CALEFFI Hydronic Solutions

www.caleffi.com

Contatore di calore diretto compatto

© Copyright 2023 Caleffi

serie CAL1913.

CE

CAL19135 Contatore di calore diretto compatto per la misurazione dell'energia di riscaldamento e di raffrescamento.
Portata permanente Q_p 1,5 m^3/h.
Predisposto per la centralizzazione dei dati.

CAL19137 Contatore di calore diretto compatto per la misurazione dell'energia di riscaldamento e di raffrescamento.
Portata permanente Q_p 2,5 m^3/h. Predisposto per la centralizzazione dei dati.

CAL19129 Dima con attacco 3/4", interasse 110 mm, per contatore di calore diretto compatto con valvola a sfera con pozzetto per sonda di temperatura M10x1.

CAL19130 Dima con attacco 1", interasse 130 mm, per contatore di calore diretto compatto con valvola a sfera con pozzetto per sonda di temperatura M10x1.

CAL19138 Modulo M-Bus necessario per la comunicazione tra un contatore di calore serie CAL1913. e sistema centralizzato di lettura secondo protocollo M-Bus tramite cavo di trasmissione. Il modulo è necessario per trasmettere, remotizzare a distanza i valori totalizzati ed istantanei del contatore.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

AVVERTENZE
Le presenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione e della manutenzione del dispositivo.

ATTENZIONE!
UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI POTREBBE ORIGINARE PERICOLO

1. Il dispositivo deve essere installato, messo in servizio e manutenuto da personale tecnico qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali.
2. Se il dispositivo non è installato, messo in servizio e manutenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, potrebbe non funzionare correttamente e porre l'utente in pericolo.
3. Pulire le tubazioni da eventuali detriti, ruggini, incrostazioni, calcare, scorie di saldatura e da altri contaminanti. Il circuito idraulico deve essere pulito.
4. Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica.
5. Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente le filettature. Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.
6. Temperature dell'acqua superiori a 50°C possono provocare gravi ustioni. Durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione del dispositivo, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone.
7. In caso di acqua molto dura o ricca di impurità, deve esserci predisposizione ad adeguata filtrazione e trattamento dell'acqua prima dell'ingresso nel dispositivo, secondo la normativa vigente. In caso contrario esso può venire danneggiato e non funzionare correttamente.
8. È vietato fare un utilizzo diverso del dispositivo rispetto alla sua destinazione d'uso. Il dispositivo non deve essere esposto a gocciolii o umidità, alla luce solare diretta, alle intemperie, a fonti di calore o campi elettromagnetici di elevata intensità. Tale dispositivo non può essere utilizzato in zone a rischio di esplosione o incendio.
9. Il modulo di comunicazione M-Bus CAL19138 serve per inoltrare i dati di consumo forniti dagli appositi strumenti di misura. Il modulo di comunicazione M-Bus CAL19138 va impiegato esclusivamente a tale scopo.
10. Il contatore di calore serie CAL1913. e il modulo di comunicazione M-Bus CAL19138 sono apparecchi elettronici. Per il loro smaltimento si considerano tali ai sensi della direttiva europea 2012/19/CE. Smaltire i dispositivi secondo le disposizioni di legge locali in vigore.
11. Il contatore di calore serie CAL1913. e il modulo di comunicazione M-Bus CAL19138 sono dotati di batteria al litio. Questo tipo di batteria è classificato come prodotto pericoloso. Si devono rispettare le relative disposizioni di trasporto in vigore! Conservare le batterie al riparo dell'umidità. Non surriscaldare le batterie oltre i 100 °C e non gettarle nel fuoco. Non aprire o danneggiare le batterie. Non ricaricare le batterie. Conservare le batterie lontano dalla portata dei bambini.

SMALTIMENTO DELLE BATTERIE. Si prega di rispettare l'ambiente. Non gettare le batterie nei rifiuti domestici. Le batterie usate devono essere consegnate presso gli appositi punti di raccolta. Vi ricordiamo che è consentito gettare nei contenitori di raccolta per le batterie usate solo batterie scariche. Se la batteria non fosse completamente scarica è necessario adottare le opportune misure per evitare un corto circuito. Il marchio del contenitore di spazzatura mobile barrato rimarca l'obbligo di smaltire separatamente le batterie.

Contenuto in confezione CAL1913.

N° 1 corpo monoblocco contatore di calore.
N° 1 guarnizione di tenuta sagomata.
N° 1 cappellotto di protezione filetto di serraggio.
N° 1 libretto con istruzioni di installazione ed uso.
N° 1 kit di piombatura.

