

**NeoVac**

# Catalogo delle vendite Dispositivi di misura per l'energia e l'acqua

Informazioni generali



Con riserva di modifiche, 04/2026, prezzi esclusi IVA.

# Indice

Tecnica di misurazione più efficiente. ....	2
Norme del diritto di locazione .....	3
Utilizzo di strumenti di misurazione per servizi di approvvigionamento energetico .....	4
Comunicazione .....	10
Contatori di calore .....	12
Esempio di montaggio di sonde termiche .....	18
Contatori d'acqua .....	20



Tutte le informazioni e la documentazione tecnica sui nostri prodotti sono disponibili anche online.  
**[neovac.ch/it/catalogo-online](https://neovac.ch/it/catalogo-online)**



Gli uffici cantonali dell'energia si trovano a:  
**[edificiopoloenergia.ch/contatto/servizi-cantionali-dellenergia](https://edificiopoloenergia.ch/contatto/servizi-cantionali-dellenergia)**



## Soluzioni complete per gli impianti tecnici in rete negli edifici.

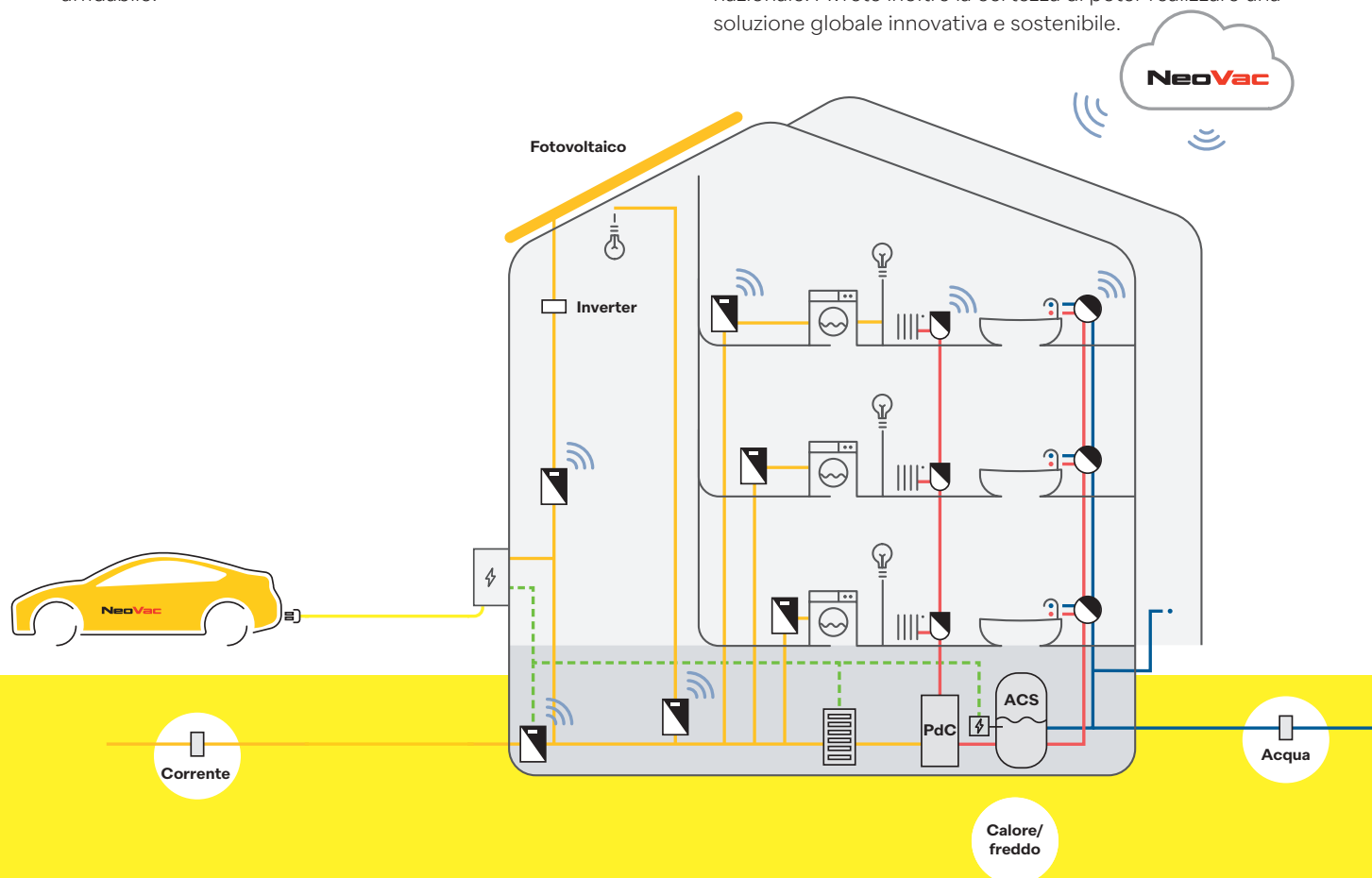
Oltre a possedere un grande know-how, i responsabili della pianificazione e dell'installazione di impianti tecnici in edifici devono disporre anche e in particolare di apparecchi e strumenti affidabili. NeoVac è specializzata in una tecnica di misurazione della massima precisione e, nella sua posizione di leader del mercato, offre soluzioni complete per l'utilizzo, la misurazione e il monitoraggio intelligenti ed efficienti di acqua, calore, freddo ed elettricità.

Voi professionisti sapete esattamente cosa volete e di cosa avete bisogno. Noi ci mettiamo al vostro fianco per offrirvi sostegno nei vostri progetti con apparecchi di misura all'avanguardia, tecnologie di rete moderne e uno sguardo attento alle vostre esigenze.

La nostra gamma completa di prodotti e servizi per la misurazione di acqua, calore, freddo ed elettricità, comprese le infrastrutture di ricarica e la gestione del carico per veicoli elettrici, offre tutto da un'unica fonte: dai precisi apparecchi di misura alle soluzioni per l'analisi dei dati, compreso il onteggio, fino agli strumenti intelligenti per ottimizzare l'utilizzo – sempre tutto integrato in una consulenza personale e affidabile.

Gli innovativi apparecchi di misura di NeoVac sono garanzia di massima qualità. I loro punti di forza sono ancora più evidenti quando sono integrati in reti potenti. Con soluzioni all'avanguardia per la comunicazione e la centralizzazione dei dati creano sistemi completi senza soluzione di continuità per processi intelligenti di smart metering. Il nostro monitoraggio energetico garantisce anche un controllo di alta qualità dei valori di consumo e consente un'ottimizzazione mirata dei consumi per una maggiore sostenibilità degli edifici e delle aree.

Come installatori RVCS e tecnici della costruzione, con NeoVac potete contare su un partner esperto con una rete di distribuzione e assistenza presente su tutto il territorio nazionale. Avrete inoltre la certezza di poter realizzare una soluzione globale innovativa e sostenibile.





## Norme del diritto di locazione

### Regole materiali: Trasferimento dei costi d'investimento

Con l'installazione successiva di apparecchi precedentemente assenti si configura una miglioria di valorizzazione di carattere permanente, che autorizza a un aumento di pigione che tenga conto della remunerazione del capitale investito, dell'ammortamento e della manutenzione dell'investimento per la durata stimata, così come delle spese di manutenzione. Il tasso di trasferimento è determinato anche dal tasso d'interesse per le ipoteche di primo grado prevalente al momento del trasferimento.

Oggi si considerano adeguati i seguenti tassi di trasferimento (compreso lo 0,5% per la manutenzione).

