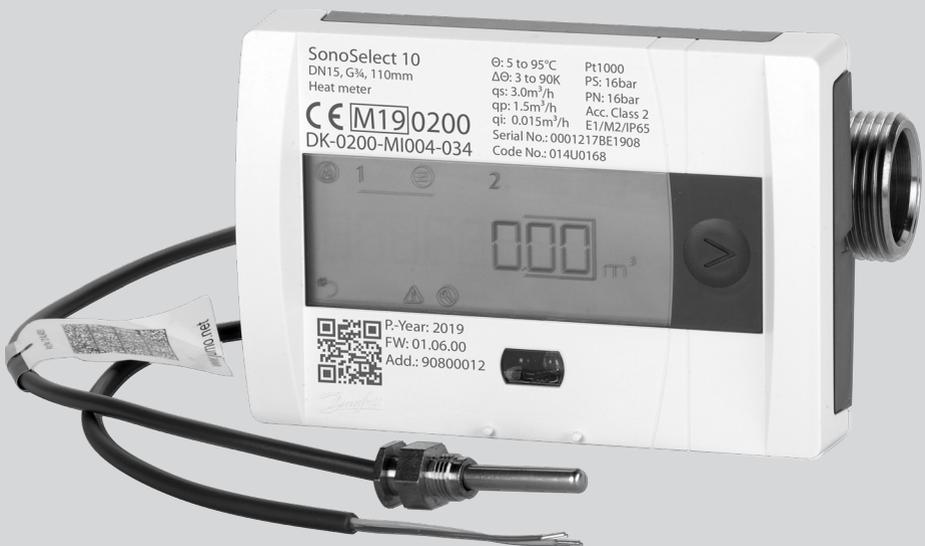


Guida operativa

SonoSelect e SonoSafe

Misuratori di calore



ENGINEERING
TOMORROW



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Energy Metering

6430 Nordborg, Denmark | CVR nr.: 20 16 57 15 | Telephone: +45 7488 2222 | Fax: +45 7449 0949

declares under our sole responsibility that the

Product category: Energy Meters

Type designation(s): SonoSelect 10 and SonoSafe 10

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

[RED] – Radio Equipment Directive 2014/53/EU²

Article 3.1a (LVD)

EN 61010-1: 2010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

EN 60950-1: 2006 + A11: 2009+ A1: 2010+A12:2011+AC:2011+A2:2013 - Information technology equipment. Safety. General requirements

EN 62311: 2008 - Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)

Article 3.1b (EMC)

EN 301 489-3 V2.1.1: 2017-03 - Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz

EN 301-489-1 V2.1.1: 2017-02 - Common technical requirements

Article 3.2 (Radio)

EN 300 220-2 V3.1.1 - Short Range Devices (SRD) operating in the frequency range 25 MHz to 1000 MHz

[EMC] – Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU¹

EN 61000-6-1: 2007 - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-3: 2007/A1:2011 - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

[LVD] – Low Voltage Directive 2014/35/EU³

EN 62311: 2008 - Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)

EN 61010-1: 2010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

[MID] – Measuring Instruments Directive 2014/32/EU

Module B +D

EN1434-4:2015 - Heat meters - Part 4: Pattern approval tests

Notified Body: Force Certification, 0200, performed type approval and issued certificate DK-0200-M1004-034

[RoHS] – Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU

EN 50581: 2012 - Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

- 1 For variants with Radio Module the declaration for EMC & LVD shall be ignored
- 2 For variants without Radio Module the declaration for RED shall be ignored.
- 3 For variants without Radio Module and Mains power supply (230Vac) the declaration for RED and LVD shall be ignored.

Date: 2019.01.04 Place of issue: 6430 Nordborg, DK	Issued by Signature: Name: Martin Steffensen Title: R&D Program Manager	Date: 2019.01.04 Place of issue: 6430 Nordborg, DK	Approved by Signature: Name: Henrik Bork Steffensen Title: Director R&D SW
---	---	--	--

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

Nota: per garantire la versione più recente della dichiarazione, visitare **danfoss.com**.

