



**ULTERIA**  
Energia: controllo e misura



## MISURARE PER RISPARMIARE

### INVONIC H

Contatori di calore compatto  
ad ultrasuoni

(DN15 - DN100)

Omologato MID 2004/32 EU

Edizione: 20 02

## Descrizione

INVONIC H è un **contatore di calore ad ultrasuoni** di ultima generazione utilizzato per la misura dell'energia termica che utilizza un misuratore di flusso ad ultrasuoni per garantire un'elevata precisione di misurazione nel lungo termine indipendentemente dall'orientamento di installazione.

Grazie all'ampia gamma di misurazione da DN15 fino a DN100 è lo strumento adatto in sistemi di riscaldamento e raffreddamento in appartamenti, strutture residenziali, uffici e complessi industriali.

Il sensore di flusso ultrasonico, con corpo in ottone, è una parte fondamentale del dispositivo che assicura precisione, dinamicità, stabilità di misurazione e protezione del dispositivo ai campi magnetici esterni.

Dotato di schermo multifunzionale permette di leggere informazioni e

parametri in loco, Il contatore di calore INVONIC H è dotato di struttura modulare, che ne consente la personalizzazione in base alle necessità, diversi moduli di comunicazione, alimentazione, tipo di alimentazione e sensori di temperatura.



Il corpo del misuratore in ottone è disponibile in versione filettata o versione flangiata ed è protetto dai campi magnetici esterni mentre le diverse modalità di trasmissione permettono di scaricare i dati a distanza tramite cavo (M-Bus, ModBus RTU, impulso / uscita analogica) o wireless (Wireless M-Bus 868 Mhz), consentendo la collaborazione di INVONIC H con diversi sistemi più complessi di automazione e lettura dati

## > Caratteristiche principali

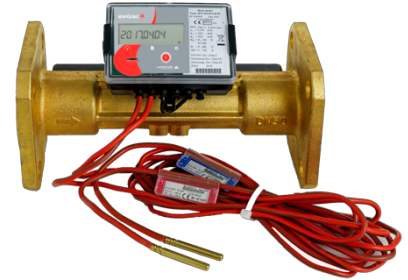
- ✓ Unità di registrazione consumi, in grado di memorizzare i dati degli ultimi 36 mesi
- ✓ Omologato MID 2004/32/EU
- ✓ Display multifunzione a 8 cifre per la lettura consumi e parametri con simboli che indicano lo stato di funzionamento del misuratore.
- ✓ Rotazione del misuratore a 180°C con possibilità di montaggio a parete (lunghezza standard del cavo di collegamento 1,2 m)
- ✓ Munito di 2 ingressi impulsivi per contatori esterni
- ✓ Pressione massima di esercizio fino a 16 Bar (PN16) - (PN25 opzionale)
- ✓ Completo di coppia di sonde Pt500 pre-cablate elettricamente (L: 1,5 mt per DN15/20 - L: 3mt per DN superiori)
- ✓ Capacità di lavoro in impianti contenenti acqua o glicole (etilene / propilene)
- ✓ Possibilità di aggiungere moduli di comunicazione senza compromettere i sigilli di protezione
- ✓ Classe ambientale C
- ✓ Classe di precisione 2
- ✓ Alimentazione a batteria (durata 10+1 anni) sostituibile - (230 Vac opzionale)
- ✓ Protezione dai campi magnetici esterni
- ✓ Montaggio: orizzontale e verticale (con possibilità di montaggio contatore a parete)
- ✓ \*Disponibile in versione HC con commutazione stagionale dei consumi

## Contatore di calore ad ultrasuoni con lettura radio Walk-by per appartamenti o grandi utenze

I contatori di calore INVONIC H possono essere dotati di trasmettitore radio che ne permetta la lettura a distanza senza necessità di accedere allo stabile. Un servizio di lettura semplice e integrabile ai nostri sistemi di lettura.

Il **sistema di lettura Walk-by** permette la rilevazione dei dati tramite smartphone e non prevede l'utilizzo di concentratori o elementi addizionali nei vani scala.

Tutti i nostri **strumenti di contabilizzazione** come ripartitori di calore e contatori d'acqua sanitaria sono dotati di sistema trasmissione radio e sono integrabili nel software di lettura WALK-BY.



## Il contatore di calore INVONIC H offre diverse modalità di trasmissione dati

Il contatore di calore ad ultrasuoni può essere fornito già assemblato al trasmettitore di dati, oppure essere integrato in tempi successivi, trasformando così un semplice sistema di lettura locale in un sistema di lettura centralizzato, con possibilità di scarico dati da remoto.

