



IT



Serie IMTM

Turbine Gas Meter

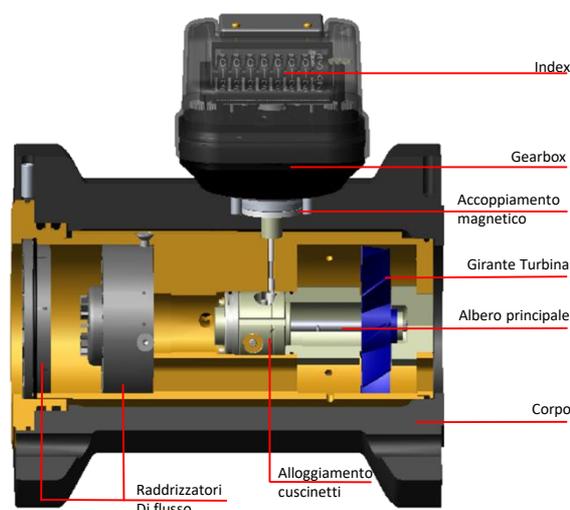


High accuracy
 High quality
 High performances
The Best !

Le compagnie del gas di tutto il mondo utilizzano i contatori a turbina **Pietro Fiorentini** in applicazioni commerciali e industriali di misurazione del gas naturale. I nostri contatori a turbina vengono utilizzati anche in applicazioni residenziali ad alto flusso. I misuratori a turbina **Pietro Fiorentini** vengono utilizzati nelle linee delle testa del pozzo, nelle stazioni di compressione, nei sistemi di distribuzione gas e negli utenti finali come impianti chimici e di processo. I misuratori di costruzione standard vengono utilizzati nella misurazione di una varietà di gas non corrosivi, filtrati e secchi, inclusi gas speciali. I contatori a turbina **Pietro Fiorentini** sono approvati per applicazioni di trasferimento di custodia e utilizzati da società di trasporto e distribuzione di gas naturale.

Caratteristiche dei misuratori a turbina

- Cartuccia Metrologica Removibile
- Ruota turbina in lega di alluminio ad alte prestazioni
- Costruzione dei cuscinetti ottimizzata
- Raddrizzatori di flusso integrati multistadio
- Manutenzione e riparazione semplificate
- Index multifunzione
- Corpo in alluminio leggero



Principio di funzionamento misuratori a turbina

Progettato per misurare la velocità del gas, il principio di funzionamento del misuratore a turbina incorpora un metodo innovativo di condizionamento del flusso nel corpo del misuratore. Una sezione di raddrizzamento condiziona il flusso di gas rimuovendo le turbolenze indesiderate prima che raggiungano il rotore della turbina. Le forze dinamiche del flusso di gas avviano la rotazione del rotore della turbina. Il rotore di precisione, montato su un albero, include i cuscinetti a sfera in acciaio inossidabile di alta qualità a basso attrito per consentire una classe di precisione di misura di livello mondiale.

Il rotore della turbina ha pale elicoidali e un angolo di incidenza noto rispetto al flusso di gas. La velocità angolare del rotore è quindi proporzionale alla velocità del gas. Il movimento rotatorio del rotore e della trasmissione ad ingranaggi, tutti montati in un corpo pressurizzato, aziona un totalizzatore meccanico intercambiabile a 8 cifre montato esternamente. Il gruppo totalizzatore fornisce la lettura diretta in metri cubi. Nel gruppo totalizzatore standard sono incluse due uscite impulsi LF (bassa frequenza).

