ISOFLUX

CONTACALORIE A ULTRASUONI

MODELLO: IFX-Mx-04

CONTABILIZZATORE DI ENERGIA TERMICA A ULTRASUONI
PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI E COMMERCIALI

Le condizioni di garanzia sono disponibili sul sito: www.isoil.it

Il costruttore garantisce solo l'attinenza al testo in inglese, disponibile su sito web www.isoil.com

REQUISITI DI SICUREZZA

Prima di attivare il misuratore Vi preghiamo di leggere attentamente la presente descrizione tecnica e il manuale di utlizzo e seguire le istruzioni in essi contenute.

- Quando il misuratore è alimentato dalla batteria (3.6 V), il fattore di rischio durante l'installazione e durante il funzionamento è un fluido di trasferimento di calore con una pressione interna fino a 1,6 MPa e una temperatura fino a 180^0C.

- Se il misuratore è alimentato dalle principali fonti di alimentazione, contiene corrente elettrica pericolosa a ~230 V. E' necessario seguire i requisti generali di sicurezza durante il processo di installazione e di manutenzione.
- Al fine di eliminare questo rischio solo personale tecnicamente qualificato può installare e eseguire la manutenzione del Contabilizzatore di Energia (è richiesto che l'installazione elettrica fino a 1000 V con personale qualificato e con attrezzatura relativa sia certificata). Il personale deve conoscere in maniera approfondita la documentazione tecnica e le istruzioni generali di sicurezza.

- Il dispositivo è conforme alla classe di sicurezza II e non richiede una messa a terra di protezione. Al fine di proteggere il circuito elettrico da un eccesso di corrente, un fusibile 0,1°, contrassegnato "F1" è montato sul fondo del modulo di alimentazione. Se la corrente dell'uscita relé supera 2A, i circuiti dell'uscita possono essere danneggiati. E' consigliabile usare ulteriori protezioni sui circuiti per proteggere l'uscita relè da eventuali danni.

- Qui di seguito le garanzie di sicurezza di installazione e utilizzo del Contabilizzatore di Energia:
  - Isolamento attendibile dei circuiti allettrici,
  - Chiusura ermetica dei raccordi del flusso, principale sonde in cantiere tubazione,
  - Fissaggio attendibile del sotto assemblato del misuratore al momento dell'installazione.

  I requisiti di sicurezza per la temperatura e i sensori di pressione sono forniti nella specifica documentazione tecnica.

Attenzione! Togliere alimentazione di rete prima di cambiare, riparare, collegare o scollegare i componenti del sistema, se lo strumento è alimentato dalla corrente! L'interruttore di alimentazione deve essere installato vicino al calcolatore.

Il montaggio dei sub-assemblati al contatore di calore è possibile solo dopo aver assicurato l'assenza di liquido di trasmissione di calore in cantiere

- **Quando lo strumento è alimentato dalla rete elettrica 230 V:**

- Il calcolatore del contatore deve essere montato sul pannello:
- Il calcolatore del contatore deve essere collegato alla linea di tensione 230 V usando cavo di 3-fili in rame senza sezione trasversale per ciascun filo inferiore a 0,5 mm2 (3x0, 5 mm2) con il colore di marcatura. Diametro esterno del cavo deve essere di 6 ... 8 mm.
- Il contatore deve essere collegato alla rete di alimentazione solo attraverso interruttore automatico unipolare AC (corrente nominale 2 A) (Figura B3) .
- L'interruttore automatico dovrebbe essere una parte del cablaggio dell'edificio e dovrebbe essere contrassegnato come dispositivo di sezionamento del misuratore. L'interruttore automatico deve essere installato vicino al misuratore e in modo che sia facilmente accessibile al personale di servizio.

Si raccomanda di installare il calcolatore nello stesso vano degli interruttori per l'interruzione dell'alimentazione. Gli interruttori devono essere in funzione della potenza utilizzata dalle apparecchiature.

Attenzione: Se questo apparecchio viene utilizzato in un modo non specificato dal costruttore, la protezione fornita dallo strumento può essere compromessa.

Contenuti

Pg.

1.Campo di applicazione..... 4
2.Dati tecnici..... 7
3. Accessori e sottounità..... 15
4. Principio di funzionamento..... 15
5. Marcatura e sigillatura..... 16
6. Requisiti di sicurezza..... 17
7. Installazione..... 17
8. Funzionamento 26
9. Verifiche..... 40
10. Trasporto e conservazione..... 40
11. Garanzia..... 40
12.Dati tecnici individuali..... 40

Allegato A. Schemi di misurazione e formule di calcolo dell'energia..... 41
Allegato B. Diagrammi di collegamento..... 45
Allegato C. Numerazione dei terminali..... 48
Allegato D. Schema e quota di montaggio del calcolatore..... 49
Allegato E. Schema e quota di montaggio del sensore di flusso a ultrasuoni……..... 50
Allegato F. Schema e quota di montaggio del sensore di temperatura..... 53

Solo per clienti EU – Marcatura WEEE.

Marcatura dell'attrezzatura elettrica ed elettronica conformemente all' Articolo 11 (2) della Direttiva 2002/96/EC

Questo simbolo sul prodotto indica che non deve essere trattato come rifiuto domestico. Deve essere consegnato all'ente preposto per il riciclo di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per informazioni più dettagliate sul riciclo di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale locale.

1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il Contabilizzatore di Energia a ultrasuoni IFX - 4 è stato progettato per il dosaggio del consumo e della fornitura di energia in sistemi di raffreddamento/riscaldamento chiusi installati in abitazioni, uffici o impianti energetici.

Il Contabilizzatore di Energia a ultrasuoni è costituito dal sensore di flusso primario con la coppia di sonde omologate con gli elementi Pt500.

L'utente può selezionare (quando ordina il contatore) uno dei dodici possibili schemi di misura, secondo il tipo di applicazione:

Schemi di misura disponibili IFX – 4 – ____|____

Applicazioni degli schemi di misura	Conventional designation
Per sistema di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di alimentazione	U1
Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di ritorno	U2
Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di alimentazione. Con l'opzione di rilevamento perdite	U1F
Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di ritorno. Con l'opzione di rilevamento perdite	U2F
Per sistema chiuso per la contabilizzazione degli impianti di riscaldamento - energia di raffreddamento con sensore di flusso nel tubo di flusso	U1L
Per sistema chiuso per la contabilizzazione degli impianti di riscaldamento - energia di raffreddamento con sensore di flusso nel tubo di ritorno	U2L
Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di flusso o per riscaldamento aperto con la misurazione della temperatura dell'acqua fredda e con due sensori di flusso, installati in tubi di mandata e di ritorno	A*
Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di ritorno o per sistema di riscaldamento aperto per la misurazione del consumo di energia per la preparazione di acqua calda con misurazione della temperatura dell'acqua fredda e con due sensori di flusso, installati in tubi di mandata e di ritorno per la contabilizzazione dell'energia termica fornita	A1*
Per impianti di riscaldamento chiusi con sensore di flusso nel tubo di ritorno o per il sistema di riscaldamento aperto con due sensori di flusso, installati in tubi di flusso e rifornimento per la contabilizzazione dell'energia termica fornita	A2*
Per impianti di riscaldamento chiusi con sensore di flusso nel tubo di ritorno o per il sistema di riscaldamento aperto con due sensori di flusso, installati in tubi di flusso e rifornimento per la contabilizzazione dell'energia termica fornita	A4*

Riscaldamento combinato - sistemi di preparazione di acqua calda: 1 - Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di mandata. 2 - Per la misurazione di energia acqua calda	U1A3**
Per il riscaldamento combinato - sistemi di preparazione di acqua calda. Due contatori di calore indipendenti: 1 - Per impianto di riscaldamento chiuso con sensore di flusso nel tubo di ritorno. 2 - Per la misurazione di energia acqua calda	U2A3**

Osservazioni:

1. * Le prescrizioni della direttiva 2004/22/CE vengono applicate solo a quei regimi di misura in cui lo strumento viene utilizzato per la misurazione di energia termica nel sistema di riscaldamento chiuso. In questo caso, quando lo strumento viene utilizzato per la misurazione di energia termica nel sistema di riscaldamento aperto, è soggetto alle norme tecniche nazionali lituane ("Norme in materia di contabilizzazione di energia termica e la quantità di liquido di trasmissione di calore", Gazzetta Ufficiale: 1999, No 112-3270, in lituano).
2. ** Le prescrizioni della direttiva 2004/22/CE vengono applicate solo a quei regimi in cui lo strumento di misura è destinato alla contabilizzazione di energia termica nel sistema di riscaldamento chiuso. "Norme in materia di contabilità di energia termica e quantità di liquido di trasmissione di calore" sono applicate allo strumento destinato alla contabilizzazione dell'energia dell'acqua calda termica.
3. Le formule di calcolo per ogni diagramma di misurazione sono presentate nell'allegato A. Flussi complementari, temperatura T3 e canali di misura di pressione che non vengono utilizzati per la misura di energia termica può essere utilizzati per controllare altri parametri.

Il contatore di calore corrisponde ai requisiti essenziali del regolamento tecnico per strumenti di misura, datato 30 marzo 2006 (di recepimento nel paese NB legge di Direttiva 2004/22/CE del 31 marzo 2004 sugli strumenti di misurazione):

- Allegato I Requisiti essenziali
- Allegato MI-004 Contatore di calore,

IFX-4 corrisponde agli standard Europei EN 1434 "Contatore di calore".
IFX-4 soddisfa I requisiti di protezione ambientale classe "C" in accordo con EN1434-1:2007
Intervallo di temperatura climatico ambientale: da 5 ° a 55 ° C
Umidità: senza condensa
Posizione: chiusa
Ambiente meccanico: classe M1
Ambiente elettromagnetico: classe E2

Combinazione numerica tipo per CONTABILIZZATORE DI ENERGIA per ordinazione:

IFX-M4-04 –□□ –□ –□□ –□ –□□ –□□ –□□ –□□ –□

Tipo

Schemi di misurazione:

Designazione convenzionale	Codice	Designazione convenzionale	Codice	Designazione convenzionale	Codice
U1	**01**	**U1L**	**06**	**A2**	**12**
U2	**02**	**U2L**	**07**	**A4**	**14**
U1F	**04**	**A**	**08**	**U1A3**	**16**
U2F	**05**	**A1**	**10**	**U2A3**	**17**

Classe di precisione:	**Codice**
2	**2**

Schema di connessione dei sensori, intervallo di misurazione della differenza di temperatura:

	Code		**Code**
2- fili, (2…150) K	**22**	**2- fili, (3…150) K**	**23**
4- fili, (2…150) K	**42**	**4- fili, (3…150) K**	**43**

Alimentazione:	**Codice**
Batteria 3,6 V	**1**
Alimentazione di rete 230 V	**2**

Velocitàpermanent di flusso q_p del sensore del 1°canale di misurazione del flusso:

q_p m^3/h	**Codice**	**q_p m^3/h**	**Codice**	**q_p m^3/h**	**Codice**
3,5	**01**	**15**	**04**	**60**	**08**
6	**02**	**25**	**05**		
10	**03**	**40**	**06**		

Velocità permanente di flusso q_p del sensore del 2°canale di misurazione del flusso:

q_p m^3/h	**Code**	**q_p m^3/h**	**Code**	**q_p m^3/h**	**Code**
3,5	**01**	**15**	**04**	**60**	**08**
6	**02**	**25**	**05**		
10	**03**	**40**	**06**		

Lunghezza del cavo di connessione del sensore di flusso, m:

Lung.	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lunghezza**	**Codice**
3 m	**01**	**1m**	**03**	**20 m**	**05**	**60 m**	**07**	**100 m**	**09**
5 m	**02**	**15 m**	**04**	**40 m**	**06**	**80 m**	**08**	**None**	**00**

Lunghezza del cavo di connessione del sensore di temperatura, m:

Lung.	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lung.**	**Cod.**	**Lunghezza**	**Codice**
3 m	**01**	**10 m**	**03**	**20 m**	**05**	**60 m**	**07**	**100 m**	**09**
5 m	**02**	**15 m**	**04**	**40 m**	**06**	**80 m**	**08**	**Nessuno**	**00**

Interfaccia di comunicazione:

Tipo	**Cod.**	**Tipo**	**Codice**
Nessuno	**0**	**M-bus/RS232/CL , uscita di corrente**	**4**
M-bus	**1**	**M-bus/RS232/CL , uscita d'impulso**	**5**
RS232	**2**		
RS485	**3**		

2. DATI TECNICI

2.1. Misurazione di energia

2.1.1. Classe di precisione - 2

Errore massimo ammissibile di misurazione dell'energia di calore del calcolatore e sensore di flusso:

$$E = \pm(2{,}5 + \Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta + 0{,}02 q_p / q), \%;$$

Errore massimo ammissibile di misurazione dell'energia di calore del contatore completo (errore della coppia di sonde inclusa):

$$E = \pm(3+4\,\Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta + 0{,}02 q_p / q)$$

dove: $\Delta\Theta_{min}$ - limite più basso di differenza di temperatura, K;

$\Delta\Theta$ - differenza di temperatura, tra il flusso misurato e le temperature di ritorno del trasmissore di calore liquido K;

q_p - velocità di flusso permanente, m³/h ;

q - velocità di flusso misurato, m³/h .

2.1.2. Calcolo dell'energia termica

L'Energia termica consumata viene calcolata secondo le formule di cui all'allegato A

È possibile eseguire i calcoli in due modi, utilizzando i valori di pressione programmati o praticamente misurato (1-v canale di pressione corrisponde al tubo di flusso, 2- tubo di ritorno);
Possibili algoritmi di misura di calore a energia (selezionato nella modalità di configurazione):

- Standard: Misurazione unidirezionale del flusso, l'energia viene calcolato senza alcuna restrizione,
- Speciale: Misurazione del flusso unidirezionale,
  Energia e quantità di liquido non sono calcolati nei seguenti casi:
  - la portata programmata supera il valore massimo consentito
  - la portata programmata è sotto il valore minimo consentito
  - la differenza di temperatura programmata è sotto valore minimo consentito

Il codice di errore viene generato quando i valori superano i limiti dei parametri indicati. Anche in questo caso lo strumento interferisce con il calcolo dei tempi di lavoro e calcola la durata dell'errore.

- Inverno / Estate: il flusso nel 2° canale è misurato in entrambe le direzioni, l'energia è calcolata prendendo in considerazione la direzione del flusso senza limitazioni (solo per i circuiti di misurazione A e A1 – vedi Tabella 1).

2.1.3.Valore Massimo di misurazione 64 MW

2.2. Misurazione delle temperature

-Numero dell'entrata di sensore (canali di misurazione)	1,2 or 3*	
- Tipo di temperatura di sensore	Pt500	
-Temperatura assoluta Θ errore di misurazione non più di	±0,3 °C	
- Metodo di connessione dei sensori**	2-wire, 4-wire	
- Lunghezza massima del cavo tra calcolatore e ciascun sensore di temperatura:		
per la connessione 4-fili	3; 5; 10; 15; 20; 40; 60; 80; 100 m,	
per la connessione 2-fili	3; 5 m,	
- intervallo di misurazione della temperatura	(Θ1... Θ3)	0…180 °C
- intervallo di visualizzazione della temperatura	(Θ3)	40…180 °C

- intervallo di misurazione della differenza di temperatura (Θ1-Θ 2…150 °C (or 3…150 °C)***
- Risoluzione delle temperature e della differenza di temperatura 0,1 °C

NOTES: ** - il terzo canale aggiuntivo selezione l'utilizzatore durante l'installazione in loco*
*** - selezionata dal cliente in fase d'ordine*
****- in funzione del valore del limite più basso di misurazione della differenza di temperature della coppia dei sensori connessi*

-Registrazione degli errori e della loro durata Θ >181°C (o circuito aperto),
Θ < -41°C (o circuito aperto),

2.3. Misurazione del flusso

2.3.1. Canali(sensori) di misurazione del flusso a Ultrasuoni 1 e 2

- Sensori a Ultrasuoni della misurazione del flusso
(in funzione dei circuiti di misurazione) 2 o 1

I dati relativi al Contabilizzatore di Energia sono presentati nella tabella 2.1

Tipologia di connessione	Velocitàdi flusso, m³/h			Lunghezza complessiva, mm	Perdita di pressione Δp, at q_p, kPa, non più di
	q_i *	q_p	q_s		
Thread G 1¼	0,035 (0,14)	3,5	7,0	260	4
Thread G 1¼	0,06 (0,25)	6,0	12,0	260	10
Thread G 2	0,1 (0,4)	10,0	20,0	300	10
Flange DN50	0,15 (0,6)	15,0	30,0	270	12
DN65	0,25 (1)	25,0	50,0	300	20
DN80	0,4 (1,6)	40,0	80,0	350	18
DN100	0,6 (2,4)	60,0	120,0	350	18

Annotazioni:
*1.*Valori del velocità minima di flusso secondo gli schemi di misurazione U1L and U2L (contabilizzazione dell'energia calda/fredda) sono indicate tra parentesi.*

Limiti di temperatura del liquido caldo di trasmissione:

Θ_q = 10....130 ºC (a tutti gli schemi di misurazione, eccetto U1L e U2L);

Θ_q = 0....130 ºC (agli schemi di misurazione U1L and U2L, destinato alla contabilizzazione dell'energia per riscldamento e raffreddamento);

Classe di precisione - 2

Limite ammissibile di misurazione del volume(massa):

$$E_f = \pm (2 + 0{,}02 q_p/q), \%$$

- Differenza degli errori di misurazione della coppia di sensori di flusso in un velocitàdi flusso da 0.1 q_p a q_s
(per circuiti U1F, U2F, A1) non più di ± 1,0 %.

Viene fornita una funzione di misurazione del flusso in due durezioni

- Lunghezza della linea di connessione tra il calcolatore e ciascun sensore di flusso 3; 5; 10; 15; 20; 40; 60; 80; 100 m,
- Registrazione degli errori e durata:
  - il canale di flusso è guasto,
  - il tubo è vuoto,
  - il velocità di flusso supera il valore massimo consentito,
  - il velocità di flusso è inferiore al minimo consentito,

- unità di misura m^3e t ;
- valore di soglia 0,001*qp

2.3.2. Flusso degli impulsi d‘ingresso (3 e 4)

- numero degl impulsi d‘ingresso 2
- valore degli impulsi programmabile
- tipo di impulsi attivo, passivo
- intervalli di alta tensione degli impulsi attivi 2,5...3,7V
- intervalli di bassa tensione 0 ...0,7V
- resistenza d‘ingresso* all‘alimentazione 2 MOm
- resistenza d‘ingresso* all‘alimentazione principale 10 kOm

(*Resistenza del resistore interno a circuito 3.6 V)

- filtro integrato programmabile: la programmazione ha respinto gli impulsi d‘ingresso, nel momento in cui il periodo di ripetizione è inferiore rispetto al periodo dichiarato del filtro (2...999 ms)
- lunghezza del cavo di comunicazione tra il calcolatore e ciascun sensore 3; 5; 10; 15; 20; 40; 60; 80; 100 m,
- errori registrati e durata dell‘errore (a seconda della configurazione):
- non registrati
- registrato a circuito corto collegato (o basso livello d‘impulso) prolungato per più di 2 s
- registrato quando il velocità di flusso supera il valore massimo programmato consentito
- registrato quando il velocità di flusso inferiore al valore minimo programmato consentito
- registrato quando l‘impulso non è più di 24 ore.

- unità di visualizzazione m^3
- massimo frequenza dell‘impulso d‘ingresso e minimo impulso ammissibile o intervallo di durata a seconda del tipo di impulso e lunghezza del cavo:

Tabella 2.2

Alimentazione del misuratore/ Ingresso impulsi di Portata	Lunghezza del cavo di connessione, m	Massima frequenza d’impulso ammissibile, Hz	Impulso minimo ammissibile o intervallo di durata, ms
Alimentazione di rete / Impulsi attivi o passivi (transistor o contatto meccanico)	≤100 m	200	2,5
Alimentazione a batteria/ Impulsi passivi (transistor o Contatto meccanico)	≤ 10 m	5	100

- Valore del velocità di flusso (per informazione) è calcolato:

a) quando la durata dell’impulso di flusso è T <10 s - ogni 10 s come moltiplicazione del valore dell’impulso di flusso e della portata media periodo d'impulso,

b) quando la durata dell’impulso di flusso è T =10...180 s - Frequenza della durata d’impulso della Portata come moltiplicazione del valore dell’impulso di flusso e il periodo dell’impulso di flusso

c) quando la durata dell’impulso di flusso è T >180 s - il valore zero è indicato.