Le tipologie dei moduli di comunicazione comprendono diverse metodologie di scarico dati:

- ✓ **Modulo per comunicazione M-Bus e Mod-bus (RS485)**
- ✓ **Modulo per comunicazione radio Walk-By (868 Mhz)**
- ✓ **Modulo comunicazione a uscite impulsi**

La versatilità dei moduli di comunicazione intercambiabili rende il **contatore di calore** lo strumento ideale per l'**installazione nei moduli utente preassemblati con centralizzazione dati** dei misuratori di portata per uso igienico-sanitario (calda, fredda, duale, etc.).

Il **contatore di calore ad ultrasuoni INVONIC H** è la scelta perfetta per tutte le tipologie di installazione in stabili di nuova costruzione ad alta **efficienza energetica** ed avanzato contenuto tecnologico.

## Applicazione

Il contatore di calore INVONIC H è adatto a sistemi di riscaldamento / raffrescamento in edifici residenziali, uffici e complessi industriali dove il vettore di riscaldamento è costituito da acqua o soluzioni di acqua e glicole a temperature fino a 130°C.

Il misuratore può essere separato dal pannello di calcolo, il che consente un'installazione versatile in posizioni di montaggio difficili facilitando così la lettura del display.

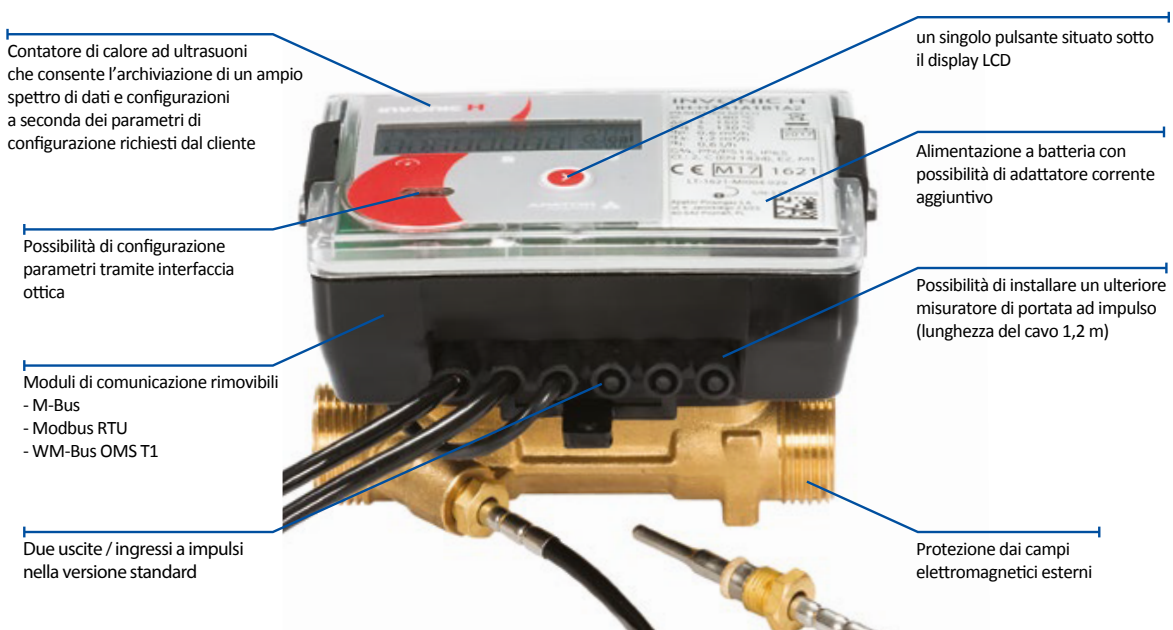
Il contatore può essere installato in qualsiasi orientamento di lavoro e non richiede sezioni dritte a monte o a valle del corpo di misura.

Grazie ai diversi moduli di comunicazione i consumi possono essere scaricati in diverse modalità di lettura es. modalità wireless, M-Bus, Mod-bus etc. e permettono l'integrazione in sistemi di automazione più complessa.

## Risparmio energetico

L'elevata precisione di misura garantita consente una gestione razionale dell'energia, la camera di misura ad ultrasuoni non contiene elementi mobili, per garantire resistenza alla contaminazione, perdite e bassa pressione che si traducono in meno energia necessaria a far funzionare le pompe di circolazione. Il design robusto del misuratore combinato ad un'elettronica affidabile e dai bassi consumi energetici ne assicura un lungo periodo di funzionamento, fino ad 11 anni.

