

# Fluxi 2000/TZ

## Contatori gas C&I

I contatori Actaris Gas Fluxi 2000/TZ per applicazioni commerciali e industriali, comprendono una gamma di misuratori di gas a turbina con capacità da 100 a 10.000 m<sup>3</sup>/h.

La progettazione di questi contatori, collaudata nel tempo, assicura una misura accurata entro i relativi range di portata, anche in caso di perturbazione dei flussi di alto livello. La combinazione fra cuscinetti a sfera di alta qualità e lubrificazione efficiente, assicura a questo contatore una vita utile molto lunga e una manutenzione ridotta.

I contatori di gas a turbina sfruttano il principio della proporzionalità di misurazione della velocità del flusso. Il fluido, passando all'interno del contatore, muove il disco della turbina, montato su un sistema di cuscinetti a scorrimento libero, facendolo ruotare sul proprio asse.

La velocità angolare (di rotazione) della turbina è direttamente proporzionale alla velocità lineare del fluido che attraversa il contatore. L'asse della turbina, a sua volta, tramite una serie di ingranaggi interni, aziona un albero di trasmissione collegato all'accoppiamento magnetico; quest'ultimo trasferisce il moto meccanico della turbina dalla zona pressurizzata a quella non pressurizzata.

Una serie di ingranaggi converte il movimento meccanico in movimenti rotatori del tamburo del totalizzatore e permette ai dispositivi interni di trasmettere gli impulsi. Il movimento degli ingranaggi, con opportune compensazioni, consente di ottenere una risposta lineare.

## DESCRIZIONE

### 1 Raddrizzatore di flusso:

Il terminale a cono e i deflettori raddrizzano e stabilizzano il flusso di gas all'ingresso del contatore. Anche i canali circolari di dimensioni inferiori accelerano il flusso del gas, aumentandone l'energia cinetica.

### 2 Turbina:

Le pale della turbina possono essere inclinate a 45° e sono concepite con la massima precisione; le pale con inclinazione a 60° invece, controllano velocità di flusso maggiori.

### 3 Gruppo di misura:

Cuscinetti a sfera di alta qualità e liberi da sollecitazioni sono incorporati in camere progettate per limitare l'ingresso di polveri.

### 4 Accoppiamento magnetico:

Resistente alla pressione e disponibile anche in versione resistente alle alte temperature.

### 5 Totalizzatore:

A rotazione libera, resistente alle intemperie, anche in condizioni ambientali estreme.

### 6 Generatore d'impulsi ad alta frequenza: un sensore facilmente installabile a posteriori, per rilevare la velocità di rotazione della turbina.

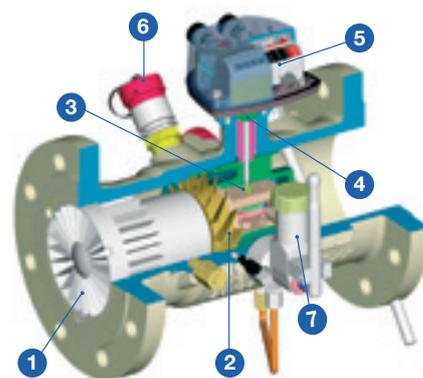
### 7 Pompa dell'olio e serbatoio:

Come opzione è disponibile una pompa dell'olio che lubrifica i principali cuscinetti di rotazione del gruppo di misura.

## APPLICAZIONI

I contatori Fluxi 2000/TZ sono progettati per misurare gas naturale e diversi gas filtrati non corrosivi. Possono misurare flussi di gas da medi a elevati, a bassa, media o alta pressione.

I contatori Fluxi 2000/TZ sono stati ottimizzati per l'utilizzo in tutte le applicazioni legate al trasporto e alla distribuzione del gas. I contatori Fluxi 2000/TZ sono approvati per uso fiscale.



## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- » Conforme a tutte le attuali norme europee e internazionali
- » Eccellente precisione alle alte pressioni
- » E' adatto anche ad installazioni compatte con flussi altamente perturbati
- » Perdita di pressione ridotta per le reti a bassa pressione
- » Totalizzatore con classe di protezione IP 67 per le installazioni all'aperto
- » Equipaggiato di serie con il target Cyble.
- » Compatibile AMR/AMI



Totalizzatore universale di serie con target Cyble



Modulo Cyble

## TOTALIZZATORE UNIVERSALE

Il Totalizzatore Universale Actaris Gas è un indicatore meccanico progettato per le installazioni all'aperto. Predisposto di serie con il Target Cyble, permette l'applicazione del sensore Cyble in qualsiasi momento.