Principali caratteristiche di progetto

Cartuccia Metrologica

La linea di prodotti Misuratore di turbina **Pietro Fiorentini** si estende dalla taglia G40 alla G4000. I corpi in alluminio sono disponibili fino a DN200 (20 bar) e i corpi in acciaio fino a DN300 (100 bar). Tutte le taglie comprendono un innovativo gruppo cartuccia di misura rimovibile. La cartuccia rimovibile consente agli utenti di variare la capacità del misuratore o eseguire interventi di manutenzione critici rimuovendo e installando una nuova cartuccia. La flessibilità della cartuccia rimovibile offre risparmi sui costi per le riparazioni, gli aggiornamenti e i test più comuni. La cartuccia rimovibile offre inoltre agli utenti flessibilità nella progettazione di stazioni di misurazione soprattutto quando le esigenze degli utenti finali richiedono un aumento della capacità del contatore. I misuratori a turbina **Pietro Fiorentini** sono disponibili con diverse capacità volumetrica utilizzando diverse tipologie di cartuccia per ciascun corpo del misuratore.



Questa funzionalità offre flessibilità modulare in termini di capacità minima e massima. Secondo la norma europea EN 12261:2002/AMD1:2006

6.4 Removable meter mechanism

6.4.1 Integrity,

6.4.1.1 Requirements

“the design and integrity of a meter with removable mechanism or cartridge shall not be affected by the removal or replacement of the measuring element or cartridge. A meter will be deemed to meet this requirement if it remains leak tight, as defined in 6.2.3, when subjected to the test given in 6.4.2”

Ad esempio, il corpo del misuratore a turbina DN150 può essere ordinato con una Qmax di 650 m³/h, 1000 m³/h, 1600 m³/h, oppure 2500 m³/h.

Se i parametri di portata cambiano, i clienti possono cambiare la cartuccia di misurazione. Questa caratteristica unica offre un netto vantaggio in termini di riduzione dei costi, riducendo la necessità di sostituire il contatore completo o riprogettando la stazione di misurazione. La camera di misura e la ruota della turbina sono realizzate in lega di alluminio di alta qualità per offrire affidabilità e stabilità a lungo termine. Tutte le camere di misura hanno un rivestimento duro (anodizzato) per ridurre l'usura e la corrosione dei canali di flusso causati da contaminanti nel flusso di gas.

I clienti possono acquistare nuove cartucce precalibrata con un certificato di calibrazione. Come opzione e con un costo aggiuntivo, possiamo effettuare ad alta pressione presso una struttura di test indipendente. La cartuccia di misurazione esistente può quindi essere sostituita con una nuova cartuccia precalibrata rimuovendo l'anello speciale che posiziona e trattiene la cartuccia all'interno del corpo del misuratore.



