

# sonsonic<sup>®</sup> 3

## Il contatore di calore ista

CALDAMENTE CONSIGLIATO



ista

I contatori di calore a marchio ista sono sempre la scelta giusta. Grazie alle numerose varianti avete la garanzia di trovare l'apparecchio adatto alle vostre esigenze.

### Compatto, comprensibile e preciso.

Questo opuscolo vi sarà di aiuto nella scelta del contatore e dei suoi accessori, nell'installazione del contatore stesso secondo i requisiti MID e per la consultazione dei cicli di visualizzazione.



<b>Contatori che convincono</b>	<b>04</b>
<b>Sensonic® 3 - tipologia di installazione</b>	<b>06</b>
Orizzontale: scelta del contatore e dati tecnici	06
Verticale: scelta del contatore e dati tecnici	08
<b>Requisiti della Direttiva Europea (certificazione MID)</b>	<b>10</b>
<b>Sensonic® 3 - panoramica</b>	<b>12</b>
<b>Sensonic® 3 - versione compatta</b>	<b>13</b>
Versione compatta con due sonde esterne - Dati tecnici	14
Versione compatta con una sonda integrata - Dati tecnici	15
Curve di perdita di carico	16
<b>Sensonic® 3 Calculator</b>	<b>17</b>
Unità di calcolo	17
Dati tecnici	18
Sonda di temperatura	19
<b>Sensonic® 3 - cicli di visualizzazione</b>	<b>20</b>
<b>Sensonic® 3 - apparecchi combinati</b>	<b>22</b>
Contatore di calore combinato	22
Combinazione con sensori di flusso a ultrasuoni e dati tecnici	23
Combinazione con contatori a contatto Woltman	23
Dati tecnici - contatori volumetrici a ultrasuoni	24
Curve di perdita di carico - contatori volumetrici a ultrasuoni	26
Dati tecnici - contatori meccanici a contatto Woltman	27
Curve di perdita di carico - contatori meccanici a contatto Woltman	28
<b>Sensonic® 3 - accessori</b>	<b>29</b>
Supporto di montaggio EAS	30
Pozzetti e tronchetti a saldare	31
Valvole a sfera e kit di montaggio	31
<b>Dati tecnici</b>	<b>32</b>
Supporto EAS, pozzetto, tronchetto a saldare	32
Valvole a sfera, kit di montaggio	33
<b>Collegamento di sonde a volumetrica all'unità di calcolo</b>	<b>34</b>
<b>Installazione delle sonde di temperatura</b>	<b>36</b>
<b>Indicazioni di montaggio</b>	<b>37</b>
<b>Esempi di montaggio</b>	<b>38</b>

# CONTATORI CHE CONVINCONO

## I contatori di calore

### Vantaggio di scegliere ista

I contatori di calore ista convincono progettisti, installatori, gestori, amministratori condominiali e utenti per la precisione dei dati di misurazione, l'elettronica più moderna e una tecnologia che guarda al futuro.

I contatori ista sono sempre un passo avanti rispetto ai nuovi sviluppi, invece di limitarsi a conformarsi a questi. Così, la nuovissima terza generazione della collaudata serie sensonic con interfaccia radio integrata soddisfa già adesso i requisiti futuri della Direttiva EU 2018/2002 sull'Efficienza Energetica EED.

Con oltre cinque milioni di apparecchi forniti e più di 20 anni sul mercato, la nostra squadra di sviluppatori, localizzata nella città di Essen, Nord Vestfalia, dispone di un ottimo Know-how su sviluppo e produzione. Perché un contatore di calore innovativo deve registrare più che i soli consumi in modo affidabile, deve convincere con i fatti.

### La nostra gamma di prodotti

I contatori di calore e quelli di raffrescamento, nonché i contatori combinati (dual) ista, offrono molteplici opzioni di combinazioni e di utilizzo illimitato – da apparecchi compatti per la misurazione del calore in ambito domestico fino ai contatori combinati per grandi complessi residenziali o ad uso commerciale.

Sia che abbiate bisogno di un contatore per nuove installazioni o della sostituzione di apparecchi di vecchia generazione: ista ha la soluzione giusta, qualsiasi modello scegliete.



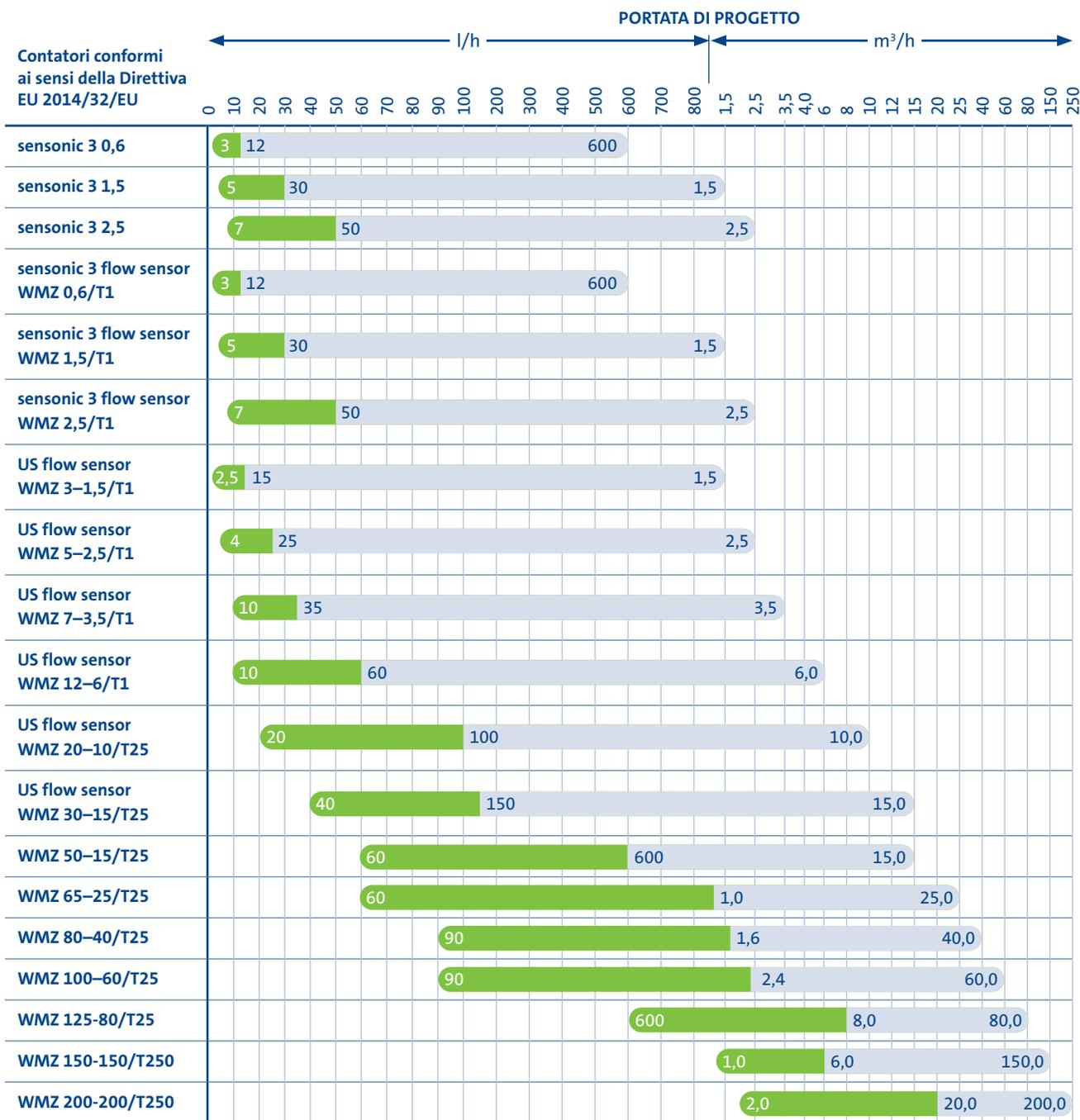
### Autorizzazioni/Certificazioni

- Contatori di calore e contatori combinati riconosciuti ai sensi della Direttiva sugli apparecchi di misurazione MID 2014/32/EU e DIN EN 1434-6 per gli apparecchi di misurazione di energia termica.
- Contatori di raffreddamento riconosciuti ai sensi dell'autorizzazione dell'Ente Federale Fisico Tecnico (PTB)
- Produttore certificato ISO 9001



# INSTALLAZIONE ORIZZONTALE

## scelta del contatore e dati tecnici



Limite di misurazione ai sensi della Direttiva EU 2014/32/EU

Limite di avvio  
Limite di misurazione totale

$q_i$  fino a  $q_p$

Descr. vedi pagina	Principio di misurazione		Sensori di flusso							Unità di calcolo a microprocessore					
			Portata nominale $q_p$ in $m^3/h$	Perdita di carico per $q_p$ in mbar	Collegamento			Diametro DN in mm	Temperatura dell'acqua in °C	Pressione nominale PN 16	Unità di misura visualizzata	Campo temperatura Teta $\Theta$ in °C	Differenza di temperatura Delta Teta $\Delta\Theta$ in K		
					Filettatura secondo ISO 228/1	Flangia secondo DIN 2501	istameter G 2 B								
8	Rilevamento dei giri senza magneti	Turbina multigetto (principio istameter)	0,6	160							15-90		0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220											
			2,5	240											
21	Contatore con magneti a secco/ Contatto Reed	Woltman	15	60		●		50	15-120		0,001 MWh	5-150	3-100		
			25	140		●		65							
			40	90		●		80							
			60	70		●		100							
			80	30		●		125							
			150	90		●		150							
			200	2		●		200							
22	Sensore di flusso a ultrasuoni	Ultrasuoni	0,6	85	●	●		15	5-130		0,1 kWh	5-150	3-100		
			1,5	75	●			15							
			2,5	100	●			20							
			3,5	65	●	●		25/32							
			6	190	●	●		25/32							
			10	95	●	●		40							
			15	80	●	●		50							

### Scegliete così il contatore di calore più adatto

Per scegliere il contatore di calore è fondamentale conoscere la portata di progetto, ossia la quantità teorica minima e massima di acqua in circolo. La portata massima possibile deve essere uguale o minore della portata nominale ( $Q_n$ ) consentita. La portata minima deve essere maggiore al limite inferiore del campo di misura ( $Q_{min}$ ).

Se necessario devono essere installati organi di regolazione come distributori/collettori, valvole di taratura, valvole di miscela o by-pass.

### Utilizzate così la scelta di contatori a pagina 6

Seguite la tabella leggendola in senso verticale, partendo dalla portata di progetto calcolata, finché non raggiungete la "barra" grigio chiaro di un contatore di calore.

Se incontrate più "barre" grigio chiaro, significa che potrebbero fare al caso vostro più contatori di calore. In tal caso i seguenti criteri di scelta saranno decisivi: criteri strutturali del contatore di calore, perdita di carico della parte idraulica, minima portata possibile, prezzo.



Descr. vedi pagina	Principio di misurazione	Sensori di flusso							Unità di calcolo a microprocessore					
		Portata nominale $q_p$ in $m^3/h$	Perdita di carico per $q_p$ in mbar	Collegamento			Diametro DN in mm	Temperatura dell'acqua in °C	Pressione nominale PN 16	Unità di misura visualizzata	Campo temperatura Teta $\Theta$ in °C	Differenza di temperatura Delta Teta $\Delta\Theta$ in K		
				Filettatura secondo ISO 228/1	Flangia secondo DIN 2501	istameter G 2 B								
08	Rilevamento dei giri senza magneti	Turbina multigetto (principio istameter)	0,6	160					●	15-90	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220				●						
			2,5	240				●						
21	Contatore con magneti a secco/ Contatto Reed	Woltman	15	20		●		50		15-120	●	0,001 MWh	5-150	3-100
			25	20		●		65						
			32	10		●		80						
			50	30		●		100						
			80	30		●		125						
			200	50		●		150						
			200	2		●		200						
0,1 MWh														
22	Sensore di flusso a ultrasuoni	Ultrasuoni	0,6	85	●	●		15		5-130	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	75	●			15						
			2,5	100	●			20						
			3,5	65	●	●		25/32						
			6	190	●	●		25/32						
			10	95	●	●		40						
			15	80	●	●		50						
0,001 MWh														

### Scegliete così il contatore di calore più adatto

Per scegliere il contatore di calore è fondamentale conoscere la portata di progetto, ossia la quantità teorica minima e massima di acqua in circolo. La portata massima possibile deve essere uguale o minore della portata nominale ( $Q_n$ ) consentita. La portata minima deve essere maggiore al limite inferiore del campo di misura ( $Q_{min}$ ).