- » Classe di protezione IP 67
- » Totalizzatore a 9 cifre per registrare volumi maggiori
- » Totalizzatore a rotazione libera
- » Inclinazione di 45° per una lettura facilitata
- » Cartuccia deumidificante integrata
- » Disco ottico integrato per sensore ottico di rotazione
- » Unità di misura Display: m<sup>3</sup>

### Opzioni:

- » Cartuccia deumidificante supplementare rimovibile, per ambienti a forte condensazione
- » Estensione del totalizzatore che permette di incrementare la sua distanza dal corpo del contatore, mantenendo il totalizzatore fuori dal ghiaccio durante la misurazione a basse temperature (installazioni senza preriscaldamento)
- » Trasmissione meccanica: progettata per azionare accessori rimovibili, conforme a EN12261
- » Resistente al fuoco (HTB)

### Moduli Cyble :

I moduli Cyble possono essere collegati e sigillati con facilità al Totalizzatore Universale. Sono alimentati da una batteria al litio a lunga durata, generano impulsi sicuri e affidabili per la misurazione del volume, ripetono gli impulsi provenienti dal totalizzatore, e ne monitorano i tentativi di manomissione.

Rendono più facili le comunicazioni dei contatori Fluxi 2000/TZ con altri dispositivi o l'integrazione in reti di comunicazione;

- » Moduli di comunicazione via cavo con M-Bus, L-Bus o protocollo di comunicazione Namur.
- » Moduli di comunicazione wireless per una lettura a grandi distanze

## TRASMETTITORI DI IMPULSI

### Bassa frequenza

- » Il Totalizzatore Universale Actaris Gas è composto da due generatori d'impulsi a bassa frequenza (LF) e un allarme anti-manomissione (AT). Gli impulsi a bassa frequenza sono generati da contatti Reed, controllati da magneti situati sul primo tamburo del totalizzatore. Il peso d'impulso è indicato nella tabella dei dati metrologici.
- » Come opzione, il Totalizzatore Universale offre un generatore d'impulsi a media frequenza (MF). Gli impulsi a media frequenza sono generati da un sensore induttivo attivato da un disco dentato installato sull'accoppiamento magnetico. Il peso d'impulso è indicato nella tabella dei dati metrologici.

Il Totalizzatore universale è munito di una o due prese Binder IP 67.

### Alta frequenza

I generatori d'impulsi ad alta frequenza emettono un segnale a maggior risoluzione, per i controlli di processo o per rapidi controlli della accuratezza di misura.

I contatori Fluxi 2000/TZ offrono due tipi di sensori, ognuno con la possibilità di essere raddoppiato per avere una ridondanza del segnale a scopo comparativo: il sensore HF2 rileva la rotazione di un disco dentato sulla turbina, mentre il sensore HF3 rileva il movimento delle pale della turbina. Quest'ultimo può essere usato per monitorare l'integrità della turbina. I pesi impulso sono indicati nella tabella seguente.

I sensori HF2 e HF3 sono predisposti con connettori Binder IP 67.

## SPECIFICHE

Flusso massimo	da 5 m <sup>3</sup> /h a 10,000 m <sup>3</sup> /h
Classe di accuratezza	1.0
Rapporto tra valori estremi	1:20, 1:30
Diametri nominali	da DN 50 a DN 400
Pressione operativa massima	Fino a 100 bar
Pressione nominale	PN 10, 16, 25, 40, 50, 100 Classi 150, 300, 600
Intervallo di temperature metrologiche	da -25°C a +55°C
Intervallo di temperature di immagazzinaggio	da -40°C a +70°C
Lunghezza	3 DN
Materiale	Ghisa, acciaio a basso contenuto di carbonio
Classe ambientale meccanica	Classe M1
Classe ambientale elettromagnetica	Classe E2
Posizione di montaggio	Orizzontale, Verticale
Conformità a:	2014/32/UE sugli strumenti di misurazione (MID) 2014/68/UE sulle attrezzature a pressione (PED) 2014/34/UE atmosfere potenzialmente esplosive (ATEX) 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) EN 12261 "Contatori di gas - Contatori di gas a turbina"

## LUBRIFICAZIONE

I contatori Fluxi 2000/TZ hanno una vita utile molto lunga. Cuscinetti a sfera a lunghissima durata, protetti dalle impurità presenti nel gas, assicurano una rotazione senza attrito della turbina.

Per l'applicazione in condizioni estreme, può essere fornita come optional una pompa di olio con serbatoio. La pompa di olio consente, nei contatori in pressione, l'espulsione regolare dell'olio esausto dai cuscinetti a sfera.

