

Quantometro MZ

Contatore per Gas a turbina

I contatori MZ sono misuratori di volume. Il flusso del gas fa girare il disco della turbina e quindi la velocità di rotazione della turbina è proporzionale alla velocità lineare del gas.

APPLICAZIONI

I contatori MZ sono progettati per misurare il gas naturale e vari gas filtrati non corrosivi. Sono utilizzati per misurare flussi bassi, medi o alti a bassa, media o alta pressione. Sono stati progettati in particolare per scopi industriali e per misurazioni secondarie.

La possibilità di dotarli con varie opzioni come la pompa dell'olio o la versione con rivestimento PTFE, significa che sono adatti anche per la misurazione in ambienti gravosi.

DESCRIZIONE

Il contatore MZ è costituito da cinque parti principali:

- ❶ corpo del contatore contenente tutti i componenti
- ❷ un deviatore di flusso per stabilizzare e accelerare il flusso prima del disco della turbina
- ❸ un gruppo di misura che include il disco della turbina
- ❹ un accoppiamento magnetico per trasmettere il movimento del disco della turbina al totalizzatore
- ❺ un totalizzatore per la registrazione del gas misurato

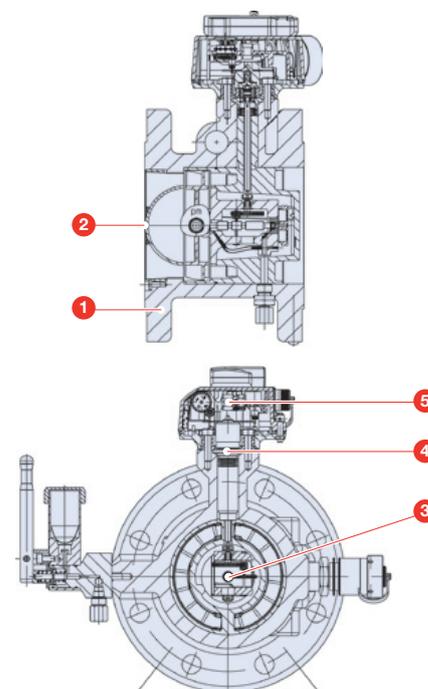
Caratteristiche

| | |
|--------------------------------------|--|
| Approvazione di sicurezza intrinseca | L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X |
| Portata | Da 6 m ³ /h a 2500 m ³ /h |
| Diometri Nominali | Da DN 2" a 8", DN50 a DN200 |
| Materiali | Ghisa, acciaio colato o acciaio saldato. Conforme alla Direttiva sulle Apparecchiature a Pressione 97/23/EC |
| Massima pressione di esercizio | Fino a 40 bar a seconda del materiale del corpo e della flangiatura |
| Range di temperatura | Ambiente: -30°C a +60°C Gas: -30°C a +60°C Temperatura di immagazzinamento: -40°C a +70°C |
| Metrologia | La tolleranza di accettazione è ±1.5% da Qmin a Qmax. |



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- » Contatore non fiscale ad elevata precisione
- » Portata fino a 2500 m³/h
- » Range di pressione fino a 40 bar
- » Dotato nella versione standard di target Cyble
- » Diverse opzioni disponibili: trasmettitore ad alta e bassa frequenza, pozzetto termometrico, pompa dell'olio, versione per gas corrosivi, ecc.