Indice

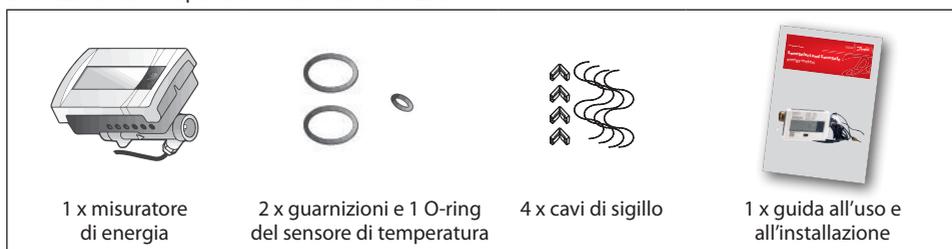
1.	Informazioni generali	46
1.1	Contenuto della confezione	46
2.	Installazione	46
2.1	Preparazione	46
2.2	Identificazione dell'installazione: installazione nella linea di mandata/ritorno	47
2.3	Installazione del sensore di portata	47
2.4	Orientamento di montaggio, calcolatore	47
2.5	Montaggio dell'O-ring e del sensore termico	48
2.6	Comunicazione (Moduli di espansione)	49
2.7	Installazione del modulo/cavo	52
2.8	Batteria	53
3.	Messa in servizio	54
3.1	Spurgo	54
3.2	Configurazione mandata/ritorno	54
3.3	Tenute del misuratore	54
3.4	Classe IP	54
4.	Panoramica delle funzioni	55
4.1	Struttura del menu	55
4.2	Spiegazione dei display	56
4.3	Allarmi	56
5.	Panoramica del dispositivo	57
6.	Smaltimento	57

1. Informazioni generali

Temperatura ambiente di funzionamento	classe A 5 - 55 °C (installazione interna, senza condensa)
Temperatura ambiente di stoccaggio	da -25 a 60 °C
Temperatura del mezzo	da 5 a 95 °C
Ambiente meccanico	classe M2
Ambiente elettromagnetico	classe E1
Pressione nominale	PN16
MID	Accuratezza in classe 2

1.1 Contenuto della confezione

Descrizione dei componenti inclusi nella confezione:



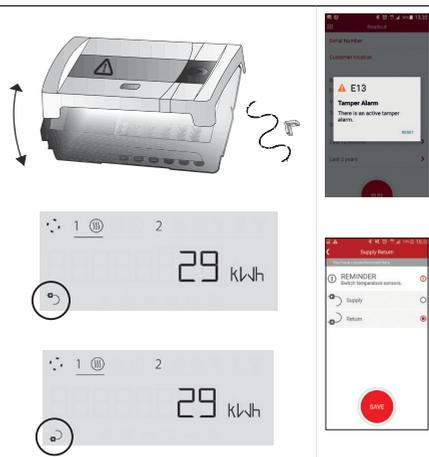
Nota: Per i misuratori di raffrescamento, un kit per il montaggio a muro viene fornito insieme al prodotto.

2. Installazione

2.1 Preparazione

SonoSelect è dotato di una funzione di monitoraggio antimanomissione. Se il calcolatore è aperto, sul display del misuratore comparirà l'allarme E13. Aprire solo per aggiungere moduli di comunicazione, sostituire la batteria o installare cavi. Per il reset sono necessari un dongle Bluetooth 014U1963 ed il software di servizio SonoApp.

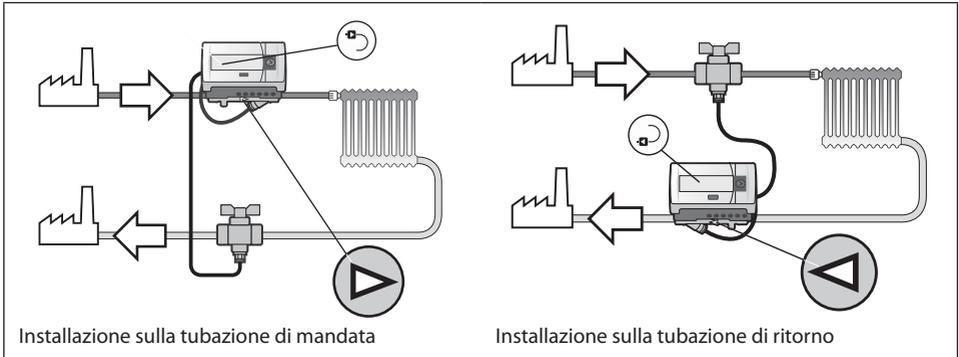
SonoSelect viene fornito con l'opzione di riconfigurazione mandata/ritorno utilizzando il dongle Bluetooth 014U1963 ed il software di servizio SonoApp.