Contenuto in confezione CAL19129/CAL19130

N° 1 corpo dima per contatore di calore completo di tappo e guarnizione.
N° 1 valvola sfera con pozzetto sonda.
N° 1 libretto di installazione ed uso.

Caratteristiche tecniche

Corpo dima cod. CAL19129/CAL19130

Attacchi:	3/4" M (CAL19129) 1" M (CAL19130)
Interasse:	110mm (CAL19129) 130 mm (CAL19130)
Pressione nominale:	10 bar
Temperatura max fluido:	90 °C
Tenute idrauliche:	guarnizioni sagomate EPDM
Materiale:	ottone

Valvola sfera con pozzetto per sonda mandata cod. CAL19129/CAL19130

Attacchi:	3/4" F
Attacco sonda:	M10x1
Pressione nominale:	10 bar
Temperatura max fluido:	90 °C
Materiale:	ottone

Contatore di calore CAL1913.

Massa:	605 g (CAL19135); 607 g (CAL19137)
Attacco:	2" M
Pressione nominale:	PN10
Campo di temperatura misurabile:	10 – 90 °C
Tipo sonda:	PT1000 come da EN 60751
Diametro sonda:	5,0 mm
Lunghezza sonda andata:	1,5 m
Tipo sezione volumetrica:	a turbina multigetto
Classe di protezione:	IP65 secondo EN60529
Alimentazione:	a batteria incorporata durata > 10 anni (+6 mesi di riserva)
Lettura dati:	mediante LCD attivabile da tasto
Temperatura ambiente di lavoro:	5 – 55 °C
Kv:	3,6 (CAL19135); 5,5 (CAL19137)
Flusso nominale Q_p:	1,5 m^3/h (CAL19135); 2,5 m^3/h (CAL19137)
Flusso minimo Q_i:	30 l/h (CAL19135); 50 l/h (CAL19137)
Rapporto Q_p/Q_i:	50:1
Avvio:	4-5 l/h (CAL19135); 6-7 l/h (CAL19137)

Fattori di influenza

Classe elettromagnetica:	E1
Classe meccanica:	M1
Classe ambiente:	A
Classe di precisione di misura:	3

Conformità

Direttiva europea per le apparecchiature di misurazione (MID):	2014/32/UE (MI004)
Certificato di omologazione CE:	DE-12-MI004-PTB009
Omologazioni:	secondo EN1434
Qualità del fluido di riscaldamento:	secondo la direttiva VDI 2035

Compatibilità elettromagnetica

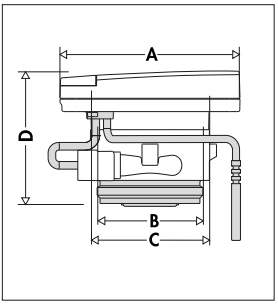
Resistenza ai disturbi:	EN 61000-6-2
Emissione di disturbi:	EN 61000-6-3

Misure effettuabili:

- misurazione energia di riscaldamento e raffrescamento o di climatizzazione estiva e invermale;
- commutazione automatica del regime;
- totalizzazione energia su registri separati in kWh.

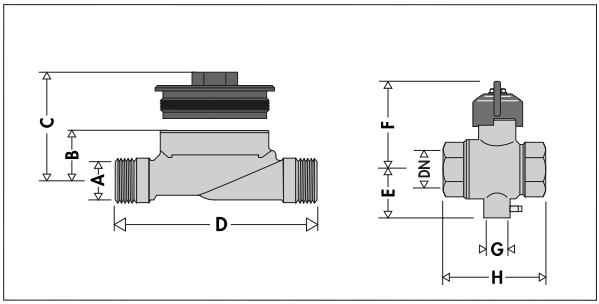
Dimensioni

Contatore CAL19135/ CAL19137



A	B	C	D
101,5	2" M	75	76

Supporto dima e pozzetto CAL19129/CAL19130



	DN	A	B	C	D	E	F	G	H
CAL19129	3/4"	3/4"	29	35	110	34,5	41	M.10x1	61
CAL19130	3/4"	1"	42	60	130	34,5	41	M.10x1	61

Installazione

Raccomandazioni preliminari

Per l'installazione devono essere **obbligatoriamente osservate le seguenti istruzioni**. La inosservanza di quanto indicato **può pregiudicare la validazione della garanzia** e soprattutto può pregiudicare la corretta misurazione del calore.

