



# contatore di calore delta-tech compact

ENERGY SERVICES



**techem**

### Caratteristiche:

Il delta-tech compact è un contatore a turbina di tipo multigetto che può essere impiegato per misurare i consumi di calore di impianti di piccole dimensioni con portata nominale  $Q_n = 0,6 - 1,5 - 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

In grado di lavorare a temperature comprese tra 5 e 90 °C, l'ambito di utilizzo del contatore è quello della misurazione del calore di singole utenze domestiche o commerciali.

Il delta-tech compact è molto versatile, idoneo a soddisfare le seguenti esigenze:

- precisione
- affidabilità nel tempo
- dimensioni contenute
- facilità di montaggio

Il principio di funzionamento a multigetto consente di distribuire la spinta del fluido termovettore in maniera uniforme sulle palette della turbina, allo scopo di avere un'elevata stabilità nella misurazione ed una precisione prolungata nel tempo, riducendo l'usura della turbina.

Misuratore di portata ed integratore di energia sono aggregati in un blocco unico: la capsula di misurazione, a cui sono fissati i sensori per misurare le temperature di mandata e ritorno. Il sistema a capsula consente di configurare il contatore in maniera personalizzata, selezionando il supporto in funzione delle particolarità della situazione di montaggio cui far fronte.

L'installazione del contatore è molto semplice: basta avvitare la capsula sul supporto e fissare il sensore esterno nel pozzetto relativo.

Supporto di montaggio e capsula formano un contatore di calore completo.

Grazie ad un esclusivo sistema di controllo del flusso, il contatore può essere installato nelle posizioni più variegata: sia in orizzontale sia in verticale - mantenendo la classe metrologica inalterata - sia con il display capovolto.

### Versioni disponibili:

La capsula di misurazione comprende:

- i sensori a scansione per il rilevamento della portata;
- due sensori termici;
- l'integratore di energia, con un display elettronico a cristalli liquidi ed un'interfaccia ad infrarossi (in alcune versioni è disponibile anche un'interfaccia per la comunicazione m-bus o un'uscita ad impulsi).

Una pila al litio assicura l'alimentazione per 10 anni.

Nella versione standard il compact è fornito per la misurazione del solo riscaldamento ed il montaggio sul ritorno.

Mentre il sensore per misurare la temperatura di mandata è libero ed esterno, quello per la misurazione della temperatura di ritorno è già inserito in un foro alla base della capsula.



Nella versione **klima** invece - idonea a misurare anche il freddo - entrambi i sensori sono liberi ed esterni.



### Funzionamento:

Il calcolo della quantità di energia consumata deve tenere conto dei seguenti fattori:

V = volume (quantità di fluido termovettore entrata nell'impianto di riscaldamento dell'utenza);

$\Delta t$  = differenza tra temperatura di mandata e temperatura di ritorno, ovvero il calore ceduto dal fluido all'unità immobiliare;

k = fattore di compensazione (variazione di volume del fluido al variare della sua temperatura);

e può essere sintetizzato nell'espressione:

$$E = V \times \Delta t \times k$$

La precisione delle rilevazioni viene assicurata da tre funzioni particolari:

- il rilevamento a scansione della portata;
- la linearizzazione delle temperature;
- un archivio specifico, contenente un valore k diverso per ogni temperatura del fluido (l'acqua dell'impianto di riscaldamento).

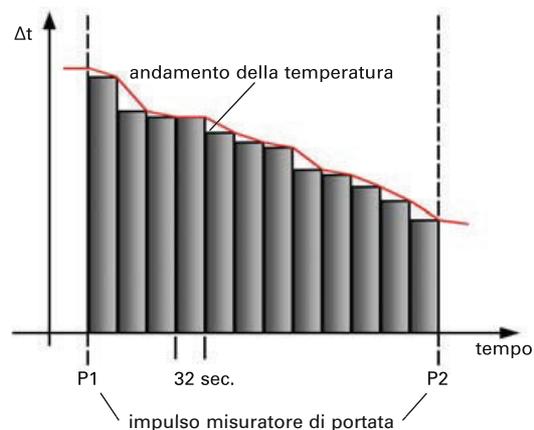
### Rilevamento a scansione:

La VSI (Volume Scanning Interface) è un'interfaccia elettronica a tre sensori, disposti tra di loro in modo da formare un angolo retto. Essa rileva il numero di giri ed il tempo di rotazione della turbina, comunicando al microprocessore dell'integratore la quantità (V) di acqua che è passata attraverso il contatore in un lasso di tempo considerato.