2.4. Misurazione di pressione

- Numero di ingressi di pressione 0...2
- Unità di visualizzazione kPa
- Errore Conforme non più di ± 0,25 % del limite superiore dell'intervallo di misurazione

Intervalli di misurazione di pressione:

- limite inferiore, programmabile da 0 kPa a 2500 kPa
- limite superiore, programmabile da 100 kPa a 2500 kPa

Dimensione d'ingresso normalizzata corrente, linearmente dipendente dalla pressione

- limiti d'ingresso di corrente, programmabile 0-5 mA, 0-20 mA, 4-20 mA
- resistenza d'ingresso 110 Om

2.5. Misurazioni di tempo

Errore relativo di misurazione del tempo non più di ± 0,01 %

Misure del calcolatore del Contabilizzatore di Energia:

- Tempo reale - calendario
- tempo, quando lo strumento è acceso
- ore di lavorazione normale
- tempo di fallimento dei sensori di flusso V3 .. V4
- tempo, quando il velocità di flusso supera il valore massimo programmato consentito per i canali V3…V4
- tempo, quando il velocità di flusso è inferiore al valore minimo programmato consentito per i canali V3…V4
- tempo, quando la differenza di temperature Θ1-Θ2 è inferiore al valore minimo consentito

Risoluzione del display:

- tempo reale del display 1 s
- tempo di operazione del display 0,01 h

Tempo di memoria della data non inferiore a 12 anni

2.6. Display (LCD)

Lo strumento è dotato di un display a 8 cifre a LCD (Liquid Crystal Display) con simboli speciali per per visualizzare parametric, unità di misura e modalità di operazione

Le seguenti informazioni possono essere visualizzate:

- parametri di misura integrali e istantanei e dati di archivio, elencati nella Tabella 2.4.
- informazioni relative alla configurazione dello strumento (vedi Fig. 8.2.6).
- informazioni relative al report di controllo di stampa (vedi Fig.8.2.5).

Risoluzione del display (che corrisponde direttamente al valore dell'impulso d'uscita), secondo i valori massimi programmati del velocità di flusso (il valore massimo del canale di flusso, coinvolto nella formula di calcolo dell'energia), è previsto nella Tabella 2.3

Tabella 2.3

Intervallo massimo di flusso programmato , m^3/h	Volume del fluido visualizzato (massa) valore minimo delle cifre (valore dell'uscita di impulso di flusso), m^3	Digit minimo del Valore di Energia visualizzato (valore d'uscita dell'impulso di energia), MWh, Gcal, GJ
$q_s < 5$	0,001	0,0001
$5 \leq q_s < 50$	0,01	0,001
$50 \leq q_s < 500$	0,1	0,01
$500 \leq q_s$	1	-

2.7. Parametri misurati e registrati:

Tabella 2.4

Simbolo arbitrario	Parametro	Capacità del display, unità di misurazione, Intervalli di misurazione	Registrati in archivio
Parametri integrali			
∑E	Energia totale consumata (come da Allegato A)	8 cifre, MWh, Gcal, GJ*	Valore assoluto ogni ora, alternanza ogni ora, giorno e mese
E1	1°component di energia (come da Allegato A)		
E2	2° componente di energia (come da Allegato A)		
V1(M1)	Volume di fluido (massa) del 1° canale di misurazione	8 cifre, m^3 (t)	
V2 (M2)	Volume di fluido (massa) of 2-nd measurement channel		
-M2	Inversione della massa di flusso di fluido nel 2° canale (solo per l'algoritmo "inverno /estate")	8 cifre, m^3 (t)	
M1-M2 (V1-V2)	Volume di fluido (massa) differenza tra 1° e 2°canale di misurazione	8 cifre, m^3 (t)	
V3 (M3)	Volume di fluido (massa) del 3° canale di misurazione	8 cifre, m^3	
V4	Volume di fluido del 4° canale di misurazione		
	Tempo totale di operazione	8 cifre, 0,01 h	
A	Tempo di operazione in modalità normale		
Er_1	Codici di errori importanti (errori)	6 cifre	Quantità in ora,giorno, mese
Er_2	Codici di errori transitori (errori)	6 cifre	
Parametri istantanei			
P	Totale della Potenza termica istantanea	5 cifre, kW	-------
q1	Velocità di flusso sul 1° canale	5 cifre, m^3 /h a rba t /h	-------
q2	Velocità di flusso sul 2° canale		
q3	Velocità di flusso sul 3° canale		
q4	Velocità di flusso sul 4° canale	5 cifre, m^3 /h	
p1	Pressione del flusso nel 1° canale	0 ... 2500,0 kPa	Dati media oraria, giornaliera, e mensile
p2	Pressione del flusso nel 2° canale		
Θ1	Temperatura del fluido nel 1° canale	0...180 °C	
Θ2	Temperatura del fluido nel 2° canale		
Θ1-Θ2	Differenza di temperatura nel 1° e 2° canale	± (2...150) °C	
Θ3	Temperatura del fluido nel 3° canale	- 40...+180 °C	

2.8. Registrazione e conservazione dei dati

I seguenti parametri vengono registrati giornalmente, settimanalmente e mensilmente nella memoria del Contabilizzatore di Energia:
- valori assoluti dei parametri istantanei integrali (elencati nella Tabella 2.4)
- alterazioni orarie, settimanali e mensili dei parametri integrali
- valori medi orari, settiminali e mensili per tutte le temperature rilevate e valori di pressione
- errore (guasto) e codici di informazione (vedi paragrafo 8.2.2) avvenuto nell'ultima ora, giorno e mese

Capacità del data logger:
fino a 110 giorni (3,5mesi) – per registrazioni orarie.
fino a 1024 giorni (33 ultimi mesi) – per registrazioni giornaliere e mensili,

Tempo di memorizzazione dei dati di archivio:
Non più di 33 mesi
Tempo di memorizzazione dei parametri intergrati misurati
anche se lo strumento è scollegato dall'alimentazione non più di 12 anni

2.9. Moduli di comunicazione esterna e interfaccia

2.9.1. Interfaccia ottica in conformità con EN 62056-21:2003
(integrati nel pannello frontale)
L'interfaccia ottica è progettato per:
- lettura dei valori secondo il protocollo EN IEC 62056 or M-bus
- stampa diretta dei report (da ASCII codici)
- lettura dei dati di archivio secondo il protocollo M-bus
- configurazione del misuratore attraverso il protocollo speciale
(la modalità di parametrizzazione è attivata dal tasto "SET")
- regolazione del misuratore attraverso gli strumenti del protocollo speciale
(la modalità di regolazione è attivata da ponticello)

Tasso di trasferimento dei dati programmabili (300 ... 9600) bps
Anche con "Even" parity o no.

2.9.2.Wire communication interfaces (as optional plug in modules)
- M-bus (in conformità con EN1434-3);
- M-bus/CL/RS232/ 2 uscite impulso;
- M-bus/CL/RS232/ due uscite impulso di corrente;
- RS232,
- R485.

Interfaccia di comunicazione via cavo M-bus (in conformità con EN1434-3)
Data transfer rate Programmabile (300 ... 9600) bps
Anche con "Even" parity o no.

2.9.2. Frequenza di impulso e uscita di corrente

Due impulsi programmabili (configurabili) o frequenza
(disponibile solo con alimentazione di rete)
(come modulo opzionale plug-in) "Collettore aperto"
Tipo uscita impulso (l'utilizzatore può selezionare): o 24 V impulsi attivi

Due uscite di corrente programmabili

(come modulo opzionale plug-in, disponibile solamente 0-20mA
con alimentazione di rete): o 4-20mA

La frequenza di uscita impulsi configurabile in "modalità a impulsi" può essere utilizzata per produrre energia termica (∑E, E1, E2, E3) o quantità di liquido V1 (M1), V2(M2), V3(M3), V4 impulsi.
Il valore impulso corrisponderà alla cifra più bassa del parametro indicato.
La frequenza di uscita a impulsi configurabile in "modalità frequenza" o corrente di uscita può essere usata per potenza termica, portata (q1, q2, q3, q4), temperatura (Θ1, Θ2, Θ3) o pressione (p1, p2).
Il valore di frequenza pari a zero (o il valore minimo dell'intervallo di corrente selezionato) corrisponde al valore zero di un'uscita parametro, e frequenza 1000 Hz (o il valore massimo dell'intervallo di corrente selezionato) corrisponde al massimo valore di parametro:

portata– q_{max},
temperatura – 180 ^{o}C,
pressione – p_{max},
energia termica– q_{max}*100 [kW],
Si riscontra q_{max}- la massima portata nel canale di misurazione [m^3/h]).

2.10. Funzioni aggiuntive

2.10.1. Funzione di regolazione

Disponibile solo in versione con alimentazione di rete. Il doppio relè uscita (230V) e destinato al controllo del carico di corrente fino a 2A ed è montato nel modulo di alimentazione principale.

L'utilizzo di valvole a controllo elettrico conferisce la possibilità:

- di mantenere automaticamente il valore di parametro selezionato entro i limiti definiti,
- prevenire il superamento oltre il Massimo valore consentito del parametro selezionato,
- prevenire l'abbassamento del parametro selezionato al di sotto del valore minimo consentito,
- controllare la temperature dell'acqua nella tubazione, mantenere la temperature impostata della stanza, a seconda della temperatura esterna(Θ3).

I seguenti parametri possono essere selezionati per la regolazione:

- energia termica,
- qualsiasi flusso(q1…q4),
- qualsiasi temperatura (Θ1 … Θ3),
- differenza di temperatura (Θ1- Θ2),
- qualsiasi pressione (p1 o p2).

!***IMPORTANTE:La regolazione avverrà correttamente solo se la valvola regolata è installata in modo tale da effettuare il parametro regolato.***

La velocità di regolazione (tempo di intervallo tra l'apertura complete e la chiusura completa della valvola) è programmabile.

Le seguenti valvole a controllo elettrico possono essere utilizzate per la regolazione:

- con entrate di controllo separate per aperture e chiusura della valvola,
- quando la corrente richiesta per aprire e chiudere la valvola non supera i 2A,
- dove il voltaggio richiesto per aprire e chiudere la valvola non supera i 230 V,

2.11. Funzione di allarme

Se la funzione di regolazione non è richiesta, l'uscita relé può essere utilizzata per generare il segnale di allarme.Il contatto relé si chiuderà, se:

- il valore del parametro selezionato supera I limiti di misurazione,
- il parametro selezionato super il valore massimo consentito,
- il parametro selezionato scende sotto il valore minimo consentito.

Qualsiasi parametro elencato nel paragrafo 2.10.1 può essere utilizzato per generare il segnale di allarme.

2.12. Voltaggio di alimentazione

della batteria interna*	3,6 VDC, D-cell litio Intervallo di sostituzione non meno di 10 anni,
Mains supply	AC (50±2) Hz, 230 V $^{+10}_{-15}$%, Alimentazione < 3 VA (solo per il misuratore) Alimentazione <15 VA (per misuratore e sensori extra)

Alimentazione per sensori extra

Voltaggio per alimentazione di pressione o extra sensori di flusso +18 V ± 10 %
(solo per misuratori con modulo ad alimentazione di rete) corrente totale < 400 mA.

Voltaggio per alimentazione sensori di flusso extra +3,6 V ± 10 %,
(solo per misuratore con modulo ad alimentazione di rete) corrente totale < 20 mA.

Voltaggio per alimentazione sensori di flusso a ultrasuoni +3,6 V ± 10 %,
(solo per misuratori a batteria) corrente totale < 70 mkA.

NOTE: ***

Limitazioni funzionali, quando il misuratore è alimentato da batterie interne:
1. E' impossibile utilizzare la funzione uscita relè regolatore/allarme
2. E' impossibile utilizzare la funzione uscita frequenza e corrente
3. Alimentazione del sensore di pressione del misuratore non disponibile
5. Limitazione automatica del tempo di funzionamento di interfaccia di comunicazione (cavo e ottico) fino a 80 minuti al mese

2.13. Dati meccanici

Dimensioni del calcolatore 159 mm x 52 mm x 142 mm
Dimensione del sensore di flusso come da Allegato H

Peso del calcolatore 0,5 kg.
Peso del sensore di flusso come da tabella 2.7

Tabella 2.7

Portata permanente in m^3/h (tipo di connessione)	Peso*, non più di , kg
3,5 (G1 ¼ B)	3,0
6 (G1 ¼ B)	3,0
10 (G2 B)	4,0
15 (DN50)	10,0
25 (DN65)	13,0
40 (DN80)	15,0
60 (DN100)	18,0
NOTE: La massa del sensore di flusso si presenta senza massa di cavi di connessione. Il peso massimo dei cavi è 8 kg (2x100 m)	

Classe ambientale soddisfa EN1434 class C
Temperatura ambiente:
Calcolatore da +5 °C a +55 °C
(non condensante,installazione al chiuso)
Sensori di flusso da -30 °C a 55 °C
Umidità relativa < 93 %
Classe meccanica ambiente: M1
Classe elettromgnetica ambiente: E2
Protezione di classe del calcolatore inclusa IP65
Protezione di classe del sensore di flusso inclusa IP65 (IP67 –per ordini speciali)

3. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Il Contabilizzatore di Energia e acqua a ultrasuoni IFX-4 è un dispositivo con microprocessore di misurazione multicanale composto da unità elettronica (calcolatore) e sensori si flusso iniziale (fino a 2), temperatura (fino a 3) e pressione (fino a 2).

Il principio di misurazione del flusso si basa sul metodo di misura a ultrasuoni. Il volume del fluido viene calcolato sulla base della formula:

$$V = K_H * K_M * (1/t_+ - 1/t_-) * T ,$$

Dove: V – volume del fluido rilevato, m^3;
T – tempo di integrazione, s;
t_+ - tempo di transito impulso ultrasonoro sensore a monte, s;
t_- - tempo di transito impulso ultrasonoro sensore a valle, s;
K_H – fattore di correzione idrodinamica;
K^M – coefficiente che dipende dalle dimensioni del sensore di flusso

La temperatura del liquido viene misurata con sensori standard di temperatura a resistenza di platino Pt500 o Pt1000.
Vengono utilizzate coppie di sensori di temperatura con il metodo di connessione a 2 fili o 4 fili per le temperature di misura sul flusso e tubazioni di ritorno.
I sensori di temperatura di mandata e di ritorno possono essere sostituiti solo in coppia.

L'utente può utilizzare il sensore di temperatura T3 (se non utilizzato per il calcolo dell'energia termicaper altre misurazioni tecnologiche e per funzioni di regolazione.

L'energia termica viene calcolata utilizzando la formula fornita nell'Allegato A.

Ulteriori ingressi di flusso V3, V4 sensori di pressione, che non sono utilizzati per misurazioni di energia termica, possono essere utilizzati (e non), per il controllo di altri parametri.

I valori dei parametri indicati sul display.

I possibili algoritmi di misurazione dell'energia termica sono descritti in p. 2.2.2.

4. MARCATURA E SIGILLATURA

4.1.Marcatura del misuratore

Marcatura del calcolatore:

Sul pannello frontale del calcolatore sono presenti le seguenti informazioni – marchio del produttore, marcatura identificativa (tipo di designazione e tipo di numero), numero seriale, anno di produzione, numero di certificate del controllo EC-type, limiti di temperature, limiti di temperatura del trasmettitore di calore, limiti delle differenze di temperature, tipologia di sonde (Pt500),valori di limitazione del tasso di flusso(qi,qp,qs), luogo di installazione dei sensori di flusso (tubo di flusso o di ritorno), classe di precisione, classe ambientale secondo EN1434-1, classe ambientale elettromagnetica e meccanica,classe di protezione della custodia, pressione massima di lavoro ammissibile (classe PN), livello di voltaggio per alimentazione esterna, designazione standard dello schema di misurazioni applicate.

Il numero di perni sono indicati in prossimità del terminale

Marcatura dei sensori di flusso:

Le seguenti informazioni son presenti sul marchio del produttore, anno di produzione del diametro nominale, numero seriale, freccia indicante la direzione del flusso.

4.2.Sigilli di sicurezza:

Sigillo del produttore:

- Un sigillo di sicurezza (sigillo adesivo) sul bullone di fissaggio del modulo sotto la copertura di protezione (vedi Fig.8.1), .

- Sigilli sulle viti della copertura di protezione del sensore di flusso (Adesivo o pendente come da Allegato E, Fig. E1..E4).

Sigillo di calibrazione (o di verifica):

- Un sigillo sul bullone sulla copertura di protezione del modulo elettronico all'interno del calcolatore (vedi Fig.8.1).
- Sigilli sulle viti della copertura di protezione del sensore di flusso (Adesivo o sigilli pendenti come da allegato E, Fig. E1..E4).

Sigillo di montaggio:

- Uno o due sigilli pendenti sul fissatore di giunzione sulla parte inferiore e posteriore del calcolatore (vedi allegato D.)
- Sigilli sulla copertura di protezione e sul bullone di montaggio delle sonde di temperatura (vedi allegato F, Fig.1...2).

5. INSTALLAZIONE

Requisiti di base:

Prima di installare lo strumento:

- controllare che tutti i componenti elencati nella documentazione siano disponibili,
- controllare che non ci siano difetti meccanici,
- controllare che ci siano etichette valide del produttore e certificazione da parte dell'autorità preposta.

Solo personale qualificato può installare l'apparecchiatura seguendo I requisiti elencati in questo documento, nella documentazione tecnica di altri componenti di sistemi e in progetti di installazione di Contabilizzatore di Energia.

Montaggio meccanico

Montaggio del calcolatore

Il calcolatore di calore può essere installato in locali riscaldati, su superfici verticali. Non dovrebbe essere esposto alla luce diretta del solo. Schema e dimensioni di montaggio sono forniti nell'allegato D.

Il calcolatore può essere montato in cinque modi diversi:

- Montaggio a muro senza possibilità di sigillare il montaggio
- Montaggio a muro, con possibilità di sigillare il montaggio
- Montaggio su binario standard DIN
- Montaggio a pannello
- Montaggio diretto sul sensore del flusso a ultrasuoni

Nota: Per il riscaldamento dell'acqua superiore a 90 ^{o}C, il calcolatore deve essere montato a muro.

Montaggio dei sensori di flusso a ultrasuoni

Schema e dimensioni di montaggio sono fornite nell'allegato E.

Requisiti per l'installazione dei sensori di flusso nella tubazione:

- Per sensori di flusso con portata q_p = 3,5 m^3/h and q_p = 6 m^3/h:
- Non esistono requisiti per condutture dritte in lunghezza in direzione a valle o a monte.
- Per sensori di flusso con portata permanente qp > 6 m3/h:
- la lunghezza rettilinea della tubazione a monte non deve essere inferiore a 5DN la lunghezza rettilinea della tubazione a valle non deve essere inferiore a 3DN quando la turbolenza di flusso è a gomito (1 o 2 gomiti);

- la lunghezza rettilinea a monte della tubazione non deve essere inferiore a 10DN e la lunghezza rettilinea a valle non deve essere inferiore a 3DN quando la turbolenza di flusso è a valvola, pompa o altra simile;

Evitare di installare i sensori in prossimità delle pompe in quanto ciò può causare il fenomeno della cavitazione.

Il sensore di flusso può essere montato sia verticalmente sia orizzontalmente nella tubazione. Il montaggio verticale del misuratore di flusso è consentito solo se la direzione di flusso nella tubazione è dal basso verso l'alto.

La direzione dell'installazione del sensore (è indicata con la freccia sull'etichetta del sensore di flusso) deve corrispondere con la direzione di flusso nella tubazione.

Le guarnizioni flangiate devono corrispondere al diametro del tubo. Durante l'installazione la guarnizione deve essere esattamente centrata con il centro della sezione trasversale del tubo al fine di evitare che sporga all'interno del tubo.