- Tassativamente l'installazione del contatore di calore della serie CAL1913. **deve prevedere l'inserimento in impianto della dima cod. CAL19129 oppure cod. CAL19130**.
- L'installazione del contatore serie CAL1913**.** deve essere effettuata da personale tecnicamente e professionalmente abilitato.
- Prima di procedere al montaggio verificare che l'articolo in fase di installazione sia corretto, ossia sia effettivamente quello necessario per l'installazione, verificando le caratteristiche del codice come sotto indicato:
  - codice CAL19135 => contatore per riscaldamento/condizionamento Q_p 1,5 m^3/h
  - codice CAL19137 => contatore per riscaldamento/condizionamento Q_p 2,5 m^3/h.
- **ATTENZIONE**: l'indicazione di portata Q_p si legge sull' etichetta apposta sull'articolo accanto al simbolo CE.
- Verificare che la **distanza minima** tra il contatore e altri **cavi elettrici sia almeno di 5 cm**, e sia almeno di **20 cm la distanza minima da interruttori, motori, regolatori**: questo in ottemperanza a quanto richiesto dalla norma CE sulla compatibilità elettromagnetica e per garantire il funzionamento senza disturbi o interferenze.
- Verificare prima dell' installazione che **il lavaggio dell'impianto sia stato realmente effettuato** a regola d'arte come richiesto, dopo il corretto inserimento della dima. La prova di tenuta idraulica deve essere effettuata contestualmente all'inserimento della dima e del lavaggio dell'impianto. L'inserimento del contatore di calore non prevede l'uso di ulteriori elementi di tenuta come canapa o pellicola di PTFE oltre alla guarnizione fornita in confezione.
- Il corretto posizionamento del contatore è **sulla tubazione di ritorno**, mentre la **valvola sfera con pozzetto della sonda deve essere sulla mandata dell'impianto**, rispettando per la dima la **direzione di flusso** indicata dalla freccia sul corpo dima. Considerare inoltre che la **lunghezza massima della sonda di andata è pari a 1,5 m** e tale sonda **non è allungabile o accorciabile**; se troppo lunga si consiglia di avvolgerla e bloccarla con una fascetta di plastica. Prima e dopo il contatore devono essere **previste valvole a sfera di intercettazione** per l'eventuale sostituzione del medesimo o opere di verifica. Verificare la **presenza di un filtro a monte dell'impianto** per prevenire eventuali intasamenti e discontinuità funzionali.

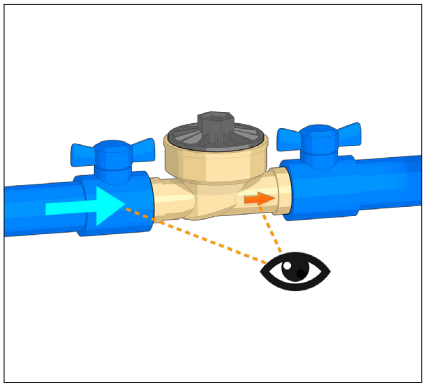
- Il contatore può essere solo i**nstallato orizzontalmente o verticalmente**, altre posizioni non sono permesse; quando è posizionato su tubazione orizzontale non è possibile ruotarlo oltre i 90° rispetto la verticale, non è possibile pertanto montarlo capovolto.

Montaggio dima cod. CAL19129/CAL19130

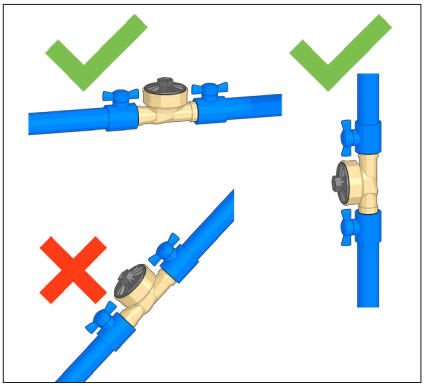
Per l'installazione della dima rispettare le seguenti indicazioni e **visionare gli schemi riportati pag. 6**.