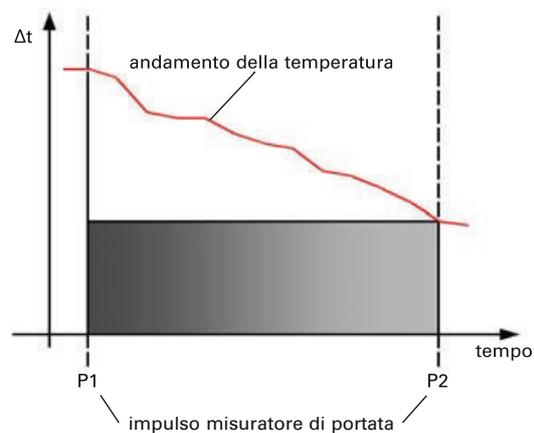
Oltre a permettere di individuare la direzione di flusso, la disposizione a 90° dei tre sensori ha la funzione di rilevare il flusso con una definizione di un quarto di giro della turbina e quindi di eliminare i problemi legati alla misurazione delle "quantità lente" tipica della scansione magnetica tradizionale. Un ulteriore vantaggio del procedimento di scansione VSI è quello di non essere influenzabile dai campi magnetici esterni.

### Linearizzazione delle temperature:

Il VMT (Volume Medium Temperature) è un sistema che esegue la misurazione delle temperature di mandata e di ritorno ad intervalli di 32 secondi, calcolando con precisione la differenza di temperatura ( $\Delta t$ ). Con tale processo l'integratore è in grado di associare ad ogni impulso del misuratore di portata la media delle temperature rilevate nell'unità di tempo.



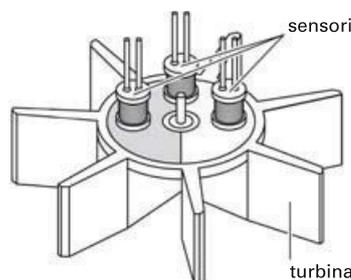
linearizzazione delle temperature con VMT



contatore di calore senza VMT

La media delle temperature rilevate costituisce la base per determinare il volume del fluido, il cui valore è espresso dal coefficiente k.

Il consumo complessivo risultante da queste elaborazioni viene visualizzato sul display.



## Interfacce di comunicazione:

Tutte le versioni sono provviste di una specifica interfaccia ottica, che permette di accedere ad alcune funzioni di servizio.

Se il contatore deve essere collegato ad un sistema di telegestione o lettura centralizzata, la capsula può essere fornita con un'interfaccia che consente un collegamento remoto per mezzo di uno spinotto particolare.

I valori trasmessi dal **compact m-bus** sono:

indirizzo primario; matricola contatore; identificativo del costruttore; totale energia; energia consumata alla data di chiusura; prossima data di chiusura; portata attuale; temperatura di mandata; temperatura di ritorno; delta di temperatura; potenza; portata totale; data lettura.

Il **compact puls** può essere utilizzato in sistemi per la visualizzazione a distanza o in sistemi di automazione PLC.

Gli impulsi relativi ai valori di energia e portata sono generati da un transistor open-collector con massa di riferimento comune.

La valenza del singolo impulso generato è correlata ai valori indicati sul display, ovvero:

- energia 1 impulso = 1 kWh
- portata 1 impulso = 0,001 m<sup>3</sup>

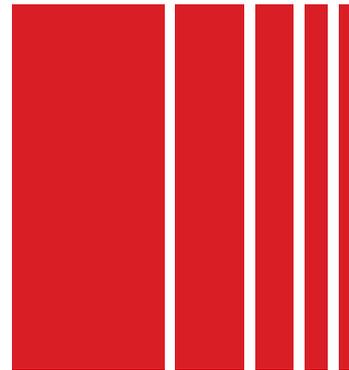
Tensione di saturazione: 300 mV - 0,1 mA

Corrente in uscita: 0,5 mA - 30 V

Frequenza: ca. 4 Hz

Durata impulso: 125 ms

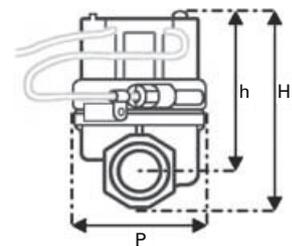
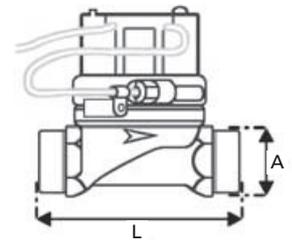
Resistenza d'ingresso: 2,2 kW