Se necessario devono essere installati organi di regolazione come distributori/collettori, valvole di taratura, valvole di miscela o by-pass.

### Utilizzate così la scelta di contatori a pagina 8

Seguite la tabella leggendola in senso verticale, partendo dalla portata di progetto calcolata, finché non raggiungete la "barra" grigio chiaro di un contatore di calore.

Se incontrate più "barre" grigio chiaro, significa che potrebbero fare al caso vostro più contatori di calore. In tal caso i seguenti criteri di scelta saranno decisivi: criteri strutturali del contatore di calore, perdita di carico della parte idraulica, minima portata possibile, prezzo.

# REQUISITI DELLA DIRETTIVA EUROPEA sugli strumenti di misurazione (MID)



## Cosa regola la direttiva europea sugli strumenti di misura MID?

La Direttiva Europea sugli Strumenti di Misura 2014/32 / EU (MID, Measuring Instruments Directive) si esprime insieme alle autorità sulla Calibrazione europea sui requisiti per l'installazione dei contatori di calore. L'omologazione in Germania avviene mediante l'ente regolatore PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt).

## Perché i requisiti?

Affinché i contatori di calore registrino correttamente e in modo affidabile, tra l'altro, la differenza di temperatura tra i tubi di mandata e di ritorno dell'impianto di riscaldamento. Il fattore decisivo è il tipo e la metodologia di installazione dei sensori di temperatura.

## La direttiva europea è stata recepita in Italia??

Sì, è stata recepita tramite il decreto 93 del 2017 di cui nella prossima pagina riportiamo l'allegato relativo alla periodicità di verifica degli strumenti di misura.

# DECRETO NR.93 DEL 2017

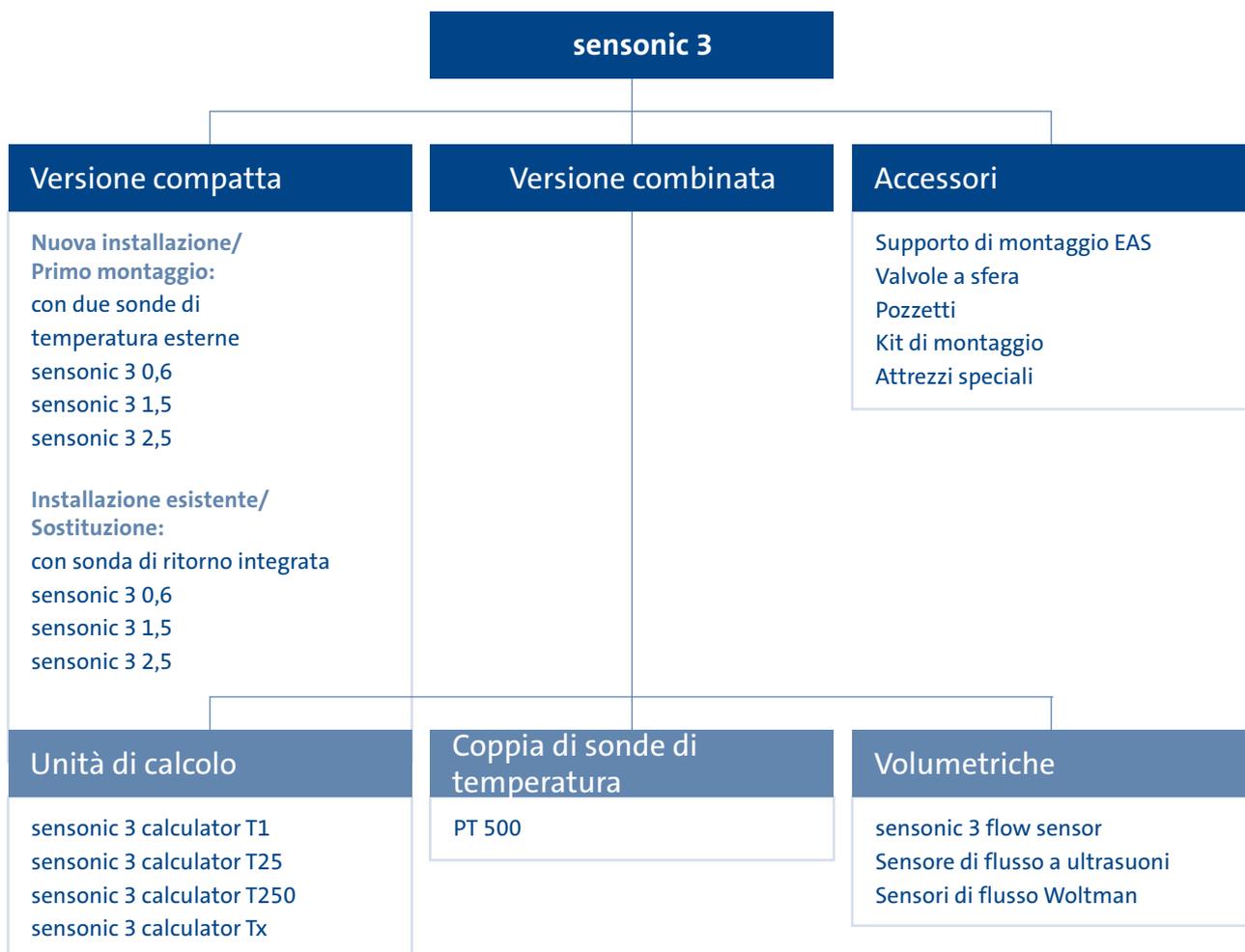
## Periodicità verifica strumenti misura\* *come recepimento della Direttiva Europea*

\*ALLEGATO IV (art. 4, comma 3)

Tipo di strumento	Periodicità della verifica
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico	3 anni
Strumenti per pesare a funzionamento automatico	Selezionatrici ponderali per la determinazione della massa di prodotti preconfezionati ed etichettatrici di peso e di peso / prezzo: 1 anno Altre tipologie di strumenti: 2 anni
Sistemi per la misurazione continua e dinamica di quantità di liquidi diversi dall'acqua	2 anni
Misuratori massicci di gas metano per autotrazione	2 anni
Misure di capacità	4 anni
Pesi	4 anni
▶ Contatori dell'acqua ◀	Meccanici con portata permanente (Q3) fino a 16 m <sup>3</sup> /h compresi: 10 anni Statici e venturimetrici con portata permanente (Q3) maggiore di 16 m <sup>3</sup> /h: 13 anni
Contatori del gas	A pareti deformabili: 16 anni A turbina e rotoidi: 10 anni Altre tecnologie: 8 anni
Dispositivi di conversione del volume	Sensori di pressione e temperatura sostituibili: 2 anni Sensori di pressione e temperatura parti integranti: 4 anni Approvati insieme ai contatori: 8 anni
Contatori di energia elettrica attiva	Elettromeccanici: 18 anni Statici: - bassa tensione (BT- tra 50V e 1000V di classe A, B o C): 15 anni - media e alta tensione (MT - AT > 1000V): 10 anni
▶ Contatori di calore ◀	Portata Qp fino a 3 m <sup>3</sup> /h: - con sensore di flusso meccanico: 3 anni - con sensore di flusso statico: 9 anni  Portata Qp superiore a 3 m <sup>3</sup> /h: - con sensore di flusso meccanico: 5 anni - con sensore di flusso statico: 8 anni
Indicatori di livello	2 anni
Tassametri	2 anni
Strumenti di misura della dimensione	3 anni
Strumenti di misura diversi da quelli riportati	3 anni

# SENSONIC® 3

## Visione d'insieme



### Il contatore di calore sononic 3 convince per tre motivi:

#### 1. Facile installazione

- Facile da installare e da sostituire grazie all'interfaccia 2 pollici secondo il principio istameter
- Struttura compatta adatta al montaggio in ogni situazione
- Direttamente o in un secondo momento è integrabile nel sistema radio ista

#### 2. Utilizzo flessibile

- Disponibile per portate nominali di 0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h
- Sensori di flusso per unità di calcolo dei contatori combinati con portate nominali da 0,6 m<sup>3</sup>/h fino a 250 m<sup>3</sup>/h
- Sonda di temperatura con 3 m e 10 m di lunghezza

#### 3. Misurazione precisa

- Prodotto già in linea con la normativa europea EED con interfaccia radio integrata
- Rilevazione dati su dispositivo mobile e programmazione su interfaccia ottica integrata
- Range di misurazione della differenza di temperatura di 8 secondi
- Memorizzazione automatica di entrambi gli ultimi valori di scadenza

## Versione compatta

Sensonic 3 è la nuova generazione di contatori e si pone alla guida di una ormai collaudata serie di contatori marchio ista. La semplicità di installazione, le molteplici opzioni di combinazione e di utilizzo e l'affidabilità del dato di misurazione incontrano in sensonic 3 l'elettronica più innovativa e moderna, una struttura particolarmente compatta e una tecnologia che guarda al futuro.

Preparate i vostri clienti al futuro: l'interfaccia radio integrata del sensonic 3 è la base per la digitalizzazione dei costi di riscaldamento e già oggi soddisfa i requisiti della direttiva EU sull'efficienza energetica (EED).



## Nuova installazione e sostituzione di dispositivi esistenti

Il contatore di calore con due sensori di temperatura esterni può essere montato su tutti i connettori monotubo ista. Tramite l'installazione della sonda di temperatura nelle valvole a sfera, vengono soddisfatti i requisiti legali dell'ordinamento sulla calibratura. Le dimensioni compatte permettono un montaggio senza problemi anche in condizioni avverse.



## Sostituzione di dispositivi esistenti

Per la sostituzione di contatori già installati, è adatta la versione compatta con sonda di temperatura di ritorno integrato. Grazie al principio di istameter (con il principio collaudato KOAX da 2 pollici) la sostituzione è particolarmente facile.

**Tutti i contatori di calore sensonic® 3 sono omologati MID (per i dettagli si rimanda a pag. 10)**

# SENSONIC® 3 - VERSIONE COMPATTA

## con due sonde esterne - Dati tecnici

Dispositivi con due sonde esterne con certificazione MID (Installazione simmetrica delle sonde)		sonsonic 3 0,6		sonsonic 3 1,5		sonsonic 3 2,5	
Lunghezza della sonda di mandata	m	1,5	3	1,5	3	1,5	3
Lunghezza della sonda di ritorno	m	1	1	1	1	1	1
Art.-Nr.		51130	51133	51131	51134	51132	51135
<b>Sensore di flusso, vale anche per sonsonic 3 flow sensor</b>							
Portata nominale $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6		1,5		2,5	
Perdita di carico* $\Delta p$ a $q_p$	mbar	160		230		240	
Campo di misura inferiore $q_i$	l/h	12		30		50	
Valore di avvio montaggio orizzontale	l/h	3		5		7	
Valore di avvio montaggio verticale	l/h	4		7		10	
Pressione nominale PN	bar			16			
Valore limite del campo di temperatura	Θ			15–90			
Tratti rettilinei di ingresso e uscita				Non necessario			
<b>Unità di calcolo a microprocessore</b>							
Valori limite del campo di temperatura	Θ			5–150			
Valori limite della differenza di temperatura	ΔΘ			3–100			
Soppressione della differenza di temperatura				< 0,2			
Sensibilità di misurazione				< 0,01			
Coefficiente termico K				In funzione delle variazioni di temperatura			
Temperatura ambiente	°C			5–55			
Condizioni ambiente				In accordo a DIN EN 1434 Classe E1/M2			
Visualizzazione del consumo di calore				8 cifre, di cui un decimale			
Alimentazione				Batteria incorporata di durata 10 anni			
Tipo di protezione				IP 54 secondo EN 60529			
Termometro a resistenza in platino				Soddisfa DIN IC 751 PT 500			
Montaggio sensore di temperatura				Ø 5 mm, Montaggio diretto			

\* In combinazione con EAS Rp <sup>3</sup>/<sub>4</sub>.