- **L'installazione può essere sia orizzontale che verticale**, non sono consentiti altri posizionamenti. Per l'installazione orizzontale non sono possibili angoli maggiori di 90° rispetto la verticale.
- **Il corpo dima deve essere posizionato sul ritorno**.
- **La valvola sfera con pozzetto sonda deve essere posizionata sull'andata**.
- Rispettare la direzione di flusso indicata dalla freccia sul corpo dima.
- Il posizionamento della dima sulla tubazione deve essere ad una distanza superiore ai 20 cm rispetto a motori, interruttori, regolatori e superiore ai 5 cm rispetto a cavi elettrici per prevenire eventuali disturbi elettromagnetici.
- Deve essere garantita la solidità della tubazione ove viene posizionata la dima e successivamente il contatore di calore.
- Se vengono installati due dime su tubazioni limitrofe, deve essere rispettato un interasse di almeno 140 mm.
- Sono necessarie valvole di intercettazione a monte e valle della dima.
- È indispensabile il posizionamento di un filtro a monte dell'impianto per prevenire eventuali intasamenti e discontinuità funzionali del contatore di calore.
- Quando si posiziona la dima considerare l'altezza complessiva del contatore di calore (circa 80 mm) affinché possa essere agevolmente alloggiato e contenuto in cassetta o in cavedio tecnico (vedere dimensioni complessive riportate in precedenza).
- Considerare la lunghezza della sonda di andata (è lunga circa 1,5 m) per il posizionamento della valvola a sfera pozzetto sonda sulla mandata.
- Per il posizionamento finale considerare eventuali gocciolii o stillicidi di acqua sulla componente elettronica del contatore di calore soprattutto nel caso di impianti di condizionamento. Installare eventualmente l'adattatore a parete cod. F0001596 per agevolare la lettura del display.

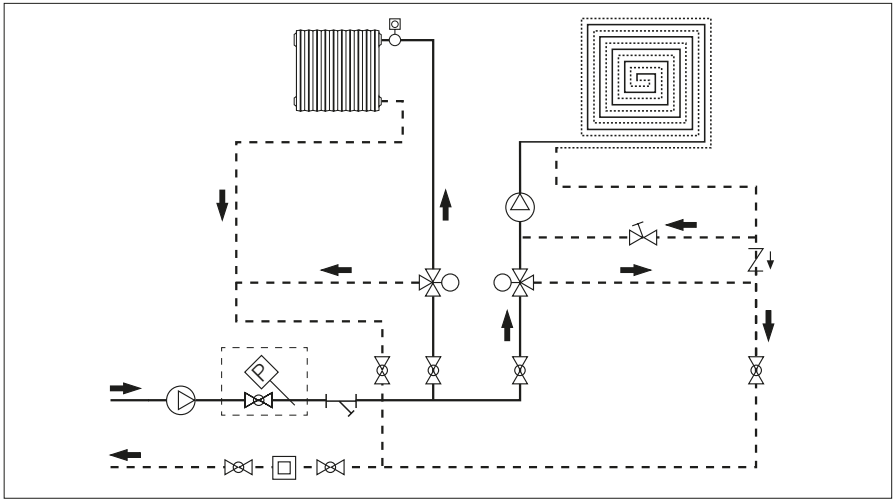
Rispettare la direzione del flusso

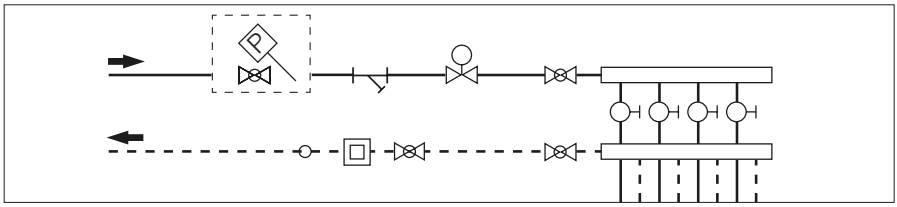


E' possibile inserire la dima in posizione orizzontale o verticale, non in altre posizioni



