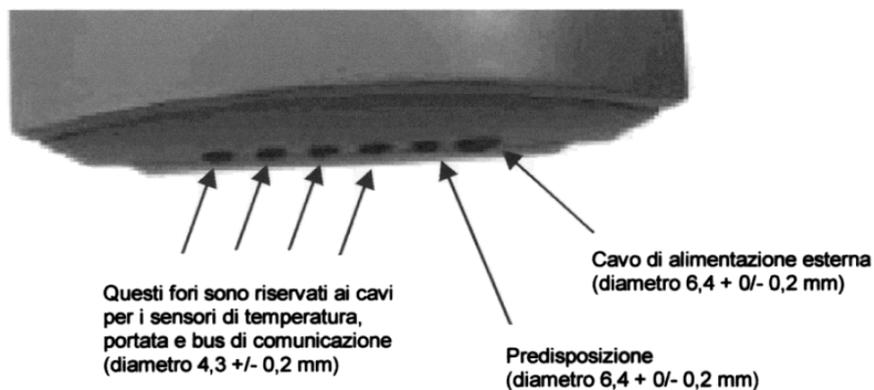
dispositivi sul retro pannello

La morsettiera è situata sotto lo sportello posto sul retro del contatore d'energia ME2 ed è serrata con 2 viti. Nella confezione del prodotto sono allegati i sigilli adesivi da apporre sopra le teste delle viti, una volta terminate le operazioni di collegamento della morsettiera.



tipologia dei passacavi di collegamento

Il contatore d'energia ME2 ha 6 fori per la connessione dei cavi. È necessario assicurarsi che il cavo sia di dimensioni adeguate al diametro dei fori (vedi di seguito)



montaggio

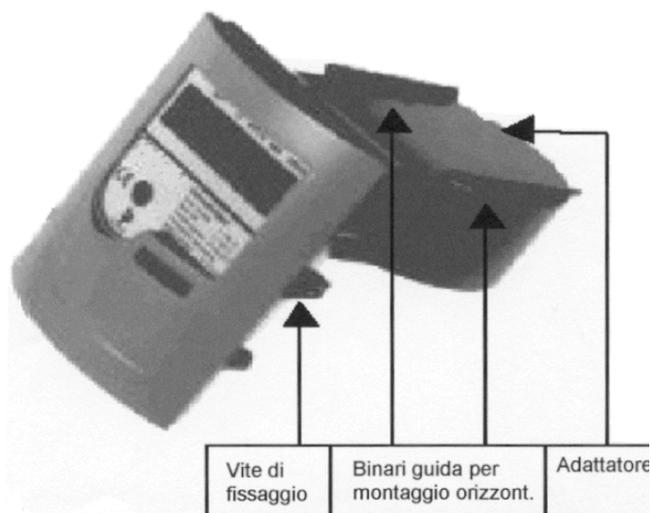
Il contatore di energia ME2 può essere installato tanto sul contatore volumetrico quanto a parete, tramite gli opportuni adattatori forniti nella confezione.

Installazione su misuratore di portata

Occorre utilizzare l'adattatore allegato nella confezione che prevede la possibilità di installazione verticale o orizzontale.

Montaggio a parete o in quadro elettrico

Occorre utilizzare la relativa staffa di montaggio, fornita di serie.



sensori di temperatura

Le sonde di temperatura fornite accoppiate, per limitare al massimo gli errori di misura, sono conformi alla normativa europea EN 1434 sull'energia e la misurazione del calore.

Sono predisposte per collegamenti a 2 fili (lunghezza massima 15 m) e sono disponibili in due versioni:

ST500-120, ad asta, della lunghezza di 120 mm

ST500-45, a cavo con elemento sensibile di 45 mm (guaina 50 mm) e cavo lunghezza 2 m

In entrambi i casi l'elemento sensibile è PT500 (IEC 751 –classe B).

Caratteristiche cavo:

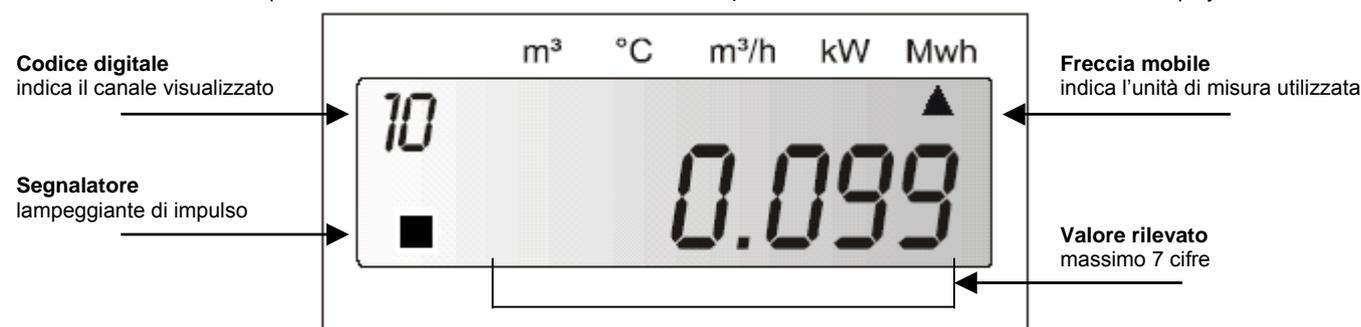
2 x 1 mm² schermato per lunghezza max 10 m
2 x 1,5 mm² schermato per lunghezza max 15 m

Su richiesta possono essere impiegate sonde PT100 – ST100-12 O ST100-45



test funzionale

Ad installazione completata occorre eseguire un semplice test di funzionamento, per verificare il passaggio del fluido termovettore, con relativa trasmissione dell'impulso volumetrico mediante la visualizzazione impulsiva del simbolo ■ in basso a sinistra del display.