### Accessori aggiuntivi

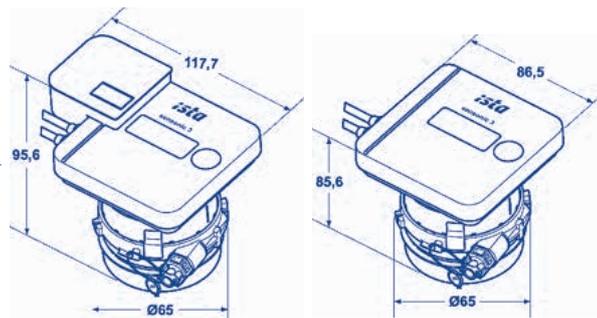
45221 Adattatore per montaggio a parete

45222 Adattatore per montaggio a parete con magnete

### sonsonic 3 con due sonde esterne

Dimensioni con modulo in mm: L = 65/B = 95,6/H = 117,7

Dimensioni senza modulo in mm: L = 65/B = 85,6/H = 85,6



# con una sonda integrata - Dati tecnici

Dispositivi con sonda di ritorno integrata con certificazione MID (Installazione asimmetrica delle sonde)		sonsonic 3 0,6		sonsonic 3 1,5		sonsonic 3 2,5	
Lunghezza della sonda di mandata	m	1,5	3	1,5	3	1,5	3
Lunghezza della sonda di ritorno	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Art.-Nr.		51120	51123	51121	51124	51122	51125
<b>Sensore di flusso, vale anche per sensore di flusso sonsonic 3</b>							
Portata nominale $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6		1,5		2,5	
Perdita di carico* $\Delta p$ a $q_p$	mbar	160		230		240	
Campo di misura inferiore $q_i$	l/h	12		30		50	
Valore di avvio montaggio orizzontale	l/h	3		5		7	
Valore di avvio montaggio verticale	l/h	4		7		10	
Pressione nominale PN	bar			16			
Valore limite del campo di temperatura	Θ			15-90			
Tratti rettilinei di ingresso e uscita				Non necessario			
<b>Unità di calcolo a microprocessore</b>							
Valori limite del campo di temperatura	Θ			5-150			
Valori limite della differenza di temperatura	ΔΘ			3-100			
Soppressione della differenza di temperatura				< 0,2			
Sensibilità di misurazione				< 0,01			
Coefficiente termico K				In funzione delle variazioni di temperatura			
Temperatura ambiente	°C			5-55			
Condizioni ambiente				In accordo a DIN EN 1434 Classe C			
Visualizzazione del consumo di calore				8 cifre, di cui un decimale			
Alimentazione				Batteria incorporata di durata 10 anni			
Tipo di protezione				IP 54 secondo EN 60529			
Termometro a resistenza in platino				Soddisfa DIN IC 751 PT 500			
Montaggio sensore di temperatura				Ø 5 mm, Montaggio diretto o con pozzetto			

\* In combinazione con EAS Rp <sup>3</sup>/<sub>4</sub>.

## Accessori aggiuntivi

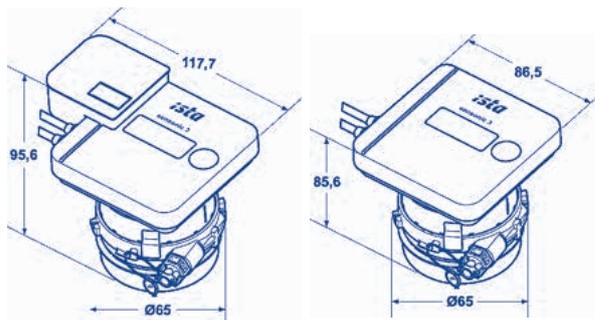
45221 Adattatore per montaggio a parete

45222 Adattatore per montaggio a parete con magnete

## sonsonic 3 con sonda di ritorno integrata

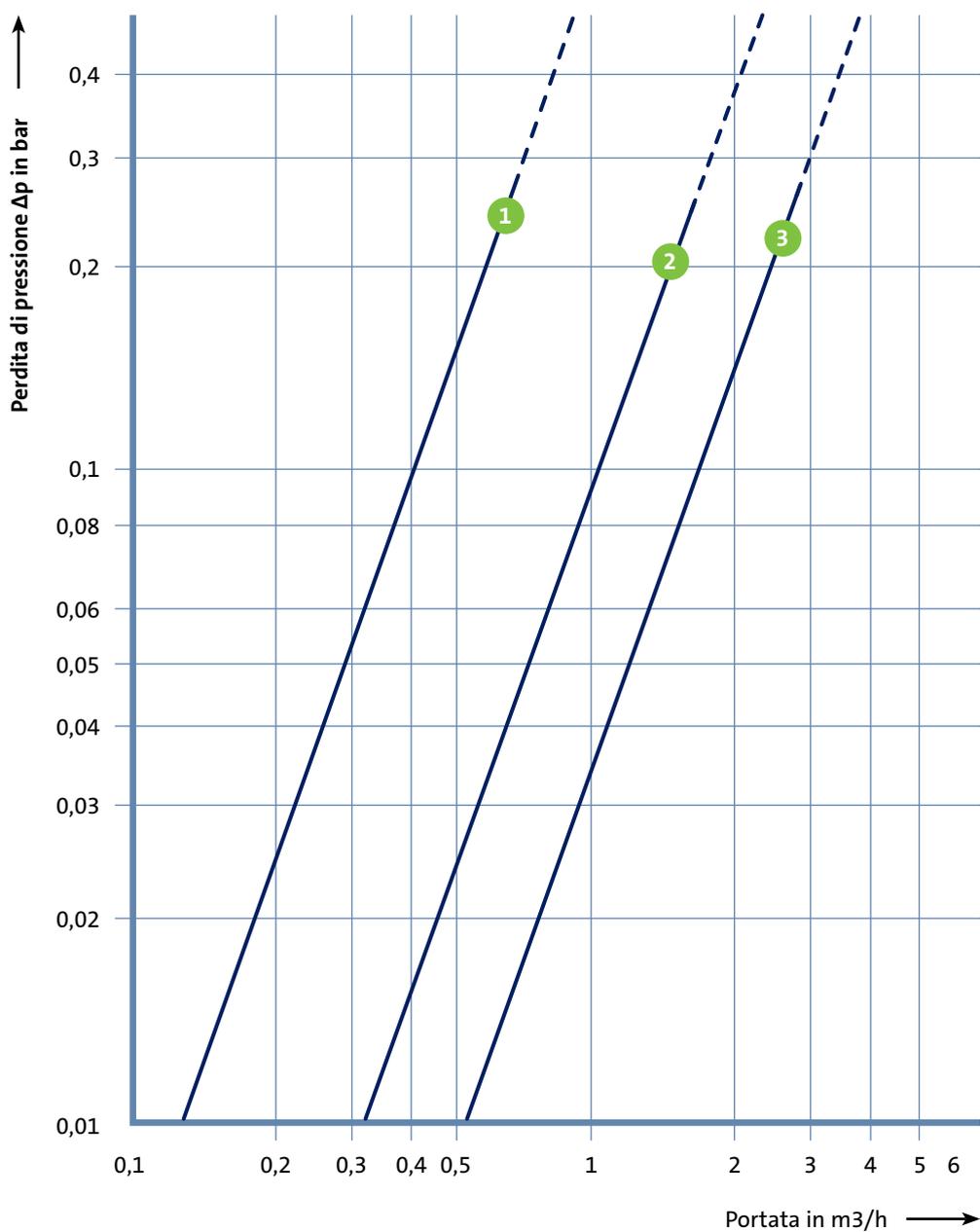
Dimensioni con modulo in mm: L = 65/B = 95,6/H = 117,7

Dimensioni senza modulo in mm: L = 65/B = 85,6/H = 85,6



# CURVE DI PERDITA DI CARICO

## Sensonic® 3 - apparecchio compatto



● Perdita di carico a  $Q_n/q_p$

1 =  $Q_n/q_p$  0,6 m³/h

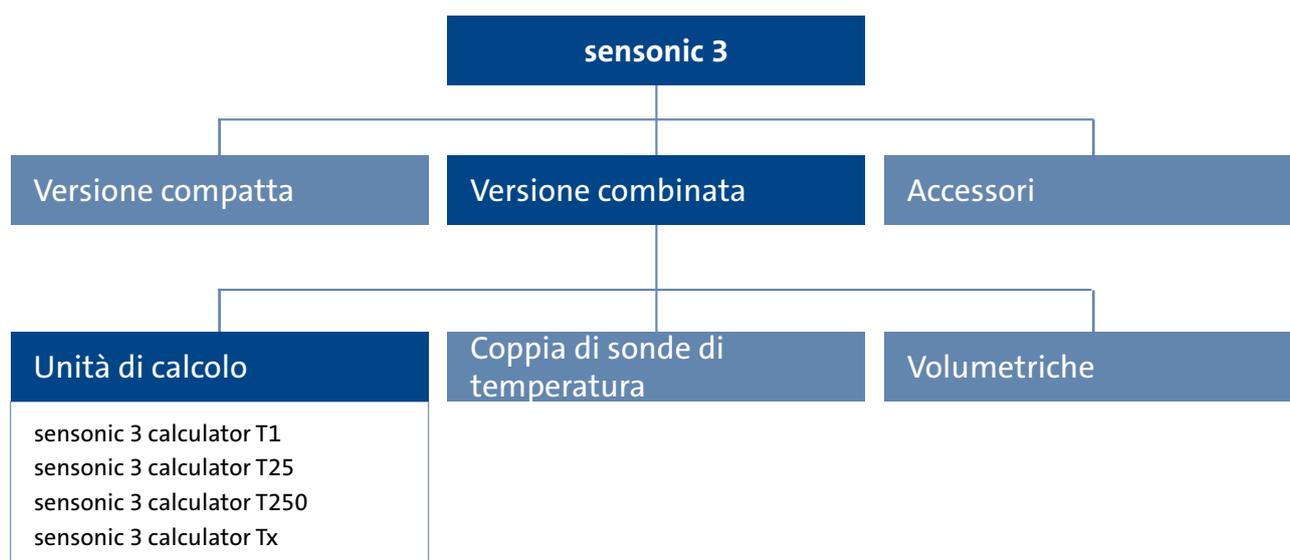
2 =  $Q_n/q_p$  1,5 m³/h

3 =  $Q_n/q_p$  2,5 m³/h

Valori validi sia per i contatori con sonda di ritorno integrata che per i contatori con due sonde esterne.

# SENSONIC® 3 CALCULATOR

## Unità di calcolo



## Dati tecnici

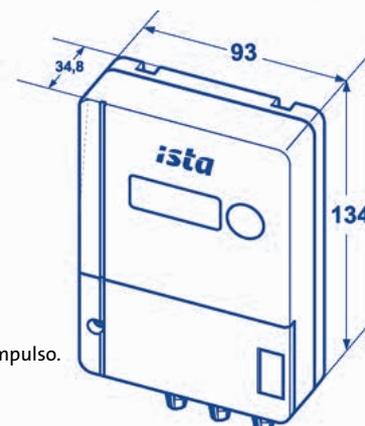
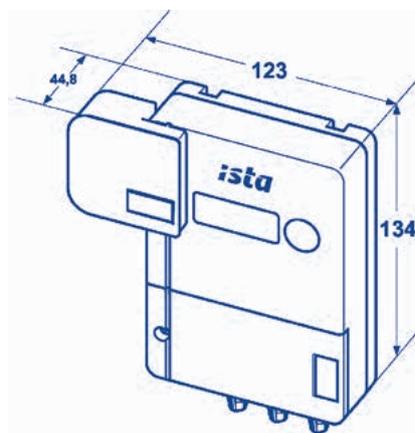
Tipo di dispositivo		sononic 3 calculator T1	sononic 3 calculator T25	sononic 3 calculator T250	sononic 3 calculator Tx
Art.-Nr.		51001	51002	51003	51000
Tecnica di collegamento sonde		2 fili/4 fili	2 fili/4 fili	2 fili/4 fili	2 fili/4 fili
Valenza di impulso di entrata	I/ Impulso	1	25	250	X*
Visualizzazione del consumo di calore		0,1 kWh	0,001 MWh	0,1 MWh	Variabile**
Valori limite del campo di temperatura	Θ	5-150			
Valori limite della differenza di temperatura ΔΘ	K	3-100			
Esclusione differenza di temperatura	K	< 0,2			
Sensibilità di misura	K	< 0,01			
Coefficiente termico K		In funzione della variazione di temperatura			
Temperatura ambiente	°C	0-55			
Condizioni ambiente	°C	Soddisfa DIN EN 1434 Classe E1/M2			
Alimentazione		Batteria incorporata di durata 10 anni			
Tipo di protezione		IP 54 secondo EN 60529			

Tutte le unità di calcolo ista per sononic 3 calculator sono omologate secondo la Direttiva EU 2014/32/EU. Sono abbinabili a tutte le volumetriche e le sonde fornite da ista, indipendentemente dal fatto che abbiano approvazione nazionale PTB o MID.