Nota:

- Il prodotto è approvato per l'uso a una temperatura ambiente di 5-55 °C senza condensa (installazione interna). Per garantire una ottimale longevità della batteria, si consiglia di installare il calcolatore in presenza di una temperatura pari a massimo 45 °C. A temperature dei fluidi inferiori a quella dell'ambiente (raffrescamento) il calcolatore dovrà essere montato separatamente dal sensore di portata, in modo da prevenire la condensazione.
- Evitare sollecitazioni di installazione dovute a tubazioni e raccordi.
- Far scorrere l'acqua nel sistema.

2.2 Identificazione dell'installazione: installazione nella linea di mandata/ritorno

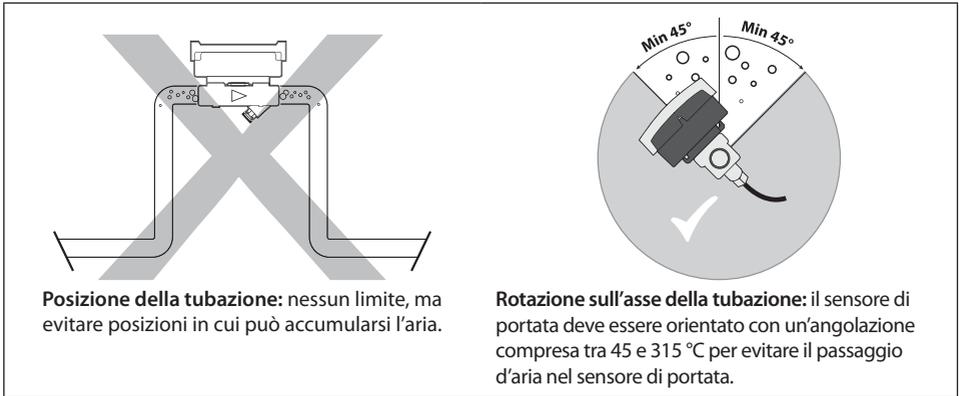


Installazione sulla tubazione di mandata

Installazione sulla tubazione di ritorno

I misuratori di calore hanno il sensore di temperatura rosso nella tubazione di mandata mentre i misuratori di raffreddamento hanno il sensore di temperatura blu nella tubazione di mandata.

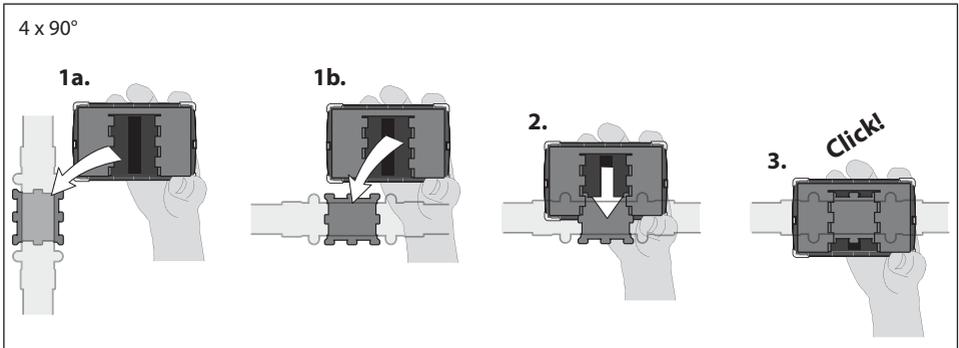
2.3 Installazione del sensore di portata



Posizione della tubazione: nessun limite, ma evitare posizioni in cui può accumularsi l'aria.