# INVONIC H



## Facile installazione

Le dimensioni ridotte e il pannello divisibile dal corpo misuratore rendono l'installazione possibile in qualsiasi situazione, mantenendo comoda la visualizzazione del display. La struttura a moduli consente la sostituzione e l'installazione di parti aggiuntive (es. moduli di comunicazione) senza compromettere i sigilli di protezione.

Il misuratore filettato o flangiato, disponibile in diverse lunghezze facilita l'implementazione di INVONIC H come strumento di modernizzazione della rete esistente. Un sensore di temperatura può essere installato all'interno del corpo del misuratore di flusso (DN15-20).

## Comodità d'uso

La classe di protezione IP65 o IP67 del misuratore protegge efficacemente il misuratore dalla condensazione del vapore e dall'usura della camera di misura durante il funzionamento continuo anche a flussi elevati.

INVONIC H è adatto a sistemi di riscaldamento e raffrescamento, dove soluzioni di acqua, acqua e glicole (concentrazione massima 47%) o etilene (concentrazione massima 52%) sono utilizzati come vettore.

Il misuratore è protetto dai forti campi magnetici esterni, il registratore di dati incorporato garantisce l'archiviazione dei dati degli ultimi 36 mesi (per 15 anni circa senza alimentazione). Il contatore può essere installato in qualsiasi orientamento (H, V, H/V).



## > Conformità e normative di riferimento

- ✓ Direttiva sugli strumenti di misurazione (MID): 2014/32 / UE modulo B + D: EN 1434-1 / 2/4/5/6: 2007 (contatori di calore); EN 1434-3: 2016
- ✓ OIML R75: 2002
- ✓ Direttiva bassa tensione (LVD): 2014/35 / UE, EN 61010-1: 2010
- ✓ Direttiva sulle apparecchiature radio (RED): 2014/53 / UE, ETSI EN 300 220-2012 V2.4.1
- ✓ Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC): 2014/30 / UE, EN61000-4-2: 2009, EN61000-4-3: 2006, EN61000-4-4: 2012, EN61000-4-5: 2006, EN61000-4-6: 2014, EN61000-4-8: 2010, EN61000-4-11: 2004, EN 55022: 2010
- ✓ Omologazione: LT-1621-MI004-029

### MODULO M-BUS

- ✓ EN 1434-3: 2007; EN 13757-3: 2013; EN 1434-3: 2007; EN 13757-2: 2004

### MODULO WM-BUS

- ✓ EN 1434-3: 2007; EN 13757-3: 2013; OMS numero 2 numero 3.0.1;
- ✓ EN 13757-4: 2013

### MODULO MODBUS RTU

- ✓ EIA / TIA-485: 1998

### LETTURA OTTICA

- ✓ EN 62056-21: 2002; EN 13757-3: 2013

### SENSORE DI TEMPERATURA

- ✓ EN 1434-2: 2007; EN 60751: 2008



2:



## > Specifiche tecniche

Codice prodotto	ConneSSIONE (G: Filettato) (DN: Flangiato)	Portata nominale q <sub>n</sub> , m3/h	Portata massima q <sub>s</sub> , m3/h	Portata minima q <sub>i</sub> , m3/h	Flusso di avviamento m3/h	Lunghezza L, mm	Perdita di pressione q <sub>p</sub> , kPa
INVO-15-15	G3/4"	1,5	3,0	0,015	0,003	110	17,1
INVO-20-25	G1"	2,5	5,0	0,025	0,005	130	19,8
INVO-25-FIL	G1 1/4"	3,5	7,0	0,035	0,017	260	4,0
INVO-25P-FIL	G1 1/4"	6,0	12,0	0,060	0,012	260	10,0
INVO-40-FIL	G2"	10,0	20,0	0,100	0,020	300	18,0
INVO-40	DN40	10,0	20,0	0,100	0,020	300	18,0
INVO-50	DN50	15,0	30,0	0,150	0,030	270	12,0
INVO-65	DN65	25,0	50,0	0,250	0,050	300	20,0
INVO-80	DN80	40,0	80,0	0,400	0,080	300	18,0
INVO-100	DN100	60,0	120,0	0,600	0,120	360	18,0

### Misuratore di portata

Pressione di esercizio	FINO A DN 40: PN16 - DA DN50: PN25
Protezione ingressi	IP65
Orientamento installazione	Tutte (H, V, H/V)
Sensibilità al disturbo di flusso	U0D0
Temperatura di esercizio	-30 – 55 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 – 65 °C
Classe di precisione	Classe 2
Errore massimo ammissibile	$E_f = (2 + 0.02 \cdot q_p/q)$ , non più di 5%
Vettori permessi	Acqua pH 7 – 9.5, Soluzioni acquose
Materiale	Ottone