Alla registrazione dell'impulso il contatore d'energia ME2 registra il valore delle temperature e la loro visualizzazione può essere effettuata mediante il pulsante a bordo dello strumento.

In caso di anomalia o errata installazione il contatore d'energia ME2 memorizzerà il tipo di errore verificatosi nell'apposita locazione di memoria.

Occorre pertanto richiamare sul display il codice in alto a sinistra pari a 15 (vedi tabella sequenze e codici pag 5), con l'apposito pulsante di selezione e verificare se appare sul display a 7 cifre uno dei seguenti codici di errore:

Codice errore	Descrizione errore
0001	Interruzione sul sensore temperatura di ritorno
0002	Corto circuito sul sensore temperatura di ritorno
0004	Interruzione sul sensore temperatura di mandata
0005	Codice di errore cumulativo 0001+0004
0006	Codice di errore cumulativo 0002+0004
0008	Corto circuito sul sensore temperatura di mandata
0009	Codice di errore cumulativo 0001+0008
000A	Codice di errore cumulativo 0002+0008
0010	Errore malfunzionamento elettronica interna (EEPROM)
0011-001F	Combinazione di codice di errore 0020 e codici di errore sopra elencati
0020	Errore malfunzionamento elettronica interna (problemi bus interno)
0021-0003F	Combinazione di codice di errore 0020 e codici di errore sopra elencati
0040	Bassa portata
0041-007F	Combinazione di codici di errore 0040 e codici di errore sopra elencati
0080	Caduta di potenza (di alimentazione o collegamento bus)
0081-000F	Combinazione di codice di errore 0080 e codici di errore sopra elencati
0100	Data raccomandata per sostituzione batteria
0101-01FF	Combinazione di codice di errore 0100 e codici di errore sopra elencati

Nota

I codici di errore più comuni sono indicati in grassetto. Gli altri codici di errore possono avvenire solo in casi particolari.

menu di utilizzo tabella sequenze e codici

Sequenza	Valore	Descrizione	Formato
1	0	Energia totalizzata – posizione normale	
1	1	Volume totalizzato conforme al contatore volumetrico ⁽¹⁾	
1	2	Test display	
1	3	Registro impulsi 1, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 1 (*)	
1	4	Registro impulsi 2, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 2 (*)	
1	5	Codice di errore	
1	6	Tempo di errore, accumulatore interno di del tempo di errore rilevato	Minuti
2	0	Potenza istantanea	
2	1	Portata istantanea	
2	2	Temperatura di mandata (alta temperatura)	
2	3	Temperatura di ritorno (bassa temperatura)	
2	4	Differenza di temperatura (mandata-ritorno)	
3	0	Conteggio giorni. Data in cui si è verificato l'errore ⁽²⁾	AAMMGG
3	1	Energia totalizzata	
3	2	Volume totalizzato conforme al contatore volumetrico	
3	3	Volume totalizzato corrispondente alla totalizzazione di energia	
3	4	Registro impulsi 1, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 1 (*)	
3	5	Registro impulsi 2, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 2 (*)	
3	6	Codice di errore (se presente) del tempo di memorizzazione	
3	7	Periodo di errore, accumulatore interno del tempo di errore	Minuti
4	0	Registri mensili ⁽³⁾ . Data di verifica errore.	AAMMGG
4	1	Energia totalizzata	
4	2	Volume totalizzato conforme al contatore volumetrico	
4	3	Volume totalizzato corrispondente alla totalizzazione di energia	
4	4	Registro impulsi 1, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 1 (*)	
4	5	Registro impulsi 2, accumulatore interno del numero di impulsi per ingresso 2 (*)	
4	6	Codice di errore (se presenti) del tempo di memorizzazione	
4	7	Periodo di errore, accumulatore interno del tempo di errore	Minuti
5	0	Periodo di funzionamento	Ore
5	1	Rilievo data	AAMMGG
5	2	Rilievo tempo	HHMM
5	3	Data raccomandata per la sostituzione delle batterie	AAMMGG
6	0	Indirizzo di comunicazione	
A	X	Numero del contatore di energia ME2	
B	X	Numero di serie	
6	3	Valore riferito al singolo impulso	Litri/imp.
6	4	Selezione del tipo di installazione del contatore volumetrico, es. su tubazione di andata o ritorno	HoL
7	0	Volume totalizzato corrispondente alla totalizzazione di energia	
7	1	Ultima lettura di energia totalizzata	
7	2	Durata dell'ultimo collegamento per lettura dati	Ore
7	3	Totalizzazione tempo di errore	Minuti
7	4	Ultimo codice di errore	
7	5	Durata precedente errore	minuti

Note

- (1) Il contatore ME2 ha 2 registri per l'archiviazione dei dati di volume. Il primo, valore 11, è incrementato ad ogni impulso di portata. L'altro registro, valore 70, è incrementato, solamente in assenza di anomalie, con il calcolo dell'energia termica
 - (2) il registro memorizza anno mese e giorno relativo alla rilevazione di un'anomalia; è possibile visualizzare le date relative alle anomalie registrate e una volta visualizzata la data dell'anomalia, selezionando il canale 37, è possibile visualizzare il tempo di durata dell'anomalia. N.b. premere nuovamente il pulsante il display per tornare nella posizione normale.
 - (3) Per passare al mese successivo, tenere premuto il pulsante di selezione fino a che non viene visualizzato il mese desiderato. Successivamente, selezionare il codice 47 per visualizzare il periodo di durata dell'errore. N.b premere nuovamente il pulsante il display per tornare nella posizione normale.
- (*) I dati visualizzati sono optional