Rotazione sull'asse della tubazione: il sensore di portata deve essere orientato con un'angolazione compresa tra 45 e 315 °C per evitare il passaggio d'aria nel sensore di portata.

2.4 Orientamento di montaggio, calcolatore



2.5 Montaggio dell'O-ring e del sensore termico

Un sensore di temperatura è montato in fabbrica nel sensore di portata. L'altro sensore deve essere montato nella tubazione opposta rispetto all'installazione del sensore di portata. Montaggio del perno disponibile come accessorio.

1. Montare l'O-ring sul perno.
2. Inserire il perno con l'O-ring.
3. Posizionare l'O-ring.
4. Rimuovere il perno.
5. Inumidire e inserire la sonda del sensore. Serrare alla coppia di 12 ± 2 Nm.

A garanzia di precisione e tenuta, l'installazione del sensore deve essere conforme alla norma EN1434-2, allegato A:

Chiave

Raccordo filettato dimensione A	Sezione di passaggio dimensione B
G $\frac{1}{2}$	18,5 mm
G $\frac{3}{4}$	24 mm
G1	30,5 mm
G1 $\frac{1}{4}$	39 mm

Nota:

Tolleranza su dimensioni lavorate = $\pm 0,5$ mm.

Raccordi delle tubazioni per l'uso con la sonda tipo DS (Direct Short).

①: foro per il cavo di sigillo.

2.6 Moduli di comunicazione

Moduli in generale

Per adattare il misuratore alle varie applicazioni, SonoSelect 10 e SonoSafe 10 dispongono di uno slot per il montaggio di moduli di comunicazione.

Ciascun modulo ha un proprio μ -controller ed è alimentato da una propria batteria.

I moduli dispongono anche di un set di parametri propri, salvati nella memoria flash del μ -controller del modulo stesso. Una copia locale dei parametri del misuratore di energia utilizzati per la comunicazione è memorizzata nel modulo.

I dati provenienti dal modulo vengono aggiornati sul misuratore ogni 10 minuti.

Alimentazione: Batteria al litio cloruro di tionile (metà della dimensione delle batterie AA).

I 2 ingressi/uscite impulso dispongono di una messa a terra in comune.

I moduli sono isolati galvanicamente dai circuiti del misuratore.

Modulo M-Bus cablato con due ingressi impulso

Dopo l'installazione, nel loop 2 del display del misuratore viene visualizzata l'icona relativa agli ingressi impulso e alla comunicazione cablata.

Il modulo M-Bus cablato è isolato galvanicamente dal μ -controller e dagli ingressi impulso.

I due ingressi impulso possono essere impostati in modo indipendente l'uno dall'altro (vedere la specifica per il modulo ingresso impulso).

M-Bus (primario)	Batteria al litio cloruro di tionile (metà della dimensione delle batterie AA)
M-Bus (secondario)	Alimentazione M-Bus
Velocità in baud supportata	300, 2400, 4800, 9600
Protocollo di comunicazione	Conforme a EN1434-3 e EN13757-3
Durata della batteria	16+1 anno
Indirizzamento:	Numero di serie: sssss vvNNyy WW ss : indirizzo primario, yWWsssss : indirizzo secondario

Modulo di comunicazione OMS wireless 868,95 MHz con due ingressi impulso

Dopo l'installazione, nel loop 2 del display del misuratore viene visualizzata l'icona relativa agli ingressi impulso e comunicazione wireless. I due ingressi impulso possono essere impostati in modo indipendente l'uno dall'altro (vedere la specifica per il modulo ingresso impulso).

Standard	Open Metering System (OMS) versione 4.0.2
Frequenza	868,95 MHz
Antenna	Interna
Potenza di trasmissione	10 mW (Max 25 mW; 13,9 dBm)
Modalità	Modalità T1
Crittografia	Crittografia AES a 128 bit (modalità 5), Codice Statico Parametrizzato
Intervallo di invio	Rete fissa: 15 min.
Telegramma	Telegramma standard*
Durata della batteria	16+1 anno (con ingressi impulsi disattivati)
Indirizzamento:	Numero di serie: sssss vvNNyy WW yWWsssss : indirizzo secondario

*Vedere la sezione telegramma dei dati.