Montaggio dei sensori di temperatura

I sensori di temperature sono montati a testa in su, perpendicolari all'asse del tubo o inclinati a angolo di 45° rispetto alla direzione del fluido in modo tale che gli elementi sensibili siano inseriti in media almeno all'altezza dell'asse del tubo o oltre (come indicato nell'allegato F).

Collegamenti elettrici

L'installazione elettrica del contatore di calore viene effettuata secondo lo schema di misura selezionato (allegato B), nonché gli schemi di installazione appropriati (allegato B), anche secondo i requisiti tecnici per altri componenti del sistema.

La descrizione dei morsetti di collegamento è fornita in allegato C.

I cavi di segnale possono essere collegati al calcolatore solo dopo l'installazione completa del contatore.

E' vietato modifcare la lunghezza dei cavi.

Connessione dei sensori di temperatura:

Può essere utilizzata la connessione a 2-fili o a 4-fili.

Utilizzando lo schema di connessione a 4- fili – la connessione deve essere eseguita con i cavi a terra, con cavi di segnale, con la sezione trasversale non inferiore a 0,12 mm2.

Utilizzando lo schema di connessione a 2-fili - il collegamento deve essere eseguito con i cavi a terra con resistenza totale dei fili di segnale non più di 0,5 Ω e la differenza di lunghezza del cavo non più del 2 %.

Prima dell'installazione verificare che i sensori di temperatura siano accoppiati tra loro (T1 al T2).

Se la lunghezza del cavo tra unità di calcolo e sensori supera 5 m, devono essere utilizzati cavi schermati.

I cavi devono essere instradati in gomma e tappi di tenuta ancorata con morsetti. Quattro, tre o due fili devono essere utilizzati rispettivamente. Lo schermo del cavo deve essere collegato a morsetti appropriati (vedi schema in allegato B) o ad eventuali contatti liberi contrassegnati dal simbolo "" o è bloccato con clip di metallo durante l'installazione.

In connessione con i cavi di terra è necessario inoltre uno dei contatti liberi "" per ottenere un contorno di messa a terra con una ricopertura in filo di rame con sezione (0,5 ... 1,0) мм2.

E 'vietato collegare i cavi di segnale nelle vicinanze (meno di 5 cm), con cavi di alimentazione o di altri dispositivi.

5.2. Impostazione della configurazione

Il contatore di calore è un dispositivo universale per la misurazione della dotazione (consumo) energia per il riscaldamento.

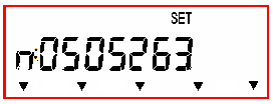
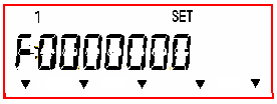
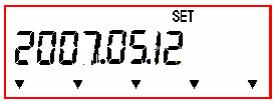
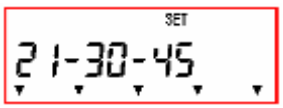
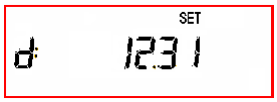
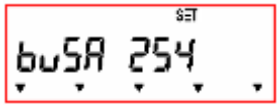
Il calcolatore deve essere personalizzato per la particolare applicazione, tenendo in considerazione il tipo di impianto e anche tipi di sensori di flusso, di temperatura e pressione.

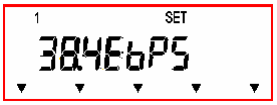
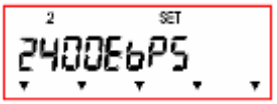
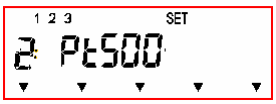
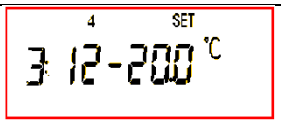
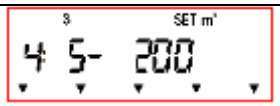
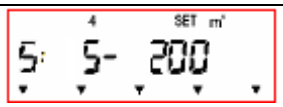
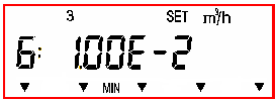
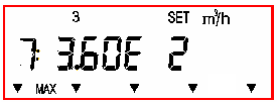
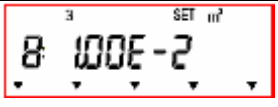
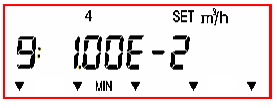
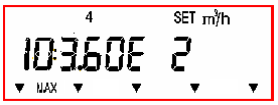
Inseguito all'emissione di un ordine, l'unità di calcolo è adatta a uno dei diversi circuiti di misura possibili. Le formule di calcolo dell'energia e circuiti di misura sono presentate nell'allegato A. I canali di flusso, temperatura e pressione, utilizzati per la misura dell'energia termica, possono essere utilizzati per controllare altri parametri. E 'possibile selezionare le unità di misura per misura di portata (unità di volume o in unità di massa - secondo la temperatura misurata della media).

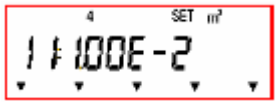
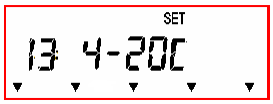
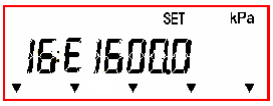
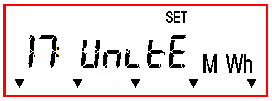
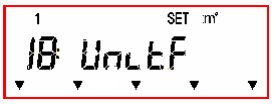
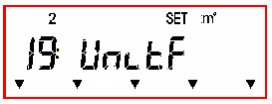
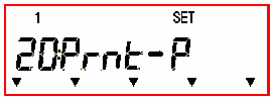
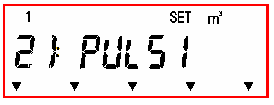
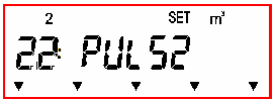
Il contatore di calore deve essere programmato per l'applicazione specifica utilizzando i pulsanti ▶ di controllo, anche il tasto di configurazione "SET" (sotto il coperchio, vedi fig. 8.1) o con il PC. Per entrare nella modalità di configurazione, aprire il coperchio della calcolatrice e premere il tasto "SET". Premere il tasto "SET" ancora una volta per uscire dalla modalità di programmazione. ◀

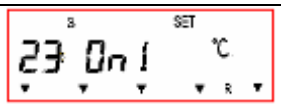
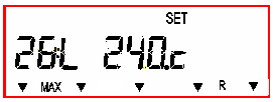
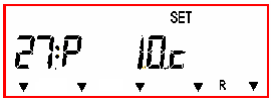
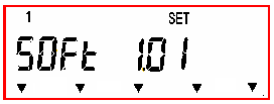
Quando è attiva la modalità configurazione (di programmazione), la scritta "SET" viene visualizzata nella parte superiore destra del display. Tutti i parametri devono essere programmati. L'algoritmo per l'impostazione dei parametri, i limiti dei parametri possibili e le abbreviazioni sono elencati nella Tabella 7.1.

Tabella 7.1

Descrizione Menu	Esempio display	*Valore (limiti possibili di variazionee)*
Numero di serie del calcolatore *		
Numero di serie del sensore di flusso di 1 * canale di misurazione del flusso*		
Numero di serie del sensore di flusso di 2 ° canale di misura del flusso *		
Codice cliente		0…999999
Calendario		Il formato di data è <anno>.<mese>.<giorno>
Orologio		Il format dell'ora è: <ora>-<minuti>-<secondi>
Impostazione del giorno		Il formato giorno/anno è: 12.31 (<mese>.<giorno>), Il format mese/giorno è: --.30 (<giorno>) -- . -- - la funzione è disattivata
Indirizzo di interfaccia di comunicazione seriale		0…255

Velocità di trasferimento dati tramite interfaccia cablata		(300…38400, 300E…38400E) bytes/s “E” –parity “Even” None “E” – no parity
Data transfer rate via optical interface		(300…9600, 300E…9600E) bitų/s “E” –parity “Even” None “E” – no parity
Prossima data per la sostituzione della batteria		Il format della data è <anno>.<mese>)
Simbolo del circuito di misurazione e algoritmo per calcolo energia *		U1,U2,U3,U1F,U2F,U1L,U2L,A,AC,A1, A1C,A2…A5,U1A3,U2A3,F1,F2 Algoritmo: 1 –standard 2 – speciale 3 - “inverno/estate”
Elenco dei sensori attivi di temperatura ("1 2 3") e il tipo di sensori *		Tipologie possibili: Pt500, Pt1000, 500П, 1000П
Numero del mese e valore stabilito di temperatura dell'acqua fredda costante ad esso corrispondente		1…12, “- -“(numero del mese da 1 a 12); 0…99,9 ^{o}C Per esempio: 12 mesi, Θ4 =20,0 ^{o}C (quando „--„ - valore Θ4 è valido per tutto il mese)
Ingresso di flusso di terzo tipo(o OFF), impulsi periodo minimo in ms, unità di misura di flusso m3 (o t)		Tipo di flusso input: S-standard, E –con errore di controllo; L –con l’impulso di controllo "24 ore"; OFF – flow input not used
Ingresso di flusso di terzo tipo (o OFF), impulsi periodo minimo in ms, unità di misura di flusso m3 (o t)		Tipo di flusso input: S-standard, E –con errore di controllo; L –con l’impulso di controllo "24 ore"; OFF – flow input not used
Valore di Portata Minima del 3° ingresso di flusso, m^3/h		Modulo esponenziale X.XXE-X Per esempio: 1,00E-2 = 1,00*10^{-2} = 0,01 m^3/h
Valore di Portata Massima del 3° ingresso di flusso m^3/h		Modulo esponenziale X.XXEX Per esempio: 3,60E2 = 3,60*10^{2} = 360 m^3/h
Valore d’impulso 3° ingresso di Flusso, m^3/pulse		Modulo esponenziale X.XXE-X Per esempio: 1,00E-2 = 1,00*10^{-2} = 0,01m^3/pulse
Valore di Portata Minima del 4° ingresso di flusso, m^3/h		Modulo esponenziale X.XXE-X Per esempio: 1,00E-2 = 1,00*10^{-2} = 0,01 m^3/h
Valore di Portata Massima del 4° ingresso di flusso m^3/h		Modulo esponenziale X.XXEX Per esempio: 3,60E2 = 3,60*10^{2} = 360 m^3/h

Valore d'impulso 4° ingresso di Flusso, m^3/pulse		Modulo esponenziale X.XXE-X Per esempio: 1,00E-2 = 1,00*10^{-2} = 0,01 m^3/pulse
Valore minimo della differenza di temperatura Θ1 - Θ2		
Limiti attuali di sensori di pressione (ingressi di pressione)		Valore di pressione pre-programmato: 0-20C –corrispondente 0…20 mA, 4-20C - corrispondente 4…20 mA, 0-5C - corrispondente 0…5 mA, OFF – sensori di pressione non utilizzati
Valore minimo nominale dei sensori di pressione, kPa		(0,0…25000) kPa
Valore massimo nominale dei sensori di pressione, kPa		(0,0…25000) kPa
Il valore di pressione utilizzato nei calcoli di calore *, kPa		(0,0…9999,9) kPa Se specificato"0.0 kPa" - per il calcolo viene utilizzato il valore di misurato di pressione (p1 – per tubo di flusso , p2–per tubo di ritorno)
Unità di energia termica *		MWh (kWh), Gcal o GJ
Unità di misura di quantità di un liquido di 1 primo canale di misurazione del flusso		Per scelta: m^3o t
Unità di misura di quantità di un liquido di secondo canale di flusso di misurazione		Per scelta: m^3 o t
Report del linguaggio di stampa e comunicazione on il itpo di interfaccia della stampante		Report di linguaggio: Prnt-P –Russo, Prnt-L – Lituano, Prnt-E –Inglese. La comunicazione con il tipo di interfaccia stampante: Interfaccia 1-cavo, interfaccia 2-ottico
Parametro, derivabile al 1 ° uscita frequenza degli impulsi		MWh energia termica, m^3- portata, kW-potenza termica, °C –temperatura, kPa-pressione, 1...4 -numero di canali di misurazione, 1-2 differenza
Parametro, derivabile all'uscita 2° frequenza degli impulsi		MWh –energia termale, m^3- portata, kW-potenza termica, °C –temperatura, kPa-pressione, 1...4 -numero di canali di misurazione, 1-2 differenza

Funzione di regolazione e impostazione dei parametri regolabili (controllati)		OFF –la funzione di regolazione è disattivata, Su1 o su 2 – modalità di operatività attiva, Parametro regolabile:kW-potenza, °C – temperatura, m^3/h –portata, kPa-pressione. 1…3 – numero di canali.
Modalità su 1 –limite più basso (il minimo vaolore consentito) per parametro regolato. Modalità su 2 - pre-impostazione della temperatura della stessa		kW –potenza, m^3/h-portata, °C –temperatura, kPa –pressione. 1...4 – numero di canali di misurazione. 1-2 –differenza
Modalità su 1 –limite massimo (il valore massimo consentito) per parametro regolato. Modalità su 2 - coefficiente di adattamento		kW –potenza, m^3/h-portata, °C –temperatura, kPa –pressione. 1...4 – numero di canali di misurazione. 1-2 –differenza
Tempo di lavoro valvola, s		0…999 s
Pausa tra periodo di attuazione (periodo di attuazione è pari all'1% del preset del tempo di lavoro della valvola, s		0…999 s
Mantenere la precisione della temperatura di mandata preimpostata (isteresi), oC (solo per la modalità On2)		°C
il valore massimo consentito della temperatura di mandata (valore di soglia di protezione), oC (solo per la modalità On2)		°C
Numero di versione del software*		
test di segment LCD *		

NOTE:

1. L'elenco visualizzato dei parametri può essere ridotto a seconda della modifica selezionata, e dalla configurazione del misuratore (i parametri inadeguati per la configurazione proposta non verrà mostrato).
2. I valori dei parametri contrassegnati con "*" possono essere modificati solo dal costruttore (possibilità di sostituzione è protetta da sigillo di calibrazione). Questi parametri vengono visualizzati solo per informazione
3. Parametri di 23 ... 29 verranno visualizzati solo se il contatore si completa con il modulo di rete. Esso può essere modificato (modificato) in modalità di visualizzazione "SET" e "INF"
4. Valori dei parametri visualizzati, ad esempio. "1,00-2" sono riportate in forma esponenziale:

Qui : X.XX E XX

Valore di esponente

Valore di base

Per esempio: valore 1,25E-2 = $1,25*10^{-2}$ = 0,00125.

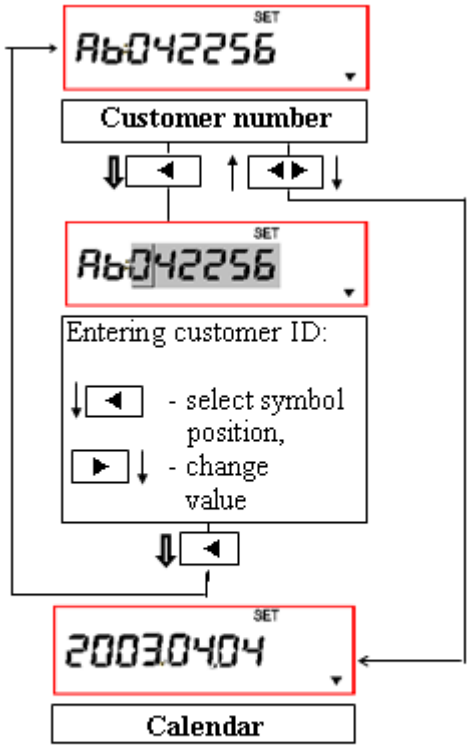


Fig. 7.2.
Setting up parameters
(for example, Customer number)

Parametri, elencati in Tavola 7.1 dovrebbe essere impstato come dimostrato in Fig. 7.2:

Selezionare il parametro da modificare, quindi premere e tenere premuto il tasto ◀ finché il valore del parametro inizia a lampeggiare - Modalità alterazione viene inserita.

Selezionare la posizione desiderata premendo il tasto ◀. Premendo per un breve tempo il tasto, ▶ impostare il valore desiderato (o selezionare dalla lista). Salvare le modifiche tenendo premuto il tasto ◀ e tornare alla modalità di visualizzazione

5.2.2. Procedura di parametrizzazione (configurazione)

Raccomandazione per il cambio di configurazione

I circuiti di misura, algoritmi di calcolo energetico, il tipo dei sensori di temperatura, il valore della pressione per il calcolo dell'energia termica e il numero di sensori di flusso devono essere controllati in base ai dati individuali del contatore di calore (vedi punto 13).

Se sono richieste dal circuito di misura, gli altri parametri di configurazione dovrebbero essere resi attivi e accessibili :

Gli ingressi di flusso aggiuntivi (V3 e V4) sono attivati, gli ingressi dei valori dei parametri corrispondenti ai valori dei contatori d'acqua che verranno collegati a questi ingressi sono impostati: l'impulso di valore minimo e la portata massima, il tipo di impulsi di ingresso e minimo periodo di l'impulso frequenza possibile.

Gli ingressi di pressione supplementari sono attivati, gli ingressi dei valori dei parametri corrispondenti ai valori dei sensori di pressione, che saranno collegati a questi ingressi sono indicati: limiti di corrente, pressione minima e massima corrispondente a limiti attuali.

I singoli parametri per un impulso / uscita in frequenza dovrebbe essere selezionato dall'elenco La funzione di regolazione sono attivati, la modalità di funzionamento viene selezionata dalla lista, ed i valori dei parametri sono inseriti.

Se necessario viene inserito il codice del cliente.

Le impostazioni di comunicazione dell'interfaccia sono inserite: indirizzo M-bus, velocità di trasferimento dati, parità.

Il linguaggio di stampa dei report e la comunicazione con il tipo di interfaccia della stampante sono scelti dalla lista

Se necessario le letture dell'orologio e del calendario sono corrette.

La prossima data di sostituzione della batteria suggerita è impostata: (o la data corrente più 12 anni per la versione ad alimentazione di rete). La data di sostituzione della batteria consigliata è calcolata sommando il tempo stimato per il funzionamento a batteria e la data corrente. Tempo stimato di funzionamento della batteria è indicata nella Tabella 7.1:

Tabella 7.1

Numero di sensori di flusso alimentati dalla batteria del calcolatore	Tempo di durata della batteria, anni
-	10
1 (extra corrente a 35 mkA)	8
2 (extra corrente a 70 mkA)	6

La configurazione del contatore di calore è possibile tramite interfaccia ottica (o fili) e in collaborazione con il programma di configurazione specifica.

7.3. Impostazione ponticelli

Per alimentazione a batteria:

Se la tensione di 3,6 V del pin "19" e "22" è utilizzato per alimentare sensori di flusso supplementare V3 e V4, il ponticello (a fianco della morsettiera) deve essere congiunto.

Per alimentazione di rete:

Se la tensione di 3,6 V del pin "19" e "22" è utilizzato per alimentare sensori di flusso supplementare V3 e V4, il ponticello (a fianco della morsettiera) deve essere obbligatoriamente disgiunto.

Se il dispositivo è dotato di modulo di interfaccia universale (tra cui M-bus, CL, RS-232 e due uscite in corrente o impulsi).

- l'interfaccia M-bus, CL o RS-232 viene attivata inserendo il ponticello "CL - M-bus - RS-232" in modo tale che il tipo di interfaccia richiesto appaia accanto ai morsetti "46,,, 48". La marcatura sulla scheda ponticello mostrerà la descrizione funzionale dei perni.
- gli attuali limiti richiestii della 1 ° e 2° uscita corrente sono impostati passando i ponticelli "I1" e "I2" in una delle seguenti posizioni: "0-5 mA", "4-20 mA" o "0 -20 mA ".
- il tipo richiesto di uscita impulsi viene impostato cambiando i ponticelli "+ P1 + P2 GND":

Galvanicamente isolati uscite passive impulsi - non ponticelli
Separazione galvanica attiva (+24 V)-impulsi "GND", "+ P1" ir "+ P2"

5.4. Moduli opzionali. Scambio dei moduli

Il contatore di calore può essere fornito con 230 V, 24 V modulo di alimentazione o con alimentazione a batteria 3,6 V e uno dei moduli di comunicazione esterna. Le opzioni possibili sono elencate nel paragrafo 3. Tipi di modulo di comunicazione e limitazioni applicative sono descritti nella Tabella 7,2.

