

### / Descrizione

Gruppo di misura dell'energia termica compatto, composto da misuratore volumetrico unigetto, coppia di sonde a termoresistenza e centralina di calcolo con display.

### / Caratteristiche tecniche

- Certificazione MID 2014/32/UE (MI-004)
- Alimentazione batteria vita utile 6+1 anni (Mbus) 10+1 (W-Mbus)
- Adeguato per regime riscaldamento e refrigerazione +2+90°C
- Installazione orizzontale e verticale (tubo di ritorno)
- Sonda di mandata Pt1000 installazione ad immersione diretta
- Ingressi impulsivi ausiliari 10 l/imp. per misuratori volumetrici ACS/AFS



#### Protocolli disponibili:

- Mbus conforme EN1434-3 e datalogger 60 mesi
- W-Mbus conforme EN13757-4 e datalogger 60 mesi

### / Codici selezione volumetrica

Codice	DN	Qp [m <sup>3</sup> /h]	Filettatura corpo [pollici]	Filettatura bocchettone [pollici]	Comunicazione
CEM-S1506P32	15	0,6	G 3/4"	G 1/2"	MBUS + 2 INGRESSI
CEM-S1515P32	15	1,5	G 3/4"	G 1/2"	MBUS + 2 INGRESSI
CEM-S2025P32	20	2,5	G 1"	G 3/4"	MBUS + 2 INGRESSI
CEM-S1515W32	15	0,6	G 3/4"	G 1/2"	W-MBUS + 2 INGRESSI
CEM-S1515W32	15	1,5	G 3/4"	G 1/2"	W-MBUS + 2 INGRESSI
CEM-S2025W32	20	2,5	G 1"	G 3/4"	W-MBUS + 2 INGRESSI

### / Funzioni

- Rilevamento del consumo di energia e del volume in applicazioni di riscaldamento o raffreddamento.
- La configurazione delle due entrate può essere fatta attraverso l'interfaccia ottica o via M-Bus oppure utilizzando il software Tools Supercom.
- Visualizzazione dei valori di consumo secondo la configurazione:
  - 18 valori mensili dell'energia calda, del volume ed energia tariffa 1 (energia fredda)
  - 18 valori mensili per ogni contatore, 1 e 2 (entrata ad impulsi)
  - Valori al giorno di rilievo.
- Visualizzazione dei dati di funzionamento incluso il monitoraggio degli errori.

### / Calcolatore

Il calcolatore ha un ampio display LCD con 8 cifre e si gira su 360°. Esso può essere separato dalla volumetrica per un'installazione a distanza. Un cavo di 0,6 metri lo collega alla volumetrica. L'indice di protezione IP65 del calcolatore assicura una protezione della sua parte interna contro getti d'acqua e polvere.

## / Display

L'ampio display LCD del CEM-S è stato concepito per essere letto facilmente dall'utente.



## / Centralizzazione dati

L'elettronica del Misuratore di Energia Termica prevede un protocollo di comunicazione come ad esempio il protocollo M-Bus. L'architettura della rete Bus prevede una unità master (concentratore di dati) fino a 250 nodi. La velocità standard di connessione 2400 baud e permette di trasmettere:

- Consumi di energia in riscaldamento e refrigerazione
- Consumi volumetrici misurati dai contatori divisionali dedicati alla rilevazione dei consumi di acqua sanitaria
- Dati tecnici quali temperature del fluido, stato del contatore, ecc.

Il protocollo di comunicazione è standard e permette di integrare nella stessa rete altri dispositivi (calore, energia elettrica, gas).

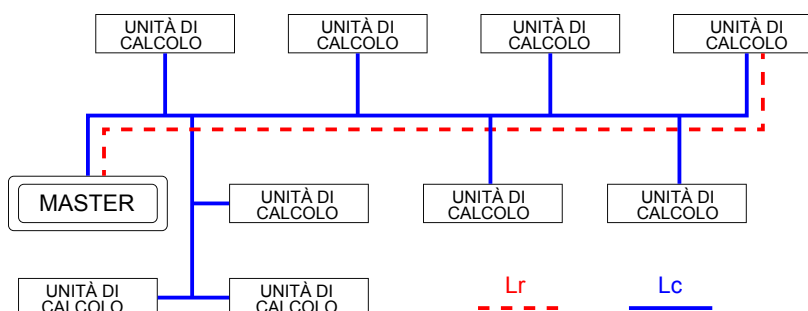
## Cavo

La connessione cablata è un semplice cavo a due conduttori twistato e schermato tipo J-Y (St) Y 1x2x0,8 mm, con capacità mutua massima 130 nF/km.