Tasso di trasferimento con un tasso d'interesse ipotecario del	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	Durata di vita
Ripartitori delle spese per il riscaldamento, contatori di calore	12.75 %	13.25 %	13.75 %	14.25 %	14.75 %	10 anni
Valvole termostatiche per radiatori	9.42 %	9.92 %	10.42 %	10.92 %	11.42 %	15 anni

### Esempio di calcolo per il trasferimento dei costi d'investimento

per una casa plurifamiliare con 10 appartamenti da quattro locali con 6 corpi riscaldanti ciascuno

Costi per appartamento		
6 valvole termostatiche (fornitura e installazione)	à Fr. 100.00	= Fr. 600.00
6 ripartitori elettronici delle spese per il riscaldamento (dati base, fornitura e installazione)	à Fr. 60.00	= Fr. 360.00
<b>Totale costi d'investimento</b>		<b>Fr. 960.—</b>

Supplemento di pigione per appartamento (a un tasso d'interesse ipotecario del 4%)		
in seguito alle valvole termostatiche per elementi riscaldanti	600.- x 9.92 %	= Fr. 59.50
in seguito ai ripartitori delle spese per il riscaldamento	360.- x 13.25 %	= Fr. 47.70
Supplemento sulla pigione annuale		Fr. 107.20
<b>Supplemento di pigione al mese</b>		<b>Fr. 8.95</b>



# Utilizzo di strumenti di misurazione per servizi di approvvigionamento energetico

## Introduzione

Gli strumenti di misurazione utilizzati per determinare il consumo o la fornitura di energia (elettricità o energia termica) e impiegati nelle abitazioni, nelle attività commerciali o nell'industria leggera devono soddisfare norme di legge specifiche.

## In genere si tratta dei seguenti strumenti di misurazione:

- **Contatori elettrici**
- **Trasformatori di misura a monte di contatori elettrici**
- **Contatori di calore e di freddo**

L'immissione sul mercato, le procedure per mantenere la stabilità delle misurazioni e gli obblighi delle utilizzatrici/degli utilizzatori sono regolati dalla Legge federale sulla metrologia (LMetr; RS 941.20), dall'Ordinanza sugli strumenti di misurazione (OStrM, RS 941.210) e dalle relative norme esecutive del Dipartimento federale di giustizia e polizia (DFGP).

In qualità di fornitori/fornitori e utilizzatrici/utilizzatori di energia, siete responsabili della conformità degli strumenti di misurazione alle norme. Questo opuscolo illustra i punti più importanti da osservare.

## Di quali strumenti di misurazione si tratta?



Gli strumenti di misurazione impiegati nelle abitazioni, nelle attività commerciali o nell'industria leggera e utilizzati per

- **determinare il consumo o la fornitura di energia (ad es. elettricità, energia termica, ecc.) e**
- **fatturare i costi secondo tariffa**

sono soggetti alle ordinanze specifiche per gli strumenti di misurazione del DFGP. Tutti questi strumenti di misurazione devono essere immessi sul mercato conformemente alle prescrizioni delle ordinanze vigenti e sottoposti regolarmente alle procedure per mantenere la stabilità della misurazione. Questo contribuisce a garantire che gli strumenti misurino sempre correttamente durante l'uso e soddisfino i requisiti per la tutela dei consumatori e il commercio equo e solidale.

In Svizzera i contatori dell'acqua calda e fredda non sono regolati dalla Legge federale sulla metrologia.



## I vostri obblighi come fornitori/fornitrici di energia

Se siete utilizzatrici/utilizzatori di strumenti di misurazione **impiegati per la fatturazione di costi secondo tariffa**, dovete registrarli presso l'Istituto Federale di Metrologia METAS: [market\\_surveillance@metas.ch](mailto:market_surveillance@metas.ch)

Se siete già registrati come fornitori/fornitrici di energia presso il METAS, viene meno l'obbligo di segnalazione per eventuali nuovi strumenti di misurazione.

Le fornitrici/i fornitori di energia già registrati (anche i raggruppamenti ai fini del consumo proprio, RCP) vengono contattati regolarmente dal METAS per richiedere informazioni sugli strumenti di misurazione utilizzati per la fatturazione.

### Registro di controllo

In qualità di fornitrici/fornitrici di energia e utenti, siete obbligati a tenere un registro di controllo sui mezzi di misurazione utilizzati nella vostra area di approvvigionamento. Dal registro deve risultare come gli strumenti di misurazione sono stati immessi sul mercato, a quale procedura per il mantenimento della stabilità della misurazione sono soggetti e quando è stata effettuata l'ultima verifica della stabilità della misurazione.

### Panoramica dei vostri obblighi

- Obbligo di registrazione come fornitori/fornitrici di energia presso il METAS, qualora vengano utilizzati strumenti di misurazione per la fatturazione di costi secondo tariffa
- Obbligo di adeguata verifica affinché gli strumenti di misurazione utilizzati siano conformi alle norme di legge
- Rispetto dei tempi previsti per le procedure di mantenimento della stabilità della misurazione (ad es. taratura successiva)
- La documentazione relativa allo strumento di misurazione (ad es. la dichiarazione di conformità) deve essere conservata
- I nuovi strumenti di misurazione messi in funzione devono venire registrati nell'ambito della suddetta rilevazione del METAS
- Tenuta di un registro di controllo degli strumenti di misurazione impiegati

Se viene utilizzato uno strumento di misurazione che non soddisfa le norme, potete esserne ritenuti responsabili come fornitori/fornitrici di approvvigionamento energetico.

Devono venire registrati anche l'indirizzo dello strumento di misurazione e ulteriori informazioni rilevanti per l'identificazione degli strumenti di misurazione (ad es. il numero di serie del produttore, il numero del certificato di esame del tipo, il tipo di contatore, il nome del produttore).

I registri di controllo vengono verificati dal METAS a campione presso le utilizzatrici/gli utilizzatori in loco.

Il registro deve essere sempre accessibile per il METAS e le persone interessate dalla misurazione.



## I nostri obblighi come distributore

NeoVac, in qualità di distributore degli strumenti di misurazione, fornisce assistenza professionale come fornitore di energia, affinché lo strumento di misurazione sia corretto per il vostro specifico caso d'uso e anche conforme alle norme di legge.

Inoltre, NeoVac esegue la messa in funzione degli strumenti di misurazione tramite personale qualificato, che soddisfa i requisiti delle seguenti norme per gli strumenti di misurazione.

### Panoramica delle norme di legge per gli strumenti di misurazione

#### Immissione sul mercato

L'immissione sul mercato e i limiti di errore di taratura sono regolati nelle ordinanze specifiche del DFGP per gli strumenti di misurazione. Ulteriori spiegazioni del METAS sulle ordinanze del DFGP si trovano nelle seguenti direttive:

#### Contatori elettrici e trasformatori di misura

Ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione per l'energia elettrica e la potenza (Osmise; RS 941.251)

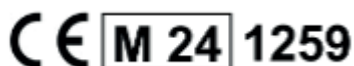
Direttive relative all'ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione per l'energia elettrica e la potenza (Osmise)

#### Contatori di calore e di freddo

Ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione per l'energia termica (OSMT; RS 941.231)

Direttive relative all'ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione per l'energia termica (OSMT)

## Marcatura obbligatoria degli strumenti di misurazione




i contatori di energia fredda utilizzati per la fatturazione dei costi secondo tariffa presentano inoltre la seguente marcatura:



Per i trasformatori di misura vale l'approvazione nazionale:





	Significato dei simboli
CE	Marchatura di conformità
DE	Approvazione europea (Germania)
M	Marchatura metrologica
24	Anno di immissione sul mercato
1259	Numero d'identificazione dell'organismo di valutazione della conformità
	Marchatura d'ammissione del tipo con il numero del modello (ET: codice per la categoria di apparecchi; 211: numero progressivo)

## Stabilità della misurazione

Le procedure e i termini per il mantenimento della stabilità della misurazione sono regolati nelle specifiche ordinanze del DFGP per gli strumenti di misurazione. Le procedure per il mantenimento della stabilità della misurazione devono essere eseguite dall'Istituto federale di metrologia METAS o da un laboratorio di verifica autorizzato. Le utilizzatrici/gli utilizzatori possono scegliere quale laboratorio di verifica incaricare ([www.metas.ch/eichen](http://www.metas.ch/eichen)).