Schemi di montaggio dima e valvola a sfera con pozzetto sonda

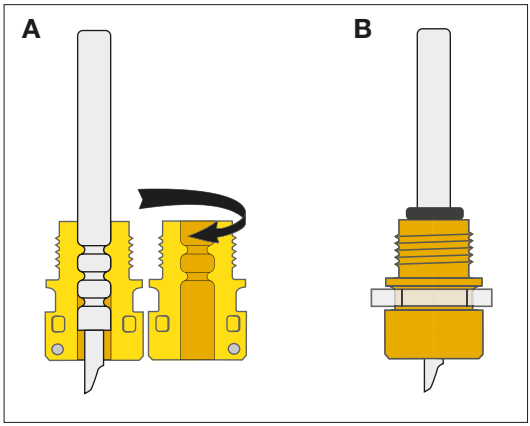


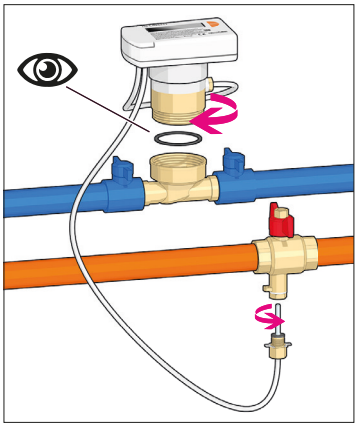


Montaggio contatore CAL1913. su dima

Per l'installazione del contatore di calore diretto compatto serie CAL1913. rispettare le seguenti indicazioni:

1. Togliere dalla confezione il contatore di calore, togliere il cappellotto in plastica di protezione e trattenere la guarnizione sagomata fornita a corredo;
2. Chiudere le intercettazioni a monte e a valle della dima.
3. Svitare mediante **chiave a bussola o tubo** (Esagono CH22 - CAL19130, Esagono CH30 - CAL19129) la calotta di tracimazione a protezione del filetto.
4. Togliere la guarnizione presente nella dima: tale guarnizione e la calotta tolta sono da considerarsi elementi da smaltire, rispettando le normative e l'ambiente.
5. Pulire la superficie di tenuta (zona ove era posizionata la guarnizione sagomata) e posizionare successivamente la nuova guarnizione a corredo mettendo la parte piana verso l'alto. ATTENZIONE METTERE SOLAMENTE UNA GUARNIZIONE, verificare che sia stata effettivamente tolta quella fornita con la dima.
6. Lubrificare possibilmente con grasso siliconico la filettatura del contatore.
7. Prima dell' avvitamento verificare la presenza ed il corretto alloggiamento dell' OR nell'apposito incavo.
8. Avvitare il contatore manualmente fino a completa battuta metallo contro metallo. Impiegare eventualmente apposita chiave senza eccedere nella coppia di serraggio garantendo comunque la tenuta idraulica tra dima e contatore.
9. Ruotare la sezione di calcolo nella posizione desiderata, per agevolare le successive letture dei consumi. Rimuovere l'etichetta gialla con le avvertenze posta sulla sezione di calcolo del contatore.
10. Fissare il sensore di temperatura nel raccordo a semiguscio (fornito in confezione). Applicare la seconda metà del raccordo in modo che le spine di bloccaggio vadano a posizionarsi nelle tacche opposte del secondo semiguscio (fig A). Applicare la clip di fissaggio sui due semigusci accoppiati. **Infilare l'OR sulla sonda fino a battuta** (fig.B). Inserire quindi il sensore di temperatura e avvitare la ghiera in ottone che garantisce la tenuta meccanica della sonda con una coppia torcente di ca. 3 Nm (a mano).
11. Piombare mediante idoneo cavo e piombi (entrambi forniti in confezione) sia la sonda sia la sezione idraulica utilizzando i forellini predisposti.





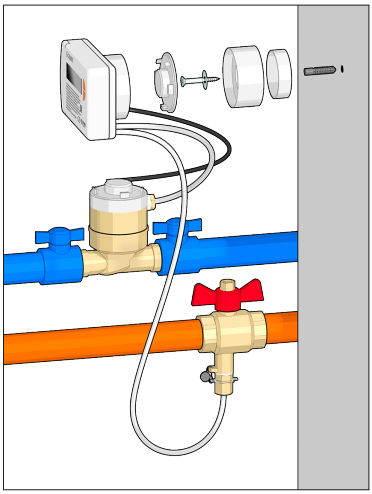
Messa in servizio del contatore

Aprire lentamente gli organi di chiusura, controllare efficacemente la tenuta idraulica e la funzionalità del contatore, pulire eventualmente la componente elettronica (utilizzare solo un panno umido con acqua o sapone neutro). È richiesta opportuna coibentazione termica delle parti metalliche del contatore specialmente se funzionante in regime di condizionamento. Verificare il funzionamento del display premendo i tasti posti a fianco del display.