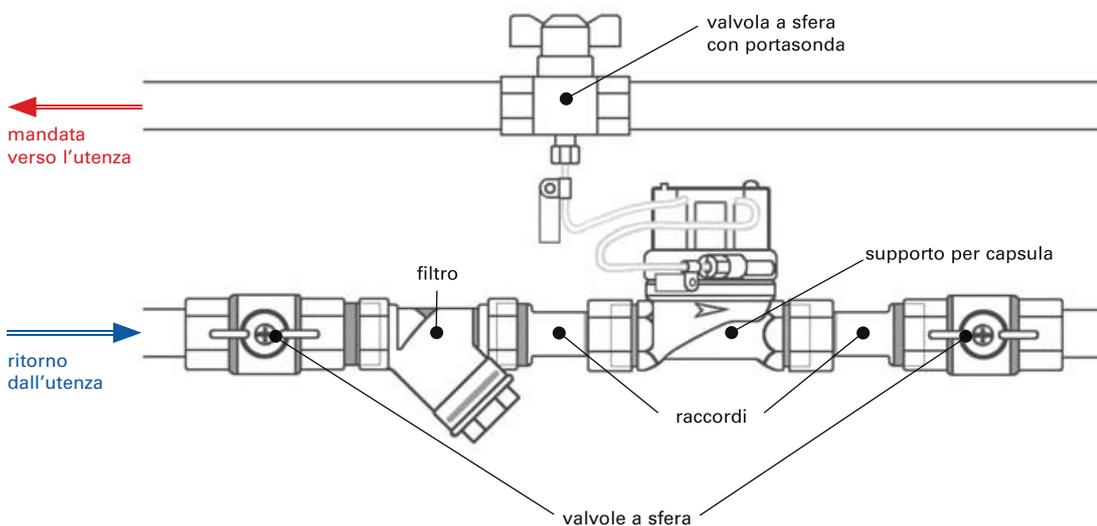
## Dimensioni:

Portata nominale Qn	Diametro nominale DN	Supporto standard		Altezza		Profondità P
		lunghezza L	attacco A	h	H	
0,6 m <sup>3</sup> /h	15 mm	80/ 110 mm	3/4" AG	86 mm (75 mm)*	105 mm (94 mm)*	70 mm
1,5 m <sup>3</sup> /h	15 mm	80/ 110 mm	3/4" AG			
1,5 m <sup>3</sup> /h	20 mm	105/ 130 mm	1" AG			
2,5 m <sup>3</sup> /h	20 mm	105/ 130 mm	1" AG			

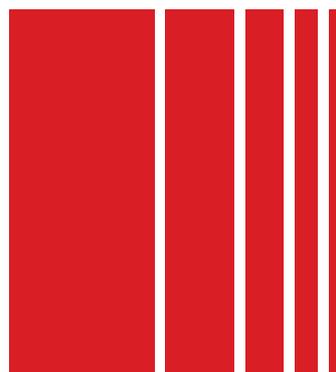
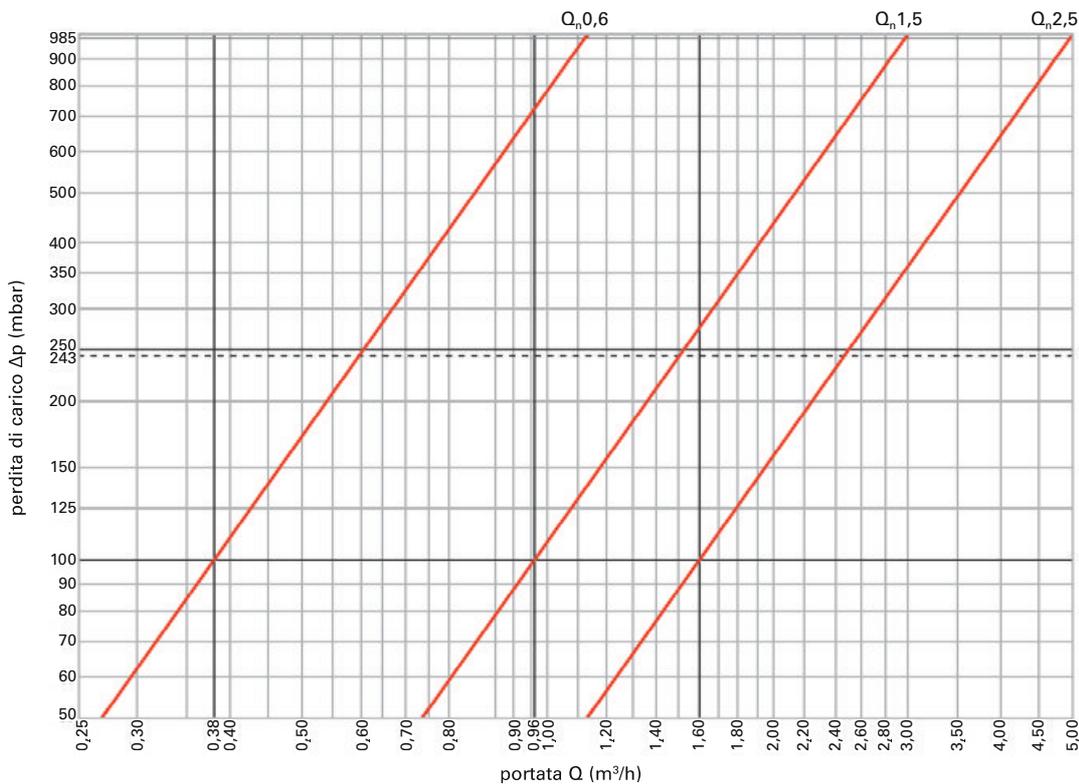
\* versione con entrambi i sensori liberi