## CADUTA DI PRESSIONE

La caduta di pressione nei contatori Fluxi 2000/TZ è indicata nella Tabella dei Dati metrologici ed ha come riferimento la densità del gas naturale. Per gas con densità diversa, si può stimare per gas con diversa densità utilizzando la seguente formula:

Calcolo della perdita di pressione:

$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho_n}{0.83} \times (P_b + 1) \times \left[ \frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[ \frac{273}{(273 + T_b)} \right]$$

### Dove:

- $\Delta p$ : Caduta di pressione nelle condizioni calcolate
- $\Delta p_r$ : Caduta di pressione nelle condizioni di riferimento
- $\rho_n$ : Densità del gas (kg/m<sup>3</sup>) a 0° C e 1013 mbar
- $P_b$ : Pressione operativa (manometro Bar)
- $q$ : Portata (m<sup>3</sup>/h)
- $Q_{max}$ : Portata massima (m<sup>3</sup>/h)
- $T_b$ : Temperatura del gas (°C).

## Prese di Pressione e di temperatura

I contatori Fluxi 2000/TZ sono equipaggiati con prese di pressione e di temperatura conformi a EN 12261. Consentono di misurare la pressione e la temperatura del gas che fluisce nel contatore. È disponibile l'opzione che prevede due prese di pressione e temperatura.

Le prese di pressione sono equipaggiate con raccordi Ermeto.

Le prese di temperatura consentono l'uso di diversi tipi di pozzetti termometrici adatti a sensori di temperatura con Ø 6 mm. I pozzetti termometrici possono essere installati di serie o aggiunti in seguito, con scarsa influenza sulla metrologia del contatore; non è quindi necessaria una nuova calibrazione.

## INSTALLAZIONE

I contatori Fluxi 2000/TZ possono essere installati in posizione orizzontale o verticale (≤DN300).

La struttura del raddrizzatore di flusso li rende poco sensibili alle perturbazioni causate dalla velocità del flusso e consente l'installazione in stazioni molto compatte: una tratto rettilineo di 2 DN a monte del contatore, è sufficiente ad assicurare che i requisiti della norma EN 12261 siano soddisfatti in caso di perturbazioni di basso livello provocate da elementi delle tubature come curve, raccordi a T, sezioni convergenti o divergenti o anche in caso di alti livelli di perturbazione dovuti a regolatori o altri dispositivi di controllo. Non è necessario avere tratti rettilinei a valle del contatore (0 DN a valle).

Per i contatori Fluxi 2000/TZ da DN 200 a DN 400 è disponibile come optional un raddrizzatore di flusso più leggero per ridurre la perdita di pressione in caso siano previste solo perturbazioni di bassa intensità provenienti dalla rete adiacente al contatore.

I contatori Fluxi 2000/TZ possono essere installati in atmosfera esplosiva zona 1. Vedere il Manuale di Istruzioni per i dettagli relativi al collegamento elettrico.

Sono disponibili kit pre-assemblati con staffe e valvola a 3 vie per i convertitori di pressione e temperatura Actaris Gas, utilizzati congiuntamente ai contatori Fluxi 2000/TZ.

## ACCURATEZZA DI MISURA

La progettazione e la costruzione dei contatori Fluxi 2000/TZ, costruiti con parti di alta precisione e cuscinetti di alta qualità, offrono un mix ottimale di elevata precisione, ampio range di misurazione e

resistenza ad alti carichi di pressione e di flusso.

I contatori Fluxi 2000/TZ sono calibrati singolarmente. La curva di errore soddisfa i requisiti della direttiva MID e della classe di precisione 1.0 della norma EN 12261:

- » Massimo errore ammissibile (MPE):
- » +/-1% da Qmax a Qt, +/-2 % da Qt a Qmin
- » Errore misurato ponderato ME (WME) inferiore a 0,4%.
- » Su richiesta, i contatori Fluxi 2000/TZ possono essere calibrati con un MPE inferiore.

### Dinamica di funzionameto

Il rapporto tra le portate minime e massime alle quali il contatore opera all'interno dei limiti ammissibili (dinamica di funzionamento), è di 1:20 o 1:30 a basse pressioni; vedere la Tabella dei Dati Metrologici per i dettagli.

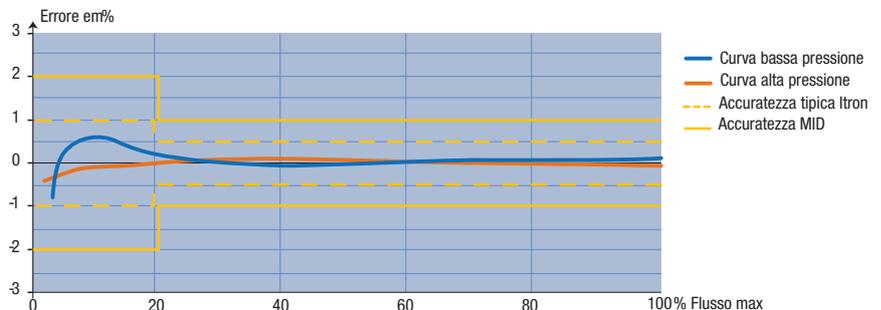
A pressioni superiori, il rapporto aumenta come risultato della maggior energia cinetica del flusso.