Modulo con due ingressi impulso

Dopo l'installazione, nel loop 2 del display del misuratore viene visualizzata l'icona relativa agli ingressi impulso. Il volume accumulato è leggibile solo tramite comunicazione. I due ingressi impulso possono essere impostati in modo indipendente l'uno dall'altro.

Valore impulso	Da 0,001 m ³ a 1 m ³ per impulso
Tensione di alimentazione	≤ 6,0 V
Corrente	≤ 0,1 mA
Soglia di ingresso di livello alto	≥ 2 V
Soglia di ingresso di livello basso	≤ 0,5 V
Resistenza di pull-up	100 kΩ
Lunghezza dell'impulso	≥ 100 ms
Frequenza massima	≤ 5 Hz
Ingressi impulso	Conforme a EN1434-2, sezione 7.1.5 (Classificazione dei dispositivi di ingresso impulso Classe IB)
Durata della batteria	16+1 anno

* Idoneo sia per interruttori elettronici che per contatti Reed.

Modulo con due uscite impulso

Dopo l'installazione, nel menu 2 del display del misuratore viene visualizzata l'icona relativa alla comunicazione cablata.

Impulso 1 (energia*)	Morsetto + 16, morsetto - 17
Impulso 2 (volume*)	Morsetto + 18, morsetto - 19
Valore impulso*	L'unità segue il display. La scala segue la cifra meno significativa del display (il valore predefinito può essere modificato mediante SonoApp)
Temporizzazione impulso	Aggiornamenti ogni 15 secondi
Inversione di polarità:	Impossibile, ma può resistere a -30 V, max 27 mA senza danni
Lunghezza dell'impulso	≥ 100 ms
Pausa impulso:	≥ 100 ms
Tensione di alimentazione	3-30 V
Corrente	≤ 27 mA
Condizione "ON"	$U < 2,0 @ 27 \text{ mA}$
Condizione "OFF"	$R \geq 6 \text{ M}\Omega$
Frequenza massima	≤ 5 Hz
Uscite impulso	Conformi a EN1434-2, sezione 8.2.3 (Classificazione dispositivi con uscita impulso classe OB)
Durata della batteria	16+1 anno
Lunghezza del cavo	Max. 25 m
Allarmi	E32 si attiva sul misuratore se: 1) La batteria del modulo è scarica 2) Il numero degli impulsi ritardati è superiore a 5000 (scala errata)

*Impostazione predefinita. Modificabile tramite SonoApp.

Telegramma dati

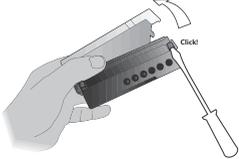
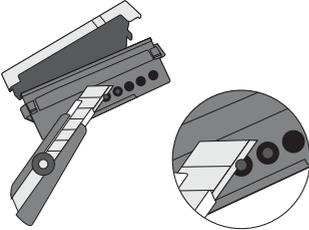
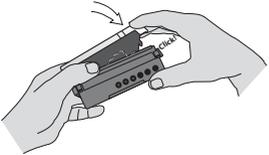
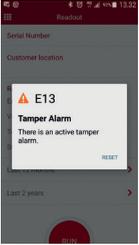
M-Bus cablato Telegramma standard: <ul style="list-style-type: none"> • Energia accumulata • Volume accumulato • Portata istantanea • Potenza istantanea • Temperatura di mandata • Temperatura di ritorno • Temperatura differenziale • Temperatura alloggiamento • Ora corrente • Contatore orario di fabbrica • Contatore orario OK 	M-Bus radio (OMS) Rete fissa telegramma standard: <ul style="list-style-type: none"> • Energia accumulata • Volume accumulato • Portata istantanea • Potenza istantanea • Temperatura di mandata • Temperatura di ritorno • Ora corrente
---	---