Tabella 7.2

Tipo di modulo di comunicazione	Finalità, funzioni	Restrizioni applicative
IFX45 Universale con 2 uscite corrente	L'utilizzatore può scegliere una delle tre interfaccia disponibili (M-bus, CL, RS-232). Sono disponibili due uscite corrente, con i limiti di corrente selezionabili dall'utente ("4-20 mA" or "0-20 mA").	Solo per alimentazione a 230 V
IFX46 Universale con 2 due uscite impulsi	L'utente può scegliere una delle tre interfacce disponibili (M-bus, CL, RS-232). Due uscite impulsive sono disponibili, con tipo selezionabile dall'utente - isolamento galvanico a impulsi passivi o non galvanicamente attivo (+24 V) a impulsi	Solo per alimentazione a 230 V
SKS43 M-bus	Permette di collegare il dispositivo a rete M-bus (fino a 254 dispositivi in parallelo) a distanza fino a 2 km	Adatto a tutte le opzioni di fornitura di energia
SKS48Y Interfaccia speciale per il collegamento al controllore Rubisafe-P01	Distanza fino a 5 m. Progettato per la connessione diretta al controllore Rubisafe-P01.	Adatto a tutte le opzioni di fornitura di energia
SKS48 Tipo speciale, compatibile con interfaccia RS-232	Distanza fino a 5 m. Progettato per la connessione dell'attrezzatura con l'interfaccia RS-232, dove sono utilizzati i segnali RTS +9...+12 V e DTR -9...-12 V	Adatto a tutte le opzioni di fornitura di energia
SKSRS485 RS485	Connessione a RS485	Solo per alimentazione a 230 V

L'alimentazione di rete o il modulo batteria sono nella parte inferiore del calcolatore, sul lato destro accanto alla morsettiera, mentre modulo di interfaccia di comunicazione è sul lato sinistro.
I moduli possono essere scambiati on-site, aprendo il coperchio, svitando i bulloni di fissaggio appropriati e tirando fuori il modulo dal connettore.

! Scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione prima di sostituire i moduli!

5.5. Verifica di installazione e programmazione

Dopo aver installato il contatore di calore, lasciare il flusso misurato del fluido attraverso il sensore di flusso, e accendere l'alimentazione. I valori dei parametri di misura devono essere indicata sul display, se il contatore di calore (unità di calcolo sensori, portata, pressione e temperatura) sia installato correttamente. Se i valori dei parametri misurati non vengono visualizzati correttamente, è necessario verificare l'installazione.

6. OPERAZIONE

6.1. Pulsanti di controllo

L'informazione può comparire sul display usando i due pulsanti di controllo ◀ e ▶ che sono nella parte superiore del calcolatore.

Tasto di configurazione "SET" è sotto al coperchio ed è protetto dal sigillo di montaggio (vedi Fig.).

Facendo clic su questo tasto è possibile attivare la configurazione e la modalità di verifica veloce

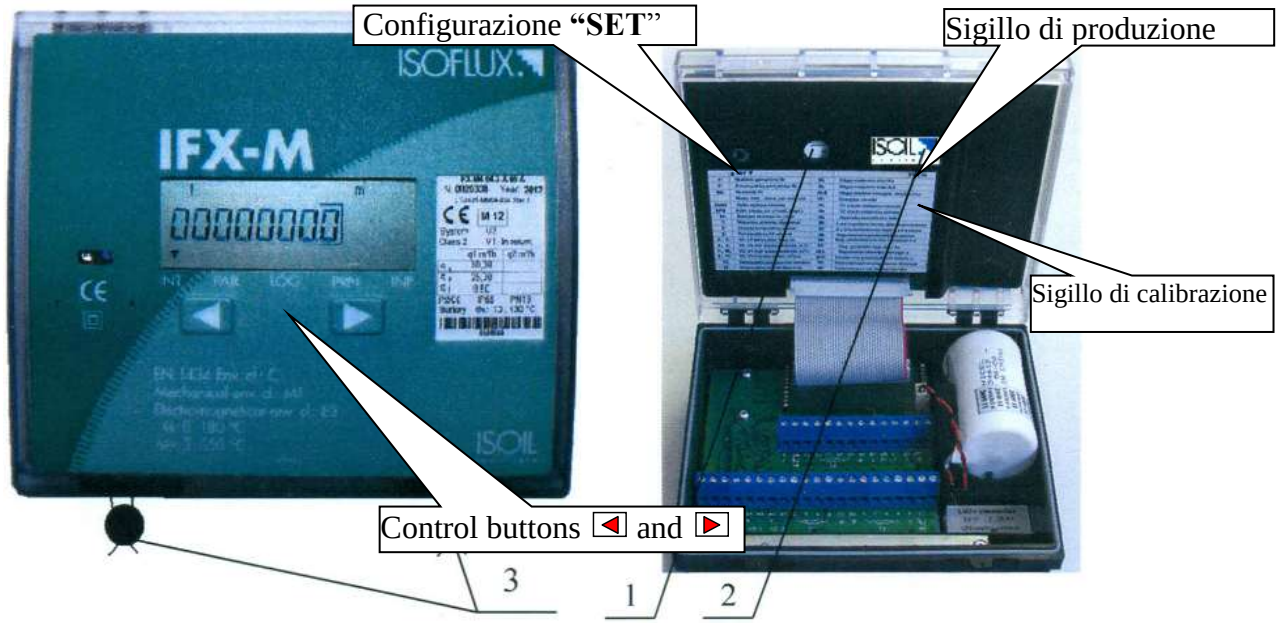


Fig. 8.1 Fronte della calcolatrice, coperchio chiuso, senza guarnizioni e vista ad un coperchio aperto

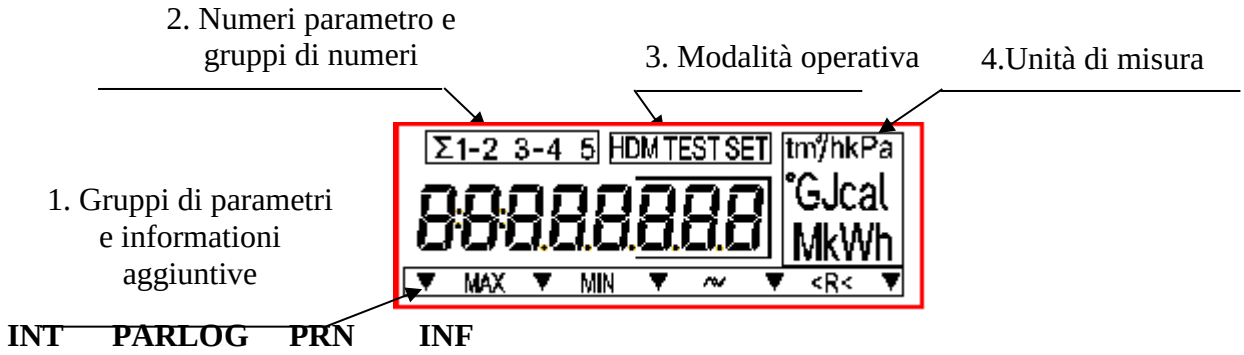
6.2. Funzione display

La calcolatrice è dotata di 8 cifre LCD (Liquid Crystal Display) con simboli speciali per visualizzare i parametri, le unità di misura e modalità operative

Le seguenti informazioni possono essere visualizzate:

- Parametri integrali e istantanei,
- archivio dati,
- Dispositivo di informazioni di configurazione,
- Report di stampa delle informazioni di controllo.
- Il display visualizza costantemente l'energia termica totale. Altri dati possono essere visualizzati in sequenza utilizzando i pulsanti di controllo.

Descrizione display



Chiave dei simboli	Descrizione
1. Gruppi di parametri	
▼	Gruppo di visualizzazione di parametri corrispondenti (livello display)
2. Numero e gruppo di parametri indicati	
1…5	Numero di tariffa energetica o numero di canale di misura (volume, portata, temperatura, pressione)
1-2	Differenze (differenza di quantità riscaldamento medio (M1-M2), (V1-V2) o differenza di temperatura (Θ 1 - Θ 2)
3. Modalità operativa	
H	La stampa archivio dei dati orari è in corso (visualizzato)
D	La stampa archivio dei dati giornalieri è in corso (visualizzato)
M	La stampa archivio dei dati mensili è in corso (visualizzato)
TEST	Modalità Test
SET	Madalità parametrizzazione
3. Modalità operativa	
H	La stampa archivio dei dati orari è in corso (visualizzato)
D	La stampa archivio dei dati giornalieri è in corso (visualizzato)
M	La stampa archivio dei dati mensili è in corso (visualizzato)
TEST	Modalità Test
SET	Madalità parametrizzazione
4. Unità di misura	
m^3 (t)	Volume acqua (mass)
m^3/h	Portata
kPa	Pressione
° C	Temperatura, differenza di temperatura
GJ, Gcal, MWh, kWh	Energia
kW	Potenza
h	Ore
5. Informazioni aggiuntive	
R	Uscite Relè attive
R<	valore del parametro supera il valore massimo ammissibile (per le uscite a relè)
<R	valore del parametro è inferiore al minimo valore consentito (per le uscite a relè)
^	Relè P1 è chiuso (aumenta)
v	Relè P2 è chiuso (diminuisce)
MIN	Valore minimo
MAX	Valore massimo

Struttura del menu

Il display a livello utente è disposto in cinque livelli (loop):

Livelli utilizzatore	Simboli indentificativi
1° livello. Visualizzazione dei valori dei parametri integrali.	▼ INT PAR LOG PRN INF
2° livello. Visualizzazione dei valori dei parametri istantanei.	▼ INT PAR LOG PRN INF
3° livello. Visualizzazione dei parametric di impostazione giornaliera e valori dell'archivio dati	▼ INT PAR LOG PRN INF
4° livello. Report di stampa della stampante standard	▼ INT PAR LOG PRN INF
5°livello. Visulizzazione delle impostazioni di configurazione e programmazione dei parametric dell'uscita relè	▼ INT PAR LOG PRN INF

Mantenere premuto (> 3 s) il tasto ▶ o il tasto ◀ per spostarsi nel livello successivo del display.

Per visualizzare I dati nello stesso livello di display premere brevemente (< 3 s) il tasto ◀ o ▶. Il display si sposterà automaticamente al livello più alto degli attuali valori visualizzabili dei parametri integrali, o – se si è riscontrato alemno un errore – il codice dell'errore verrà visualizzato dopo 5 minuti di inattività.

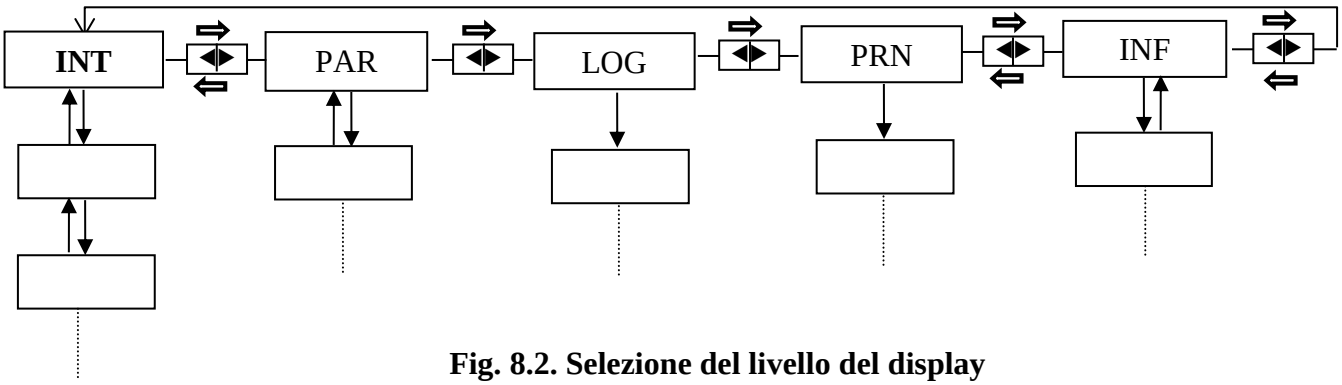


Fig. 8.2. Selezione del livello del display

Simboli arbitrari, usati nei diagrammi:

◀ - tasto a sinistra, ▶ - tasto a destra, ⇨ premere a lungo (> 3 s) – premere brevement(< 3 s)

Modalità aggiuntiva	Simboli identificativi
7° livello. Modalità parametrizzazione	SET ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ INT BIL INF PRN LOG
8° livello. Modalità test	TEST ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ INT BIL INF PRN LOG

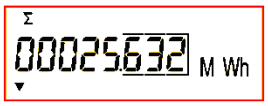
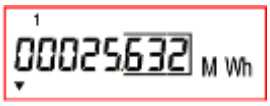
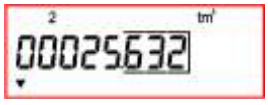
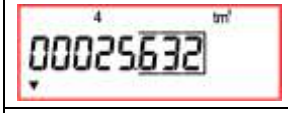
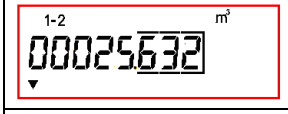
A livello di servizio sono previste due modalità di servizio:

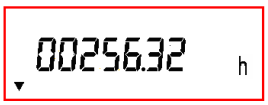
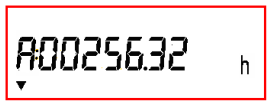
6° livello. Modalità di parametrizzazione (configurazione)(SET)	SET ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ INT PARLOGPRNINF
7° livello. Modalità test (TEST)	TEST ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ INTPAR LOG PRN INF

Per entrare nella (configurazione) modalità di parametrizzazione (6 ° livello), aprire il coperchio e premere il tasto "SET". L'etichetta "SET" viene visualizzata nella parte superiore destra del display.
In questa modalità mediante pulsanti di comando o tramite interfaccia ottica e l'utilizzo di personal computer con un software speciale, è possibile modificare la configurazione del contatore (vedi sezione 7.2).
Premendo brevemente il tasto "SET" si può lasciare la modalità di parametrizzazione ed entrare nella modalità test (7 ° livello).
Premere il tasto "SET" una volta per uscire dalla modalità di test e confermare il ritorno al livello di prima.

In ogni livello la lista dei parametri visualizzati può essere ridotta e l'ordine può essere modificato (in modalità SET, utilizzando il computer con il software speciale, unendo tramite l'interfaccia di comunicazione ottica o filo) a seconda delle esigenze dell'utente.

6.2.2. Visualizzazione dei valori dei parametri integrali (livello 1)

	Totale Energia accumulata (∑E)
	Componente Energia accumulata (E1)
	Componente Energia accumulata (E2)
	Volume V1 o massa M1 accumulata
	Volume V2 o massa M2 accumulata
	Inversione del volume di flusso del fluido (massa) per 2 ° canale (inverno / estate modalità di funzionamento solo)
	Volume V3 o massa M3 accumulata
	Volume V4 accumulata
	Differenze di volume (V1—V2) o massa (M1-M2)

	Ore di operatività
	Ore di operatività senza il calcolo dell'errore di energia
	Anomalia significativa (interruzione del calcolo dell'energia) codice E1 Nel caso dell'errore - è sempre visualizzato in alto
	Anomalia transitoria codice Er2

I valori dei parametri sono visualizzati in sequenza, premendo brevemente il tasto: ▶ - prossimo parametro, ◀ - parametro precedente.

La sequenza dei parametri visualizzati può variare secondo gli schemi di misurazione selezionati e del numero di sensori installati.

Mantenere premuto (> 3 s) il tasto ▶ per passare al successive livello del display (PAR), e il tasto ◀ per passare al livello di display (INF).

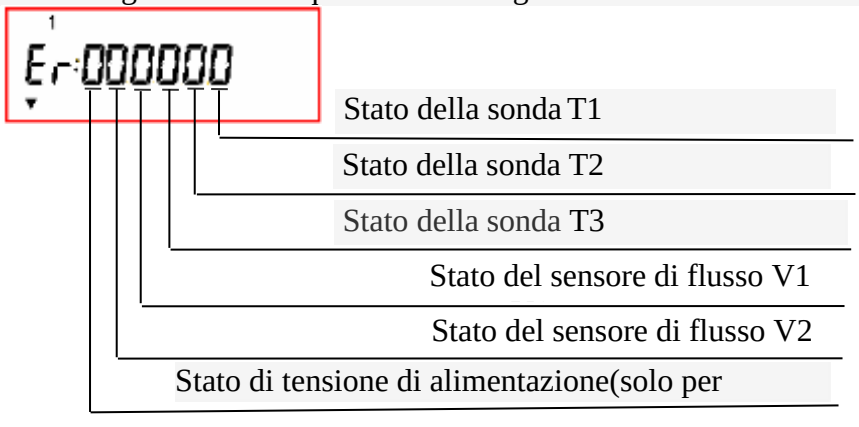
Il display passa automaticamente al livello più alto di visualizzazione dei i valori correnti dei parametri integrali, o - se almeno un errore è stato rilevato - il codice di errore verrà visualizzato dopo 5 minuti di inattività.

Codici di descrizione degli errori

Lo strumento analizza continuamente le modalità operative, diagnosi e informa di errori nel sistema di lavoro

Anomalia Significativa Er^1

Se sono rilevate anomalie significative Er1 durante il funzionamento dell' impianto di riscaldamento, il calcolo dell'energia si ferma e questi errori vengono visualizzati tramite 6 un codice errore a 6 caratteri:



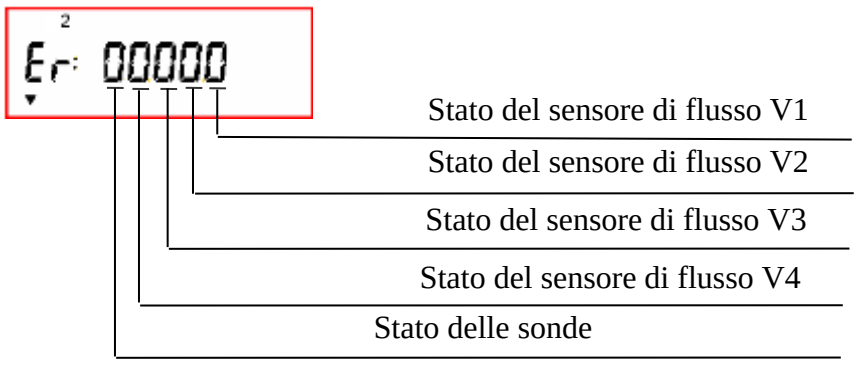
Descrizione dettagliata dei codici di errori significativi Er^1

Errore display	Descrizione errore
Er1: 000000	No errore. Modalità normale
Er1: 000001	Anomalia di temperatura Θ1 circuito di misurazione: differenza di temperatura Θ1-Θ2 <dΘmin(dΘmin – il valore minimo della differenza di temperatura)

Er1: 000002	Errore di temperatura Θ 1 circuito di misura: temperatura Θ 1 <0 ° C (o il sensore ha corto circuito)
Er1: 000004	Errore di temperatura Θ 1 circuito di misura: temperatura Θ 1> 180 ° C (o il sensore ha circuito aperto)
Er1: 000010	Errore di temperatura Θ 2 circuito di misura *: differenza di temperatura Θ 1 - Θ 2 <d Θ min (d Θ min - il valore minimo di differenza di temperatura)
Er1: 000020	Errore di temperatura Θ 2 circuito di misura **: temperatura Θ 2 <0 ° C (o il sensore ha corto circuito)
Er1: 000040	Errore di temperatura Θ 2 circuito di misura **: temperatura Θ 2> 180 ° C (o il sensore ha circuito aperto)
Er1: 000200	Errore di temperatura Θ 3 circuito di misura **: temperatura Θ 3 <0 ° C (o il sensore ha corto circuito)
Er1: 000400	Errore di temperatura Θ 3 circuito di misura **: temperatura Θ 3> 180 ° C (o il sensore ha circuito aperto)
Er1: 002000	Guasto nel q1 di misura * circuito: velocità di flusso q1 <q1i (qi-il valore minimo consentito di portata)
Er1: 004000	Guasto nel q1 di misura * circuito: velocità di flusso q1 > Q1 (qs-il valore massimo consentito di portata)
Er1: 008000	Guasto nel circuito di misura q2: Errore nel canale di misurazione del flusso
Er1: 020000	Guasto nel circuito di misura q2 *: portata q2 <q2i (qi-il valore minimo consentito di portata)
Er1: 040000	Guasto nel circuito di misura q2 *: portata q2 > q2s (qs-il valore massimo consentito di portata)
Er1: 080000	Guasto nel circuito di misura q2: Errore nel canale di misurazione del flusso
Er1: 100000	No tensione di alimentazione (solo per i data logger)
Nota: * - solo quando si applica l'algoritmo di calcolo energia non standard ** - solo nei casi in cui i sensori di temperatura T2, T3 sono utilizzati per calcolare l'energia termica Codici di errore attivi sono aggiunti e contemporaneamente visualizzati	