Strumenti di misurazione	Periodi di ricalibrazione
Contatori di calore e di freddo meccanici	6 anni
Contatori statici di calore e di freddo (riguarda come ad es. Superstatic 749/789/440)	8 anni
Contatori elettrici (elettronici) (riguarda tutti i prodotti NeoVac come ad es. DVH 4013, MxPro, ecc.)	10 anni
Contatore elettrici (elettromeccanici)	15 anni
Trasformatori di misura	60 anni



## Canoni di taratura

I canoni per le procedure di mantenimento della stabilità della misurazione sono stabiliti nell'Ordinanza sugli emolumenti di verifica e di controllo in materia di metrologia (OEm-V, RS 941.298.1).

## Marchio di verifica

Il marchio di verifica indica in quale anno e mese è prevista la taratura e chi è responsabile per l'ultima taratura.



### Significato dei simboli

Il marchio di verifica a fianco viene utilizzato per strumenti di misurazione con durata del periodo di validità della taratura superiore a quattro anni.

La taratura nell'esempio è valida fino al 31 dicembre 2030. È stata eseguita dal laboratorio di verifica T01 autorizzato dal METAS.



Il marchio di verifica a fianco viene utilizzato per strumenti di misurazione con durata del periodo di validità della taratura inferiore a quattro anni.

La validità è indicata da punzonature nell'anno e nel mese di scadenza. Questo marchio di verifica viene utilizzato nei dispositivi di conversione del volume.

Gli strumenti di misurazione e i contatori elettrici immessi sul mercato con procedura di controllo statistica non portano il marchio di verifica.

Eccezione: i trasformatori di misura per contatori elettrici portano un marchio di verifica (prima verifica) a partire dall'immissione sul mercato.

## Contatori elettrici e trasformatori di misura



Per il mantenimento della stabilità della misurazione degli strumenti di misurazione impiegati, l'utilizzatrice/l'utilizzatore può scegliere tra la taratura periodica e la procedura di controllo statistica. Per i contatori elettronici dell'elettricità, il periodo di ricalibrazione è di dieci anni, per i contatori elettrici elettromeccanici il periodo di ricalibrazione è di 15 anni.

Per i trasformatori di misura a monte, il periodo di ricalibrazione è di 60 anni.

### Procedura di controllo statistica

La procedura di controllo statistica è descritta nell'appendice 4 dell'Osmise. I contatori soggetti a questa procedura vengono smontati e controllati solo a campione.

I lotti vengono formati con una dimensione massima di 5'000 contatori dello stesso tipo e dello stesso anno di immissione sul mercato. In un lotto possono essere coinvolti più utilizzatrici/utilizzatori. In qualità di utilizzatrici/utilizzatori avete il diritto di sapere quali altri utilizzatrici/utilizzatori sono coinvolti assieme a voi in un lotto. Tutte le utilizzatrici e tutti gli utilizzatori sono congiuntamente interessate/-i dal risultato della verifica e dalle eventuali misure adottate. Un campione del lotto viene verificato ogni cinque anni da un labo-

torio di verifica autorizzato dal METAS. Se il campione viene verificato con successo, la validità della taratura dell'intero lotto di contatori viene estesa di cinque anni. Se il campione non soddisfa i requisiti dell'Osmise, tutti i contatori inclusi nel lotto devono essere smontati.

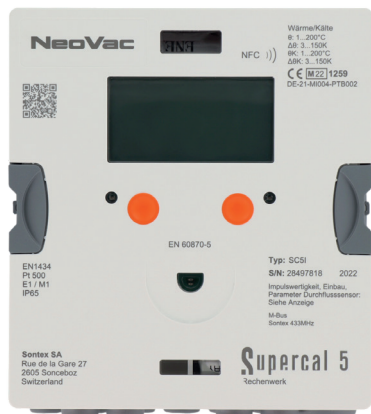
Le richieste di inclusione dei contatori nella procedura di controllo statistica devono essere presentate presso un laboratorio di verifica entro la fine di giugno del quarto anno successivo alla produzione del contatore elettrico

### Raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP)

L'Osmise si applica anche ai contatori elettrici impiegati nel campo di applicazione del raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP).



## Contatori di calore e di freddo



Il periodo di calibrazione dei contatori di calore e di freddo con elementi di misura meccanici mobili è di sei anni. Per tutti gli altri contatori di calore e di freddo, il periodo di calibrazione è di otto anni. Le tarature successive vengono effettuate dai laboratori di verifica autorizzati.

## Monitoraggio dei dati di misurazione durante il funzionamento

L'utilizzatrice/l'utilizzatore può presentare una richiesta scritta al METAS per introdurre il monitoraggio dei dati di misurazione durante il funzionamento. Con un adeguato processo di monitoraggio, la validità della taratura può essere estesa a 12 anni. I dettagli sono regolati nell'appendice 2 dell'OSMT e nelle direttive sull'OSMT.

## Modello per il conteggio individuale delle spese per l'energia e l'acqua (CISE)

Per la fatturazione dell'energia o per la ripartizione proporzionale dei costi dell'energia tramite un contatore di calore, può essere utilizzato il modello per il conteggio individuale delle spese per l'energia e l'acqua (CISE). Ulteriori dettagli al riguardo si trovano nell'opuscolo «CISE - Conteggio delle spese dell'energia e dell'acqua», elaborato su incarico dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) e di altri partner. L'opuscolo è disponibile nello shop delle pubblicazioni della Confederazione ([www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch), codice articolo 805.156.D).

## Indice delle fonti

La presente documentazione è stata redatta in base alla pubblicazione METAS «Strumenti di misurazione per servizi di pubblica utilità: cosa dovete sapere», edizione settembre 2024.

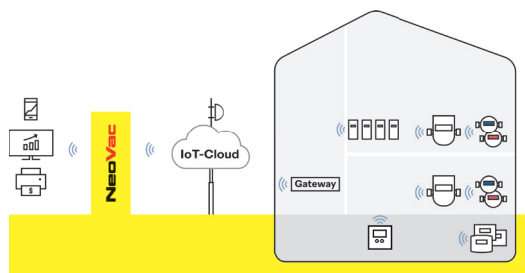


## Sistemi di comunicazione completi per smart metering

Che si tratti di acqua, calore, freddo o corrente: i moderni apparecchi di misura non sono strumenti a sé stanti, ma sono integrati in architetture di sistema complete. Con soluzioni interconnesse e tecnologie all'avanguardia, NeoVac assicura la comunicazione ottimale, creando in tal modo la base per la massima semplicità e affidabilità nella lettura, nell'analisi e nel conteggio dei consumi. Via Bus o LoRaWAN e con le apposite interfacce, i singoli device si integrano in reti potenti. Le nostre soluzioni web assicurano il semplice rilevamento dei consumi e la gestione dei processi intelligenti di smart metering, monitoraggio e ottimizzazione per il futuro.

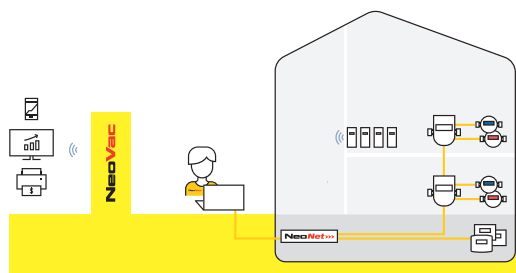
### Neo IoT LoRaWAN

NeoVac integra LoRaWAN nei suoi prodotti come nuovo standard di comunicazione, compiendo così un salto tecnologico nella misurazione dell'energia. Le soluzioni web personalizzate consentono non solo il semplice rilevamento dei consumi, ma anche i processi di smart metering, monitoraggio e ottimizzazione. Con la tecnologia LoRaWAN i device IoT possono essere collegati fino a una distanza di 15 km e a Internet. Grazie all'ottima portata all'interno/esterno degli edifici, anche i punti di misurazione situati in posizioni difficilmente accessibili possono essere periodicamente letti in remoto e monitorati in modo affidabile.