### sononic 3 calculator

Dimensioni con modulo in mm: T = 44,8/B = 123/H = 134

Dimensioni senza modulo in mm: T = 34,8/B = 93/H = 134

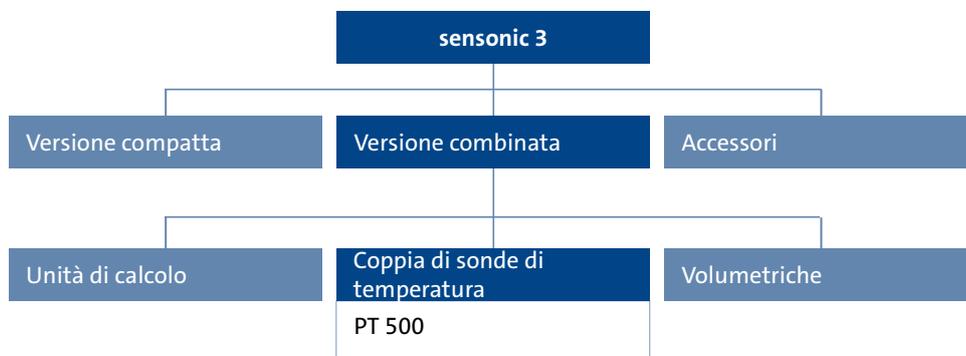


\* Per la versione Tx sono disponibili i seguenti valori di impulso: 2,5/10/100/1.000/2.500 litri per impulso. Specificare necessariamente il valore di impulso al momento dell'ordine.

\*\* L'unità di misura con cui vengono visualizzati i dati dipende dal valore dell'impulso.

# SENSONIC® 3

## Sonda di temperatura



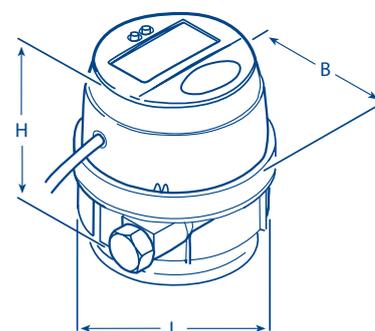
La rilevazione della temperatura in mandata e in ritorno avviene tramite le sonde di temperatura in platino, che garantiscono la massima precisione nella misurazione della differenza di temperatura. Quanto ai contatori di calore combinati, questi non sono direttamente collegati all'unità di calcolo, ma devono essere ordinati e collegati separatamente. Le sonde di temperatura sono disponibili in diverse misure: 3 metri di lunghezza con tecnica a 2 fili, 10 m e 30 m di lunghezza con tecnica a 4 fili.

Tipo di dispositivo		Sonde di temperatura PT 500		
Art.-Nr. ai sensi della Direttiva EU 2014/32/EU (MID)		59140	59141	59144
Lunghezza	m	3	10	30
Tecnica di collegamento		2 fili	4 fili	4 fili
Termoresistenza al platino		Soddisfa DIN IC 751 PT 500		
Valori limite del campo di temperatura		0-150 °C		
Montaggio sonde		Ø 5 mm, a immersione diretta o in portasonde		

Tipo di dispositivo		sensonic 3 flow sensor		
Art.-Nr.		59132	59133	59134
$q_p$ in m <sup>3</sup> /h	m	0,6	1,5	2,5
con calcolatore		sensonic 3 T1	sensonic 3 T1	sensonic 3 T1
		WMZ 0,6 – 0,6/T1	WMZ 1,5 – 1,5/T1	WMZ 2,5 – 2,5/T1

### Sensore di flusso sensonic 3 flow sensor

Dimensioni in mm: L = 61/B = 68/H = 67



# SENSONIC® 3

## Cicli di visualizzazione

### NOTA:

Il ciclo 2 è necessario per la messa in funzione.

Misurazione		
Numero	Visualizzazione	Significato
1A		Consumo attuale riscaldamento*
		Consumo attuale raffrescamento**
1B		Consumo riscaldamento alla data di messa in memoria*
		Consumo raffrescamento alla data di messa in memoria***
		Volume di passaggio alla data di messa in memoria
		Data di messa in memoria
		Consumo riscaldamento penultima data di messa in memoria*
1C		Consumo raffrescamento penultima data di messa in memoria**
		Volume di passaggio alla penultima data di messa in memoria
		Penultima data di messa in memoria
1D		Data della prossima messa in memoria
1E		Totalizzatore volume di passaggio del contatore

### Diagnosi

Numero	Visualizzazione	Significato
3A		Nessun errore del dispositivo presente
		Presente Errore del dispositivo
		Numero dei giorni di esercizio dalla produzione
3B		Numero dei giorni con errore attivo
		Portata attuale
3C		Potenza istantanea**
		Frigorie istantanee**
3D		Temperatura di mandata
3E		Temperatura di ritorno
3F		Differenza di temperatura Dt*
3G		Portata massima registrata
		Ore di funzionamento in sovrappotata
		Temperatura massima dell'attuale periodo di calcolo
		Differenza della temperatura massima Dt dell'attuale periodo di riferimento

\* Solo per contatori di calore e contatori combinati caldo-freddo. \*\* Solo per contatori di raffreddamento e contatori combinati caldo-freddo.

## Etichettatura

Numero	Visualizzazione	Significato
4A	 	Indirizzo M-Bus secondario
	 	Valore impulso
4B	 	Installazione volumetrica sulla mandata*
	 	Installazione volumetrica sul ritorno*
4C	 	Indirizzo Bus (primario)**
	 	Modulo impulso di uscita rilevato**
4D		Tipo di glicole*
4E	 	Apparecchio in Modalità Classica o nessuna messa in servizio radio eseguita
	 	Apparecchio in modalità radio symphonic sensor net
4F	 	Numero di rete radio (prime otto cifre)
4G	 	Intervallo di misurazione in secondi
	 	Tipo sensore individuato PT 100
	 	Tipo sensore individuato PT 500
	 	Tipo sensore individuato PT 1000
	 	Tipo sensore non rilevato
4H	 	Tecnologia di collegamento del sensore riconosciuta: 2 fili
	 	Tecnologia di collegamento del sensore riconosciuta: 4 fili
	 	Tecnologia di collegamento del sensore non rilevata
	 	Versione software
	 	Codice Hash

## Statistiche

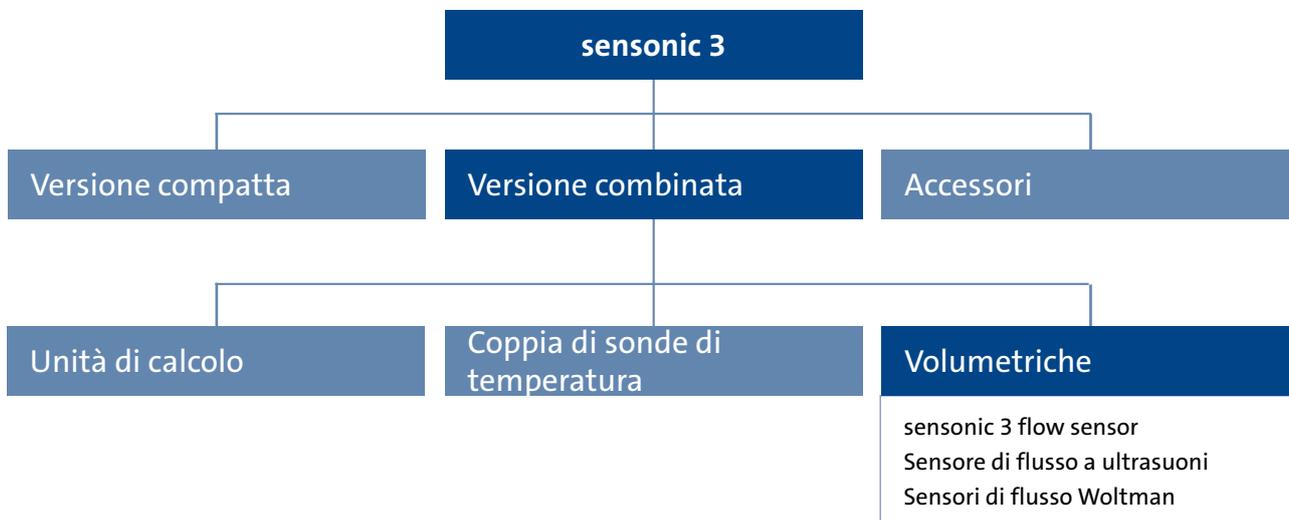
Numero	Visualizzazione	Significato
	 	Data di messa in memoria del mese precedente
	 	Valore di energia termica alla data di messa in memoria (*)
5A	 	Valore di raffrescamento alla data di messa in memoria (**)
	 	Volume alla data di messa in memoria
5B - 5N		Come per il menu 5A per 12 fine mese di registrazione del dato ■ Versione compatta: per i precedenti 13 mesi
	 	Data di messa in memoria del mese precedente
	 	Valore di energia termica alla data di messa in memoria (*)
6A	 	Valore di raffrescamento alla data di messa in memoria (**)
	 	Volume alla data di messa in memoria
6B - 6N		Come per il menu 6A per 13 fine mese di registrazione del dato

Simbolo	Descrizione
	Breve pressione
	Pressione prolungata
	Doppio click
	Cambio automatico di visualizzazione ogni 2 secondi
	Visualizzazione alternativa, a seconda dello status del dispositivo

# SENSONIC® 3

## Contatore di calore combinato



Le unità di calcolo possono essere combinate con diverse volumetriche: sonsonic 3 flow sensor, sensori di flusso a ultrasuoni o sensori di flusso Woltman.



### Combinazione con sonsonic® 3 flow sensor

L'impiego dell'affermato principio istameter offre la più elevata flessibilità; le due versioni dei contatori, con diverse combinazioni possibili, forniscono molteplici soluzioni applicative nell'ambito della misura del calore.

La misurazione precisa e stabile nel tempo è garantita dal rilevamento elettronico della rotazione della girante.

# Sensori di flusso a ultrasuoni/Woltman

## Combinazione con sensori di flusso a ultrasuoni



La volumetrica del contatore ad ultrasuoni è in ottone, senza parti in movimento. Due opposti trasduttori, di invio e di ricezione, inoltrano segnali a ultrasuoni alternativamente con e contro la direzione del flusso dell'acqua. Misurando con esattezza la differenza tra i due tempi di transito, si possono calcolare la velocità del flusso e quindi la portata ed il volume. Un impulso proporzionale al volume inoltra poi queste informazioni all'unità di calcolo collegata.

I contatori sono disponibili in versione filettata, oppure flangiata e possono essere montati in tubazioni orizzontali, verticali ascendenti o discendenti oppure oblique.