### Range di pressione

Quando viene calibrato a pressione atmosferica, il range di pressione metrologico dei contatori Fluxi 2000/TZ, all'interno del quale operano entro i requisiti MID o EN 12226 si estende fino a 5 bar (pressione assoluta).

L'intervallo di pressione metrologico può essere ampliato a pressioni superiori, a condizione che il contatore sia calibrato a una o due pressioni superiori.

Contattare Actaris Gas per maggiori dettagli.



## DATI METROLOGICI

Dimensione G	DN (mm)	Qmax (m³/h)	Qmin 1:20 (m³/h)	Qmin 1:30 (m³/h)	LF (m³/Imp)	MF* (Imp/m³)	HF2* (Imp/m³)	HF3* (Imp/m³)	Perdita di pressione Δpr (mbar)
G65	50	100	5		0,1	169,643	-	103115	9,1
G100	80	160	8		1	43,3333	13169,8	26339,6	2,4
G160		250	12,5	8		43,3333	13169,8	26339,6	5,9
G250		400	20	13		25,5682	7770,63	15541,26	13
G160	100	250	12,5		1	43,3333	15946,7	15946,7	2,2
G250		400	20	13		43,3333	15946,7	15946,7	5,4
G400		650	32	20		25,5682	9409,09	9409,09	12
G400	150	650	32		1	43,3333	6500,00	6500,00	2,7
G650		1000	50	32		43,3333	6500,00	6500,00	6,6
G1000		1600	80	20		25,5682	3835,23	3835,23	14
G650	200	1000	50		10	4,33333	2655,25	2655,25	2,6
G1000		1600	80	50		4,33333	2655,25	2655,25	6,3
G1600		2500	125	80		2,55682	1566,69	1566,69	14
G1000	250	1600	80		10	4,33333	1728,00	1728,00	3,3
G1600		2500	125	80		4,33333	1728,00	1728,00	8,0
G2500		4000	200	125		2,55682	1019,58	1019,58	17,3
G1600	300	2500	125		10	4,33333	1166,00	1166,00	3,2
G2500		4000	200	130		4,33333	1166,00	1166,00	7,8
G4000		6500	320	200		2,55682	650,455	650,455	17
G2500	400	4000	200		10	4,33333	488,583	488,583	2,8
G4000		6500	320	200		4,33333	488,583	488,583	6,8
G6500		10000	500	320		2,55682	272,557	272,557	15

\*Sono possibili piccole deviazioni i valori effettivi dopo la calibrazione sono riportare sul contatore o sulla targhetta del generatore d'impulsi.

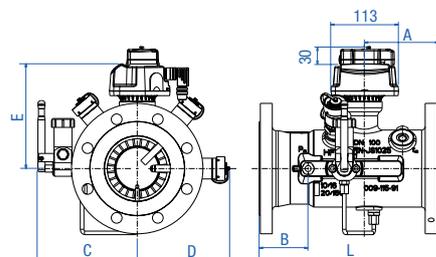


Fluxi 2000/TZ con PTZ CORUS

## PESI E DIMENSIONI

DN	L mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	PN 10 <sup>16</sup> , Classe <sup>150</sup> kg	PN 25 <sup>40</sup> , Classe <sup>300</sup> kg	Classe <sup>600</sup> kg
50	150	57	45	137	124	179	8	11	11
80	240	96	60	150	185	175	19	30	37
100	300	124	82	167	150	194	22	45	55
150	450 335*	185 92	122 100	195 195	183 183	185 222	54 46	80	95
200	600	240	175	223	211	223	83	130	150
250	750	275	273	250	234	252	120	220	245
300	900	360	300	277	264	280	190	265	295
400	1200	450	540	328	323	331	440	680	740

\*Versione abbreviata



### Dresser Utility Solutions GmbH

Hardeckstr. 2  
76185 Karlsruhe  
T: +49 (0)721 / 5981 - 100  
F: +49 (0)721 / 5981 - 282

© 2022 Natural Gas Solutions North America, LLC – All rights reserved.  
Dresser Utility Solutions reserves the right to make changes in specifications and features shown herein, or discontinue the product described at any time without notice or obligation. Contact your Dresser Utility Solutions representative for the most current information. The Dresser Logo and all Trademarks containing the term "Dresser" are the property of Dresser, LLC, a subsidiary of Baker Hughes.