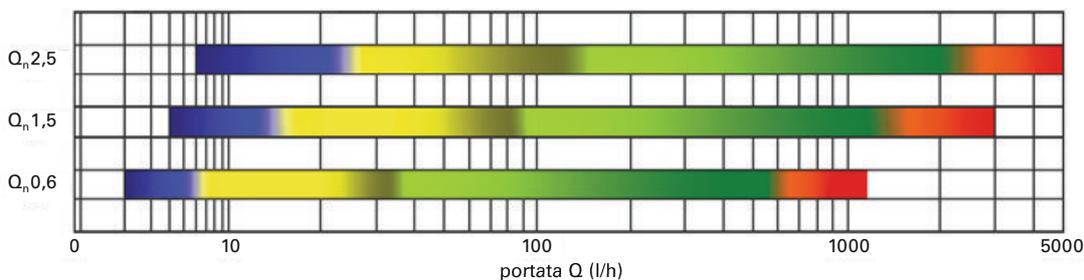
## Schema d'installazione:



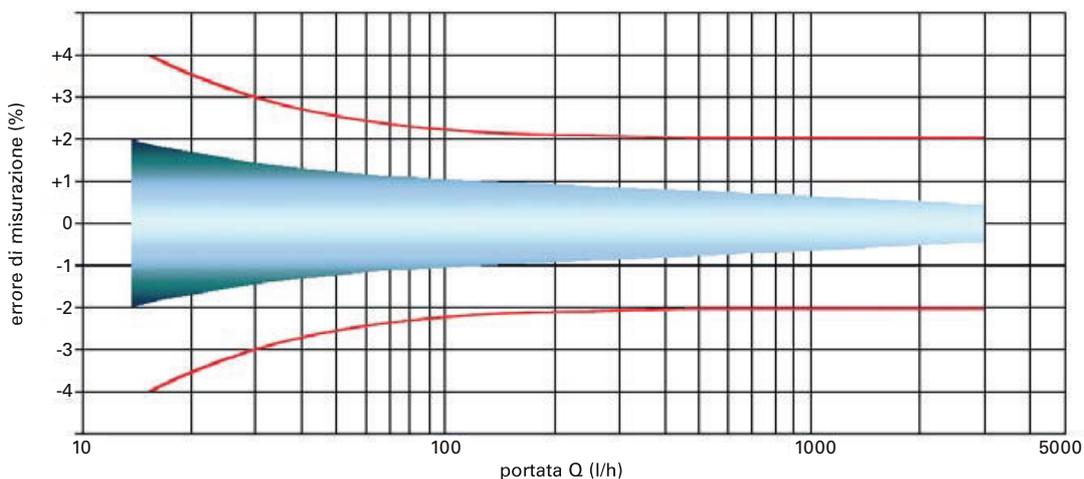
### Perdite di carico



### Campo di misurazione:



### Curva degli errori:



— limite EN 1434 per Classe 2      — precisione delta-tech compact