### NeoNet Bus System

Il collegamento in rete dei contatori di energia semplifica la lettura e l'analisi dei dati. La famiglia di prodotti NeoNet offre qui una rete completamente integrabile di contatori di calore, acqua, contatori elettrici e altri dispositivi – a scelta con protocollo M-Bus EN 1434-3 o ModBus RTU. Pensate per soddisfare le varie esigenze, con il sistema NeoNet Bus ci sono soluzioni con il NeoNet Info-Center e le centrali dati NeoVac MUC.



- Trasmissione dei dati wireless tramite LoRaWAN/IoT (Internet delle cose) di Swisscom
- Trasmissione almeno giornaliera dei dati di misura
- Riconoscimento precoce dei guasti
- Segnalazioni in caso di guasti e consumi estremi rispetto alla norma
- Elevata sicurezza dei dati
- Basso consumo energetico con alta durata della batteria (fino a 15 anni)

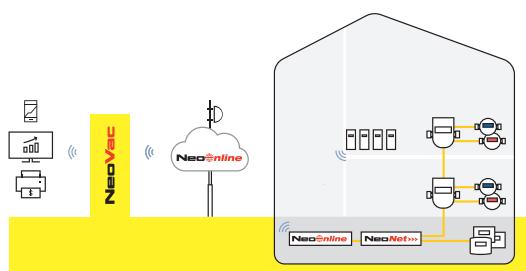


- Rilevamento dati senza entrare nell'appartamento
- Collegamento in rete via cavo
- Alimentazione di corrente tramite linea dati
- A scelta apparecchi secondo M-Bus-Standard EN 1434-3 o ModBus RTU integrabile
- Elevata stabilità e disponibilità dei dati
- Economico nella manutenzione



## NeoOnline – Lettura remota dei dati

NeoOnline collega la vostra centrale dati direttamente con la NeoVac Energy Cloud – a scelta tramite una connessione Internet (LAN), 4G LTE o un modem NB-IoT. Quindi le letture e i controlli funzionali sono sempre possibili in modo affidabile. La lettura remota dei dati rispetta inoltre l'ambiente: I percorsi per letture manuali sono eliminati completamente. Allo stesso tempo, NeoOnline crea le basi per servizi avanzati di ottimizzazione dei consumi energetici, come «NeoVac myEnergy» e «NeoVac Monitoring Pro».



- Lettura remota dei dati tramite modem NB-IoT o LAN/4G LTE
- Possibilità di integrazione nel sistema Bus NeoNet
- Niente più spostamenti per il servizio di lettura
- Mensilmente: dati online/controllo vitale/backup dei dati
- Dati subito disponibili alla scadenza
- Ottimizzazione del consumo di energia con «NeoVac myEnergy» e «NeoVac Monitoring Pro» possibile



# Contatori di calore

## Guida all'installazione

### 1. Cosa misurare?

Per calcolare il consumo individuale di energia, si misurano le varie utenze di calore collegate a una centrale di riscaldamento comune. Ad esempio:

- Teleriscaldamenti
- Riscaldamento di insediamenti
- Gruppi di utenze su stazioni di distribuzione
- Utenze individuali

### 2. Come si misura il calore?

Un contatore di calore misura la temperatura del fluido al flusso verso l'utenza e al ritorno dall'utenza. In aggiunta, registra la quantità di flusso del fluido che attraversa. Dal differenza di temperatura tra mandata e ritorno e dalla portata misurata, il contatore di calore calcola il consumo di calore effettivo.

#### Principio di base:

La massima precisione di misurazione si ottiene quando il contatore di calore è installato dove la portata dipende direttamente dal reale consumo di calore e si generano differenze di temperatura sufficientemente misurabili.

### 3. Cos'è importante?

#### Avvertenza

In presenza di contatori di calore con sonda di ritorno integrata è necessario installare solo un adattatore per la sonda di mandata.

#### 3.1 Selezione del sistema di regolazione

Regolazione e misurazione del calore devono essere tra loro coordinate.

#### 3.2 Misurazione della quantità d'acqua

Il contatore volumetrico deve essere installato nel tratto di tubazione in cui il flusso si adatta il più direttamente e proporzionalmente al reale consumo di calore.

- Rispetto della pressione di esercizio prevista (vedere il registro corrispondente).
- Installazione del contatore volumetrico nel flusso di ritorno, che è più freddo.
- Prevedere un organo di regolazione della portata, con il quale può essere limitata la portata massima possibile.
- Proteggere il contatore volumetrico dalla contaminazione.
- Installare il contatore volumetrico tra gli organi di intercettazione.
- Rispettare il tratto di ingresso e di uscita prescritto per il contatore volumetrico (vedere il registro corrispondente).

- Portata minima nel funzionamento, se necessario, garantita tramite bypass (vedere esempio di installazione 5.1.1 e 5.1.2).
- Prevedere una buona accessibilità e aiuti al montaggio.
- Montare i contatori volumetrici davanti agli organi di regolazione.
- Il sensore di portata non deve essere installato direttamente a monte della pompa di ricircolo (per garantire il corretto rapporto di pressione ed evitare la cavitazione, pressione di esercizio minima 1-6 Bar).
- Nessuna aria nel sistema di comando.
- Prestare attenzione alla direzione del flusso (freccia sul contatore volumetrico).
- Nessun oggetto esterno nel sistema di tubazioni.
- Nessuna vibrazione o vibrazioni.
- I cavi Superstatic e di sonda di temperatura non devono in nessun caso essere accorciati.

#### 3 Misurazione delle temperature

In caso di dubbio vale il seguente principio di base: sonda di mandata e di ritorno devono essere installate allo stesso livello di misurazione in cui si trova anche la sezione di misura della portata.

- Non piazzare le sonde in punti di miscelazione.
  - Assicurare una ottimale immersione delle sonde nella condotta.
  - Con un'adeguata regolazione possono venir evitate piccole differenze di temperatura tra le due posizioni di misurazione.
- #### 3.4 Posizionamento delle unità di calcolo
- Fare attenzione alle temperature ambiente massime.
  - Evitare il calore radiante e i campi elettrici disturbanti nelle vicinanze dell'unità di calcolo.
  - L'unità di calcolo deve essere montata distaccata dalle tubazioni di raffreddamento.
  - Nessuna acqua di condensa lungo le condutture dell'unità di calcolo.
  - Nessuna vibrazione o vibrazioni.
  - A una temperatura media superiore ai 90°C, l'unità di calcolo deve essere montata in modo decentrato.
  - Collegamenti tra unità di calcolo e punti di misura devono avere la minima lunghezza possibile. Le linee lunghe sono sensibili ai guasti e richiedono misure di protezione particolari (es. cavi schermati).
  - **I cavi Superstatic e di sonda di temperatura non devono in nessun caso essere accorciati.**



#### 4. Come viene dimensionato il contatore?

Dopo aver definito in linea di massima il circuito idraulico dell'impianto, si può passare a selezionare e a calcolare la grandezza del contatore di calore.