Morsetti e cavi

Comunicazione	Descrizione	Nr. morsetto
M-Bus	Meter bus (blu o arancione)	24
	Meter bus (blu o arancione)	25
Ingresso impulso	Ingresso impulso 1 + (marrone)	50
	Ingresso impulso 1 - (bianco)	51
	Ingresso impulso 2 + (marrone)	52
	Ingresso impulso 2 - (bianco)	53
Uscita impulso	Ingresso impulso 1 + (marrone)	16
	Ingresso impulso 1 - (bianco)	17
	Ingresso impulso 2 + (marrone)	18
	Ingresso impulso 2 - (bianco)	19

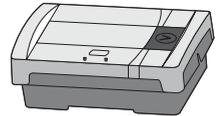
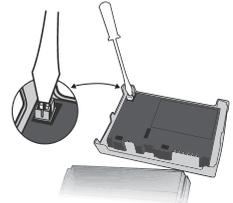
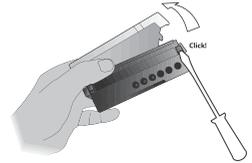
	Descrizione	Lunghezza
Specifiche del cavo	Cavi per ingresso impulso 22 AWG	<10 m
	Cavi per uscita impulso 22 AWG	<25 m
	Per garantire la classe di protezione IP, il diametro delle guaine esterne dei cavi di collegamento deve essere di	Ø 4,2 ± 0,1 mm
	Cavi di comunicazione forniti con il misuratore di calore. Le estremità dei cavi sono spellate con terminale crimpato.	1,0 m

2.7 Installazione del modulo/cavo

<p>1. Prima della manipolazione del modulo PCB verificare che siano rispettate le pertinenti normative ESD (IEC 61340-5-1).</p> 	<p>2. Rompere i cavi di sigillo dell'alloggiamento.</p> 
<p>3. Tagliare la gomma parallelamente all'alloggiamento.</p> 	<p>4. Inserire il modulo secondo le istruzioni sul coperchio della PCBA. Inserire il cavo attraverso il foro, collegarlo e fissarlo ai morsetti a vite in corrispondenza del colore e dei numeri dei morsetti. Fissare il/i cavo/i al passacavo. Lunghezza della guaina esterna non superiore a 9 mm dal passacavo (linea). Premere verso il basso.</p> 
<p>5. Chiudere l'alloggiamento verificando che nessun cavo interferisca con la guarnizione in gomma o altri componenti interni.</p> 	<p>6. Ripristinare l'allarme antimanomissione per SonoSelect 10 tramite SonoApp. Per la configurazione del modulo, consultare la guida d'uso di SonoApp.</p> 

2.8 Batteria

<p>1. Prima della manipolazione del modulo PCB verificare che siano rispettate le pertinenti normative ESD (IEC 61340-5-1).</p>	<p>2. Rompere il sigillo di installazione e aprire l'alloggiamento.</p>
<p>3. Scollegare il connettore della batteria per rimuoverla.</p>	<p>4. Cortocircuitare i connettori della batteria sul PCB usando un piccolo cacciavite a testa piatta.</p>
<p>5. Collegare la nuova batteria al PCB.</p>	<p>6. Inserire la batteria nell'alloggiamento.</p>
<p>7. Chiudere l'alloggiamento assicurandosi che i cavi non interferiscano con il sigillo in gomma o con altre parti interne.</p>	<p>8. Confermare l'avvenuta sostituzione della batteria premendo il pulsante 2 volte entro 120 secondi. Ripristinare l'allarme antimanomissione (E13) tramite SonoApp per SonoSelect 10.</p>