	$q_s$ in m <sup>3</sup> /h		$q_p$ in m <sup>3</sup> /h	con calcolatore		Risultato	
Dimen- sione	1,2	–	0,6	sononic 3 T1	US flow sensor	1,2	– 0,6/T1
	3	–	1,5	sononic 3 T1	US flow sensor	3	– 1,56/T1
	5	–	2,5	sononic 3 T1	US flow sensor	5	– 2,5/T1
	7	–	3,5	sononic 3 T1	US flow sensor	7	– 3,5/T1
	12	–	6	sononic 3 T1	US flow sensor	12	– 6/T1
	20	–	10	sononic 3 T25	US flow sensor	20	– 10/T25
	30	–	15	sononic 3 T25	US flow sensor	30	– 15/T25
	50	–	25	sononic 3 T25	US flow sensor	50	– 25/T25
	80	–	40	sononic 3 T25	US flow sensor	80	– 40/T25
	120	–	60	sononic 3 T25	US flow sensor	120	– 60/T25

## Combinazione con contatori a contatto Woltman



Questi contatori con funzionamento completamente a secco sono dotati di contatore a rulli incapsulato ermeticamente. Per facilitare la lettura l'unità di calcolo può essere ruotata di quasi 360°.

I contatori sono disponibili nella versione WS per il montaggio orizzontale e nella versione WP per il montaggio verticale e orizzontale.

	DN in mm		$q_p$ in m <sup>3</sup> /h	con calcolatore		Risultato	
Dimen- sione	50	–	15	sononic 3 T25	WMZ	50	– 15/T25
	65	–	25	sononic 3 T25	WMZ	65	– 25/T25
	80	–	40	sononic 3 T25	WMZ	80	– 40/T25
	100	–	60	sononic 3 T25	WMZ	100	– 60/T25
	125	–	100	sononic 3 T25	WMZ	125	– 100/T25
	150	–	150	sononic 3 T250	WMZ	150	– 150/T250
	200	–	250	sononic 3 T250	WMZ	200	– 250/T250

## DATI TECNICI

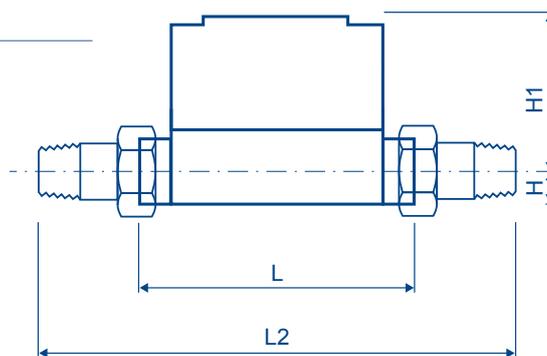
# Contatori volumetrici a ultrasuoni

Il sensore di flusso a ultrasuoni è adatto per l'uso con pressione nominale fino a 16 bar e un intervallo di temperature da 5 fino a 130 °C\*.

Art.-Nr. Sensori di flusso a ultrasuoni		77655	77671	77656	77658	77657	77672	77684	77673	77682	77662	77661	77660
Art.-Nr. Set montaggio/adattatori		18537	-	18538	17031	17031	-	18539	-	17032	-	17037	18541
Portata nominale $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5
Lunghezza di montaggio L	mm	110	190	110	150	165	190	130	190	190	135	150	260
Lunghezza di montaggio L2	mm	190	-	190	230	245	-	230	-	290	255	270	380
Collegamento filettato contatore	Pollice	G 3/4 B	-	G 3/4 B	G1B	G 3/4 B	-	G1B	-	G1B	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G1 1/4 B
Collegamento filettato avvitamento	Pollice	R 1/2	-	R 1/2	R 3/4	R 1/2	-	R 3/4	-	R 3/4	R1	R1	R1
Pressione nominale DN	mm	15	20	15	20	15	20	20	20	20	25	25	25
Limite di risposta	l/h	1	1	6	2,5	2,5	2,5	10	4	4	10	10	10
Portata minore $q_{i}^{**}$	l/h	6	6	15	15	15	15	25	25	25	35	35	35
Portata maggiore $q_s$	m <sup>3</sup> /h	1,2	1,2	3	3	3	3	5	5	5	7	7	7
Perdita di carico a $q_p$ $\Delta p$	mbar	85	85	150	75	75	75	200	100	100	65	65	60
Valore Kvs ( $\Delta p=Q^2/Kvs^2$ )		2,06	2,06	3,9	5,48	5,48	5,48	5,6	7,91	7,91	16,69	16,69	16,69
Altezza H	mm	14,5	47,5	14	14,5	14,5	14,5	17,5	47,5	18	23	23	23
Altezza H1	mm	54,5	56,5	61,5	54,5	54,5	65,5	59,5	56,5	56,5	61	61	61
Dimensione della flangia F	mm	-	95	-	-	-	95	-	95	-	-	-	-
Diametro flangia D	mm	-	105	-	-	-	105	-	105	-	-	-	-
Diametro D1	mm	-	14	-	-	-	14	-	14	-	-	-	-
Diametro del cerchio forato K	mm	-	75	-	-	-	75	-	75	-	-	-	-
Numero fori flangia	Pz.	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-
Lunghezza Elettronica	mm	90	90	112	90	90	90	112	90	90	90	90	90
Larghezza Elettronica	mm	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5
Collegamento del cavo a impulsi al calcolatore (variante)*		A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A

### Schema di misurazione versione filettata

Si prega di fare attenzione che, prolungando il cavo a impulsi viene a cessare la dichiarazione di conformità dell'apparecchio.



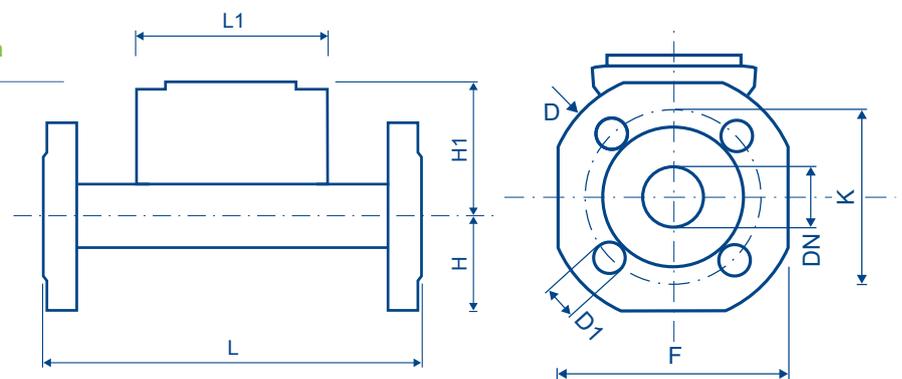
\* Variante A: 5-90 °C (inclinato orizzontalmente: 5-105 °C), blu su 3 e bianco su 4; Variante B: 10-130 °C, protetto contro inversione di polarità.

\*\* Classe di precisione: DR 1 : 100.

77674	77665	77664	77667	77670	77663	77675	77666	77669	77676	77685	77678	77677	77679	77680	77681
-	-	17037	17038	17039	18541	-	17034	-	-	18542	17045	17040	17060	17041	-
3,5	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	15	15	25	40	60
260	135	150	150	150	260	260	260	200	300	300	200	270	300	300	360
-	255	270	270	270	380	-	380	340	-	440	-	-	-	-	-
-	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G1 1/2 B	G2B	G1 1/4 B	-	G1 1/2 B	G2B	-	G2B	-	-	-	-	-
-	R1	R1	R1 1/4	R1 1/2	R1	-	R1 1/4	R1 1/2	-	R1 1/2	-	-	-	-	-
25	25	25	32	40	25	25	32	40	40	40	50	50	65	80	100
10	10	10	10	10	10	10	10	40	20	40	60	40	50	80	120
35	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	150	150	250	400	600
7	12	12	12	12	12	12	12	20	20	20	30	30	50	80	120
60	190	190	190	190	165	165	165	130	140	110	95	140	75	80	75
16,69	13,77	13,77	13,77	13,77	14,77	14,77	14,77	28	32,44	30	49	53,03	91,29	141	219,09
50	23	23	23	23	23	50	23	31	69	31	60	73,5	85	92,5	108
61	61	61	61	61	61	61	61	93	66,5	93	59	71,5	79	86,5	96,5
100	-	-	-	-	-	100	-	-	138	-	120	147	170	185	216
114	-	-	-	-	-	114	-	-	148	-	104	163	184	200	235
14	-	-	-	-	-	14	-	-	18	-	18	18	18	19	19
85	-	-	-	-	-	85	-	-	110	-	125	125	145	160	190
4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	4	4	8	8	8
90	90	90	90	90	90	90	90	112	90	112	112	90	90	90	90
65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	88	65,5	88	88	65,5	65,5	65,5	65,5
A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A

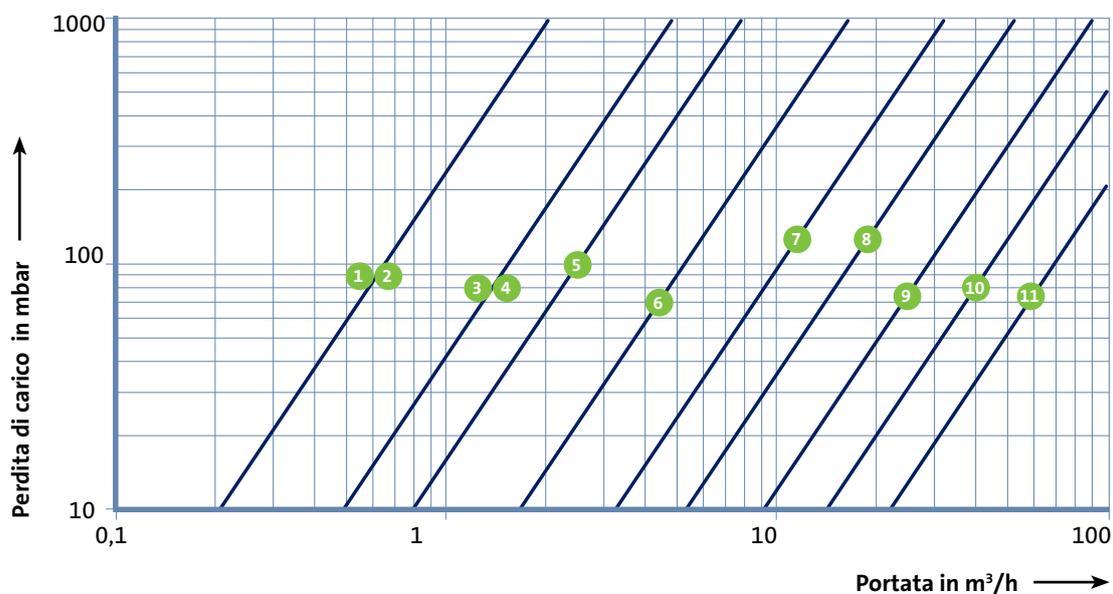
### Schema di misurazione variante flangiata

Le distanze di sicurezza davanti e dietro al sensore di flusso a ultrasuoni non sono obbligatoriamente necessarie, ma consigliabili riguardo alla sicurezza della corrente.