## Cavi consigliati

Marca	Tipo	R [Ohm/km]	C [nF/km]	Codice
Belden	1x2x0,8 mm	21,3	89,2	8760
Belden	2x2x0,8 mm	19,2	114,8	9552
Belden	1x2x1,3 mm	14,8	75,5	8719

## Dimensionamento della rete



### Dispositivi rilevabili a 2400 baud

Lc (m)	Contatori di calore rilevabili				Tipo cavo
	Lr: 350 m	Lr: 1000 m	Lr: 2000 m	Lr: 3000 m	
4000	250	84	30	-	2x2x0,8
6500	250	84	30	-	1x2x0,8
5000	250	250	135	82	1x2x1,3
6000	250	250	22	-	1x2x1,3
10000	250	250	-	-	1x2x1,3
13000	250	130	-	-	1x2x1,3

Il sistema M-Bus permette di realizzare reti estese. I parametri fondamentali da considerare per la determinazione della estensione massima della rete sono:

- **Lr**: distanza massima dal concentratore Master al dispositivo più remoto.
- **Lc**: lunghezza globale della rete data dalla somma di tutti i segmenti di linea.

### / Messaggi di errore

Err 1: Flusso più grande che  $1.2 \times q_s$  o errore di volumetrica.

Err 2: Temperatura misurata fuori del campo omologato o sonda danneggiata.

### / Principio di misura

Al passaggio del fluido la turbina entra in rotazione. La sua velocità di rotazione viene analizzata elettronicamente in modo magnetico per il getto singolo o induttivo per il getto multiplo coassiale.

La differenza di temperatura tra andate e ritorno è misurata dalle sonde in platino (Pt 1'000).

### / Calcolo dell'energia

Il contatore registra il volume del fluido di scambio termico.

Il consumo d'energia termica, rispettivamente calda/fredda, è calcolato con la differenza tra temperatura di mandata e temperatura di ritorno, il volume registrato e il coefficiente termico.

Quest'ultimo prende in considerazione la densità, la viscosità e il calore specifico del fluido termovettore, tutti questi variano dinamicamente con il variare della temperatura del fluido stesso.

### / Energia fredda

L'energia fredda, in applicazioni miste, è memorizzata in un secondo registro. Essa sarà accumulata solo se le due condizioni seguenti sono rispettate:

- Differenza di temperatura ( $\Delta t$ ) < -0.5K
- Temperatura di mandata < 18°C

L'energia fredda ha la stessa unità fisica che l'energia calda. La potenza e la differenza di temperatura saranno visualizzate in questo caso con il segno (-). Su richiesta è possibile ordinare il CEM-S con un altro valore di soglia che è 18°C.

### / Memoria

I parametri dell'apparecchio, i valori accumulati dell'energia e del volume, dell'energia fredda, tutti i valori mensili, i valori al giorno di rilievo, i valori dei contatori aggiuntivi attraverso le entrate a impulsi 1 e 2, le ore di funzionamento e i tipi di errori sono registrati in una memoria EEPROM, dove rimangono custoditi anche in caso di mancanza di alimentazione (cambio della batteria). I dati restano memorizzati anche in caso di guasto al modulo di alimentazione.