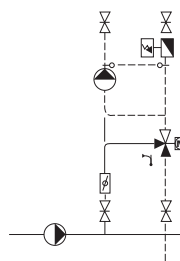
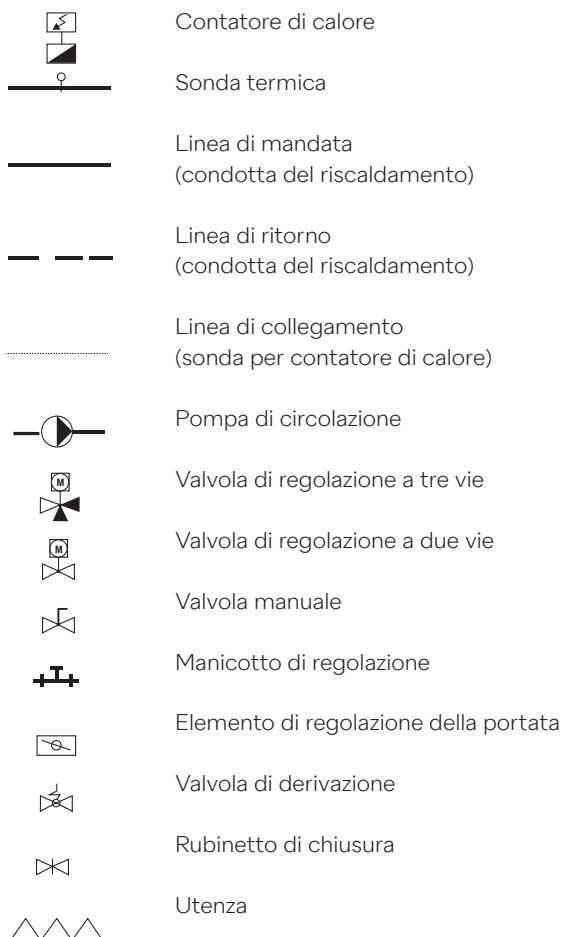
##### Principio di base:

Ciò che conta sono gli stati operativi previsti, compresi tutti i settori a carico parziale.

- Le dimensioni del contatore dipendono dalle quantità d'acqua presenti. Sono determinanti la portata d'acqua massima necessaria alla potenza nominale e la portata d'acqua minima limitata dalla valvola di regolazione nei tempi di passaggio.
- Selezionare le dimensioni del contatore dell'acqua in modo che la portata minima d'acqua sia maggiore della portata minima misurabile dal contatore ( $Q_{min}$ ). Controllare se la portata d'acqua massima, senza maggiorazioni di sicurezza, continua a essere compresa nell'intervallo di misura (da  $Q_{min}$  a  $Q_p$ ) del contatore selezionato. In caso negativo, prevedere un contatore più grande e, se necessario, assicurare la portata minima misurabile ( $Q_{min}$ ) installando un bypass (vedere esempi 5.1.1 e 5.1.2). Se dal calcolo dell'impianto non emerge la portata minima d'acqua, è possibile applicare la seguente regola sempre valida: il  $Q_{min}$  del

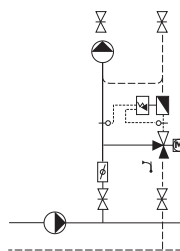
contatore deve essere minore del 2% del valore di portata caratteristica ( $kvs$ ) della valvola di regolazione.

- Nel dimensionamento della pompa si deve tenere conto della perdita di carico del contatore di calore selezionato. Si deve evitare di selezionare un contatore troppo grande al solo scopo di ridurre la perdita di carico. Se necessario, prevedere una pompa più potente. Nei circuiti costanti la perdita di carico non deve mai essere maggiore di ca. 100 mbar (10 kPa).
- Nei circuiti di riscaldamento in cui la portata viene determinata solo dalla potenza della pompa (es. collegamento di uno scaldacqua), la grandezza del contatore dovrà essere selezionata in modo tale che la portata della pompa sia inferiore alla portata nominale del contatore ( $q_p$ ). La portata d'acqua minima deve comunque essere maggiore del  $Q_{min}$  del contatore.
- Durante la selezione del contatore si dovrà considerare anche la probabile posizione di installazione. Rispettare assolutamente la posizione di montaggio prescritta per la versione scelta. Le temperature di mandata e di ritorno presenti devono essere comprese nell'intervallo indicato nei dati tecnici del contatore. Non tenere conto delle condizioni presenti a riposo o durante l'avviamento.



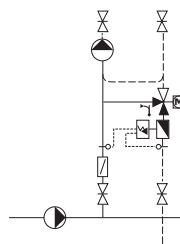
##### Livello 3:

Nella circolazione secondaria Svantaggio: in un circuito costante la presenza di differenze minime di temperatura può causare un errore di misurazione generale.



##### Livello 2:

Nella circolazione variabile Svantaggio: in un circuito variabile la presenza di quantità minime d'acqua indesiderate può generare un errore di misura generale.



##### Livello 1:

Nella circolazione primaria Svantaggio: in un circuito costante la presenza di differenze minime di temperatura può causare un errore di misurazione generale.

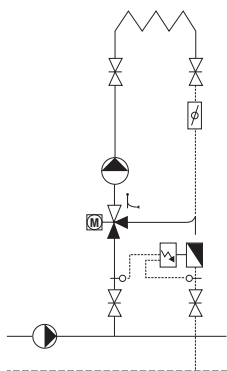


### 5.1 Circuiti base

Gli esempi raffigurati qui di seguito rappresentano situazioni semplificate. Sono desunti in base alle esigenze descritte. Le varianti non sono complete, ma consentono lo sviluppo di tutti i sistemi idonei per le applicazioni pratiche. La spiegazione dei simboli è riportata alla pagina precedente.

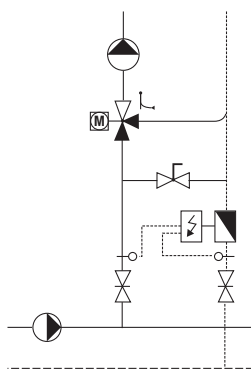
#### 5.1.1

Miscelazione nel ritorno



#### 5.1.2

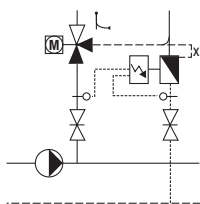
Variante con bypass



Per garantire una portata minima attraverso il trasmettitore di flusso. Con un manicotto di regolazione o una valvola di derivazione si regola il bypass in modo tale che, a valvola di regolazione chiusa, il contatore sia raggiunto da una quantità d'acqua tale che non lo faccia entrare in funzione.

#### 5.1.3

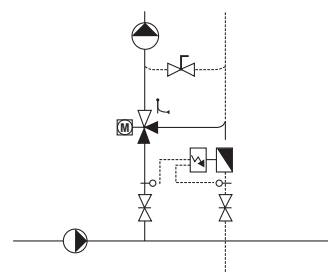
Variante sonda di ritorno integrata



Se nel trasmettitore di flusso è integrata la sonda di ritorno, montare il contatore il più vicino possibile alla derivazione; la quota x deve essere la più corta possibile

#### 5.1.4

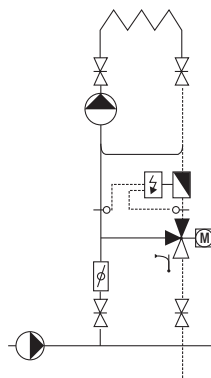
Variante con bypass secondario



Miscelazione nella condotta di ritorno con bypass secondario (es. riscaldamento a pavimento).

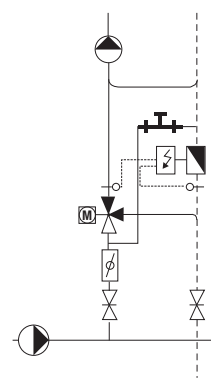
#### 5.1.5

Sistema a iniezione



#### 5.1.6

Variante con bypass

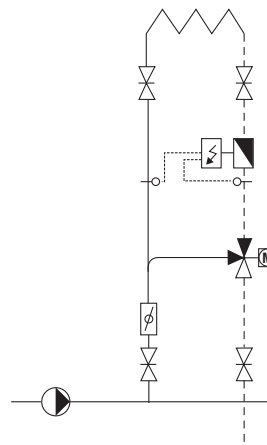


#### Spiegazione:

Il trasmettitore di flusso è montato tra generatore e circuito dell'utenza e misura solo la quantità di acqua calda inviata all'utenza. Per garantire una portata minima attraverso il contatore dell'acqua. Con un manicotto di regolazione o una valvola di derivazione si regola il bypass in modo tale che, a valvola di regolazione chiusa, il contatore sia raggiunto da una quantità d'acqua tale che non lo faccia entrare in funzione.