Posizionamento adattatore a parete F0001596

Per agevolare le letture o per posizionare in zona più idonea la sezione elettronica del contatore serie CAL1913. o per allontanarla da eventuali gocciolii (condizionamento in special modo) è opportuno l'inserimento in impianto dell'adattatore a parete. La distanza massima tra sezione idraulica e sezione elettronica è definita dalla lunghezza del cavetto segnali a disposizione che è di 40 cm circa. Per l'installazione dell'adattatore a parete F0001596:

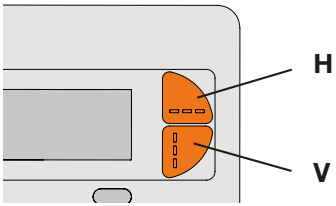
1. Fissare il distanziatore e il supporto a parete nella posizione desiderata con apposita vite e tassello (forniti in confezione). Allineare il supporto a parete in modo che la scanalatura sia rivolta verso l'alto.
2. Applicare il coperchio in modo che la scritta TOP1 si legga in posizione orizzontale e che scatti in posizione nel supporto a parete.
3. Rimuovere l'unità di calcolo dal sensore di flusso, svolgere il cavo dell'unità di calcolo.
4. Inserire l'unità di calcolo in posizione fino allo scatto.



Visualizzazione del display

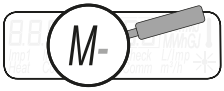
I vari stati del dispositivo, i valori di visualizzazione nonché i valori di consumo vengono visualizzati nei vari livelli (fino a 10 livelli) dello schermo LCD. Il contatore di calore è corredato di due tasti che permettono di navigare all'interno dei vari livelli e delle varie opzioni di visualizzazione.
Il display del contatore solitamente è spento e si accende solamente previa una lieve pressione sul tasto.

1. Premere brevemente il tasto <**H**> o <**V**> per visualizzare la "lettura rapida" del ciclo sul display.
2. Premere il tasto <**H**> o <**V**> per almeno 3 secondi per visualizzare il sottolivello.

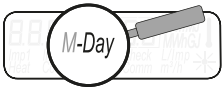


Indicazioni di stato

I dati visualizzati sono validi per:
- Heat = energia di riscaldamento o climatizzazione invernale
- Cool = energia di raffrescamento o climatizzazione estiva



- (vuoto) = il valore visualizzato è il valore attuale
- M (Memory) = valore di una data del mese o data di riferimento

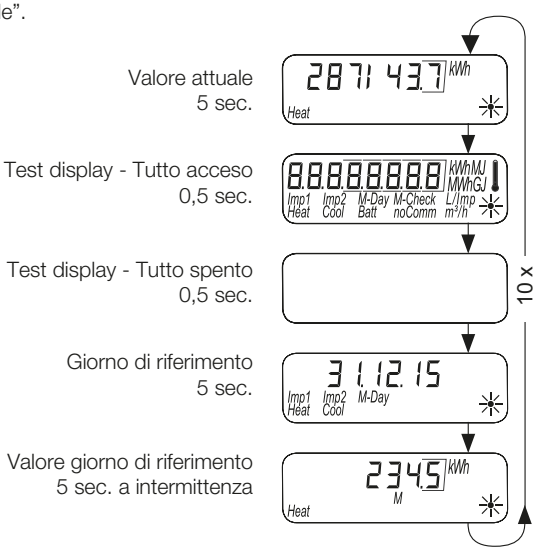


Il valore visualizzato è il valore della data:
- Day = data attuale
- M-Day = la data è valida per un valore di anno o mese memorizzato

Il valore visualizzato è un valore di controllo:
- Check = il valore di controllo si riferisce al valore di consumo attuale
- M-Check = il numero di controllo è valido per un valore annuale o mensile memorizzato

Lettura rapida del display

La visualizzazione automatica per la lettura rapida si avvia visualizzando il valore di consumo attuale e viene eseguita secondo le tempistiche riportate sotto, a fianco di ogni videata del display. Dopo 10 ripetizioni il display torna automaticamente nella modalità sleep (spento per minimizzare i consumi della batteria). Eventuali messaggi di errore vengono visualizzati per 5 secondi con il corrispettivo numero di errore e la data in cui si è verificato l'anomalia prima della visualizzazione del "valore attuale".