# CURVE DI PERDITA DI CARICO

## Contatori volumetrici a ultrasuoni



● Perdita di carico a  $q_p$

1.	$Q_p$	0,6 m <sup>3</sup> /h	DN 15
2.	$Q_p$	0,6 m <sup>3</sup> /h	DN 20
3.	$Q_p$	1,0/1,5 m <sup>3</sup> /h	DN 15
4.	$Q_p$	1,0/1,5 m <sup>3</sup> /h	DN 20
5.	$Q_p$	2,5 m <sup>3</sup> /h	DN 20
6.	$Q_p$	3,5/6 m <sup>3</sup> /h	DN 25/32
7.	$Q_p$	10 m <sup>3</sup> /h	DN 40
8.	$Q_p$	15 m <sup>3</sup> /h	DN 50
9.	$Q_p$	25 m <sup>3</sup> /h	DN 65
10.	$Q_p$	40 m <sup>3</sup> /h	DN 80
11.	$Q_p$	60 m <sup>3</sup> /h	DN 100

### Alcune caratteristiche tecniche:

<b>Alimentazione</b>	batteria al litio 3V
<b>Ciclo di vita</b>	fino a 10 anni + 1 anno riserva + 1 anno magazzino
<b>Interfacce</b>	uscita impulsiva Open-Collector
<b>Posizione di installazione</b>	arbitraria
<b>Tratti rettilinei richiesti</b>	nessuno
<b>Classe metrologica</b>	1:100
<b>Rango di temperatura</b>	orizzontale: da 5 °C a 90 °C Obliquo, ascendente e discendente: da 5 °C a 105 °C

<b>Pressione nominale</b>	PN 16
<b>Materiale volumetrica</b>	da $q_p$ 0,6 a $q_p$ 10: ottone da $q_p$ 15 a $q_p$ 60: ghisa grigia
<b>Valore impulso</b>	vedi targhetta da $q_p$ 0,6 a $q_p$ 6: 1 l/impulso da $q_p$ 10 a $q_p$ 60: 25 l/impulso
<b>Durata impulso</b>	tra 1 ms e 250 ms, a seconda del valore dell'impulso e della portata nominale
<b>Lunghezza cavo</b>	2,4 m

Figura 1

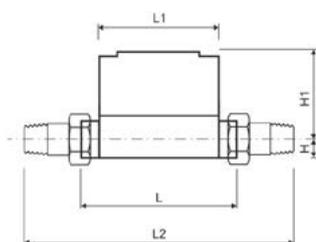


Figura 2

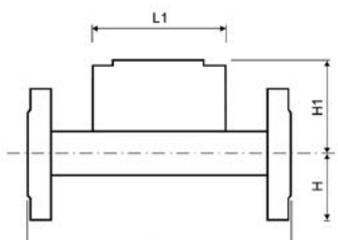
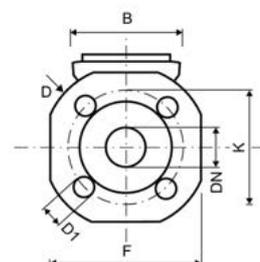


Figura 3



# DATI TECNICI

## Contatori meccanici Woltman

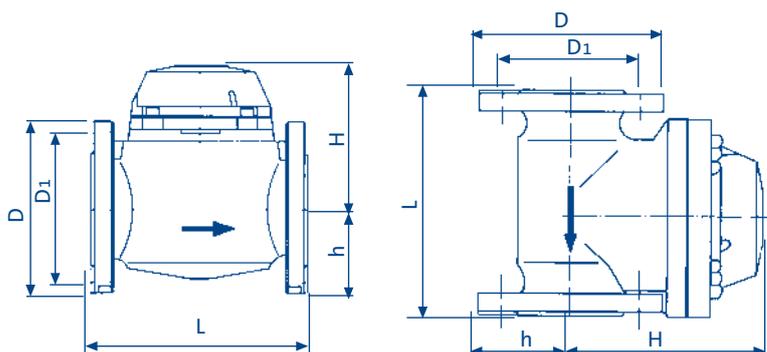
Art.-Nr. versione orizzontale WS		18757	18759	18761	18763	18765*	18766	18768*	
Art.-Nr. Set tronchetto e bocchettoni		17040	17060	17041	17042	17061	17043	17044	
Art.-Nr. Versione condotto ascendente WP		18758	18760	18762	18764	18765	18767	18768	
Art.-Nr. Versione condotto discendente WP		18758	18760	18762	18764	18765	18767	18768	
Art.-Nr. Set tronchetto e bocchettonii		17045	17059	17046	17047	17061	17048	17044	
Portata nominale $q_p$ WS		m <sup>3</sup> /h	15	25	40	60	80	150	200
Portata nominale $q_p$ WS		m <sup>3</sup> /h	15	25	32	50	80	200	200
Versione orizzontale	Perdita di carico $\Delta p$ a $q_p$	mbar	60	140	90	70	30	90	2
	Limite inferiore di misura $q_i$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1	1,6	2,4	8	6	20
	Peso	kg	14,2	18	24	28	22,4	79,5	49
Versione ascendente/ discendente	Perdita di carico $\Delta p$ a $q_p$	mbar	20	20	10	30	30	50	2
	Limite inferiore di misura $q_i$	m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,2	5	8	20	20
	Peso	kg	11,1	11,6	12,5	19,8	22,4	39	49
Valore impulso		l/ Impulso	25	25	25	25	25	250	250
Abbinabile a calcolatore sensonic 3			T25	T25	T25	T25	T25	T250	T250
<b>Dimensioni di ingombro*</b>									
Diametro nominale		DN	50	65	80	100	125*	150	200*
Schema di misurazione 1, Struttura WS	Lunghezza L	mm	270	300	300	360	250	500	350
	Altezza H	mm	195/84	195/97	230/102	240/113	240/125	440/155	284/163
	Larghezza (non indicata in figura)	mm	170	200	200	260	250	320	340
Schema di misurazione 2, Struttura WP	Lunghezza L	mm	200	200	225	250	250	300	350
	Altezza H	mm	182/75	182/82,5	182/94	240/110	240/125	284/135	284/163
	Larghezza (non indicata in figura)	mm	175	185	200	220	250	285	340
Diametro flangia		D	165	185	200	220	250	285	340
Diametro del cerchio forato		D1	125	145	160	180	210	240	295
Numero di viti/flettature			4/M16	4/M16	8/M16	8/M16	8/M16	8/M20	12/M20

Tutti i contatori sono autorizzati ai sensi della Direttiva MID 2014/32/EU.

### Schema di misurazione 1 (Struttura WS)    Schema di misurazione 2 (Struttura WP)

I valori nominali per  $q_t$  e  $q_i$  sono dati di prestazione che rispettano ampiamente i requisiti ai sensi della Direttiva MID per le classi metrologiche A e B.

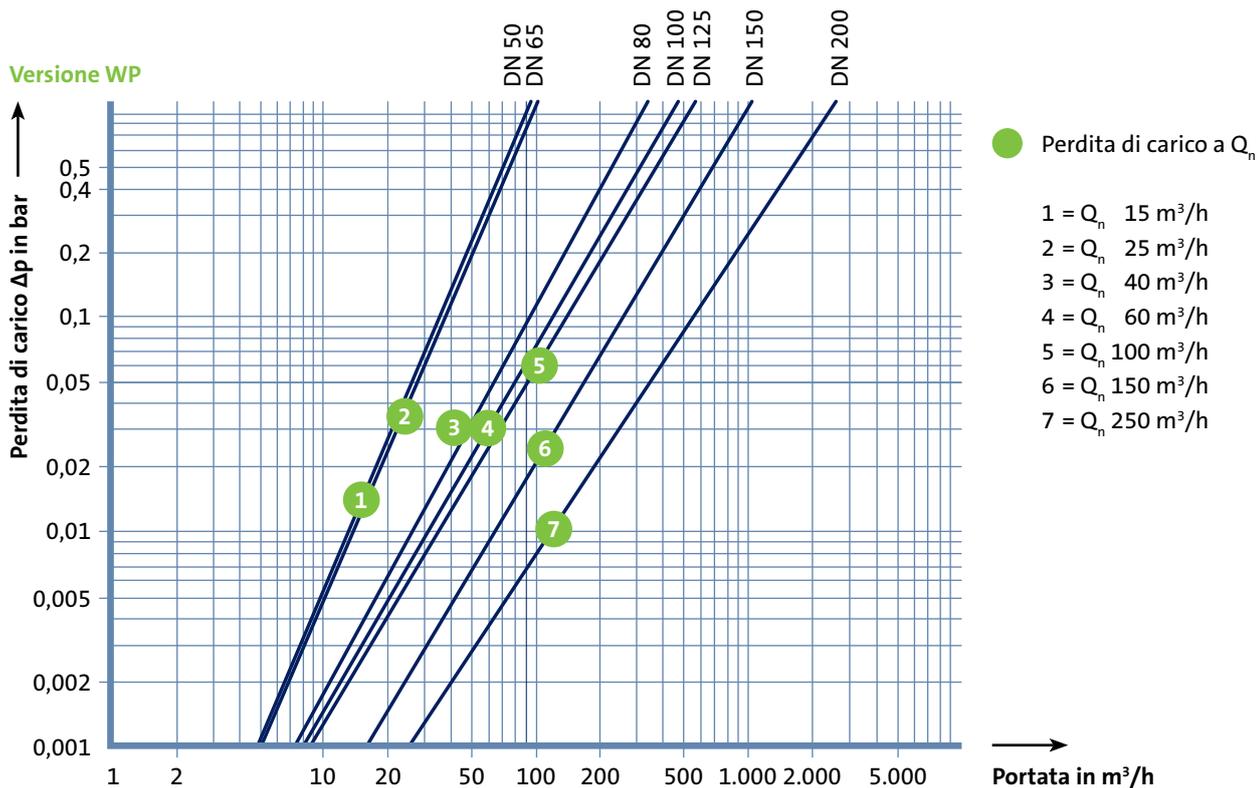
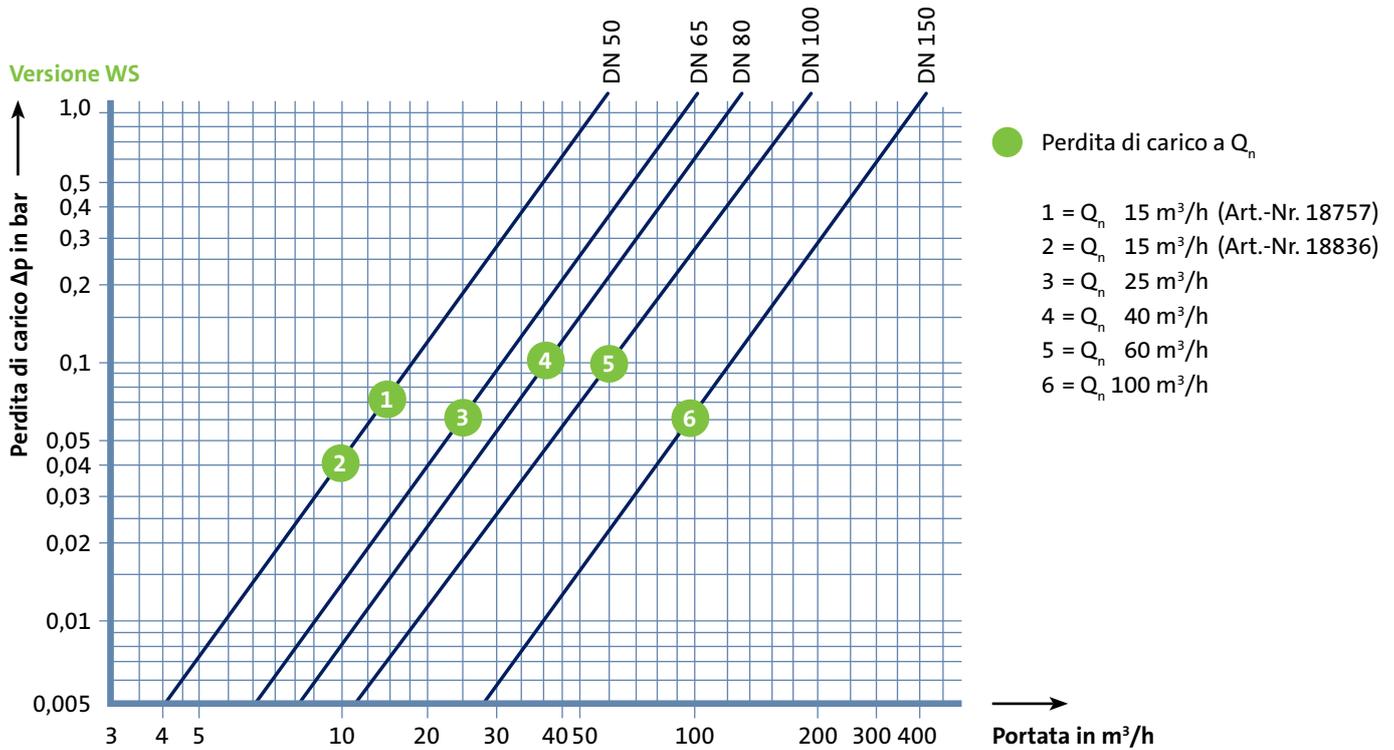
Per i contatori Woltman deve essere predisposta prima del contatore, nella direzione del flusso, una sezione avente lunghezza pari ad almeno tre volte il diametro nominale. ad ogni modo fare riferimento alle prescrizioni e istruzioni di montaggio allegate.