#### 5.1.7

Sistema a rinvio

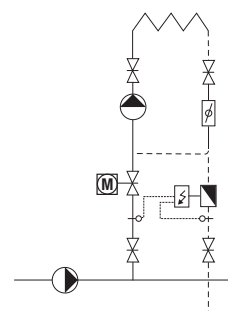
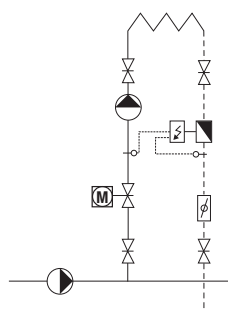


#### 5.1.8

Regolazione del passaggio (o commutazione)

Variante 1

Variante 2

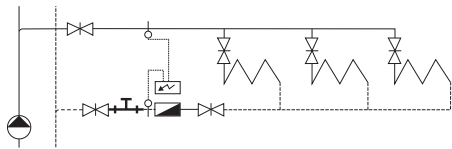




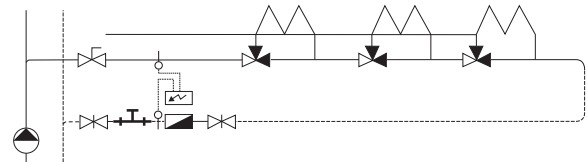
## 5.2 Applicazioni speciali

Nella zona a carico parziale si deve ridurre la quantità d'acqua condotta. Lo si ottiene, ad es., con una pompa di circolazione comandata in funzione del carico.

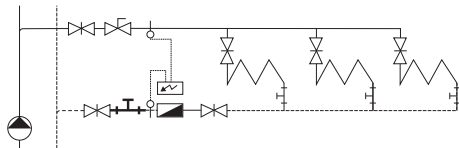
### 5.2.1 Sistema bitubo con elementi riscaldanti



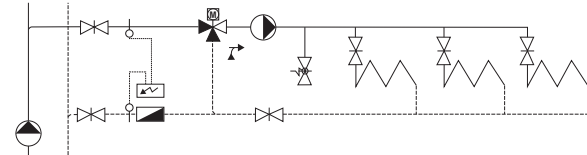
### 5.2.2 Riscaldamento a pavimento



### 5.2.3 Sistema monotubo con corpi riscaldanti



### 5.2.4 Circuito a regolazione individuale con corpi riscaldanti



## 6. Pressioni

Se si installa il contatore di calore a monte della pompa di circolazione, impostare la pressione minima dell'impianto in modo da evitare fenomeni di cavitazione (bolle di vapore che implodono). In caso di altezza di immissione insufficiente, la pressione statica non sarà adeguata e il fluido evaporerà più facilmente. I contatori di calore non sono dimensionati per simili sollecitazioni estreme e possono venire danneggiati da problemi di cavitazione.

Il sensore di portata deve essere installato A MONTE di eventuali valvole di regolazione per escludere possibili disturbi.

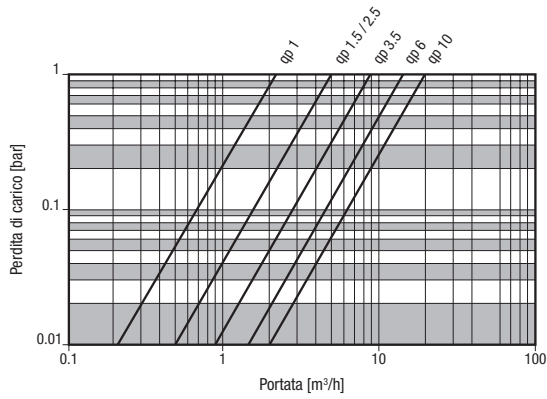
**La pressione d'esercizio minima deve essere compresa tra 1 e 6 bar; evitare colpi d'ariete.** In particolare tenere presente che non si possono verificare condizioni di depressione, che possono danneggiare il sensore di pressione. In questo caso non si ha diritto alla garanzia.

Portata [%]		Pressione statica [bar]	
q	% qp	T = 80 °C	T = 130 °C
qi	1	1.0	3.3
qp	100	1.5	4.0
qs	200	3.0	6.0

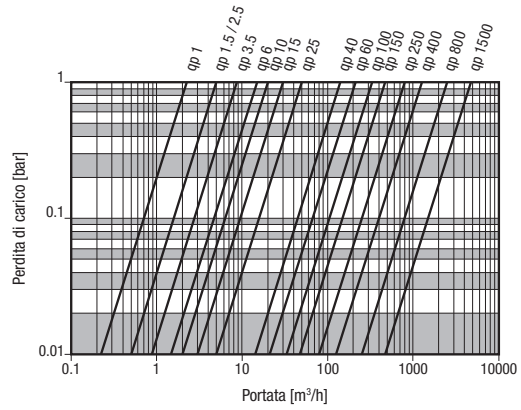


## Diagrammi della perdita di carico

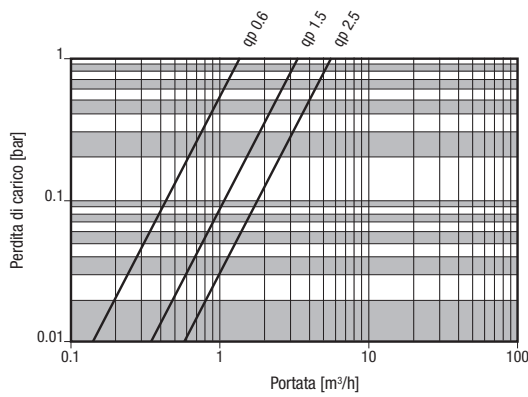
**Portata a getto Superstatic 440 (filettato)**



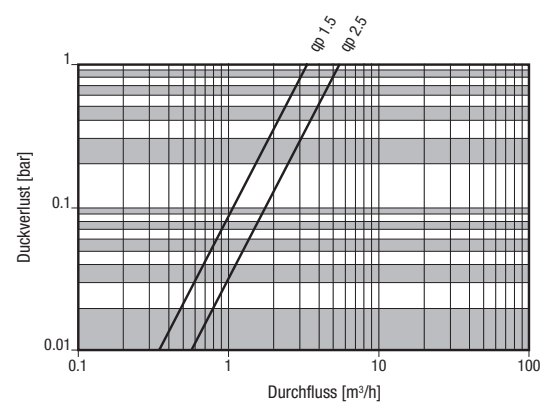
**Portata a getto Superstatic 440 (flangiato)**