### / Valori mensili

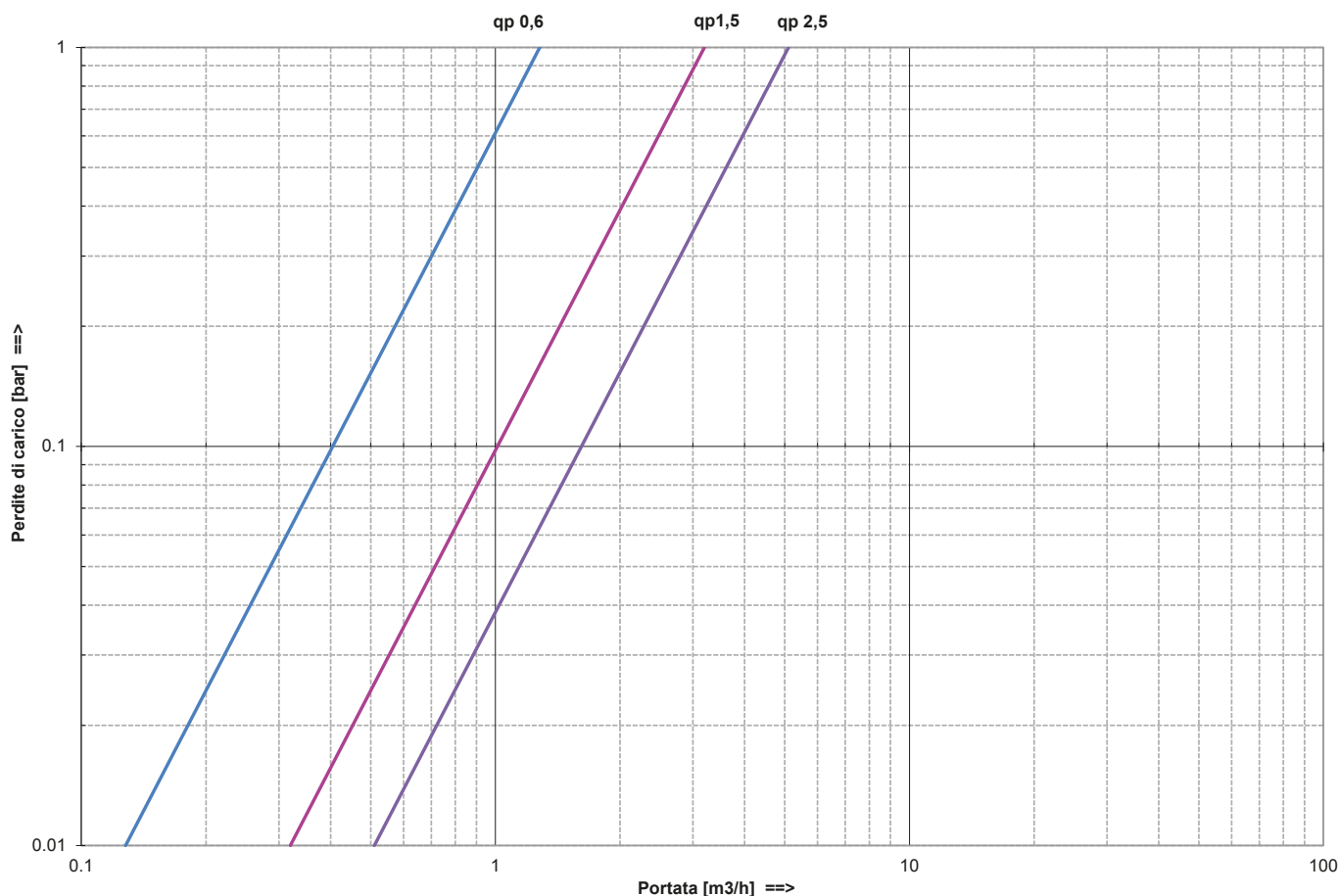
I dati mensili saranno memorizzati alla fine di ogni mese fino ad un massimo di 18 mensilità per ognuno di questi registri:

- energia
- volume
- energia Raffrescamento
- volume raffrescamento
- ingresso impulsi 1 e 2.