### Pannello elettronico con sensori di temperatura

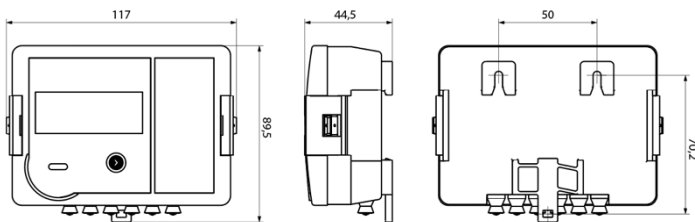
<b>Protezione ingressi</b>	IP65
<b>Temperatura range di misura</b>	0 - 180 °C
<b>intervallo di misurazione della differenza di temperatura</b>	3 - 150 °C
<b>Differenza di temperatura al di sotto della quale l'energia è non calcolata</b>	0.15 °C
<b>Temperatura di esercizio</b>	5 - 55 °C
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-20 - 65 °C
<b>Umidità relativa dell'aria</b>	< 93%
<b>Tipi di alimentazione disponibili</b>	Batteria al litio AA 3,6 V (durata fino a 11 anni) alimentazione esterna 12-36 V AC / 12-42 V DC Alimentazione a 230 V
<b>Unità di misura</b>	GJ, kWh, MWh, Gcal (su richiesta); °C; m <sup>3</sup> ; m <sup>3</sup> / h
<b>Display</b>	LCD - 8 posizioni
<b>Valori display</b>	energia, volume, flusso, potenza, temperatura
<b>Comunicazione</b>	porta ottica, 1 modulo di comunicazione sostituibile (M-Bus, Modbus RTU, wM-Bus 868 MHz), 2 uscite / ingressi a impulsi
<b>Frequenza di salvataggio dati</b>	Orario, giornaliero, mensile
<b>Frequenza di memorizzazione registrazione dati</b>	storico delle indicazioni registrate nella memoria: fino a 1.480 h, fino a 1.130 giorni, fino a 36 mesi
<b>Valore impulso predefinito (impulso)</b>	1 l / impulso (per qp = 0,6-6 m <sup>3</sup> / h), 10 l / imp. (per qp = 10-15 m <sup>3</sup> / H)
<b>Valore impulso predefinito (energia)</b>	1 kWh / impulso o 0,005 GJ / impulso o 0,001 Gcal / impulso a seconda dell'unità di energia selezionata
<b>Errore di soglia consentito del pannello (MPE)</b>	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta_{min} / \Delta\theta)$
<b>Sensori di temperatura consentiti</b>	Pt500, ø 5.2, con due cavi, lunghezza massima dei cavi fino a 5 m
<b>Errore massimo tollerato per una temperatura coppia di sensori</b>	$E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta_{min} / \Delta\theta)$
<b>Condizioni ambientali elettromagnetiche</b>	Categoria E2
<b>Condizioni ambientali meccaniche</b>	Classe M1
<b>Condizioni climatiche</b>	Classe C



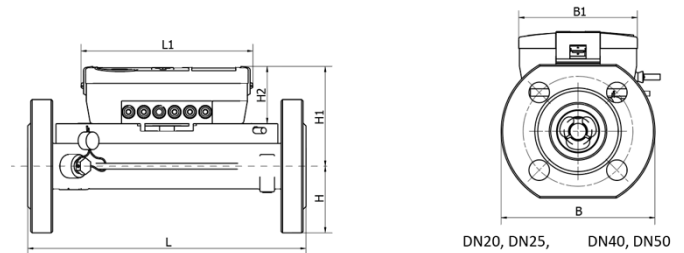
## Dimensioni

DN			G3/4	G1	G1 1/4	G2	DN40	DN50	DN 65	DN80	DN100
Diametro nominale	–	mm	15	20	25	40	40	50	65	80	100
Lunghezza complessiva	L	mm	110	130	260	300	300	270	300	300	360
Lunghezza pannello	L1	mm	117	117	117	117	117	117	117	117	117
Altezza	H	mm	14	18	55	51	75	79	83	90	108
	H1	mm	94	94	87	97	97	98	107	110	127
Altezza pannello	H2	mm	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Altezza pannello	H3	mm	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Larghezza totale	B	mm	90	90	90	97	150	159	165	180	215
Larghezza pannello	B1	mm	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Peso	–	kg	0,8	0,9	3,6	7,4	9,2	8,5	13	15	18

### Dimensioni del pannello elettronico



### Dimensioni del misuratore con attacchi flangiati



### Dimensioni del misuratore con attacchi filettati