Anomalia transitoria Er^2

Se sono rilevate delle anomalie transitorie Er1 durante il funzionamento dell'impianto di riscaldamento, il calcolo dell'energia non si interrompe e questi errori vengono visualizzati tramite codice errore di 5 caratteri:



Descrizione dettagliata dei codici guasti transistory ER2

Display	Descrizione
Er2: 00000	No errore. Modalità normale.
Er2: 00001	Flusso q1 flusso in direzione inversa
Er2: 00002	Valore di flusso q1< $q1_i$ (il minimo valore consentito della portata)
Er2: 00004	Valore di flusso q1> $q1_s$ (il massimo valore consentito della portata)
Er2: 00008	Sensore di flusso V1 non è riempito da un lquido
Er2: 00010	Flusso q2 flusso in direzione inversa*
Er2: 00020	Valore di flusso q2< $q2_i$ (il minimo valore consentito della portata)
Er2: 00040	Valore di flusso q2> $q2_s$ (il massimo valore consentito della portata)
Er2: 00080	Sensore di flusso V2 non è riempito da un liquido
Er2: 00100	Sensore di flusso V3 impulsi errati nelle 24h**
Er2: 00200	Valore di flusso q3< q3i (il minimo valore consentito della portata)
Er2: 00400	Valore di flusso q3> q3s (il massimo valore consentito della portata)
Er2: 00800	Circuito corto V3 ***
Er2: 01000	Più di 24 ore su di ingresso V4 non arrivano impulsi**
Er2: 02000	Valore di flusso q4< q4i (il minimo valore consentito della portata)
Er2: 04000	Valore di flusso q4> q4s (il massimo valore consentito della portata)
Er2: 08000	Circuito corto V4***
Er2:10000	Differenza di temperatura Θ1-Θ2 <dΘmin
Er2:20000	Differenza di temperatura Θ1-Θ2 < 0 ^oC
Er2:40000	Temperatura Θ3 <- 40 ^oC o il sensore ha circuito corto****
Er2:80000	Temperatura Θ3 > 180 ^oC o il sensor ha circuito aperto****
Er2:50000	Allo stesso tempo ci sono due errori: “10000” e “40000”
Er2:60000	Allo stesso tempo ci sono due errori: “20000” e “40000”
Er2:90000	Allo stesso tempo ci sono due errori: “10000” e “80000”
Er2:A0000	Allo stesso tempo ci sono due errori: “20000” e “80000”

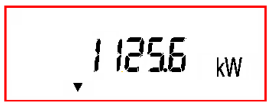
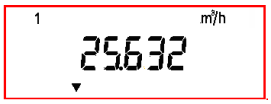
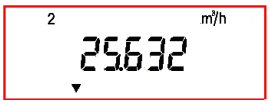
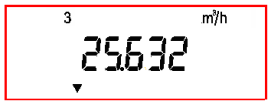
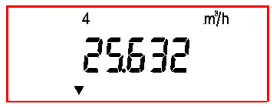
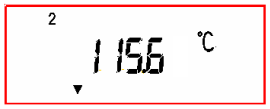
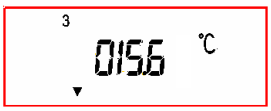
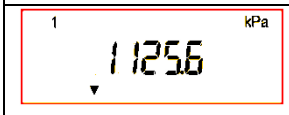
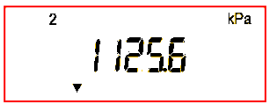
Note:

- ** non viene visualizzato, quando viene applicato l’algoritmo 'inverno /estate’*
- *** solo quando l’ingresso di flusso “L”è attivo (“controllo impulsi 24h”)*
- **** solo quando l’ingresso di flusso “E”è attivo(“controllo circuito corto”)*
- ***** solo quando il canale di misurazione di temperatura T3 è attivo*

Codici di errore attivi sono aggiunti e contemporaneamente visualizzati

6.2.3. Visualizzazione (viewing) valori istantanei (informativo) parametri (livello 2)

I valori del parametro sono visualizzati in sequenza, premendo brevemente il tasto: ▶ - prossimo parametro, ◀ - parametro precedente

	Potenza termica
	Portata q1. La portata negativa è indicata con meno (-) sul display(unità di misura - m3/h or t/h)
	Portata q2. Portata negativa è indicata con meno (-) sul display(unità di misura - m3/h or t/h)
	Portata q3
	Portata q4
	Temperatura misurta del fluido Θ1
	Temperatura misurata del fluido Θ2
	Temperatura misurata del fluido Θ3
	Temperatura pre-impostata Θ4
	Differenza di temperature misurata Θ1-Θ2
	Pressione del fluido misurata p1
	Pressione del fluido misurata p2

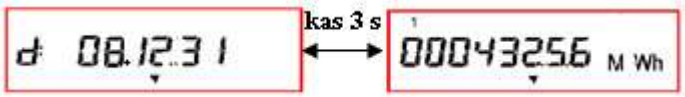
La sequenza dei parametri visualizzati può variare a seconda del circuito di misurazione selezionato e la sequenza dei parametri visualizzati può variare a seconda del regime di misurazione selezionato e il numero di sensori attivi.

Mantenere premuto (> 3 s) il tasto ▶ per passare al livello successivo del display (LOG), e tasto ◀ per passare al livello del dsiplay (INF).

Il display passa automaticamente al livello più alto di visualizzazione dei i valori correnti dei parametri integrali, o - se almeno un errore è stato rilevato - il codice di errore verrà visualizzato dopo 5 minuti di inattività.

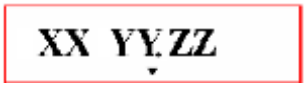
6.2.4. Visualizzazione dei valori dei parametri giornalieri (viewing) e valori di archiviazione dati (livello 3)

6.2.4.1. Quando viene selezionato il giorno e si entra, con la selezione giorno attiva, nella funzione di visualizzazione archivio dati ("LOG"), il valore di stampa del giorno selezionato (il formato della data è<giorno>.<mese>.<anno>) sarà mostrato ciclicamente con i valori dei parametri significativi (valore di Energiua accumulata) :

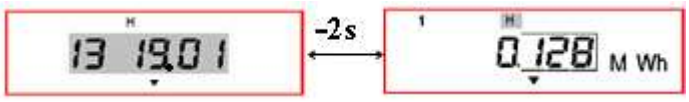


Premendo brevemente ▶ è possibile selezionare il parametro per la visualizzazione.
Premendo brevemente il tasto ◀ è possibile selezionare per visualizzare i precedenti parametri impostati al giorno(mesi precedenti o dati degli anni precedenti, dipende dalla configurazione del calcolatore)

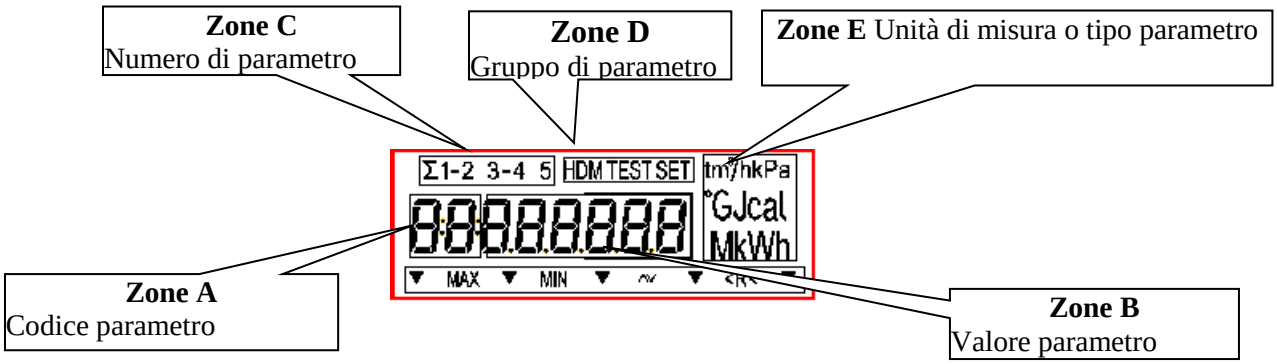
Per visualizzare i dati di archivio (vedi p.8.2.4.2) premere e tenere premuto il tasto ▶.
Se una funzione giorno non è attiva - modalità di revisione archivio di dati (p.8.2.4.2) sarà visualizzata immediatamente quando si entra al livello "LOG".
8.2.4.2 Quando la modalità di visualizzazione dati di archivio viene inserita, il marchio del valore viene visualizzato sul display:



Il formato della data è <Ora> <giorno>. <mese>), A sua volta con il valore di parametro pertinente e gruppo ID parametri (in intervallo di tre secondi). Ad esempio, l'alterazione della E1 durante il 19 di gennaio, alle 13:00:



Mantenere premuto il tasto ◀ mentre il tempo è visualizzato per selezionare l'intervallo di tempo richiesto: la data è visualizzata, e il primo carattere inizia a lampeggiare (ora è possibile selezionare il tempo di intervallo richiesto). Muovere il cursore (carattere lampeggiante) in un cerchio chiuso premendo brevemente il tasto ◀. Alterare il valore selezionato premendo brevemente il tasto ▶. Confermare la selezione e ritornare al livello precedente del display tenendo premuto il tasto ◀.
Selezionare gruppo di parametri premendo brevemente il tasto ◀ mentre viene visualizzato il parametro (zona D del display):
H – Aumento dei valori orari; valore medio di pressione e temperatura oraria con l'errore registrato e all'occorrenza errore temporale,
D – Aumento dei valori giornalieri; valore medio di pressione e temperatura oraria con l'errore registrato e all'occorrenza errore temporale,
M – Aumento dei valori mensili; valore medio di pressione e temperatura oraria con l'errore registrato e all'occorrenza errore temporale,
[no simbolo] – gruppo di valori dei parametri assoluti nel punto di tempo reale.



Premere brevemente ▶ mentre il parametro viene visualizzato è consentito selezionare il punto di tempo o intervallo desiderato. La lista del parametro è presentato in Tabella 8:

Tabella 8

Simbolo nella parte superiore del display (Zone C)	Unità di misura (simbolo parametro) Zone E	Codice parametro Zone A	Valore parametro Zone B
Σ	MWh (Gcal, GJ)	-	Totale energia termica E
2	MWh (Gcal, GJ)	-	Componente energia termica E1
3	MWh (Gcal, GJ)	-	Componente energia termica E3
1	t (m3)	-	Massa fluido (volume) M1 (V1)
2	t (m3)	-	Massa fluido (volume) M2 (V2)
-2	t (m3)	-	Massa flusso di fluido inversa (volume) -M2 (V2)
1-2	t (m^3)	-	Massa fluido (volume) differenza M1-M2 (V1-V2)
3	t (m3)	-	Massa fluido (volume) M3 (V3)
4	t (m3)	-	Volume fluido V4
1	°C	-	Temperatura media (oraria, giornaliera o mensile) Θ1
2	°C	-	Temperatura media (oraria, giornaliera o mensile) Θ2
3	°C	-	Temperatura media (oraria, giornaliera o mensile) Θ3
1	kPa	-	Pressione media (oraria, giornaliera or mensile) p1
2	kPa		Pressione media (oraria, giornaliera or mensile) p2
1		Er:	Codice errore Er1 (somma totale)
2		Er:	Codice errore Er2 (somma totale)
	h		Run-time dello strumento
	h	A:	Ore operatività (senza calcolo errore energia)
1-2	h	1:	Tempo, quando la differenza di temperatura (Θ1-Θ2)<dΘmin
1	h	2:	Tempo, quando portata q1<q1min
2	h	2:	Tempo, quando portata q2<q2min
3	h	2:	Tempo, quando portata q3<q3min
4	h	2:	Tempo, quando portata q4<q4min
1	h	4:	Tempo, quando portata q1>q1max
2	h	4:	Tempo, quando portata q2>q2 max
3	h	4:	Tempo, quando portata q3>q3 max

4	h	4:	Tempo, quando portata q4>q4 max
2	h	8:	Tempo errore di misurazione del flusso del canale V2
3	h	8:	Tempo errore del sensore di flusso V3
4	h	8:	Tempo errore del sensore di flusso V4

Per passare al livello successivo - "PRN" – mantenere premuto il tasto .

6.2.5. Report di stampa (livello 4)

Collegare la stampante al calcolatore utilizzando l'interfaccia di comunicazione esterna o l'adattatore di comunicazione ottica. La velocità di trasferimento della stampante seriale dati dovrebbe essere lo stesso come definito nelle impostazioni della calcolatrice. Stampante deve essere impostato su modalità di stampa condensata.

Per la stampa di report tramite interfaccia wire - nel parametro di configurazione "20" - per impostare il valore "1", per la stampa tramite interfaccia ottica - per impostare il valore "2" (vedi tabella 7.1)

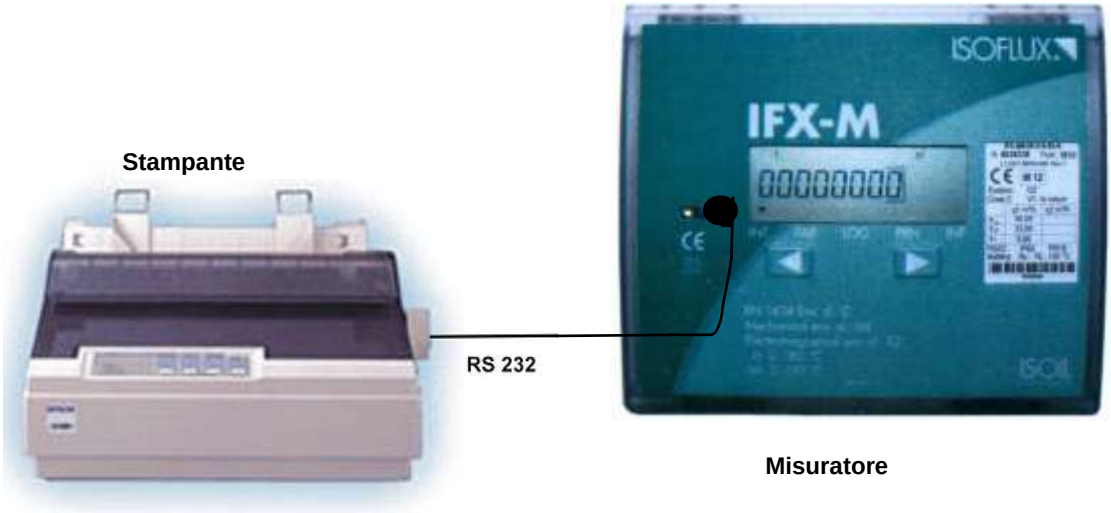


Fig. 8.3.Connessione della stampante attraverso interfaccia ottica

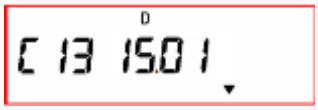
Per accedere alla modalità stampa report, mantenere premuto il tasto più volte, fino a che si raggiunge la scritta "PRN". LCD visualizzerà quanto segue:

Selezionare la zona LCD lampeggiante (tipo report, tempo intervallo o numero dell'impianto di riscaldamento) premendo brevemente il tasto . Definire le seguenti opzioni di report premendo brevemente il tasto :

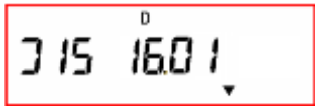
Chiavi dei simboli	Descrizione
Report type	
Ac	Sommario report stampa
rP	Stampa del parametro dell'impostazione mensile
In	Stampa valori correnti dei parametri integrali
CF	Dispositivo di stampa di parametrizzazione dei parametri
RL	Stampa i valori dei parametri attuali
Tempo intervallo	
H	Stampa di valori dei parametri orari

D	Stampa di valori dei parametri giornalieri
M	Stampa di valori dei parametri mensili
Numero impianto	
1	Rapporto di stampa per impianto di riscaldamento
2	Rapporto di stampa aggiuntive per i contatori dell'acqua

Tenendo premuto il tasto ◀ permetterà di selezionare Report Data e ora. LCD visualizza (h mm.dd):



Data di inizio e il momento dovrebbe essere definito. Il primo carattere inizia a lampeggiare.
Premere tasto ◀ per passare ad un altro carattere (il carattere selezionato inizia a lampeggiare). Il valore richiesto può essere impostato premendo brevemente il tasto ▶. Per rapporto orario di partenza ore, giorno e mese dovrebbe essere definito. Per rapporto giornaliero - giorno di inizio e mese, per la relazione mensile - solo il mese di partenza dovrebbe essere definita.
Mantenere premuto ◀ salvare la selezione, e la relazione finale modalità di selezione data sarà attivata.
Display LCD (h mm.dd):



La relazione di chiusura e l'orario sono definiti nello stesso modo come descritto sopra.

La stampa avrà inizio tenendo premuto il tasto ◀ ancora una volta. Mentre il report viene stampato, La scritta lampeggiante "Print" verrà visualizzata. La stampa può essere interrotta e ripartire (per esempio per aggiungere la carta) premendo brevemente il tasto ▶. Se la stampa viene interrotta la scritta "Print" smetterà di lampeggiare.

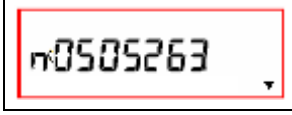
Per passare ad un altro livello del menu tenere premuto il tasto ▶.

Tenere premuto il tasto ▶ per interrompere la stampa in qualsiasi momento.

6.2.6. Visualizzazione delle impostazioni di configurazione e programmazione dei parametri di uscita a relè (5 digits)

Visualizzazione delle impostazioni di configurazione

La sequenza di parametri visualizzati può variare a seconda del regime di misurazione selezionato e il numero di sensori attivi.
Le impostazioni sono anche mostrate, come è indicato nella Tabella 7.1, non solo con la scritta SET. Per esempio:

	Numero di serie

I parametri sono visualizzati in sequenza, premendo brevemente il tasto: ▶ - prossimo parametro, ▶ - parametro precedente

Utilizzare i dati di configurazione in modalità di visualizzazione "INF" per visualizzare le impostazioni di configurazione del dispositivo (parametri programmati e delle modalità di funzionamento) e - se la funzione di regolazione viene attivata - per modificare i valori dei parametri di uscita a relè.

6.3. Programmazione dei parametri di uscita a relè in modalità di regolazione

6.3.1. I parametri di configurazione con i codici "23:" .. "29:" (Tabella 7.1) sono dedicati alla programmazione dei parametri di uscita a relè. Quando le informazioni dei dati di controllo in modalità "INF" vengono inserite, è possibile attivare o disattivare la funzione di regolazione, e anche scegliere il parametro di regolazione e relè di controllo manualmente premendo brevemente i tasti ◀ o ▶ e selezionando il parametro "23:".

Quando il tasto ◀ viene premuto per un lungo periodo, il simbolo dello stato di regolazione “On” o “Off” comincia a lampeggiare. Premendo brevemente il tasto ▶ attiverà “On1” , “On2”, o disattiverà la funzione di regolazione “Off” .
Quando la modalità di operazione On1 viene inserita, premere brevemente il tasto ◀ attiverà la modalità di selezione dei parametri regolata (il parametro inizia a lampeggiare). Selezionare il codice regolamentato parametro (vedi Tabella 7.1) premendo brevemente il tasto ▶.
Se la modalità di regolazione viene disattivato ("Off"), è possibile controllare la valvola regolata manualmente. Premendo brevemente il tasto ◀ - il simbolo “R” inizia a lampeggiare. Premendo il tasto ▶ comincerà a chiudersi la valvola – il simbolo “vR” verrà visualizzato. Premendo il tasto ▶ ancora una volta comincerà ad aprirsi la valvola – il simbolo “^R” sarà visualizzato. Premendo il tasto ▶ ancora una volta spegnerà la valvola di controllo – solo il simbolo “R” verrà visualizzato.