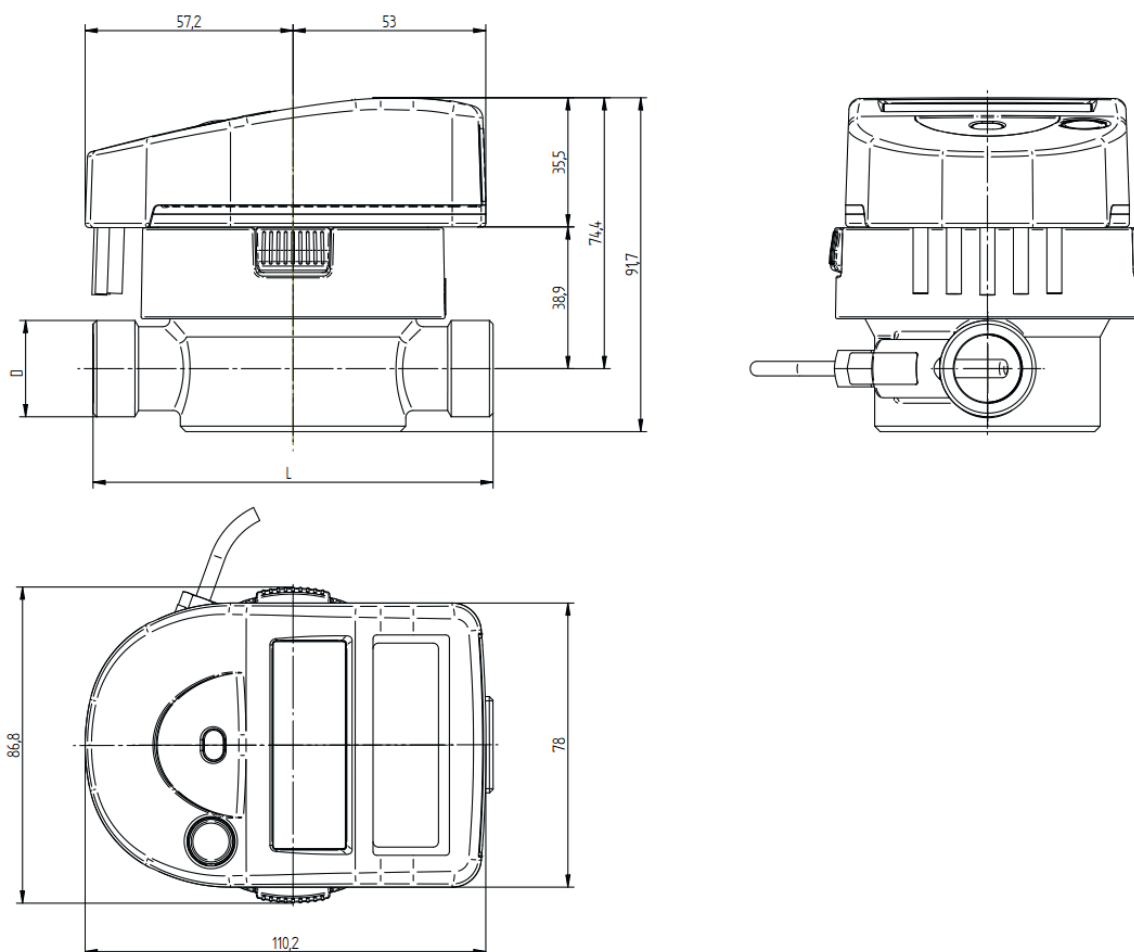
## / Dati tecnici

<b>Sonda di temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonde di temperatura a 2 fili</li> <li>Diametro</li> <li>Lunghezza del cavo</li> </ul>	Pt1000 Ø5 1.5 m
<b>Misura della temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area di temperatura <math>\Theta</math></li> <li>Temperatura di uso</li> <li>Risoluzione della temperatura t (display)</li> <li>Ciclo di misura della temperatura</li> </ul>	0° ... 110°C 5° ... 90°C 0.1°C 20 secondi
<b>Calcolatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meccanica</li> <li>Indice di protezione</li> <li>Cavo di collegamento tra misuratore e calcolatore</li> </ul>	M1 IP65 0.6 m
<b>Display e unità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD con 8 cifre</li> <li>Energia</li> <li>Volume</li> <li>Entrate ad impulsi (opzione)</li> <li>Temperatura</li> <li><math>\Delta</math> Temperatura</li> </ul>	kWh, MWh, GJ m <sup>3</sup> Volume o impulsi °C K
<b>Alimentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteria al Lithium-Metall (<math>\leq</math> 1g) 3VDC</li> </ul>	6+ 1 o 12+ 1 anni

## / Curva di perdita di pressione



## / Dimensioni volumetrica getto singolo



<b>Flusso nominale:</b>	qp	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5
<b>Diametro nominale:</b>	DN	mm	15	15	20
<b>Conessioni:</b>	D	G"	3/4	3/4	1
<b>Lunghezza misuratore:</b>	L	mm	110	110	130

## / Certificazioni

- Direttiva Europea MID 2014/32/UE
- Direttiva Red 2014/53/UE