Visualizzazione dei livelli

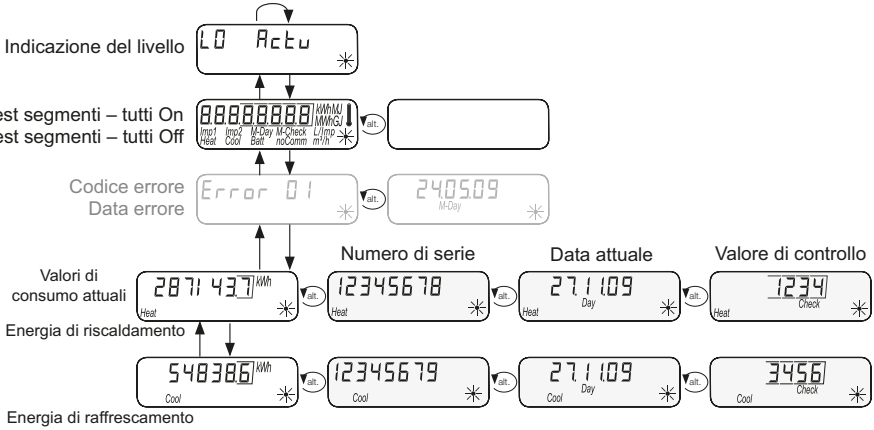
È possibile visualizzare lo schema di controllo del livello in qualsiasi momento. Per fare ciò, tenere premuto il **tasto < H > o < V > per almeno 3 secondi. Per navigare all'interno di un livello premere il tasto V. Per avanzare di livello premere invece il tasto H**.

Livello	Display	Sottolivello
Valori di consumo attuali	L0 Actual	Consumo attuale (kWh)
Valori di consumo annuali	L1 Annu	Consumo annuale (kWh)
Valori istantanei	L2 Curr	Portata (m^3/h)
		Temperatura mandata (°C)
		Temperatura ritorno (°C)
		Differenza di temperatura M/R (°C)
		Potenza istantanea (kW)
		Ore di funzionamento (h)
		Volume d'acqua transitato (m^3)
		Consumo attuale (kWh)
Parametri (menu tecnico)	L3 Para	Data giorno di riferimento di backup annuale
		Impostazione livelli visualizzabili (non applicabile)
Valori mensili di riscaldamento	L5 Heat	Dati di consumo di riscaldamento (kWh) e date
Valori mensili di raffrescamento	L6 Cool	Dati di consumo di raffrescamento (kWh) e date
Valori massimi	L9 High	Temperatura mandata massima (°C) e data
		Temperatura ritorno massima (°C) e data
		Portata massima (m^3/h) e data

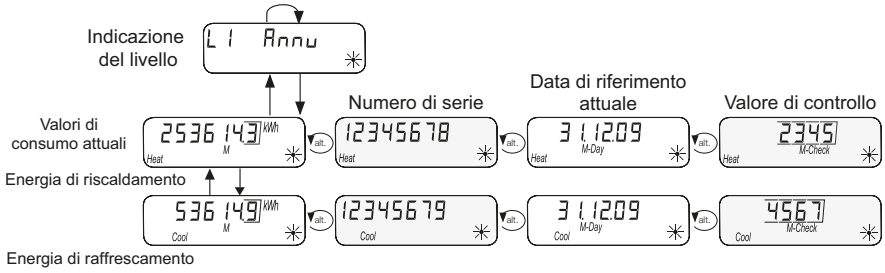
Messaggi di errore

Indicazione errore	Descrizione errore	Provvedimento / avvertenze
Error 01	Errore hardware o firmware danneggiato	• Controllare se il sensore di flusso, i cavi di connessione e l'unità di calcolo presentano danni esterni. • È necessario sostituire il dispositivo.
Error 03	Errore di comunicazione con modulo M-Bus CAL19138	• Il modulo possiede i dati di misura di un altro contatore di calore. Eseguire un back-up dei dati. Premere un pulsante a piacere tra H o V per rimuovere la visualizzazione.
Error 06	Guasto al sensore di mandata	• Controllare se il sensore di temperatura e il cavo sonda presentano danni meccanici. • È necessario sostituire il dispositivo.
Error 07	Cortocircuito al sensore di mandata	• Controllare se il sensore di temperatura e il cavo sonda presentano danni meccanici. • È necessario sostituire il dispositivo.
Error 08	Guasto al sensore di ritorno	• Controllare se il sensore di temperatura e il cavo sonda presentano danni meccanici. È necessario sostituire il dispositivo.
Error 09	Cortocircuito sensore di ritorno	• Controllare se il sensore di temperatura e il cavo sonda presentano danni meccanici. • È necessario sostituire il dispositivo.