6.3.2. Programmazione dei parametri di uscita a relè in modalità regolamento On1

Lavorando in questa modalità il regolatore è in grado di mantenere la temperatura nei limiti stabiliti, vietare il valore della temperatura a superare un limite massimo ammissibile, impedire che il valore di temperatura vada al di sotto di un limite minimo ammissibile o segnalare con un segnale di allarme il verificarsi di tali disturbi.

Secondo la procedura descritta nella sezione 7.1, se necessario, è possibile modificare il limite superiore del parametro di regolazione (impostazione del codice "25:") o limite inferiore del parametro di regolazione (impostazione "24"), tempo di corsa completa per attuatore valvole (codice impostando "26: l") e la velocità di regolazione - il tempo di pausa in secondi tra l'apertura completa della valvola (chiusura) del 1% del runtime valvola completa (impostazione del codice "27: P").
Se il valore del parametro "27: P" è stabilito uguale a zero-a rottura delle condizioni del relè corrispondente saranno costantemente collegati (può essere utilizzato per la formazione segnale di allarme).
Per passare al livello di menu ("INT") premere e tenere premuto il tasto ▶.

6.3.3. Programmazione dei parametri di uscita a relè in modalità regolamento On2

Questa modalità di regolazione è progettata per il controllo automatico della temperatura T1 per il mantenimento della temperatura ambiente (impostazione "24"), a seconda della variazione della temperatura esterna (misurato dal sensore di temperatura T3) e del valore del coefficiente di adattamento dell'edificio (impostazione "24 ").
Il valore consigliato del parametro "25:" è 15.
Impostazioni "26", set "27" come nella modalità On1 (vedi p. 8.3.2
Solo per la modalità On2 viene utilizzata:
- parametro, 28:“ - per la manutenzione di precisione della temperatura di mandata(isteresi). Il valore consigliato di precisione di manutenzione è di 0,5 ... 1 ° C (riducendone il valore, la frequenza di apertura / chiusura degli aumenti di valvola)
- parametro, 29:“ - per l'impostazione del limite massimo ammissibile di temperatura di mandata

Il valore consigliato è 10 ... 20 ° C superiore alla temperatura massima possibile lavorare.
Questo parametro è destinato a limitare la temperatura di mandata a rottura del sensore di temperatura o in caso di errata impostazione.

6.4. Attivazione della modalità di test

Nella modalità di test è possibile ottenere risultati precisi entro breve tempo di misura.
Quando è attivata la modalità di test, processo di calcolo viene arrestato e le letture del contatore vengono salvati in memoria. Dopo il ritorno alla modalità normale, i valori originali prima del test vengono visualizzati nuovamente.
La modalità di test viene attivata premendo brevemente due volte il tasto di configurazione "SET". La scritta "TEST" viene visualizzata nella parte superiore del display LCD.
Annulla modifiche

Nella modalità test premendo brevemente il tasto ▶, si possono selezionare i parametri desiderati:

Energia ∑E	Massa M1	Differenza temperatura Θ2
Energia E1	Massa M2 (modulo)	Temperatura Θ3
Energia E2	Massa M3	Potenza termica P
Volume V1	Numero di impulsi N3	Pressione p1
Volume V2 (module)	Numero di impulsi N4	Pressione p2
VolumeV3	Temperatura Θ1	
VolumeV4	Temperatura Θ2	

Il volume di liquido può essere simulato automaticamente dal calcolatore, fornisce la modalità automatica di verifica (per la definizione dell'errore di misura di energia, senza l'errore di misurazione di flusso), quando lo simula la quantità d'acqua e calcola le quantità di energia in funzione della temperatura misurata (e pressione).

La modalità test può essere utilizzata,quando i sensori di flusso non sono connessi o riempiti d'acqua. Il tempo di test è 100s.

Premere brevemente il tasto ◀ imiterà gli impulsi di flusso: V1 = 100000, V2 = 50000, V3 = 100000, V4 = 100000(in unità di volume, visualizzate in LCD)

Durante il test sarà visualizzata la scritta „TEST"lampeggiante.

Dopo 100 s la scritta "TEST" smetterà di lampeggiare. Premendo brevemente il tasto ▶ si possono leggere i risultati del test.

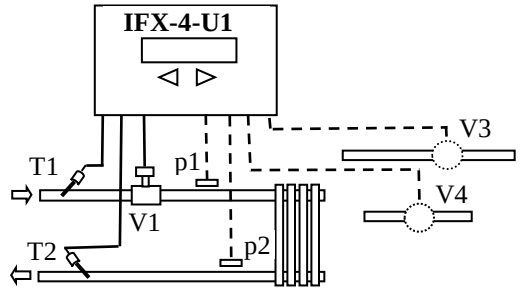
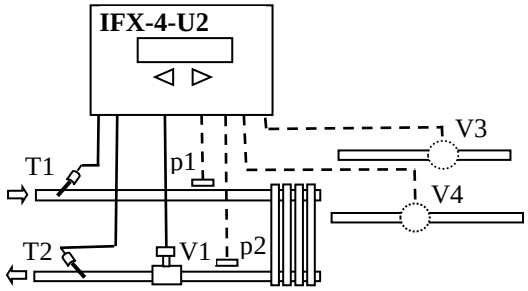
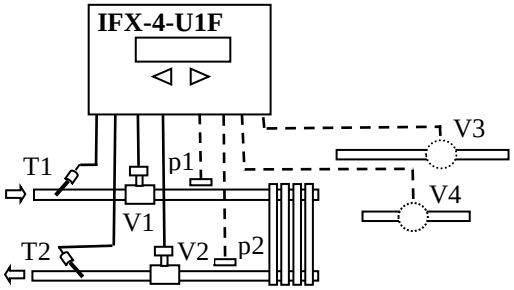
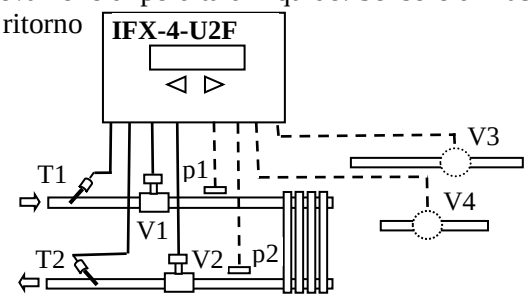
6.5. Lettura dei dati remoti

Per la trasmissione dei dati dal contatore può essere utilizzata l'interfaccia ottica (la testa ottica è posta sul pannello anteriore del calcolatore, come mostrato in fig.8.3 ed è collegata ad un'interfaccia RS-232 del dispositivo di lettura) o a qualsiasi altro filo nell'interfaccia seriale, a seconda di come è completato il modulo di interfaccia (vedi tabella 7.2) può essere usato.
La raccolta dei dati dal misuratore può essere realizzato tramite PC, via modem telefonico, via modem GSM, via Internet, e così via.
Lo schema di collegamento metro al computer è presentato nell'allegato B, fig. F4. Modem o sistema di connessione di stampa - di cui all'allegato B, Fig.B5.
Limitazione del tempo di funzionamento (solo per versione a batteria di alimentazione):
-Tempo di funzionamento dopo l'attivazione forzata con i tasti di controllo non più di 5 min.
-tempo totale di invio e ricezione dati al mese non più di 80 min (interfaccia è bloccato dopo il declino del limite di tempo. può essere sbloccato dopo l'attivazione forzata con i tasti di controllo per non più di 5 min).

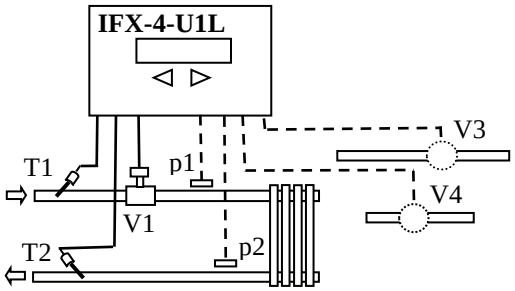
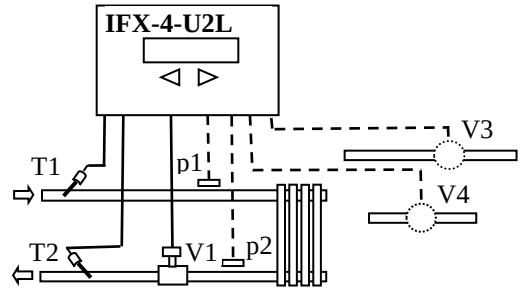
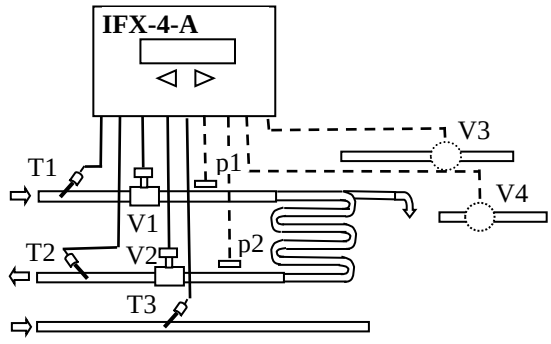
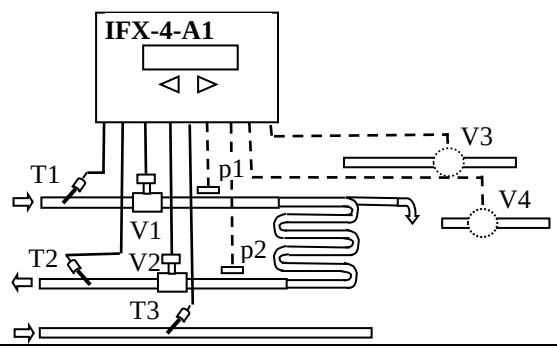
Applicazioni:

Allegato A

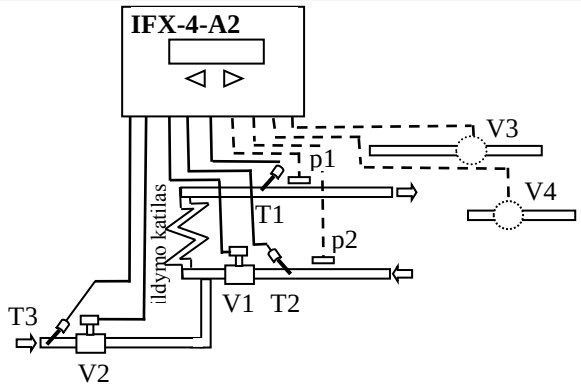
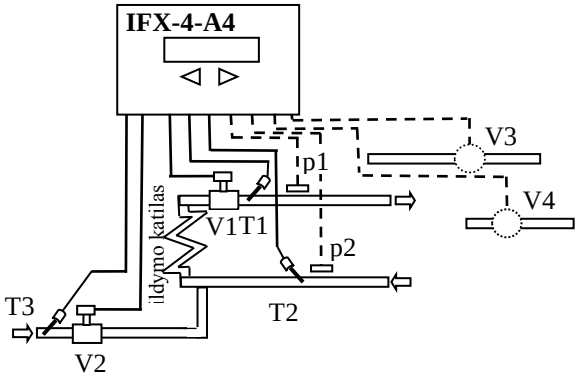
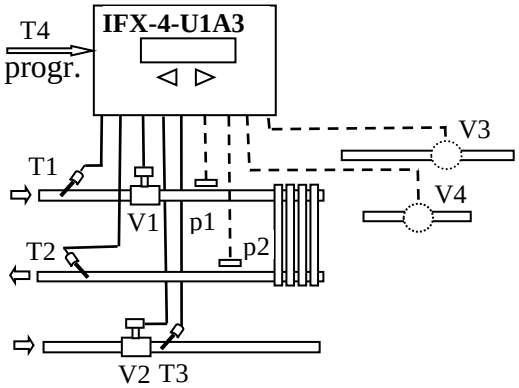
chemi di misurazione e formule di calcolo dell'energia

Tipo di applicazione	Formula di calcolo dell'energia
Per impianti di riscaldamento/raffreddamento chiusi	
U1 - Contabilizzatore di Energia. Sensore di flusso nel tubo di flusso. 	**E=V1•ρ_1•(h_{T1}-h_{T2})** **M1 =V1•ρ_1**
U2 - Contabilizzatore di Energia. Sensore di flusso nel tubo di ritorno. 	**E=V1•ρ_2•(h_{T1}-h_{T2})** **M1 =V1•ρ_2**
U1F - Contabilizzatore di Energia con opzione di rilevazione di perdita. 	**E=V1•ρ_1•(h_{T1}-h_{T2})** **M1 =V1•ρ_1** **M2 =V2•ρ_2**
U2F- Contabilizzatore di Energia con opzione di rilevazione di perdita di liquido. Sensore di flusso nel tubo di ritorno 	**E=V2•ρ_2•(h_{T1}-h_{T2})** **M1 =V1•ρ_1** **M2 =V2•ρ_2**

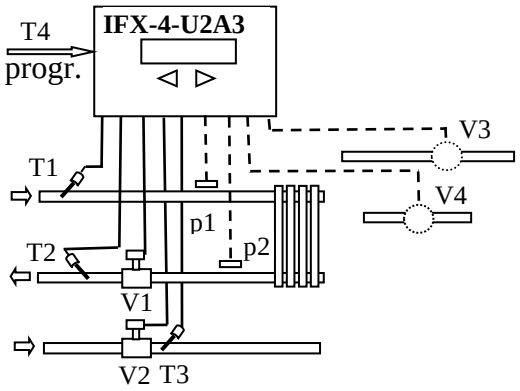
Annex A

Tipo di applicazione	**Formula di calcolo dell'energia**
Per impianti di riscaldamento/raffreddamento chiusi	
U1L– Contabilizzatore di Energia e freddo. Il sensore di flusso nel tubo di flusso. 	**$\sum E = E1 + E2$** **Che $\Theta 1 > \Theta 2$:** **$E1 = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$, $E2 = 0$** **Che $\Theta 1 < \Theta 2$:** **$E2 = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T2} - h_{T1})$, $E1 = 0$** **$M1 = V1 \cdot \rho_1$**
U2L – Miuratore di calore e freddo- IL sensore di flusso nel tubo di ritorno. 	**$\sum E = E1 + E2$** **Che $\Theta 1 > \Theta 2$:** **$E1 = V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$, $E2 = 0$** **Che $\Theta 1 < \Theta 2$:** **$E2 = V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T2} - h_{T1})$, $E1 = 0$** **$M1 = V1 \cdot \rho_2$**
Pre impianti di riscaldamento aperti e chiusi	
A – Contabilizzatore di Energia con misurazione della temperatura dell'acqua fredda. 	**$\sum E = E1 - E2$** **$E1 = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T3})$** **$E2 = V2 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T2} - h_{T3})$** **$M1 = V1 \cdot \rho_1$** **$M2 = V2 \cdot \rho_2$**
A1 – Per la contabilizzazione dell'energia totale e componenti energetici per riscaldamento e produzione di acqua calda con la misurazione della temperatura dell'acqua fredda 	**$\sum E = E1 + E2$** **$E1 = V2 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$** **$E2 = (V1 \cdot \rho_1 - V2 \cdot \rho_2) \cdot (h_{T1} - h_{T3})$** **$M1 = V1 \cdot \rho_1$** **$M2 = V2 \cdot \rho_2$**

Allegato A

Tipo di applicazione	**Formula di colcolo dell'energia**
Per impinati di riscaldamento aperti o chiusi	
A2– Per la contabilizzazione di energia termica fornita. Sensori di flusso in tubi di ritorno e ricarica 	$\sum E = E1 + E2$ $E1=V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$ $E2= V2 \cdot \rho_3 \cdot (h_{T1}-h_{T3})$ $M1 =V1 \cdot \rho_2$ $M2 =V2 \cdot \rho_3$
A4– Per la contabilizzazione di energia termica fornita. Sensori di flusso in tubi di flusso e la ricarica. 	$\sum E = E1 + E2$ $E1=(V1 \cdot \rho_1 - V2 \cdot \rho_3) \cdot (h_{T1}-h_{T2})$ $E2=V2 \cdot \rho_3 \cdot (h_{T1}-h_{T3})$ $M1 =V1 \cdot \rho_1$ $M2 =V2 \cdot \rho_3$
Per impianti combinati di riscaldamento/preparazione acqua calda	
U1A3- Due contatori di calore indipendenti: 1 - Per impianto di riscaldamento chiuso. Sensore di flusso nel tubo di mandata. 2 - Per la contabilità di energia acqua calda 	$\sum E = E1 + E2$ $E1=V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$ $E2= V2 \cdot \rho_3 \cdot (h_{T3}-h_{T4})$ $M1 =V1 \cdot \rho_1$ $M2 =V2 \cdot \rho_3$

Allegato A

<table>
<tr><th>Tipo di applicazione</th><th>Formula di calcolo dell’enegia</th></tr>
<tr><td colspan="2">Per impianti combinati di riscaldamento/preparazione acqua calda</td></tr>
<tr><td>U2A3- Due contatori di calore indipendenti:
1 - Per impianto di riscaldamento chiuso. Sensore di flusso nel tubo di ritorno.
2 - Per la contabilità di energia acqua calda
 
</td><td>$\sum E = E1 + E2$
$E1=V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$
$E2= V2 \cdot \rho_3 \cdot (h_{T3}-h_{T4})$

$M1 =V1 \cdot \rho_2$
$M2 =V2 \cdot \rho_3$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tra cui:
$\sum$E , E1, E2 - L'energia totale misurata e componenti separati di energia
V1...V3 – I valori misurati di volume di un liquido
M1...M3 – I valori calcolati di massa di liquido (per 1 ... 3 canali di misura)
Θ1...Θ2 – I valori misurati di temperatura
$h_{T1}...h_{T3}$– Le entalpie, secondo temperature dell'acqua Θ 1, Θ 2, 3 e Θ corrispondenti a valori di pressione (a seconda deI valori preimpostati)
h_{T4}– L'entalpia, calcolato in base alla temperatura dell'acqua Θ 4 (o valore di temperatura impostato T4) e corrispondente al valore di pressione (in base al valore prefissato)
$\rho_1...\rho_3$ – Densità acqua, secondo la temperatura dell'acqua Θ 1, Θ 3 e corrispondenti a valori di pressione (a seconda del valore preimpostato)</td></tr>
</table>