\* Disponibile solo come WP (WS=Woltman, per installazione orizzontale; WP=Woltman, per ogni tipo di installazione)

# CURVE DI PERDITA DI CARICO

## Contatori a contatto Woltman



# SENSONIC® 3 - ACCESSORI



Oltre alla nostra ricchissima gamma di prodotti, avrete naturalmente a disposizione anche un ampio assortimento di accessori. Dal supporto (EAS) per il montaggio di contatori di calore secondo il principio istameter sulle valvole a sfera, pozzetti e tronchetti a saldare, fino agli attrezzi speciali appropriati: vi offriamo la soluzione adeguata per ogni situazione.



## Supporto di montaggio EAS

I supporti EAS possono essere installati orizzontalmente e verticalmente in tutti i comuni tipo di tubazioni. Gli EAS sono disponibili in ottone oppure in parte anche nella versione di alta qualità in bronzo.

I supporti sono permanentemente collegati all'impianto dove vengono installati. Tutti i contatori di calore della serie Sensonic 3, funzionanti secondo il principio istameter, possono essere facilmente montati su tali supporti.

Prima del montaggio, o dopo lo smontaggio del contatore, viene avvitata sul supporto EAS una calotta di chiusura: ciò permette la messa in pressione dell'impianto ed il lavaggio delle tubazioni.

**EAS con due valvole a sfera integrate (con presa per la sonda di ritorno)\***



Art.-Nr.: 14450

**EAS con filettatura esterna\***



Art.-Nr.: 14403

**EAS con filettatura interna\***



Art.-Nr.: 14000/14011

## Pozzetti e tronchetti a saldare

I pozzetti ista per il rilevamento della temperatura possono essere installati direttamente ad immersione.

Possono essere forniti singolarmente o con il relativo tronchetto a saldare.

**Pozzetti 5 mm con tronchetto a saldare\***



**Pozzetti 5mm\***



Vista con sonda di temperatura annessa

\*presentazione schematica dei singoli articoli

# Valvole a sfera e componenti di montaggio

Le sonde di temperatura possono essere installate direttamente a bagno utilizzando le corrispondenti valvole a sfera.

Se le opportune valvole a sfera sono installate nella linea di mandata e di ritorno dell'impianto di riscaldamento, il contatore può essere sostituito senza problemi.

## Caratteristiche

- Valvole a sfera per impianti di acqua calda e riscaldamento con attacco per le sonde di temperatura M 10 x 1.
- Comando a farfalla in metallo con arresto, sfera cromata dura con rivestimento in teflon e mandrino con doppio o-ring di tenuta.
- Realizzazione in ottone verniciato, filettatura interna su entrambi i lati.

Valvola a sfera con ingresso filettato per la sonda di temperatura



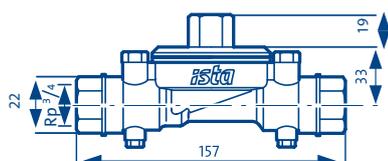
## Kit di montaggio



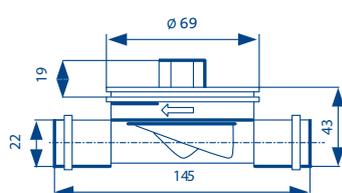
# ACCESSORI - DATI TECNICI

## Supporto EAS, Pozzetto, Tronchetto a saldare

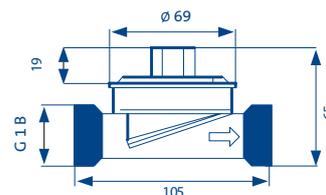
EAS con due valvole a sfera integrate (con apertura per sonda di ritorno)\*



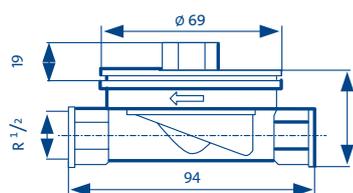
EAS con collegamento a pressione\*



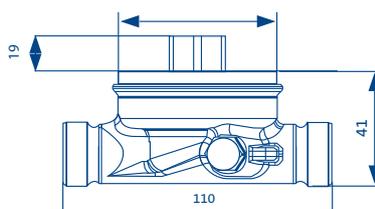
EAS con filettatura esterna\*



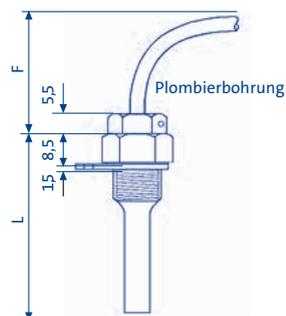
EAS con filettatura interna\*



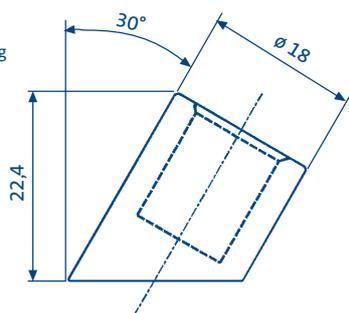
EAS con filettatura esterna e apertura per sonda di temperatura\*



Set pozzetto 5mm\*



Pozzetti 5 mm con tronchetto a saldare\*



Art.-Nr.	Lunghezza L	Spazio libero F
18380	50 mm	70 mm
18381	80 mm	100 mm
18382	150 mm	170 mm

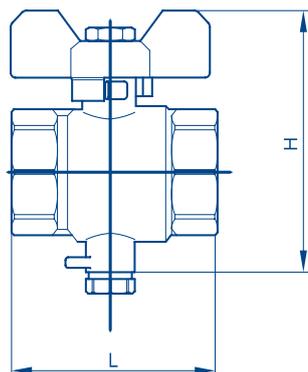
Art.-Nr.	Dimensione nominale tubo	Lunghezza pozzetto
18391	40 mm	50 mm
18392	50-120 mm	80 mm
18393	150-300 mm	150 mm

Connettore monotubo, EAS	Collegamento	Lunghezza di montaggio	Art.-Nr.	
			Ottone	Bronzo
Con due valvole a sfera integrate	Rp 3/4	157 mm	14450	
	Rp 1	169 mm	14451	
EAS con interruzione (senza illustrazione)	Rp 3/4	105 mm	14949	
	Rp 1	105 mm	14950	
EAS con collegamento a pressione	15 mm	145 mm		14008
	18 mm	145 mm		14009
	22 mm	145 mm		14010
EAS con filettatura esterna	G 3/4 B	110 mm	14103	
	G 1 B	105 mm	14403	
	G 1 B	130 mm	14414	14404
	G 1 B	190 mm		14408
EAS con filettatura esterna e apertura per sensore di temperatura	G 3/4 B	110 mm	14107	
	G 1 B	130 mm	14108	
EAS con filettatura interna	Rp 1/2	94 mm	14000	14011
	Rp 3/4	100 mm	14100	14012

\* Tutte le misure indicate in mm.

# Valvole a sfera, Kit di montaggio

## Valvola a sfera con raccordo filettato per sonda di temperatura



Art.-Nr.	Collegamento	Misura lunghezza L	Misura altezza H
18529	Rp 1/2	51,8 mm	75,9 mm
18527	Rp 3/4	57,5 mm	76,1 mm
18528	Rp 1	67,0 mm	91,6 mm
18530	Rp 1 1/4	87,0 mm	116,8 mm
18534	Rp 1 1/2	98,0 mm	127,5 mm

### Dati tecnici

Max. pressione	Max. temperatura		Da entrambe le parti Filettatura interna	Collegamento sensore di temperatura
	Durata	Per breve tempo		
25 bar	100 °C	130 °C	Rp 1/2	M 10 x 1 mm
			Rp 3/4	
Rp 1				
Rp 1 1/4				
Rp 1 1/2				
			Secondo DIN ISO 228	

### Kit di montaggio che include collegamenti a vite, valvole a sfera o pozzetti

Art.-Nr.	18537	18538	18539	18541	18542	
Lunghezza totale kit di montaggio	mm	225	240	280	470	585
Collegamento valvola a sfera	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/2	
Lunghezza totale del contatore	mm	110	110	130	260	300
Collegamento parti di ricambio del contatore	Pollice	G 3/4 B	G 3/4 B	G 1 B	G 1 1/4 B	G 2 B
Per dimensione nominale del contatore	DN	15	15	20	25	40
Apertura per sensore di temperatura	M 10 x 1					
Pressione massima	bar	16				
Temperatura massima	°C	100 °C (per breve periodo: 130 °C)				
Posizione di montaggio	Orizzontale/Verticale					

# COLLEGAMENTO

## di sonde e volumetrica all'unità di calcolo



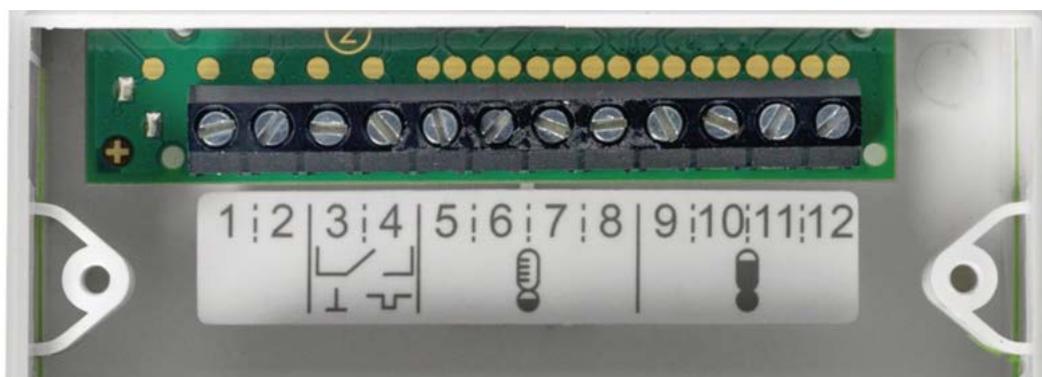
### Etichettatura dei terminali

NON VANNO UTILIZZATI

MORSETTI 1, 2

Sonda di ritorno

MORSETTI 5, 6, 7, 8



MORSETTI 3,4

Collegamento uscita impulsiva contatore

MORSETTI 9, 10, 11, 12

Sonda di mandata

I collegamenti nella foto sono da ritenersi puramente di esempio

## Collegamento sonde a due fili

collegare i fili blu ai morsetti 6 e 10;  
collegare i fili marrone ai morsetti 7 e 11.

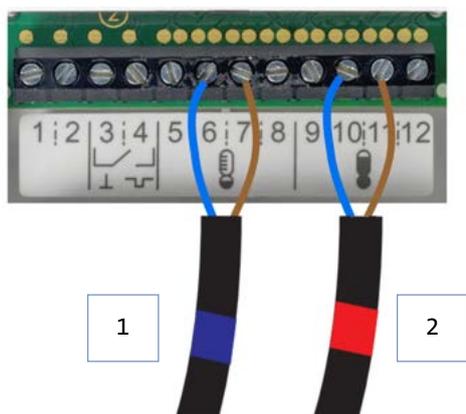


Immagine relativa alle sonde da 3 metri  
art. 59142 / 59140

## Collegamento sonde a quattro fili

collegare i fili marrone ai morsetti 5 e 9;  
collegare i fili gialli ai morsetti 6 e 10;  
collegare i fili verdi ai morsetti 7 e 11;  
collegare i fili bianchi ai morsetti 8 e 12.

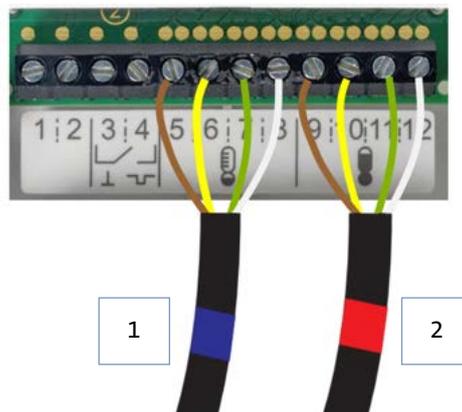
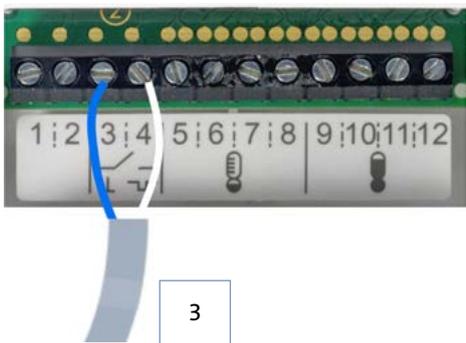


Immagine relativa alle sonde da 10 metri  
art. 59141/59144

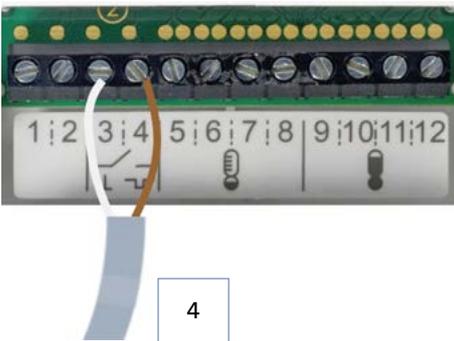
## Collegamento uscita impulsiva contatori volumetrici ad ultrasuoni

collegare il filo blu al morsetto 3;  
collegare il filo bianco al morsetto 4;  
N.B. non collegare e non isolare il filo marrone.