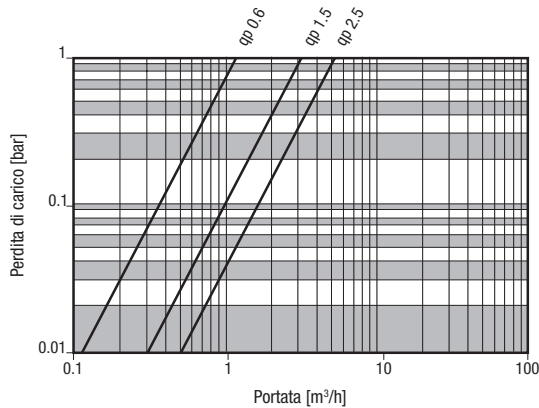
**Superstatic 749**



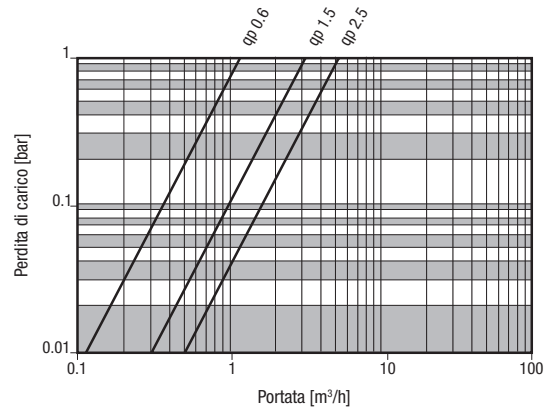
**Superstatic 789**



**Supercal 739 Contatore volumetrico a getto unico**

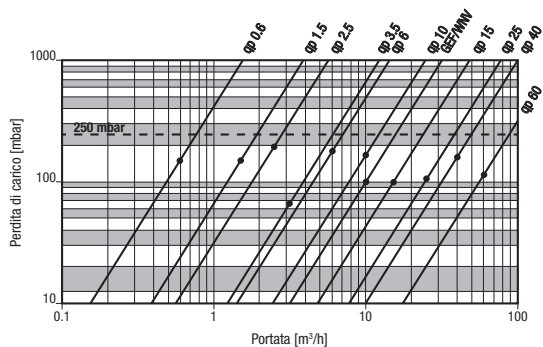


**Supercal 739 Capsula di misura multiplo Raccordo m77x1,5, versione Almess**

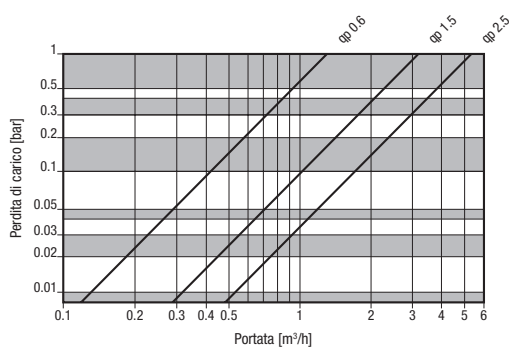




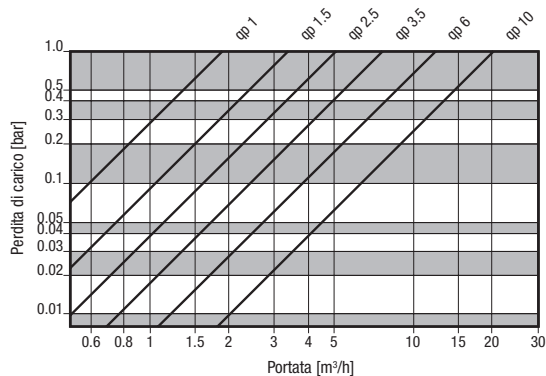
**Contatore di calore ad ultrasuoni UH50**



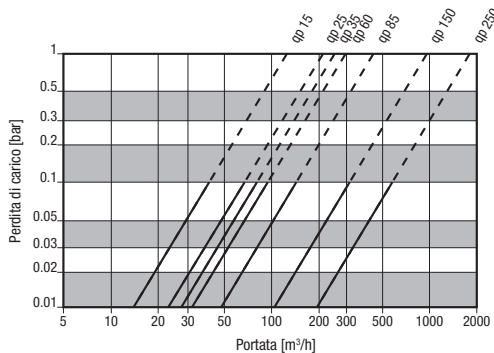
**Contatore volumetrico a getto unico tipo EWZ**



**Contatore volumetrico a getto multiplo tipo MWZ e MWZF/S**



**Contatore volumetrico Woltman tipo WP**



**Calcolo della perdita di carico per contatori di calore**

**Legenda**

Q	Portata	m³/h
ΔP	Perdita di carico	bar
k <sub>vs</sub>	Coefficiente di portata	m³/h

**Esempio**

Q	Portata	=	2,1 m³/h
k <sub>vs</sub>	Sensori di portata mecc. MWZF 25, qp 3.5	=	7.0 m³/h

**Formula**

$$\Delta P = \left( \frac{Q}{k_{vs}} \right)^2 = \left( \frac{2.1}{7.0} \right)^2 = 0.09 \text{ bar}$$

$$\Delta P = 0.09 \text{ bar} \times 10 = 0.9 \text{ mW s}$$

$$\Delta P = 0.9 \text{ mWs} \times 10 = 9 \text{ kPa}$$



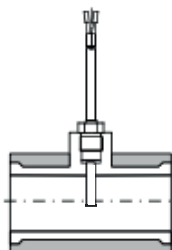
## Esempio di montaggio di sonde termiche

### Montaggio delle sonde termiche

Rispettare le temperature indicate sulla targhetta dati delle sonde termiche. Le sonde termiche vengono sempre armonizzate in coppia. Sono fornite solo in coppia e non possono essere separate, allungate o accorciate, poiché ciò incide sulla precisione della misurazione. Per le coppie di sonde termiche con lunghezza del cavo superiore a 3 m raccomandiamo di utilizzare esclusivamente coppie di sonde termiche schermate. In questo caso la schermatura deve essere applicata correttamente. Le sonde termiche nei manicotti a immersione devono essere inserite fino all'attacco e poi fissate. Per cavi di lunghezza disuguale o superiore oltre i 6 m, ma fino a un massimo di 40 metri, si consiglia di utilizzare solo la tecnologia a 4 conduttori. Le sonde termiche possono essere installate in manicotti a immersione oppure direttamente nel liquido di riscaldamento, ma sempre simmetricamente. **Non è consentito il montaggio asimmetrico, cioè con una sonda di temperatura diretta e l'altra con manicotto a immersione.** L'area di misurazione attiva della punta della sonda termica deve trovarsi al centro della sezione trasversale della condotta. Per evitare interferenze fluidodinamiche indesiderate, si raccomanda di prevedere un tratto di ingresso rettilineo di almeno  $5 \times DN$  a monte del sensore di portata e un tratto di uscita rettilineo di almeno  $2 \times DN$  a valle del sensore di portata. In linea di massima, occorre assicurarsi che i sensori di temperatura vengano installati, ove possibile, a valle del misuratore di portata. A valle delle pompe, per le sonde di temperatura è necessario rispettare un tratto di stabilizzazione rettilineo di almeno  $10 \times DN$ .

#### DN 15, 20, 25

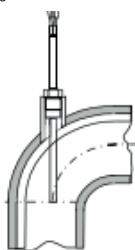
Montaggio nella sezione a T



Sonda termica perpendicolare all'asse della condotta sullo stesso piano

#### ≤ DN 50

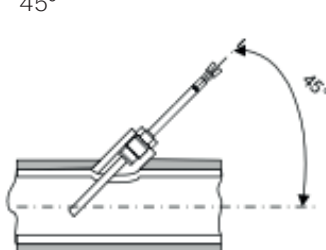
Montaggio in manicotto a saldare a 90°



Asse della sonda di termica coincidente con l'asse del tubo

#### ≤ DN 50

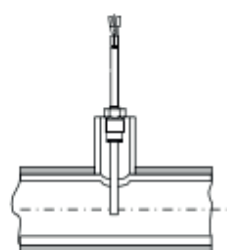
Montaggio in manicotto a saldare a 45°



Elemento di misurazione della sonda termica immerso nell'asse del tubo

#### ≤ DN 65-250

Montaggio nella condotta



Sonda termica perpendicolare all'asse del tubo

### Lista di assegnazione dei manicotti a immersione

Sonda termica	Versioni	Manicotto a immersione	Codice articolo	Materiale	Gamma di temperatura
Ø 6 × 31 mm	Pt500	G3/8"	1.801.001	Ottone	0-100 °C
Ø 6 × 31 mm	Pt500	G1/2"	1.801.002	Ottone	0-100 °C
Ø 6 × 85 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.003	Acciaio inossidabile	0-150 °C
Ø 6 × 134 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.004	Acciaio inossidabile	0-150 °C
Ø 6 × 174 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.005	Acciaio inossidabile	0-150 °C

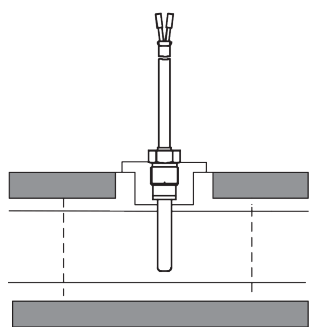
Le frequenze di risonanza dei manicotti a immersione non rientrano nelle velocità del fluido alla portata massima (qs).