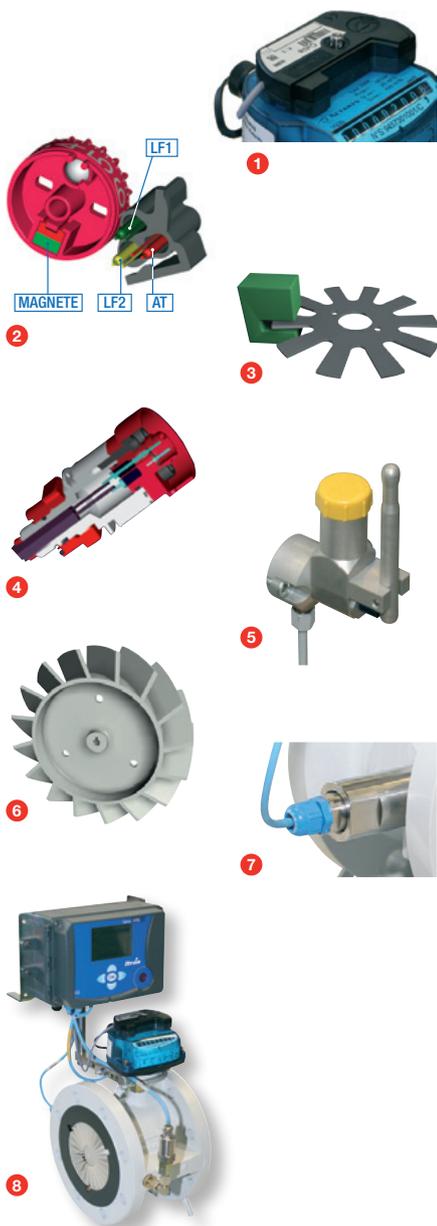




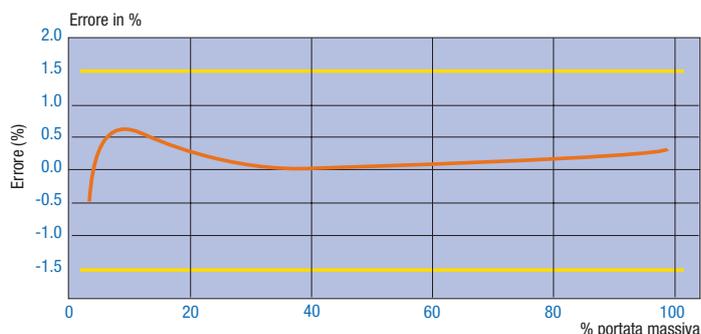
Quantometro MZ DN150, Qmax:1600 m³/h



Totalizzatore universale dotato nella versione standard di target Cyble



Tipica curva di calibrazione



Totalizzatore:

- » Totalizzatore a 9 cifre per registrare un volume più ampio
- » Orientamento a 45° per una comoda lettura
- » Dotato di serie di target Cyble: esso permette l'installazione di un sensore Cyble in qualsiasi momento
- » Totalizzatore con rotazione a 360°
- » Dotato di cartuccia in gel di silice
- » Dotato di un disco riflettente sul primo tamburo
- » Protezione IP67
- » Cover resistente agli UV
- » Unità: m³

Trasmettitori

- 1 **Sensore Cyble:** può essere montato sul contatore o installato successivamente, in qualsiasi momento.
Il sensore Cyble è un trasmettitore libero da rimbalzi. Consente anche il conteggio di eventuali flussi contrari.
- 2 **Antimanomissione (AT):** due contatti Reed LF sono collocati come opzione sull'intera gamma.
Anti-tampering (AT): questo dispositivo è montato come opzione sull'intera gamma.
- 3 **Frequenza Media (MF):** un trasmettitore è fornito come opzione.
- 4 **Alta Frequenza (HF):** un trasmettitore è fornito come opzione sull'intera gamma ed è collocato vicino al disco della turbina.

Pompa dell'olio

- 5 **Lubrifica i cuscinetti a sfera del gruppo di misura.**
La lubrificazione può essere effettuata anche quando il contatore è sotto pressione.
Il serbatoio dell'olio può essere facilmente trasformato per adattarsi ai contatori installati verticalmente.

Presa di pressione:

Questo dispositivo, consente di misurare la pressione del gas al punto di riferimento. E' installato di serie nella versione standard.

Misurazione dei gas corrosivi:

E' disponibile come opzione una versione con rivestimento in PTFE (Teflon). Il rivestimento è applicato sulle parti interne del contatore.

Disco della turbina

- 6 Questo è il componente più importante del contatore per ottenere una elevata precisione ad alte e basse pressioni. Può essere realizzata in alluminio per l'intera gamma oppure in poliacetale per DN ≤ 200. A seconda della portata massima, le pale del disco della turbina sono orientate a 45° o 60°. Il disco della turbina è utilizzato a 60° per evitare l'eccessiva velocità del disco stesso. Quando è richiesta l'alta frequenza, il disco deve essere in alluminio. Per utilizzo ad alte pressioni, o per la misurazione di gas sporchi, è consigliato il disco in alluminio.