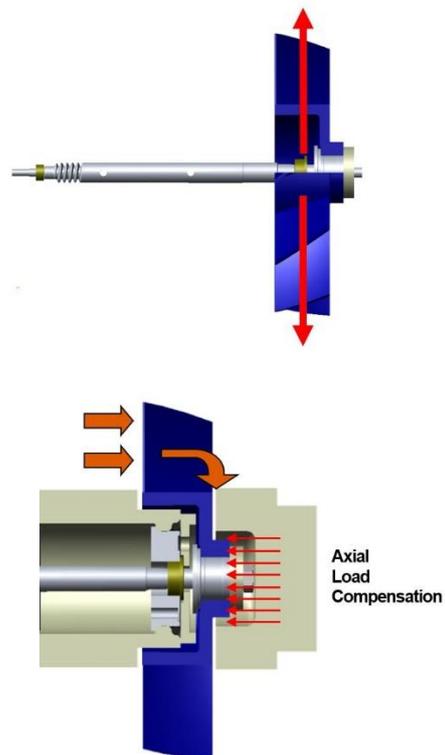
Multifunctional Index

I misuratori a turbina **Pietro Fiorentini** utilizzano un index accoppiato magneticamente. Un magnete "drive" si accoppia al magnete "follower" dell'index, che a sua volta guida il totalizzatore del misuratore. L'Index utilizza un totalizzatore ad 8 cifre che fornisce la lettura diretta in metri cubi. L'Index è 100% sigillato ed approvato IP67. L'Index può essere rimosso o installato con solo "una rotazione ed un clic". L'accoppiamento magnetico consente un orientamento regolabile di circa 355 ° e permette la sostituzione dell'index senza mettere fuori servizio il misuratore. Un singolo Index è adattabile a molte taglie di misuratori grazie alla gear-box di riduzione. La gear-box viene utilizzata per trascinare il magnete di azionamento con un rapporto di riduzione comune a tutti i misuratori. Utilizzare un solo Index, consente di standardizzare, ridurre l'inventario e massimizza la flessibilità. L'Index prevede anche un pulse-box che può contenere diversi tipi di emettitore di impulsi a bassa frequenza (LF), come contatti reed o dispositivi di rilevamento di frodi / manomissioni. Per le applicazioni che richiedono una comunicazione seriale, l'index è disponibile con incorporato un encoder. L'encoder utilizza tre sensori ottici per rilevare la rotazione di un disco scanalato, appositamente progettato, che ruota all'interno dell'index. I segnali rilevati dal passaggio del disco vengono convertiti tramite Grey-code. Il sistema encoder offre alta risoluzione e consente il calcolo istantaneo del flusso.



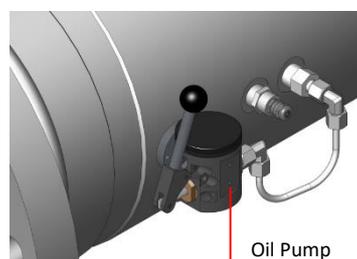
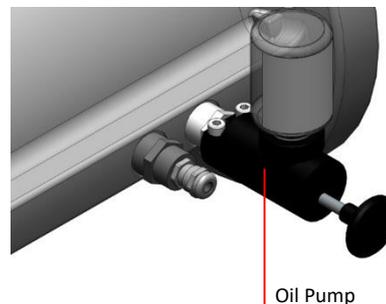
Costruzione dei cuscinetti ottimizzata Con Compensazione del carico assiale

Poiché il carico assiale sui cuscinetti è proporzionale alla densità del gas che scorre, questo carico aumenta in modo significativo quando lo strumento opera a pressioni elevate. Il misuratore a turbina **Pietro Fiorentini** riduce il carico assiale sui cuscinetti con la innovativa funzione di compensazione del carico assiale (ALC). La funzione di compensazione del carico assiale induce una pressione leggermente superiore a valle della ruota della turbina, riducendo così l'attrito meccanico sui cuscinetti. Per migliorare ulteriormente la durata dei cuscinetti, abbiamo posizionato i cuscinetti e gli ingranaggi a monte della ruota della turbina. Ciò protegge i cuscinetti dai contaminanti, in particolare i contaminanti che tendono ad accumularsi attorno alla ruota della turbina.



Sistema di Lubrificazione & Flussaggio

Il misuratore a turbina **Pietro Fiorentini** usa cuscinetti di precisione di alta qualità che devono essere mantenuti puliti e lubrificati. Le prestazioni del misuratore sono ottimizzate eliminando la contaminazione dai cuscinetti e rinfrescando o aggiungendo olio durante il funzionamento. Le raccomandazioni su quando lubrificare i contatori per turbine variano in base alla taglia, alle procedure del cliente e ai requisiti normativi. Molte agenzie di regolamentazione estendono gli intervalli di ricalibrazione del misuratore a turbina quando è presente un sistema di lubrificazione. L'efficace rimozione di sporco e polvere insieme al raffreddamento dell'olio migliora l'accuratezza del misuratore della turbina. Ciò è importante nelle applicazioni in cui la qualità del gas è inferiore. Alcune reti hanno il gas che include alti livelli di sporco, liquidi intrappolati e altri materiali estranei. Per applicazioni con qualità del gas inferiore, i sistemi di iniezione di olio convenzionali aggiungono olio solo ai cuscinetti e ad altri ingranaggi critici. Il lavaggio di olio sporco può migliorare significativamente le prestazioni di cuscinetti e ingranaggi. I misuratori **Pietro Fiorentini** incorporano un innovativo sistema di lubrificazione per rinfrescare e sciacquare l'olio. Durante il funzionamento del misuratore, la pompa inietta olio in un serbatoio interno al blocco cuscinetti. Una paletta montata sull'albero principale, lubrifica tutti i cuscinetti, gli ingranaggi e gli alberi. Questa paletta spruzza l'olio sporco lontano dalle parti critiche.