3. Messa in servizio

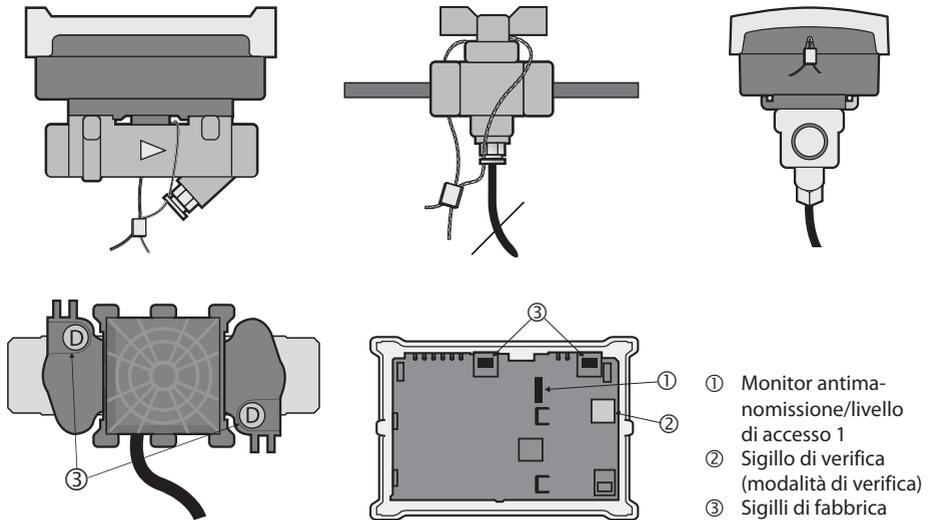
3.1 Spurgo

1. Sfiatare il sistema finché il display della portata non si è stabilizzato.
2. Verificare che non siano visualizzati codici di errore.
3. Controllare il display per un'indicazione plausibile della portata e delle temperature.
4. Per SonoSelect: eseguire il controllo dell'installazione usando il dongle Bluetooth 014U1963 ed il software di servizio SonoApp.

3.2 Configurazione mandata/ritorno

Disponibile solo per SonoSelect: usare il dongle Bluetooth 014U1963 ed il software di servizio SonoApp/Configurazione

3.3 Tenute del misuratore



3.4 Classe IP

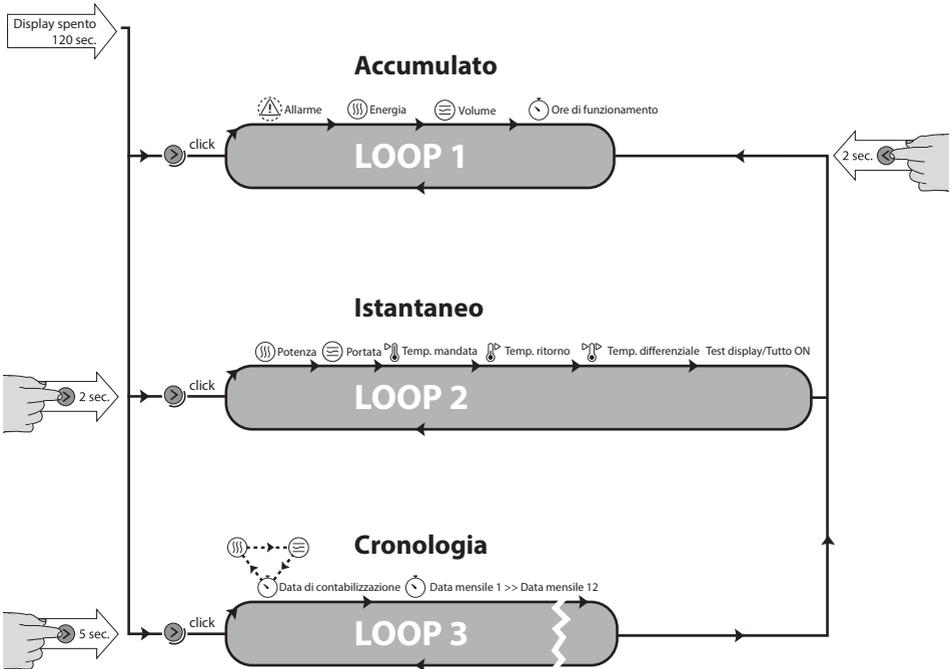
Calcolatore	IP65 (SonoSelect)/IP54 (SonoSafe)
Sensore di portata	IP65
Sensore di temperatura	IP65

Nota: la classe IP può essere compromessa se i cavi sono sottoposti a tensioni angolari.