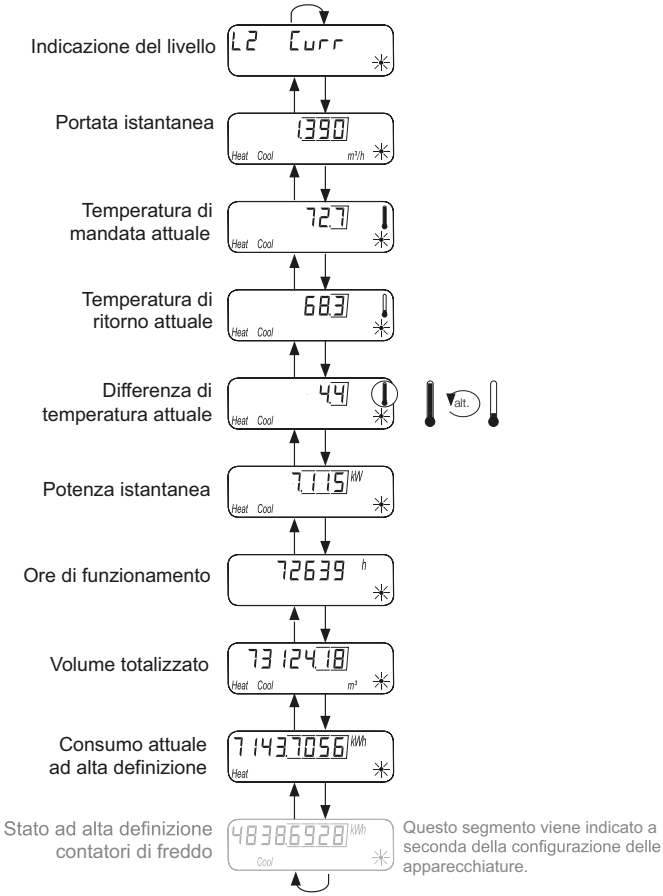
Livello display L0 - Valori di consumo attuali



Livello display L1 - Valori di consumo annuo



Livello display L2 - Valori istantanei



Installazione e messa in servizio modulo M-Bus CAL19138

La trasmissione dati avviene in modo ottico, ci si deve quindi accertare che le finestre degli elementi di trasmissione siano pulite e non danneggiate, sia sul modulo M-bus sia sul contatore.
Per l'installazione del modulo M-Bus CAL19138 operare come segue:
1. Rimuovere il pannello di copertura delle connessioni sul contatore.
2. Applicare il modulo M-Bus.
3. Avvitare il modulo M-Bus con le due viti in dotazione.
4. Piombare il modulo M-Bus soltanto se la messa in funzione ha esito positivo.
5. Pressare i sigilli sul modulo M-Bus fino alle teste sulle viti.

Non appena applicato, il modulo crea una connessione con l'unità di calcolo mediante interfaccia ottica. Se la connessione è corretta, sul display del contatore viene indicato: "FA [versione software]". Dopo 2 minuti vengono acquisiti l'identità e i dati del contatore di calore (gli indirizzi primari rimangono invariati).

ATTENZIONE: il modulo M-Bus riduce la durata utile della batteria quando l'interfaccia ottica del modulo viene illuminata dalla luce del giorno. Dopo aver tolto il modulo M-Bus dalla confezione lo si deve montare possibilmente subito sul contatore di calore o conservarlo in un luogo protetto dalla luce.
Soltanto quando il modulo M-Bus acquisisce in modo permanente i dati del contatore di calore, può iniziare tramite M-Bus la comunicazione con il modulo (ad es. l'avvio di "Wildcard search"). Soltanto così è garantito che il modulo presenti i dati del contatore di calore e diventi esso stesso invisibile sul Bus.

Indirizzamento
Ad ogni strumento di misura viene assegnato un codice identificativo univoco (codice apparecchio). Questo ID viene trasferito come indirizzo secondario allo strumento di misura attraverso il modulo di comunicazione M-Bus. La richiesta dei dati dello strumento avviene di regola mediante l'indirizzo secondario.

Parametri di lettura
I seguenti parametri vengono letti dal contatore di calore e inviati alla centrale M-Bus:
- Codice dispositivo (a 8 cifre).
- Utenza/versione software
- Ora/data
- Stato di errore (lettura 5 o 45 volte al giorno)
- Data errore
- Valori di consumo attuali (energia di riscaldamento/climatizzazione invernale o energia di raffrescamento/climatizzazione estiva, volume)
- Data di riferimento
- Data di riferimento (energia di riscaldamento/climatizzazione invernale o energia di raffrescamento/climatizzazione estiva)

Costruttore:
QUNDIS GmbH
Sonnentor 2
99098 Erfurt
Germania