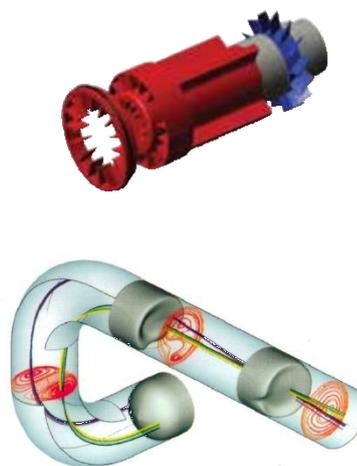
Raddrizzatori di flusso integrati multistadio

Per avere una precisione del misuratore superiore, anche in installazioni di misura non ideali, la linea di misuratori **Pietro Fiorentini** usa dei condizionatori/raddrizzatori di flusso a più stadi. La turbina posizionata all'estremità posteriore della cartuccia permette il doppio della lunghezza per raddrizzare il flusso in entrata rispetto ai contatori a turbina convenzionali.

Il nostro condizionatore di flusso multistadio integrato riduce gli effetti dei disturbi del flusso elevato, rispettando le direttive e le linee guida europee e internazionali come OIML, ISO e DVGW.

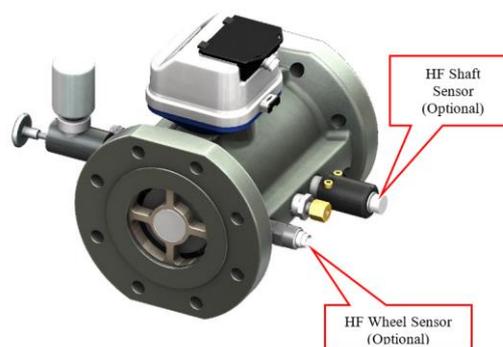
Il tubo a monte del misuratore a turbina può avere una sezione dritta minima di 2 DN.

Il design del contatore a turbina consente stazioni M&R molto compatte senza sacrificare la precisione del contatore.



Sensori HF

Come opzione, i misuratori a turbina possono essere dotati di un sensore HF (alta frequenza). Il sensore HF può anche essere installato nello strumento in un secondo momento senza dover rimuovere lo strumento o la cartuccia dall'installazione. Il sensore è progettato e approvato secondo ATEX. Il segnale di uscita generato è conforme alla EN 60947-5-6 / NAMUR..