Pozzetto termometrico

- 7 Un pozzetto termometrico può essere installato come opzione sul contatore. Permette alla temperatura del gas di essere misurata al punto di riferimento (l'installazione del pozzetto termometrico non può essere effettuata in un contatore dotato di trasmettitore HF).

Convertitore di volume

- 8 Può essere installato direttamente sul contatore grazie ad un kit di montaggio.

CARATTERISTICHE

A) Scheda tecnica

Portata e valore impulsi

Con dischi di correzione 32/40 (correzione 0%)

| DN (mm) | Max Portata (m³/h) | Min Portata (m³/h) | Perdita di carico (mbar) $\rho = 0.8 \text{ kg/m}^3$ | 1 Imp LF & Cyble (m³/Imp) | Freq LF Qmax (Hz) | 1 Imp MF (dm³/Imp) | Freq MF Qmax (Hz) | 1 Imp HF (dm³/Imp) | Freq HF Qmax (Hz) | RPM Qmax (Rot/min) |
|---------|--------------------|--------------------|--|---------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 50 | 100 | 6 | 8.1 | 0.1 | 0.28 | 5.8947 | 4.71 | 0.00970 | 2864 | 14322 |
| 80 | 250 | 10 | 4.8 | 1 | 0.07 | 23.07692 | 3.01 | 0.03797 | 1829 | 9146 |
| | 400 | 25 | 11 | 1 | 0.11 | 39.11111 | 2.84 | 0.06434 | 1727 | 8634 |
| 100 | 400 | 16 | 4.8 | 1 | 0.11 | 23.07692 | 4.81 | 0.06271 | 1772 | 6644 |
| | 650 | 40 | 11 | 1 | 0.18 | 39.11111 | 4.62 | 0.10628 | 1699 | 6371 |
| 150 | 1000 | 40 | 4.3 | 1 | 0.28 | 23.07692 | 12.04 | 0.15385 | 1806 | 5417 |
| | 1600 | 100 | 9 | 1 | 0.44 | 39.11111 | 11.36 | 0.26074 | 1705 | 5114 |
| 200 | 1600 | 65 | 4.3 | 10 | 0.04 | 230.7692 | 1.93 | 0.37661 | 1180 | 3540 |
| | 2500 | 160 | 9 | 10 | 0.07 | 391.1111 | 1.78 | 0.63829 | 1088 | 3264 |

Materiale del corpo

| DN (mm) | ISO PN 10 | ISO PN 16 | ISO PN 20 ANSI 150 | ISO PN 25 | ISO PN 40 |
|---------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|
| 50 | A | A | A | A | A |
| 80 | A | A | A | A | A |
| 100 | B | B | B | - | - |
| 150 | B | B | B | - | - |
| 200 | B | B | B | - | - |

A: corpo con struttura "a sandwich" EN-GJS-400-18 LT (le viti sono fornite insieme al contatore)

B: corpo flangiato EN-GJS-400-18LT

Nota: per la gamma di pressione e temperatura del materiale del corpo si prega di verificare i regolamenti nazionali.

B) Calcolo della dinamica di funzionamento estesa

All'aumento della densità del gas misurato decresce la portata minima misurata. La portata minima in condizioni reali (QminRC) può essere valutata utilizzando la seguente formula:

Qmin_{1,2}: portata minima (m³/h) per una densità di 1.2 kg/m³

ρ_{RC} : densità del gas in condizioni reali (kg/m³)

$$Q_{min_{RC}} = Q_{min_{1,2}} \times \sqrt{\frac{1,2}{\rho_{RC}}}$$

C) Perdita di pressione dei contatori MZ Valori: Vedere la tabella precedente

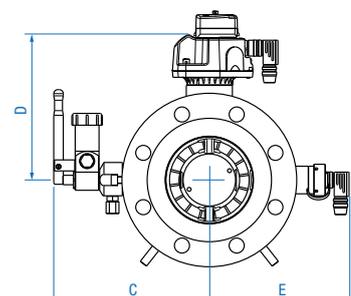
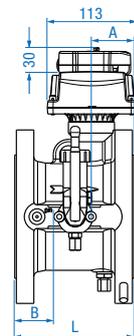
Calcolo della perdita di pressione: $\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho n}{0,83} \times (P_b + 1) \times \left[\frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[\frac{273}{(273 + T_b)} \right]$