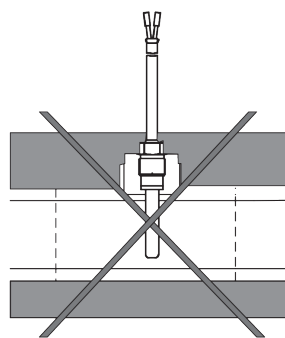
## Tabella ausiliaria per il calcolo della lunghezza corretta delle guaine a immersione e delle sonde di temperatura

per contatori di calore								
Diametro nominale DN	Filetto "	Diametro esterno mm	Spessore isolamento mm	Manicotto a saldare		Guaina a immersione		
				FI "	Lung. mm	FE "	L1 mm	L2 mm
15	1/2"	21.3	30	3/8" / 1/2"	15	3/8" / 1/2"	34	51
20	3/4"	26.9	40	3/8" / 1/2"	15	3/8" / 1/2"	34	51
25	1"	33.7	40	1/2"	60	1/2"	84	111
32	1 1/4"	42.4	40	1/2"	60	1/2"	84	111
40	1 1/2"	48.3	50	1/2"	60	1/2"	84	111
50	2"	60.3	50	1/2"	60	1/2"	84	111
65	2 1/2"	76.1	60	1/2"	80	1/2"	134	161
80	3"	88.9	60	1/2"	80	1/2"	134	161
100	4"	114.3	80	1/2"	80	1/2"	134	161
125	5"	139.7	80	1/2"	80	1/2"	134	161
150	6"	165.1	80	1/2"	100	1/2"	174	201

### Montaggio delle sonde termiche in sistemi di raffreddamento

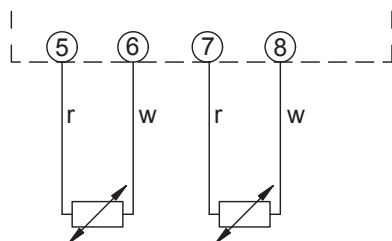


È consentito applicare l'isolamento solo fino al raccordo a vite della sonda termica.

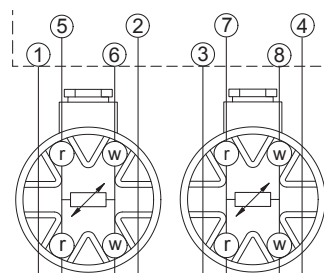


Non è consentito in nessun caso isolare assieme il raccordo a vite delle sonde termiche. Questo vale anche se la sonda termica è montata direttamente nel misuratore di portata.

### Schema di collegamento delle sonde di termiche



**Sonda con cavo a 2 conduttori**  
5/6 alta temperatura  
7/8 bassa temperatura



**Sonda di temperatura a 4 conduttori con unità di calcolo a 4 conduttori**  
1/5 + 2/6 alta temperatura  
3/7 + 4/8 bassa temperatura

Sezioni del cavo per sonde a testina  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  (EN 1434-2)



## Contatori d'acqua

### Avvertenze generali

- Il montaggio deve essere eseguito da un esperto qualificato.
- I contatori dell'acqua sono strumenti di misura e devono essere trattati con cura.
- Durante il montaggio utilizzare solo le guarnizioni originali fornite a corredo. Non utilizzare canapa o nastro adesivo.
- A contatore installato non eseguire lavori di saldatura sulla rete di tubazioni a una distanza inferiore di 50 cm dal contatore.
- A seconda della qualità dell'acqua, può essere necessario un trattamento dell'acqua potabile.
- Le prestazioni di garanzia vengono fornite solo se vengono osservate le presenti istruzioni e le regole tecniche riconosciute.
- Durante l'installazione del contatore rispettare le norme DIN 1988 / EN 806 e DIN EN 14154.

### Stoccaggio

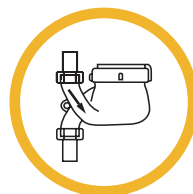
- Per evitare danni e sporco, prelevare dall'imballaggio appena prima dell'installazione.
- In ogni caso conservare in luogo non esposto al gelo.
- In caso di pericolo di gelo svuotare l'impianto o almeno smontare il contatore.

### Avvertenze per la prima installazione

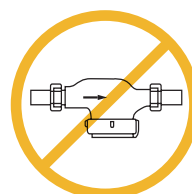
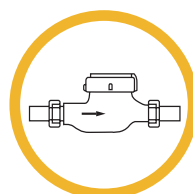
- Rispettare scrupolosamente le posizioni di montaggio ammesse. Per i contatori meccanici è in ogni caso vietata l'installazione capovolta. Rispettare lo schema.
- I contatori previsti per l'installazione discendente o ascendente devono essere installati esclusivamente nella posizione di montaggio prevista.
- I tratti di entrata e uscita sono in funzione dell'apparecchio
- fino a  $Q\epsilon = 4$  - non servono tratti di entrata e uscita
- da  $Q\epsilon = 6.3$  - tratto di tubo diritto almeno  $3 \times DN$
- Lavare accuratamente la condotta prima di installare il contatore.
- L'installazione deve in ogni caso essere senza tensione.
- Proteggere il contatore dalla presenza di colpi d'ariete nella condotta.
- Rispettare la pressione di esercizio, non superare la pressione nominale massima.

### Montaggio contatore

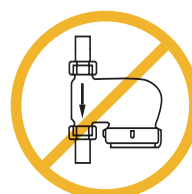
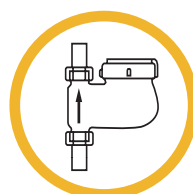
1. Chiudere le valvole a monte e a valle del contatore / distanziatore.
2. Scaricare la pressione nel punto di installazione.
3. Allentare con cautela i raccordi a vite e raccogliere l'acqua che potrebbe uscire.
4. Smontare contatore/distanziatore e rimuovere tutte le guarnizioni.
5. Controllare che le superfici di tenuta non siano danneggiate e, se necessario, pulire con strumenti idonei.
6. Inserire guarnizioni nuove nei raccordi a vite e collocare il contatore nuovo tra i raccordi a vite, controllando assolutamente il senso di scorrimento.
7. Avvitare i raccordi a mano, quindi stringerli con un attrezzo idoneo.
8. Aprire lentamente le valvole evitando colpi d'ariete.
9. Controllare la tenuta del punto di installazione, quindi piombarlo.
10. Se necessario, raddrizzare l'orologeria per migliorare la leggibilità.



**verticale  
discendente**



**orizzontale**



**verticale  
ascendente**



## Portate caratteristiche

Denominazione secondo MID				Denominazione secondo MID Contatori acqua		
Contatori di calore		Contatori acqua		Q <sub>3</sub> / Q <sub>1</sub> = R	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> / Q <sub>3</sub>
Portata minima	qi	Portata minima	Q <sub>1</sub>	R 10.0 / 100		
Portata nominale	qp	Portata di transizione	Q <sub>2</sub>	R 12.5 / 125		
Portata massima	qs	Portata permanente	Q <sub>3</sub>	R 16.0 / 160		
		Portata di sovraccarico	Q <sub>4</sub>	R 20.0 / 200		
				R 25.0 / 250		
				R 31.5 / 315	1.6	1.25
				R 40.0 / 400		
				R 50.0 / 500		
				R 63.0 / 630		
				R 80.0 / 800		



**NeoVac**



**Avete domande o un progetto  
concreto? I nostri specialisti saranno  
lieti di presentarvi le soluzioni che  
fanno al caso vostro.**

Scriveteci o telefonateci:

**+41 58 715 50 50**

**info@neovac.ch**



**Sede principale**

NeoVac ATA SA  
Eichastrasse 1  
9463 Oberriet

**neovac.ch**

**Centri di assistenza**

Oberriet	Bulle
Dübendorf	Meyrin
Luzern	Porza
Sissach	Ruggell/FL
Worb	Götzis/AT