Allegato B

Diagrammi connessioni elettriche

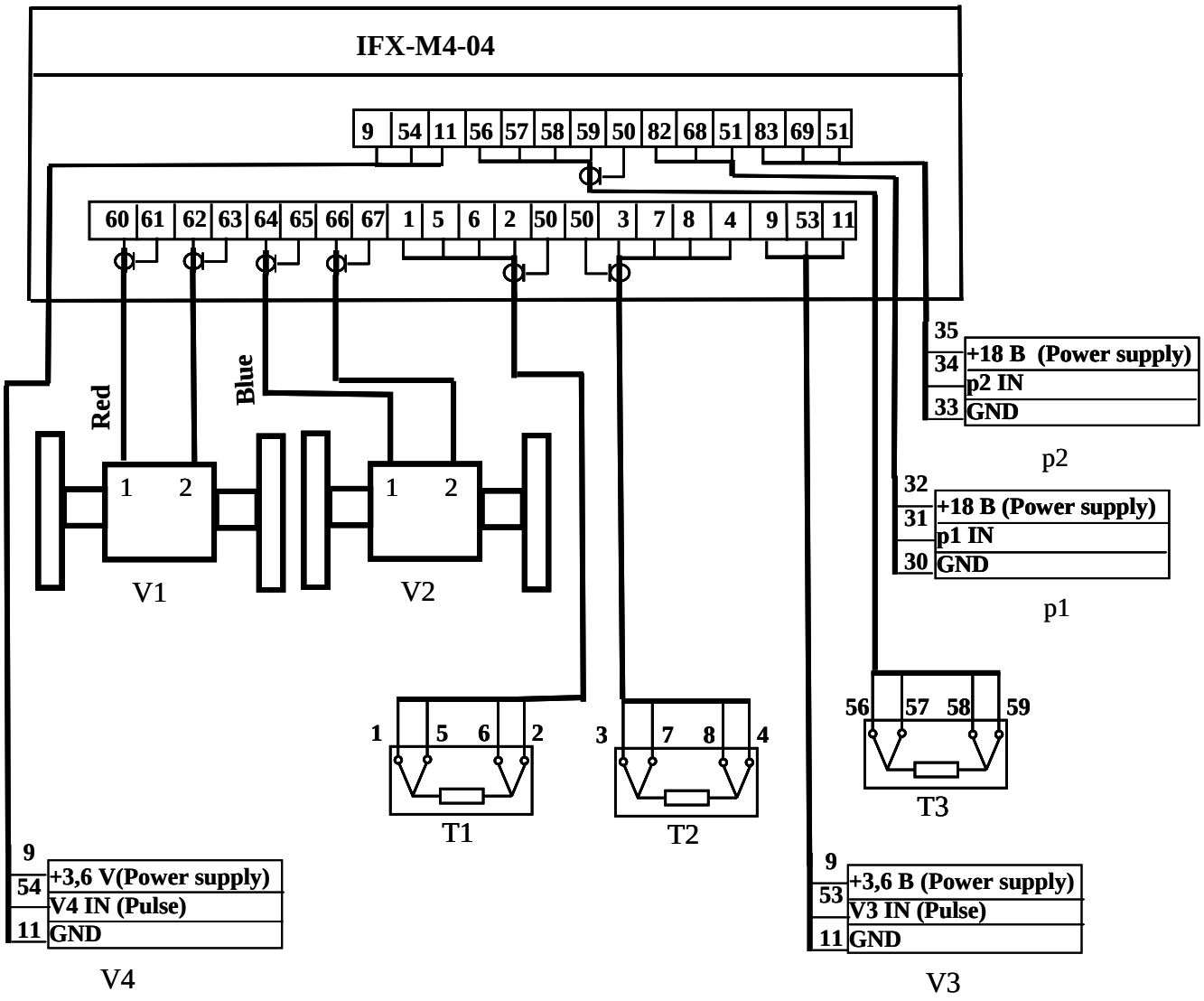


Fig. B1. Schema elettrico
Sonde a connessione a 4-fili

T1 … T3 - sonde
V1 … V2 - sensori di flusso a ultrasuoni
V3... V4 – misuratore d'acqua con uscita ad impulsi
p1 ... p2 -sensori di pressione

Annotazioni:
1. Necessaria solo per sensori selezionati, lo schema di misura deve essere collegato (vedi allegato A)

Allegato B

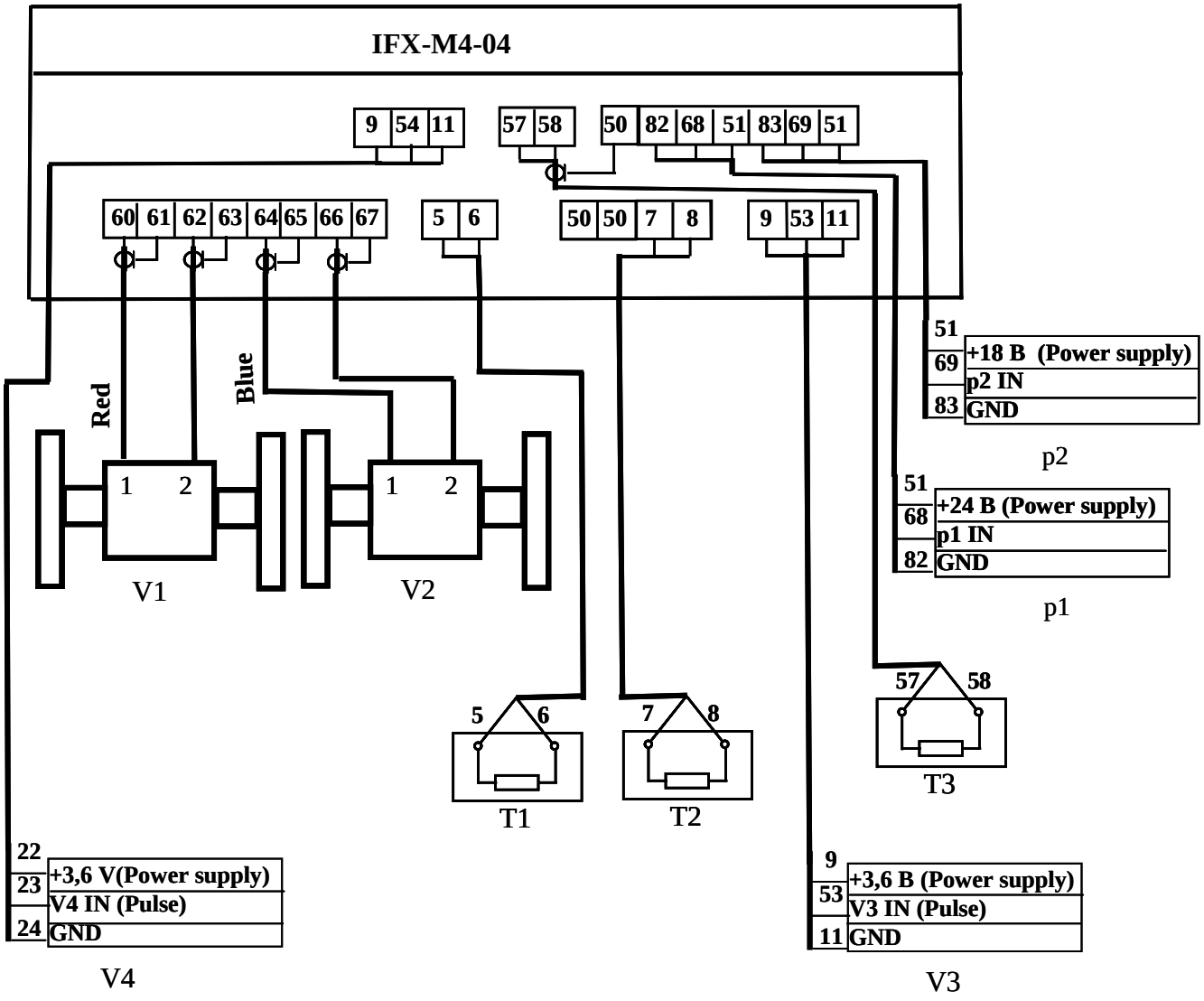


Fig. B2. Schema elettrico
Sonde a connessione a 2-fili

T1 … T3 - sonde
V1 … V2 - sensori di flusso a ultrasuoni
V3... V4 - misuratore d'acqua con uscita ad impulsi
p1 ... p2 - sensori di pressione

Allegato B

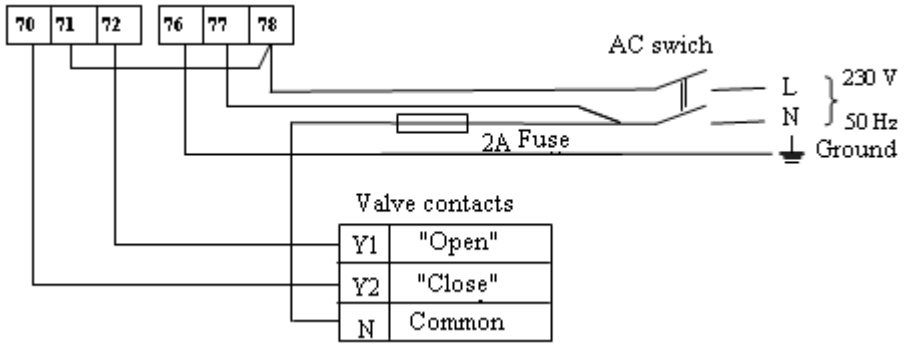


Fig. B3. Schemi di collegamento per il collegamento del contatore alla tensione di rete 230 V e per il collegamento della valvola di regolazione.
Alimentazione delle valvole e alimentazione metro è di 230 V

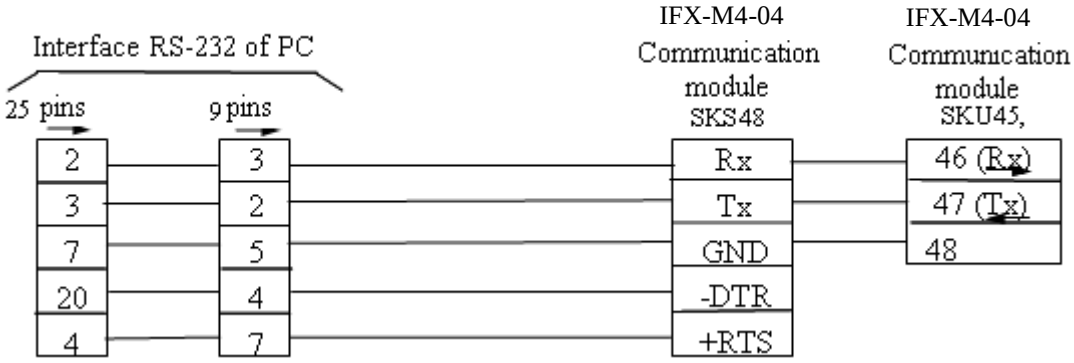


Fig. B4. Collegamento diretto del contatore al computer interfaccia RS-232

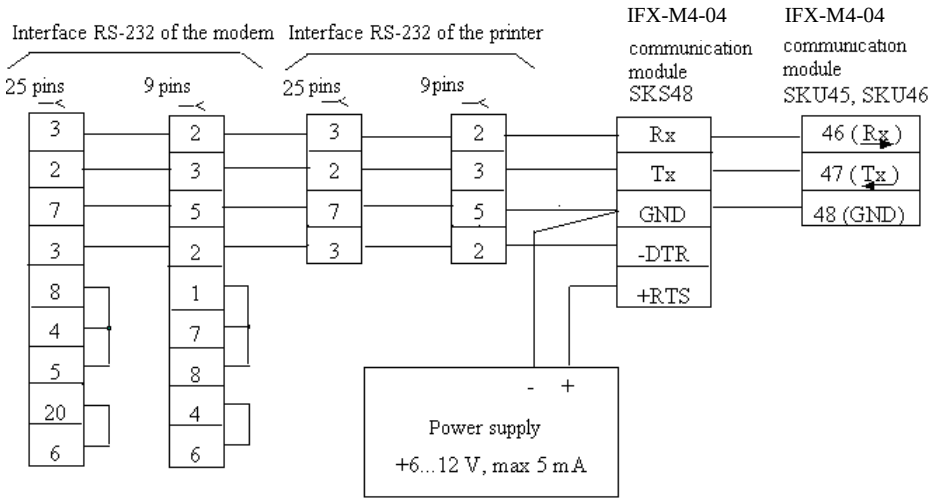


Fig. B5 Collegamento diretto del contatore al modem o una stampante tramite l'interfaccia RS-232

Allegato C Tabella C1. Numero dei terminali

Numero terminale	Marcatura	Descrizione del segnale
60	V1-1 (+)	Segnale d‘uscita (OUT) del 1° sensore flusso V1 (sensore a ultrasuoni 1)
61	V1-1(-)	GND per usicta (OUT) del 1° sensore di flusso V1(sensore a ultrasuoni 1)
62	V1-2 (+)	Segnale d‘entrata (IN) del 1° sensore di flusso V1(sensore a ultrasuoni 2)
63	V1-2 (-)	GND per entrata (IN) del 1° sensore di flusso V1(sensore a ultrasuoni 2)
64	V2-1 (+)	Segnale d‘uscita (OUT) dal 2° sensore V2 (sensore a ultrasuoni 1)
65	V2-1 (-)	GND per uscita (OUT) dal 2° sensore V2 (sensore a ultrasuoni 1)
66	V2-2 (+)	Segnale d‘ingresso (IN) dal 2° sensore V2 (sensore a ultrasuoni 2)
67	V2-2 (-)	GND per ingresso (IN) dal 2° sensore V2 (sensore a ultrasuoni 2)
1*	T1	Terminale corrente per 1° sensore di temperatura“+I”
5	T1	Terminale di tensione per 1°sensore di temperatura“+U”
6	T1	Terminale di tensione per 1°sensore di temperatura “-U”
2*	T1	Terminale corrente per 1° sensore di temperatura “-I”
50*	⏚	GND per sonde
3*	T2	Terminale corrente per 2° sensore di temperatura “+I”
7	T2	Terminale di tensione per 2°sensore di temperatura “+U”
8	T2	Terminale di tensione per 2°sensore di temperatura “-U”
4*	T2	Terminale corrente per 2° sensore di temperatura “-I”
9	+	+3,6V tensione di alimentazione per sensore di flusso V3, V4
53	V3	Segnale d’impulso d’ingresso dal 3° sensore di flusso (IN)
11	⏚	GND per 3° e 4° sensore di flusso
54	V4	Segnale d’impulso d’ingresso dal 4° sensore di flusso (IN)
56*	T3	Terminale corrente per 3° sensore di temperatura “+I”
57	T3	Terminale di tensione per 3°sensore di temperatura “+U”
58	T3	Terminale di tensione per 3°sensore di temperatura “-U”
59*	T3	Terminale corrente per 3° sensore di temperatura “-I”
82	⏚	GND per sensore di flusso p1
68	P1	Segnale d’impulso dal 1° sensore di pressione (IN)
51	+	+18 V tensione di alimentazione per sensori di pressionep1, p2
83	⏚	GND per sensore p2
69	P2	Segnale d’entrata dal 2° sensore di pressione (IN)
***ANNOTAZIONE:* - solo per sonde con connessione a 4- fili (K)**		

Tabella C2. Numerazione dei terminali dei moduli aggiuntivi

Numero terminale	Marcatura	Descrizione del segnale
Numerazione dei terminali dei moduli di alimentazione		
70	ˇ	Ingresso relè “diminuisce”
71	R	GND per uscita relè
72	ˆ	Uscita relè “aumenta”
76	⏚	Terreno principale
27	230V	Alimentazione di rete (230V AC)
28	230V	Alimentazione di rete (230V AC)
Numerazione dei terminali del modulo di comunicazione		
76	⊥	GND per uscite di corrente (modulo SKS-45)
77	Iout1	1° uscite di corrente (+) (modulo IFX45)
78	Iout2	2° uscite di corrente (+) (modulo IFX45)
79	⊥	GND per uscite a impulsi (modulo SKS-46)
80	Puls 1	1° per uscite a impulsi (+) (modulo IFX46)
81	Puls 2	2° per uscite a impulsi (+) (modulo IFX46)
24 (73)	BUS	Linea M-bus L1(CL – CL1 or RS-232 – Rx (ingresso)
25 (74)	BUS	Linea M-bus L2(CL – CL2 or RS-232 – Tx (ingresso)
75	BUS	GND per interfaccia di comunicazione RS-232

Allegato D

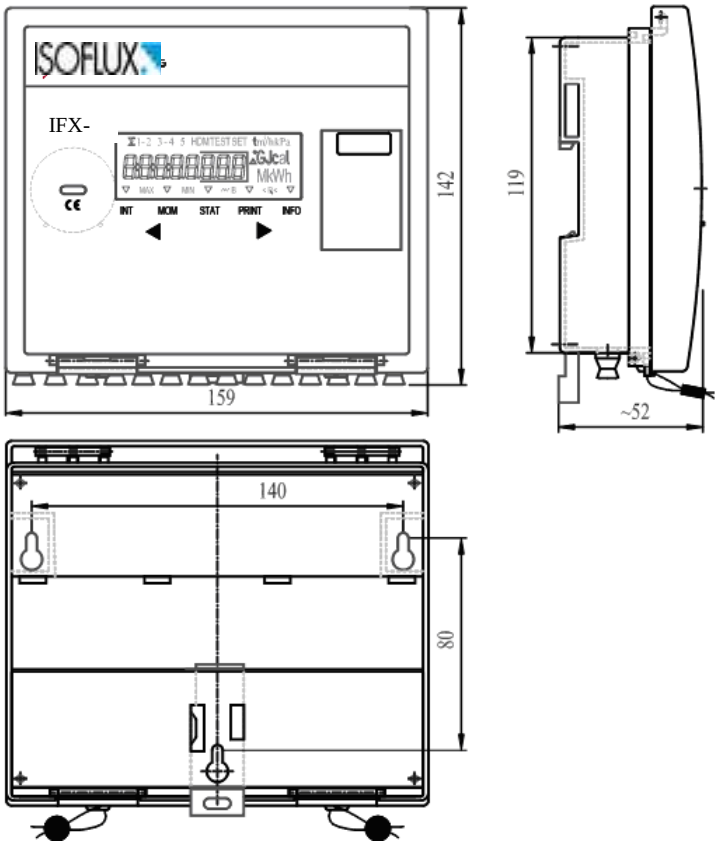
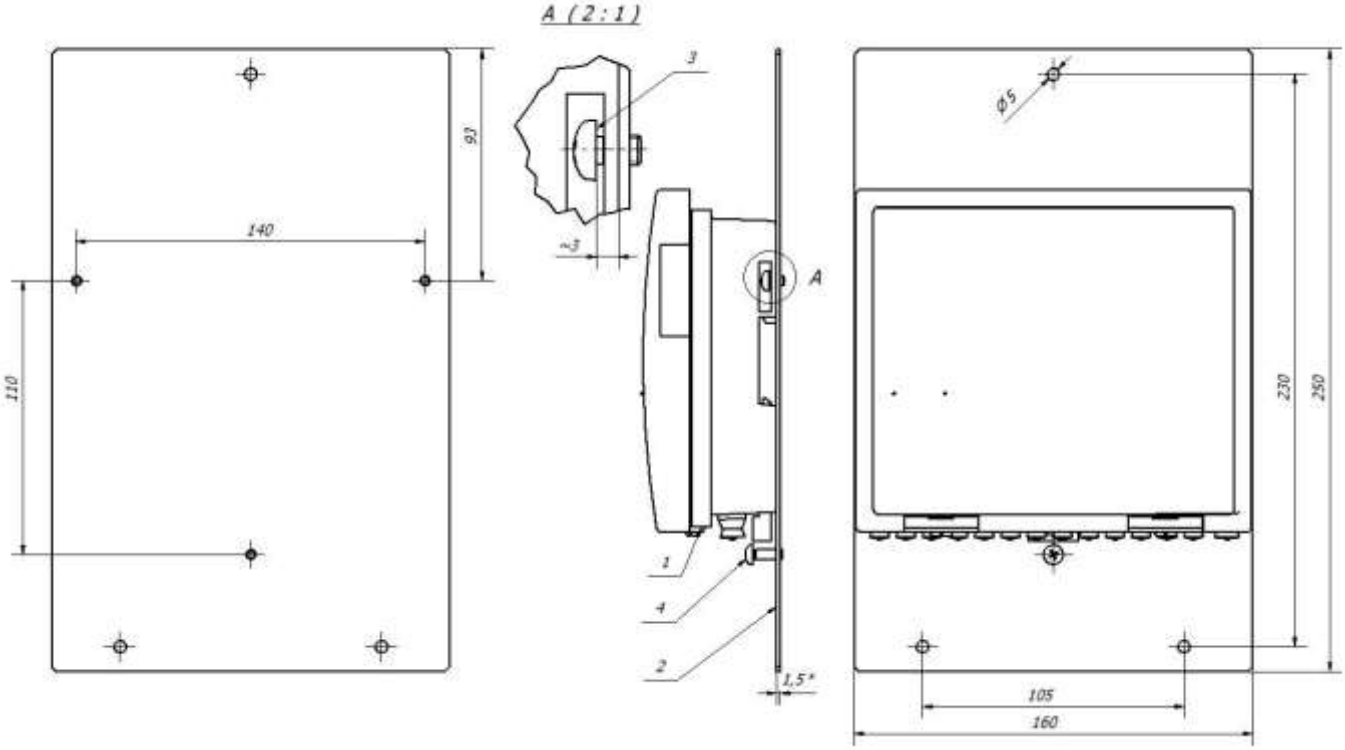


Fig.D1. Dimensioni di montaggio del calcolatore



D1.1. Piastra di adattamento secondo la figura 8 del EN1434-2: 2007 per il montaggio a parete della calcolatore