## Collegamento uscita impulsiva Sensonic Flow Sensor

collegare il filo bianco al morsetto 3;  
collegare il filo marrone al morsetto 4.



Nell'uscita impulsiva dei volumetrici meccanici è presente un terzo cavo di colore Giallo che non deve essere collegato

### INDICAZIONI

1. sonda di ritorno	2. sonda di mandata	3. cavo volumetrica a ultrasuoni	4. cavo volumetrica flow sensor
---------------------	---------------------	----------------------------------	---------------------------------

# INSTALLAZIONE DELLE SONDE DI TEMPERATURA

L'installazione corretta delle sonde di temperatura sulla mandata e sul ritorno dell'impianto di riscaldamento è fondamentale per il processo di misurazione. Pertanto si raccomanda di scegliere correttamente la lunghezza dei pozzetti che a sua volta dipende dal diametro della tubazione. Le sonde di temperatura vengono installate in posizione inclinata e comunque in direzione contraria a quella di flusso. Al termine dell'installazione si ricorda di piombare sonde, volumetrica e centralina per assicurare che non vengano manomesse in rispetto alla normativa vigente. Per una corretta installazione delle sonde di temperatura, occorre fare riferimento alla normativa UNI EN 1434 parte sesta. A tale scopo bisogna rispettare alcuni requisiti:

## 1. Lunghezza dei pozzetti di immersione

Il pozzetto di immersione deve essere scelto in modo che si immerga fino a metà tubo.

## 2. Accessibilità

Le sonde di temperatura devono essere accessibili per la sostituzione futura.

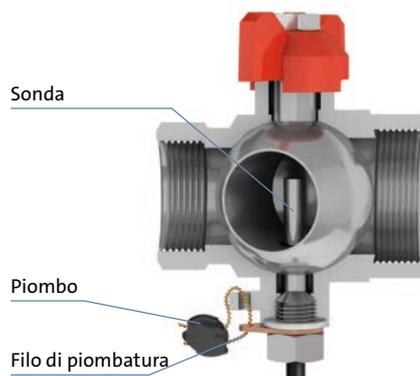
## 3. Profondità di immersione

Le sonde di temperatura devono essere montati al centro in senso contrario alla direzione del flusso. La profondità di immersione giusta si determina con precisione con l'aiuto della tabella di selezione del set di pozzetti (qui gli schemi di classificazione).

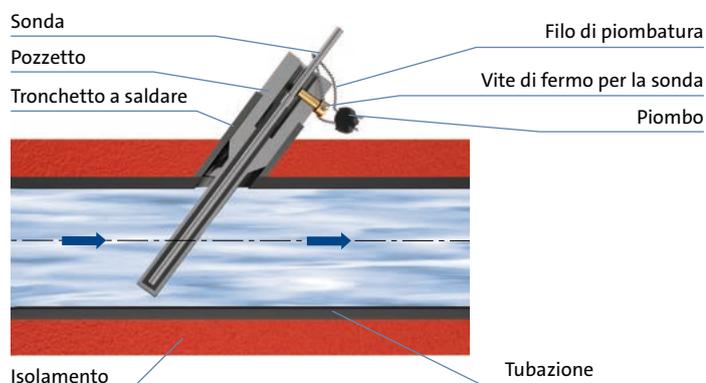
## 4. Lavori all'impianto di riscaldamento

Quando sono necessari lavori all'impianto di riscaldamento, per l'inserimento della sonda, si dovrebbe eseguire al contempo l'installazione di valvole a sfera nella tubazione di mandata e di ritorno dell'impianto.

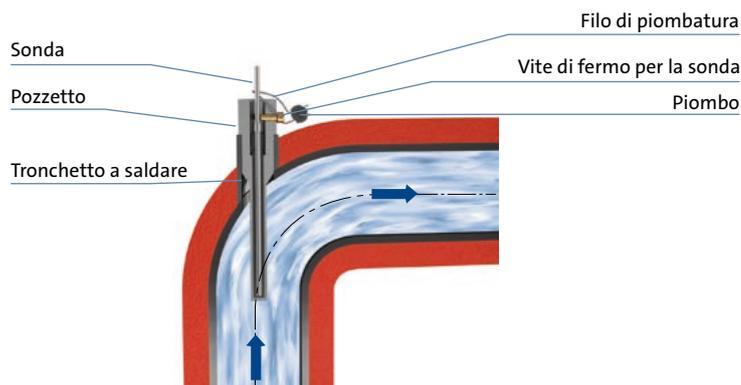
### Installazione della sonda direttamente nella valvola a sfera



### Montaggio della sonda nel pozzetto in tubazione rettilinea



### Montaggio della sonda nel pozzetto in tubatura curva a 90°



# INDICAZIONI DI MONTAGGIO

I contatori di calore sono strumenti elettronici di precisione che devono essere montati correttamente come indicato nelle normative di riferimento, in particolare la UNI EN 1434 parte sesta. Durante l'installazione vi preghiamo di prestare attenzione alle istruzioni di montaggio (consultabili anche dal ns. sito internet [www.istaitalia.it](http://www.istaitalia.it)). Fondamentalmente i contatori di calore devono essere montati nello stesso circuito di impianto (sia esso quello primario o quello secondario).



## Volumetrica

Normalmente la volumetrica viene installata nel tratto di ritorno, ossia in quello più freddo (se si parla di un circuito di riscaldamento), come indicato nella targa identificativa del contatore. A monte e a valle dell'installazione devono essere previsti opportuni organi di intercettazione al fine di facilitare la verifica e/o la sostituzione del contatore. Si consiglia, inoltre, di installare sempre un filtro a monte del contatore per preservarlo da danni dovuti a impurità e/o sporcizia presenti nelle tubazioni e di effettuare un lavaggio dell'impianto prima dell'installazione del contatore.

## Sonde di temperatura

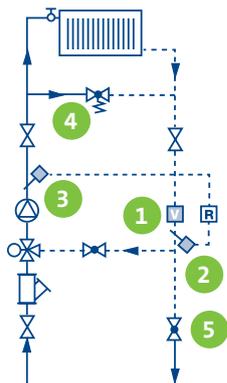
Le sonde di mandata e di ritorno devono essere montate nello stesso circuito della volumetrica, in direzione contraria a quella del flusso. Le sonde di mandata sono contrassegnate in rosso, quelle di ritorno in blu. I cavi delle sonde non devono essere né allungati né accorciati e devono essere mantenuti opportunamente distanti da cavi in tensione. Le sonde ista hanno un attacco filettato M10x1 che permette l'installazione diretta nelle valvole a sfera.

Se le sonde vengono installate nei pozzetti, devono essere inserite fino alla battuta e bloccate (piombate). La posizione di montaggio delle sonde deve quindi essere isolata.

I contatori di calore compatti e i componenti dei contatori in versione combinata, come unità di calcolo, volumetrica, o sonde di temperatura devono essere piombati, in accordo alle normative di riferimento.

# ESEMPI DI MONTAGGIO

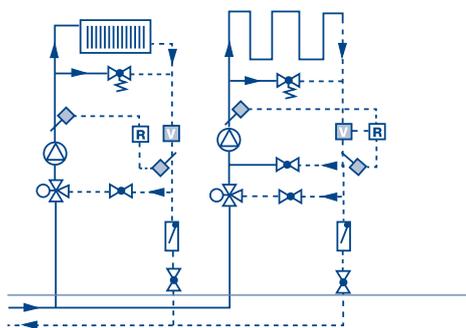
## Gruppo di regolazione



## Esempio di un gruppo di regolazione completo

- 1 Volumetrica del contatore installata sul ritorno, tratto più freddo. Normalmente dovrebbero essere presenti dispositivi di intercettazione.
- 2 Sensore di temperatura di ritorno inserito in un tratto con buona miscelazione dell'acqua, immediatamente dopo il contatore.
- 3 Sensore di temperatura di mandata in un tratto con buona miscelazione dell'acqua, dopo la pompa di circolazione.
- 4 Valvola limitatrice di portata per garantire una portata maggiore del  $Q_{min}$ .
- 5 Valvola di regolazione della portata (o di bilanciamento) a volume costante per impostare la differenza di temperatura desiderata.

## Gruppo di riscaldamento

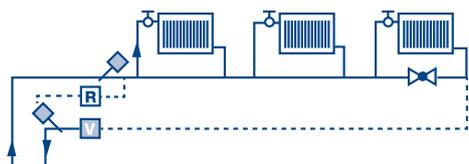


## Esempio di due gruppi di riscaldamento con radiatori e impianto a pavimento

I contatori di calore sono montati nel circuito di utilizzo, nel quale la pompa di circolazione fornisce una quantità d'acqua costante. La valvola limitatrice può essere eliminata se viene controllato il flusso massimo di regolazione.

Le condizioni di funzionamento dei due circuiti sono diverse. per la scelta dei contatori di calore bisogna tenere presente che la portata è bassa per i radiatori e alta per il riscaldamento a pavimento.

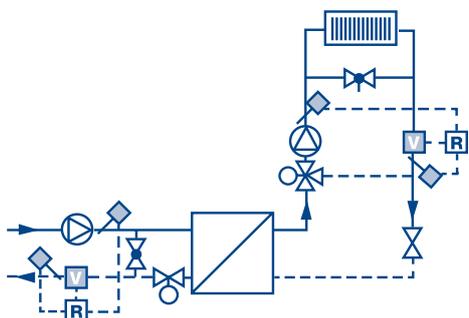
## Caloriferi



## Esempio di un unico circuito d'utenza

Misurazione del consumo di calore di un utente all'interno di una unità abitativa. I singoli radiatori sono collegati ad una linea ad anello.

## Impianto di riscaldamento



## Esempio di riscaldamento con scambiatore di calore

Una prima possibilità consiste nell'effettuare la misura prima dello scambiatore di calore; in questo caso si tiene conto anche delle perdite nello scambiatore che si verificano anche ad elevate pressioni e temperature. I

Un'altra possibilità di misurazione consiste nell'inserire l'apparecchio dopo lo scambiatore di calore, installandolo nel circuito d'utenza. In questo caso si verificano spesso piccole differenze di temperatura, d'altra parte si riscontra una portata quasi costante.

### Spiegazione dei simboli

**V** Volumetrica - contatore di calorie

**R** Unità di calcolo

◇ Sonda temperatura di ritorno

◇ Sonda temperatura di mandata

⊙ Pompa di circolazione

⊙ Valvola a tre vie

⊙ Valvola di regolazione motorizzata

⊙ Valvola di sovrappressione

⊙ Valvola a farfalla con taratura fissa

⊙ Valvola di intercettazione

⊙ Valvola di non ritorno

⊙ Filtro

⊙ Riscaldamento a radiatori

# Contatti:

☎ 02 96.28.83.1 - 06 59.47.41.1

✉ [info.italia@ista.com](mailto:info.italia@ista.com)

🌐 [www.ista.com/it](http://www.ista.com/it)

## **ista Italia srl**

Via Lepetit, 40 - 20045 - Lainate (MI)

Tel 02 96.28.83.1 - Fax 02-96.70.41.86

[info.italia@ista.com](mailto:info.italia@ista.com) [www.ista.com/it](http://www.ista.com/it)

**ista**