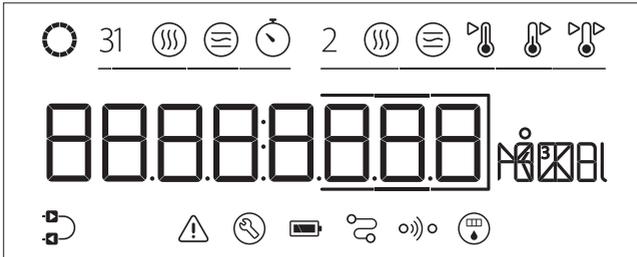
4. Panoramica delle funzioni

I valori misurati accumulati, così come i valori istantanei e storici, vengono conservati nel calcolatore e possono essere visualizzati utilizzando il pulsante di controllo.

4.1 Struttura del menu



4.2 Spiegazione dei display



	Simbolo di funzionamento	
	Energia accumulata	Loop 1
	Portata accumulata	
	Ore totali	
	Alimentazione istantanea	Loop 2
	Portata istantanea	
	Temperatura di mandata	
	Temperatura di ritorno	
	Differenza temperatura	

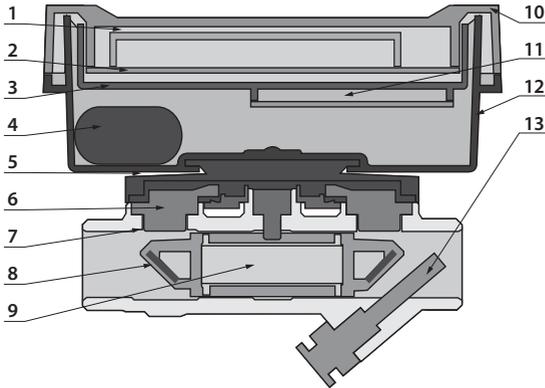
	Installazione in mandata/ritorno
	Allarme
	Assistenza/manutenzione
	Batteria carica o scarica
	Comunicazione cablata
	Comunicazione radio
	Impulso
	Evidenziatore decimali
	Campo Unità di misura

4.3 Allarmi

E01	Errore di sistema
E02	Errore PCB
E03	Batteria scarica (meno di un mese)
E04	Tensione bassa della batteria
E05	Batteria scarica (meno di 12 mesi)
E06	Errore della temperatura di mandata
E07	Errore della temperatura di ritorno
E08	Temperatura assoluta/differenziale al di fuori dell'intervallo di misura
E09	Segnale debole del trasduttore

E10	Errore trasduttore
E11	Al di fuori dell'intervallo misurato
E12	Portata negativa
E13	Allarme antimanomissione
E14	Portata elevata > qss
E15	Consumo troppo elevato della batteria
E16	Sovraportata display (energia/volume)
E32	Errore modulo di comunicazione

5. Panoramica del dispositivo



1. Display
2. PCBA
3. Coperchio interno (PC)
4. Batteria (litio)
5. Collegamento dell'alloggiamento (PC)
6. Trasduttore (PZT/acciaio inossidabile/PEI)
7. Corpo (ottone)
8. Fissaggio del tubo di misura (PPS/PEI/acciaio inossidabile)
9. Tubo di misura (PPS)
10. Coperchio esterno (PC, TPE)
11. Modulo (PCB)
12. Coperchio inferiore (PC)
13. Sensore di temperatura

6. Smaltimento



Articolo	Materiale	Smaltimento
Batteria	Batteria AA al litio/cloruro di tionile, 620 mg di litio	Deposito autorizzato per batterie al litio
PCBA con display e modulo di comunicazione	Componenti saldati in laminato epossidico rivestito in rame, PC, TPE	Rifiuti elettronici
Cavi	Rame con guaine in PUR o PVC	Recupero dei cavi
Sensore di portata (inclusi trasduttore e rivestimento)	Ottone, acciaio inossidabile, PPS	Recupero dei metalli
Trasduttore	PZT, acciaio inossidabile, PEI	Deposito autorizzato per batterie al litio
Altre parti in plastica	PC, PPS, PEI, TPE	Recupero della plastica