Può essere montato amuro se l’apertura nel muro è sufficientemente larga per il calcolatore
1 – calcolatore IFX-4
2 – placca di adattamento
3 – vite M4x6
4 - vite M4x12

Allegato D

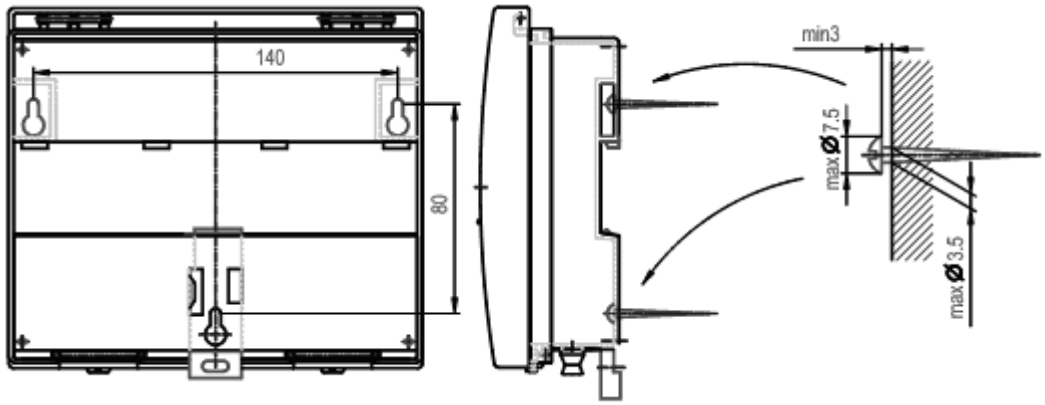


Fig. D2. Montaggio a muro, senza possibilità di fissaggio

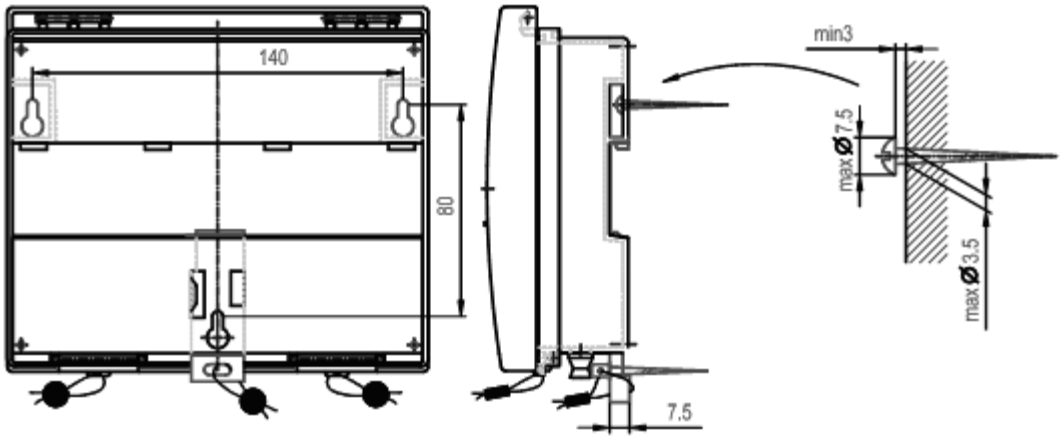
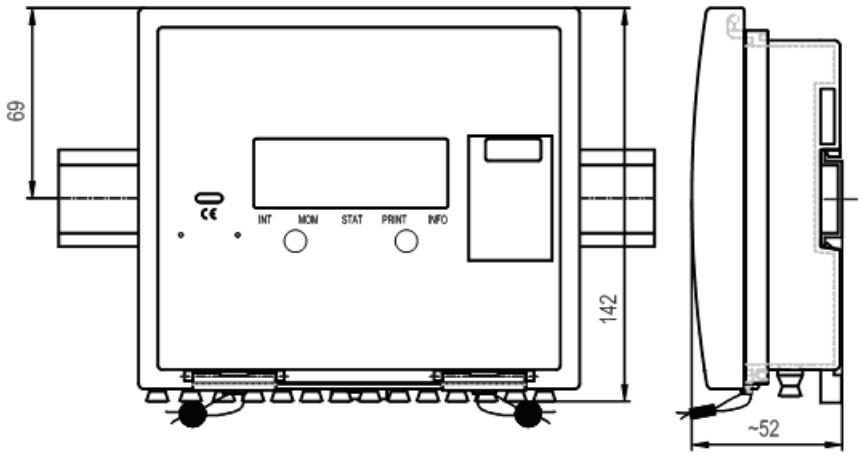


Fig. D3. Montaggio a muro, con possibilità di fissaggio



D4. Montaggio su binario standard DIN

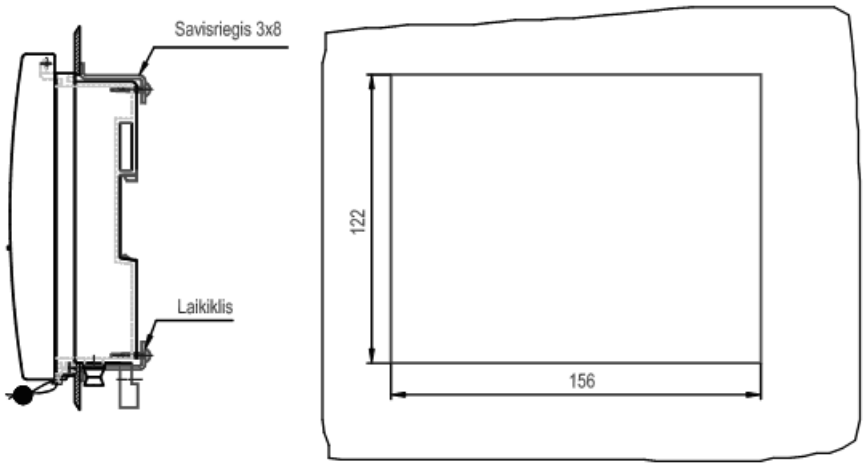


Fig.D5. Pannello di montaggio

a) G 1 ¼ (qp = 3,5 m3/h; qp = 6,0 m3/h) b) G 2 (qp = 10,0 m3/h)

c) DN 50 (qp = 15,0 m3/h)

Fig. D6. Montaggio su sensore a ultrasuoni

Flusso di temperatura max. 180 ^{o}C

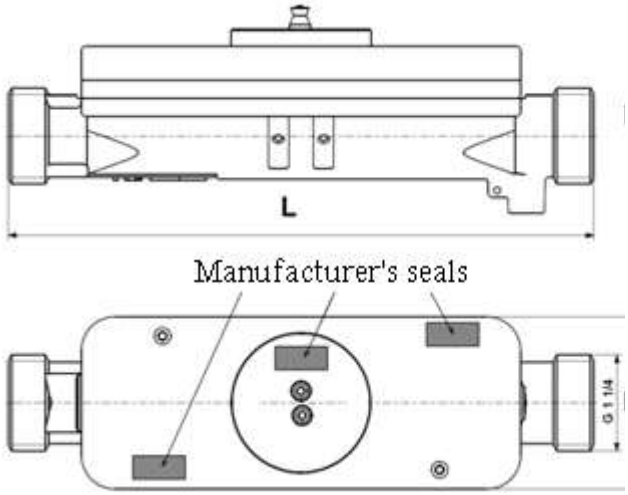
d) DN 65 -80-100 (qp = 25,0; 40,0; 60,0 m3/h)

Fig. D7. Montaggio su sensore a ultrasuoni

Flusso di temperatura max. 180 ^{o}C

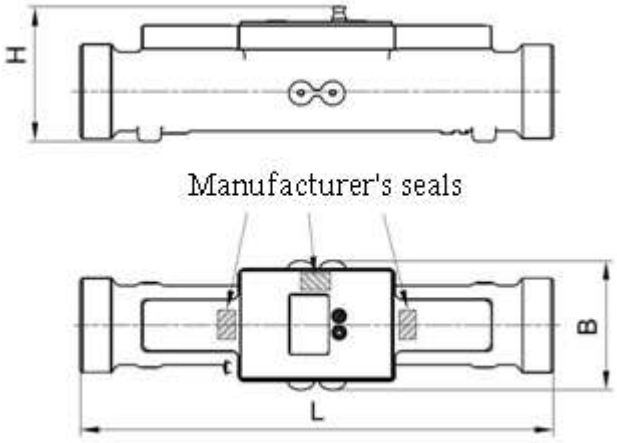
Allegato E

Taglie e dimensioni dei sensori di flusso a ultrasuoni



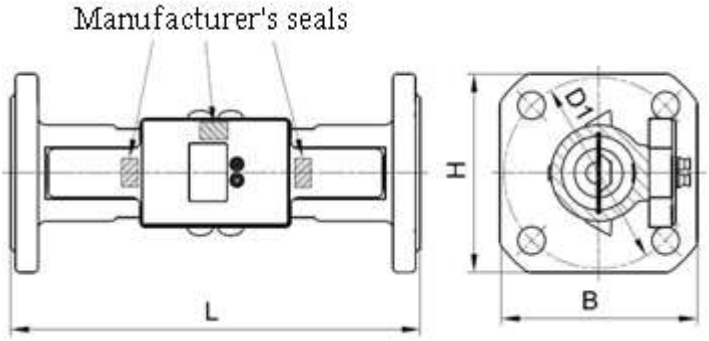
q_p, m³/h	L	H	B	Connessione
3,5	260	112	76	G1 1/4
6,0	260	112	76	G1 1/4

Fig. E1. Dimensioni dei sensori di flusso, q_p = 3,5/6 m³/h.



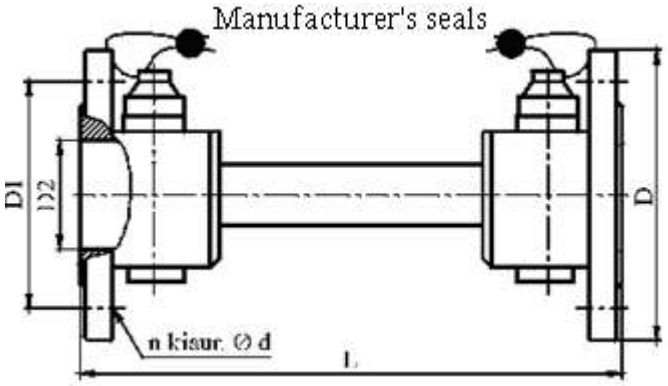
q_p, m³/h	L	H	B	Connessione
10	300	175	120	G 2

Fig. E2. Dimensioni dei sensori di flusso, q_p = 10 m³/h



DN	L	D1	H	B	
50	270	125	130	130	

Fig. E3 Dimensioni dei sensori di flusso, q_p = 15 m³/h

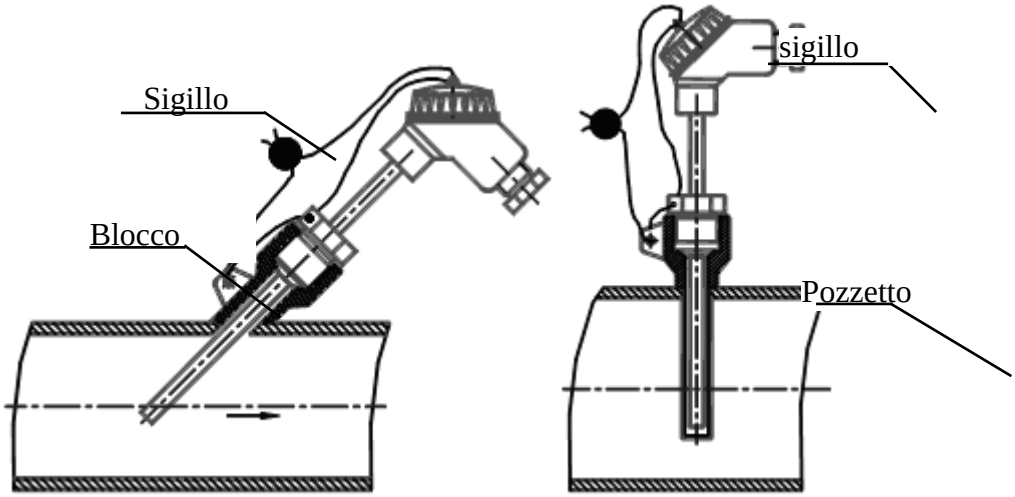


q_p, m^3/h	L	D	D1	D2	n	d
25	300	180	145	68.8	4	18
40	350	195	160	80.5	4	18
80	350	215	180	100	4	18

Fig. E4 . Dimensioni dei sensori di flusso, q_p =25/40/60 m³/h

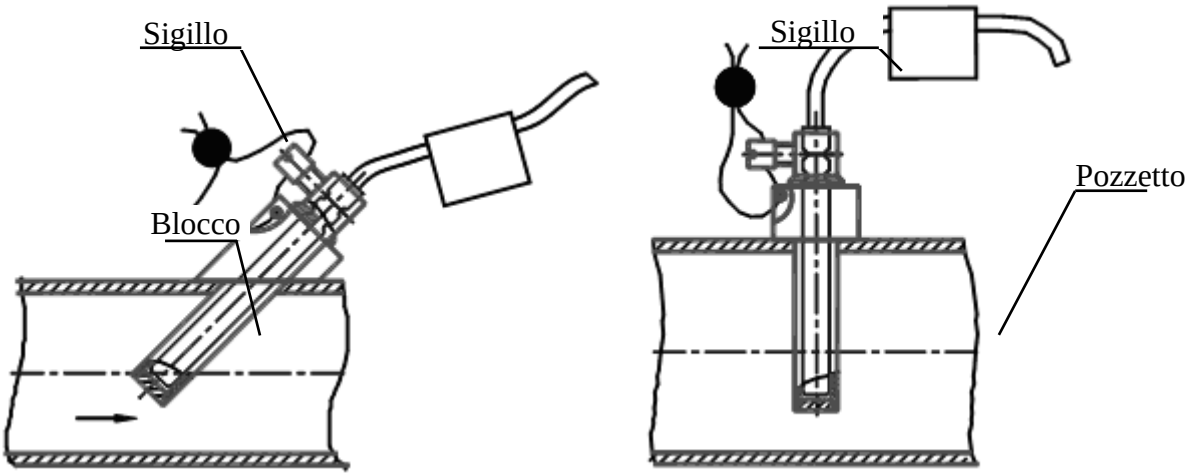
Allegato F

Raccomandazioni di installazione e fissaggio delle sonde



a) Senza pozzetto b) Con pozzetto

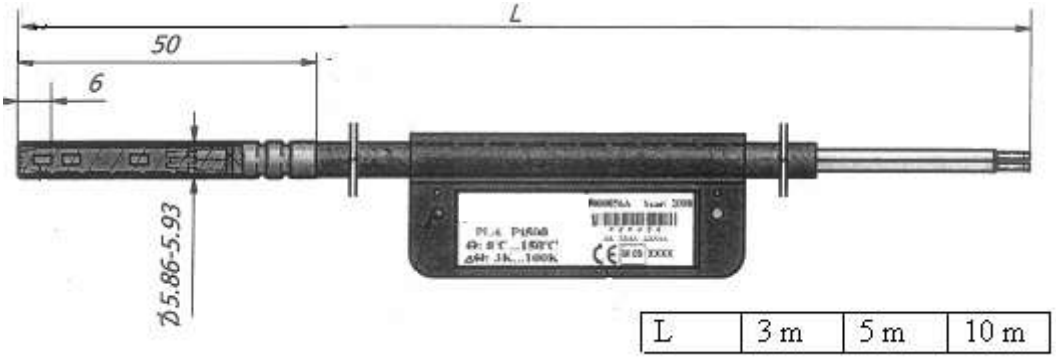
Fig.F1. Raccomandazioni di installazione per sensori di temperatura con testa di montaggio



a) ad angolo 45^{o} b) perpendicolare

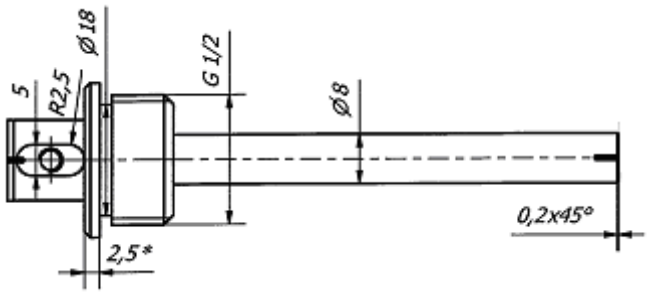
Fig.F2. Raccomandazioni di installazione per sensori di temperatura con conduttori di segnale collegate in modo permanente

Allegato F



L	3 m	5 m	10 m

a) I sensori di temperatura con i conduttori di segnale collegate in modo permanente con segnale di lunghezza porta -L



Diametro nominale del tubo, mm	DN20...DN100	DN125...DN150
Lunghezza totale del pozzetto L, mm	100	135

b) Pozzetto delle sonde

F3 pav.Dimensione delle sonde e dei pozzetti

Certificazione MID – IFX-M4-04

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS

ŠILUMINIŲ ĮRENGIMŲ TYRIMO IR BANDYMŲ LABORATORIJA

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS

KONTROLĖ ISO/IEC 17020 Nr. LA. 06.005

EB-TIPO TYRIMO SERTIFIKATAS

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Nr. LT-1621-MI004-010

Kas išdavė: *Issued by:*	Lietuvos energetikos instituto Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija, EB notifikuotos įstaigos numeris 1621 *Heat Equipment Research and Testing Laboratory of Lithuanian Energy Institute, EC-Notified Body number 1621*
Išdavimo data: *Date of issue:*	2012-12-21
Kam išduota: *Issued to:*	ISOIL Industria SpA Via F. lli Gracchi 27 20092 Cinisello Balsamo (MI) Italy
Matavimo priemonės tipas: *Type of instrument:*	Šilumos skaitiklis (skaičiuotuvas ir srauto jutiklis) *Heat meter (calculator and flow sensor)*
Tipo pavadinimas: *Type designation:*	**IFX-M4-04**
Nuorodos Nr.: *Reference No.:*	LEI-12-MP-015.12
Atliktas pagal: *In accordance with:*	Matavimo priemonių techninį reglamentą, patvirtintą VMT direktoriaus 2006-03-30 įsakymu Nr. V-31, įgyvendinantį 2004 m. kovo 31 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2004/22/EB *Technical regulation on measuring instruments approved by the Director of State metrology service 2006-03-30 Order No. V-31 which implements the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and Council of 31 March 2004 on measuring instruments*
Taikomi esminiai reikalavimai: *Applicable essential requirements:*	1 priedas (esminiai reikalavimai) ir MI-004 (šilumos skaitikliai) *Annex 1(essential requirements) and annex MI-004 (heat meters)*
Galioja iki: *Valid until:*	2022-12-21
Prie šio sertifikato pridedama: *Appended to this certificate:*	Prietaiso aprašymas, techniniai duomenys, sąsajos, patikros tvarka, matavimų apsauga, žymėjimas ir užrašai (10 lapų). *Description, technical data, interfaces, verification, security measures, labeling and inscriptions (10 pages).*

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija KAUNAS

Įvertinimą atliko — Mindaugas Mockevičius
Evaluator

Laboratorijos vadovo pavaduotojas — Gediminas Zygmantas
Deputy Head of the Laboratory

Šis sertifikatas be raštiško Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos leidimo gali būti dauginamas tik pilnai.
This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval by Heat equipment research and testing laboratory.
Apie bet kokius pakeitimus atliktus gaminyje gamintojas privalo pranešti Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijai pateikiant užsakymą patikrinimui ar šis sertifikatas lieka galioti.
The manufacturer shall immediately inform Heat equipment research and testing laboratory of all modifications of instrument and place an order for check whether the certificate remains in force.

Indirizzi

Isoil Industria spa
Head office
20092 Cinisello Balsamo (MI) Italy
27, via F.lli Gracchi
Phone +39-02-66027.233
Fax +39-02-6123202
E-mail: vendite@isoil.it oppure isothermic@isoil.it
Web: www.isoil.com

Service
Isoil Industria spa
20092 Cinisello Balsamo (MI) Italy
27, via F.lli Gracchi
Phone +39-02-66027.219
Fax +39-02-6123202
E-mail: assistenza@isoil.it

ISOIL INDUSTRIA
The solutions that count