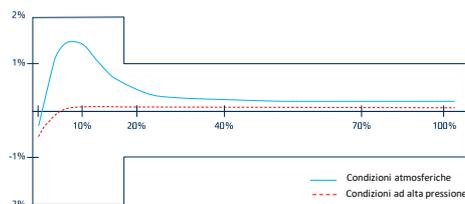


Turbine Meter Technical data

Applicazioni:	Gas naturale pulito e secco, gas di città, propano, gas inerti
Materials:	Corpo: lega di alluminio anodizzato duro o acciaio al carbonio Rotor : Aluminum Alloy Rotore: lega di alluminio Ingranaggi: tecnopolimeri Supporti cuscinetti: acciaio inossidabile
Pressione nominale:	da PN16 a ANSI600
Diametri nominali:	lega di alluminio : da DN50 a DN200 acciaio al carbonio: da DN50 a DN300
Range di misura:	1:20 in condizioni atmosferiche secondo EN12261
Flow rates:	Body in alluminio: da 8 m ³ /h a 4000 m ³ /h Body in acciaio: da 8 m ³ /h a 6500 m ³ /h
Repeatability:	Migliore del 0,1%
Measuring Accuracy:	In accordo alla EN12261
Temperature Range:	Body in alluminio: -25° C to +55° C Body in acciaio: -25° C to +55° C (a richiesta -40° C)
Low frequency pulse:	N° 2 contatti reed NO per LF ed n°1 contatto reed NC per anti-frode
High frequency pulse:	Opzionale un HF sull'albero principale in accordo EN 60947-5-6 / NAMUR Opzionale uno o due HF sulla turbina in accordo EN 60947-5-6 / NAMUR
Prese di Pressione & Temp:	¼ " NPT femmina (altri a richiesta)
Approvazioni:	EN12261 2014/32/EU MID 2014/34/EU ATEX 2014/68/EU PED

La nostra struttura è certificata ISO 9001: dal Lloyd's Register

I misuratori a turbina **Pietro Fiorentini** sono forniti ciascuno di un certificato di calibrazione. La verifica iniziale e la calibrazione vengono eseguite in fabbrica su un banco di prova approvato da VSL. Come opzione, i misuratori a turbina possono essere calibrati ad alta pressione da una struttura di prova certificata.



Taglie disponibili / Condizioni operative nominali

Modello	Qmax	Qmin	Range	DN	PN	Lunghezza	Peso	Impulsi LF	Serie
	m ³ /h	m ³ /h	max	metrico (imperiale)		mm	kg	Imp. /m ³	
G40	65	13	1:5	50 (2 ")	PN16 o ANSI 150	150	5,5	10	QUANTOMETRTI Body in alluminio
G65	100	10	1:10					1	
G100	160	16	1:10					80 (3 ")	
G100	160	8	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	100 (4 ")	PN16 o ANSI 150	150	8,2	1	
G400	650	32	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	100 (4 ")	PN16 o ANSI 150	150	8,2	1	
G400	650	32	1:20						
G650	1000	50	1:20						

G40	65	13	1:5	50 (2 ")	PN16 o ANSI 150	150	5,5	10	CUSTODY TRANSFER Body in alluminio
G65	100	10	1:10					1	
G100	160	16	1:10					80 (3 ")	
G100	160	8	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	100 (4 ")	PN16 o ANSI 150	300	15	1	
G400	650	32	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	150 (6 ")	PN16 o ANSI 150	450	30	1	
G400	650	32	1:20					0,1	
G1000	1600	80	1:20					200 (8 ")	
G1600	2500	130	1:20	0,1					
G650	1000	50	1:20						
G1000	1600	80	1:20	200 (8 ")	PN16 o ANSI 150	600	57	1	
G1600	2500	130	1:20					0,1	
G2500	4000	200	1:20						

G40	65	13	1:5	50 (2 ")	Da PN16 ad ANSI 600	150	A seconda della designazione PN o Classe	10	CUSTODY TRANSFER Body in acciaio
G65	100	10	1:10					1	
G100	160	16	1:10					80 (3 ")	
G100	160	8	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	100 (4 ")	Da PN16 ad ANSI 600	300		1	
G400	650	32	1:20						
G160	250	13	1:20						
G250	400	20	1:20	150 (6 ")	Da PN16 ad ANSI 600	450		1	
G400	650	32	1:20					0,1	
G1000	1600	80	1:20					200 (8 ")	
G1600	2500	130	1:20	0,1					
G650	1000	50	1:20						
G1000	1600	80	1:20	250 (10 ")	Da PN16 ad ANSI 600	750	1		
G1600	2500	130	1:20				0,1		
G2500	4000	200	1:20						
G1600	2500	130	1:20	300 (12 ")	Da PN16 ad ANSI 600	900	1		
G2500	4000	200	1:20				0,1		
G4000	6500	320	1:20						

www.fiorentini.com

Dichiarazione di non responsabilità:
le informazioni contenute in questo
documento non sono vincolanti e
possono essere soggette a
modifiche senza preavviso.