D) Dimensioni (mm) e peso

| DN | L | A | B | ISO PN 10 - ISO PN 40 ANSI 150 | | | Kg |
|-----|-----|----|----|--------------------------------|-----|-----|----|
| | | | | C | D | E | |
| 50 | 60 | 15 | 18 | 156 | 160 | 163 | 4 |
| 80 | 120 | 35 | 34 | 173 | 180 | 176 | 10 |
| | | | | ISO PN 10 - ISO PN 16 ANSI 150 | | | |
| 100 | 150 | 54 | 28 | 209 | 180 | 186 | 19 |
| 150 | 200 | 71 | 48 | 238 | 225 | 216 | 33 |
| 200 | 200 | 69 | 43 | 273 | 250 | 277 | 85 |

where:

- Δp : Perdita di pressione nelle condizioni calcolate
- Δp_r : Perdita di pressione alle condizioni di riferimento
- ρn : Densità del gas (kg/m³) a 0°C e 1013 mbar
- P_b : Pressione operativa (Bar relativi)
- q : Portata (m³/h)
- Q_{max} : Portata massima (m³/h)
- T_b : Temperatura del gas (°C)



E) Caratteristiche del trasmettitore

Approvazione di sicurezza intrinseca: L.C.I.E.06 ATEX 6031 X
Livello di sicurezza intrinseca: Ex II 1/2 G Ex ia IIC T5 c T6

Trasmettitore di impulsi di frequenza (LF):

Il trasmettitore è costituito da 2 interruttori Reed a secco, normalmente aperti, e controllati da un magnete situato sul primo tamburo del totalizzatore. Le connessioni LF sono esenti da polarità.

1) Caratteristiche del trasmettitore LF

- » Contatti a tenuta ermetica
 - Tensione massima terminale: 30 volt e corrente massima in accordo con EN 60079-11.
- » Temperatura ambiente
Ta = -30°C a +60°C
- » Durata minima dell'impulso: 0.4 s

2) Sensore Cyble

- » Conforme con lo standard CENELEC EN 60079-11 con:
 - $U_i \leq 14.3$ Volt
 - $I_i \leq 50$ mA

Trasmettitori induttivi (HF e MF):

Sono sensori induttivi attivati da un disco dentato. La frequenza è proporzionale alla portata istantanea. La polarità delle connessioni è indicata sulla targhetta di identificazione del contatore.

1) Caratteristiche dei trasmettitori HF

- » Rilevatore di prossimità conforme agli standard EN 60947-5-6 (e NAMUR).
- » Conforme agli standard CENELEC (EN 60079-0 and EN 60079-11) con:
 - $U_i \leq 15$ Volt
 - $I_i \leq 50$ mA
 - $C_i \leq 90$ nF
 - $L_i \leq 100$ μ H
 - $P_i \leq 120$ mW
- » Temperatura ambiente
Ta = -30°C a +60°C

2) Caratteristiche dei trasmettitori MF

- » Conforme agli standard CENELEC (EN 60079-0 and EN 60079-11) con:
 - $U_i \leq 16$ Volt
 - $I_i \leq 52$ mA
 - $C_i \leq 50$ nF
 - $L_i \leq 250$ μ H
 - $P_i \leq 64$ mW

Trasmettitore antimanomissione (AT):

E' costituita da contatti Reed a secco, normalmente chiusi. Eventuali tentativi di manomissione magnetica causeranno l'apertura del contatto. Le caratteristiche elettriche sono uguali a quelle del trasmettitore LF.

F) Installazione

Ciascun contatore è dotato di prese di connettori per i trasmettitori installati e provvisto di olio nel caso in cui sia installata la pompa dell'olio. Si prega di fare riferimento al manuale di istruzioni fornito con il contatore.

I suggerimenti in esso contenuti assicureranno un utilizzo ottimale del Quantometro MZ nel corso degli anni.