

# Cuantómetro MZ

Contador de gas de turbina

El MZ es un contador de velocidad para medición de volumen de gas. La velocidad de la turbina es proporcional a la velocidad del gas de la línea.

El movimiento es transmitido mecánicamente al totalizador a través de acoplamientos magnéticos.

## APLICACIONES

Los contadores MZ han sido diseñados para medir gas natural y otros gases filtrados no corrosivos.

Son utilizados para la medición de pequeños y grandes caudales, a baja, media o alta presión.

Han sido también especialmente diseñados para uso industrial y medida secundaria.

La posibilidad de incorporar diversas opciones tales como la bomba de aceite o la versión de recubrimiento PTFE, hacen que el MZ sea un equipo adecuado para la medición de gases con un cierto grado de suciedad.

## Especificaciones Técnicas

Aprobación seguridad intrínseca	L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X	
Rango de caudal	Desde 6 m <sup>3</sup> /h a 2500 m <sup>3</sup> /h	
Diámetro nominal	Desde DN 2" a 8", DN 50 a 200 mm	
Material	Fundición dúctil, fundición de acero o acero soldado. De acuerdo a la Directiva 97/23/EC	
Máxima presión de trabajo	Hasta 40 bar dependiendo del material del cuerpo y bridas	
Rango de temperatura	Ambiente:	-30°C to +60°C
	Gas:	-30°C to +60°C
	Temperatura de almacenamiento:	-40°C to +70°C
Metrología	+/-1.5% Desde Qmin a Qmax.	

## DESCRIPCION

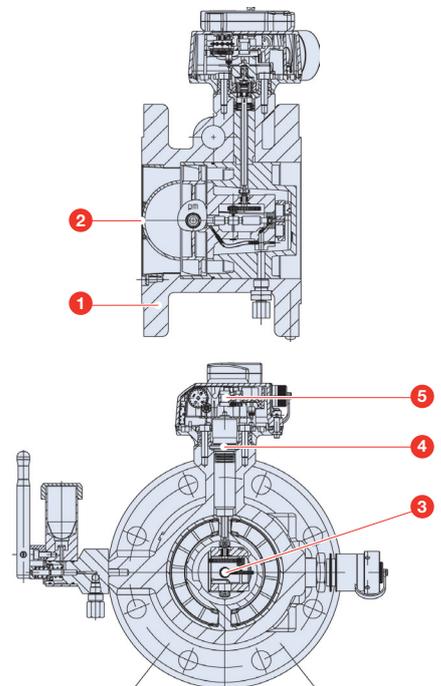
El contador MZ se compone de 5 partes principales:

- 1 Cuerpo que contiene todos los componentes
- 2 Enderezador de flujo para estabilizar y acelerar el flujo de gas a la entrada, antes de incidir en la turbina
- 3 Grupo de medida que incluye el rotor
- 4 Acoplamiento magnético para transmitir el movimiento de la turbina al totalizador
- 5 Totalizador para registro de volumen de gas



## PRESTACIONES

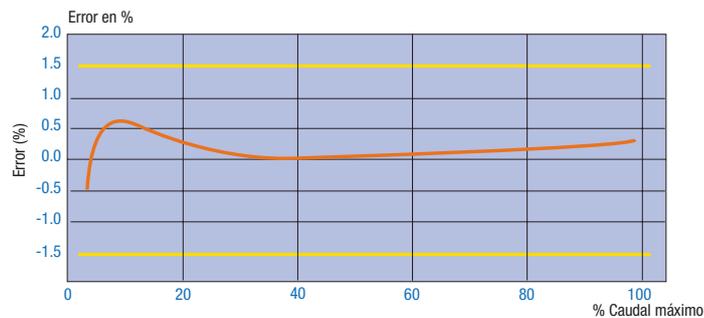
- » Contador de alta precisión
- » Caudal hasta 2500 m<sup>3</sup>/h
- » Rango de presión hasta 40 bares
- » Pre equipado de serie con saeta para emisor Cyble Sensor.
- » Varias opciones disponibles: Emisores de impulsos de baja y alta frecuencia, vaina para inserción en cuerpo, bomba de aceite, versión para gases agresivos, etc.





Cuantómetro MZ DN150, Qmax. 1600 m³/h

### Curva típica de calibración



Totalizador universal equipado con saeta para emisor Cyble Sensor

### Totalizador:

- » 9 dígitos para registro de volumen
- » Orientable 45° para fácil lectura
- » Equipado como estándar con saeta para emisor Cyble Sensor. Permite la instalación del emisor Cyble en cualquier momento
- » Libre rotación del totalizador
- » Equipado con 1 cartucho de silicagel integrado
- » Equipado con disco reflectante en el primer tambor
- » Protección IP67
- » Resistente a los rayos ultravioletas
- » Unidad: m³

### Emisores de impulsos

- 1 **Cyble sensor:** Puede ser suministrado ya instalado en el contador, o instalarse posteriormente en cualquier momento. El Cyble es un emisor "sin rebotes" y permite controlar los retornos de caudal.
- 2 **Baja Frecuencia (BF):** 2 emisores tipo reed disponibles en todo el rango de contadores en la versión estándar.  
**Antifraude (AT):** Disponible en todo el rango de contadores en la versión estándar.
- 3 **Media Frecuencia (MF):** Un emisor MF opcional.
- 4 **Alta Frecuencia (HF):** Un emisor disponible como opción en todo el rango de contadores, instalado en alojamiento próximo a la turbina

### Rotor

- 6 Es el principal componente del contador para obtener una alta precisión a baja y alta presión. La turbina puede ser fabricada en aluminio para todo el rango de producto, o de polyacetel. Dependiendo del caudal máximo, las palas de la turbina se orientan a 45° o 60°. La orientación a 60° se utiliza para evitar el exceso de velocidad de la turbina. La turbina ha de ser de aluminio cuando el contador incorpore un emisor de impulsos en alta frecuencia tipo HF3. Igualmente, se recomienda que la turbina sea de aluminio para medición en alta presión o medición de gases sucios.

### Vaina para sonda de temperatura

- 7 La vaina puede ser instalada como opción en el contador, y permite la medida de la temperatura de gas en el punto de referencia.  
(La instalación de la vaina no se puede realizar en contadores equipados con emisor HF)

### Convertor de volumen

- 8 Puede ser instalado directamente en el contador gracias al kit de montaje

### Bomba de aceite

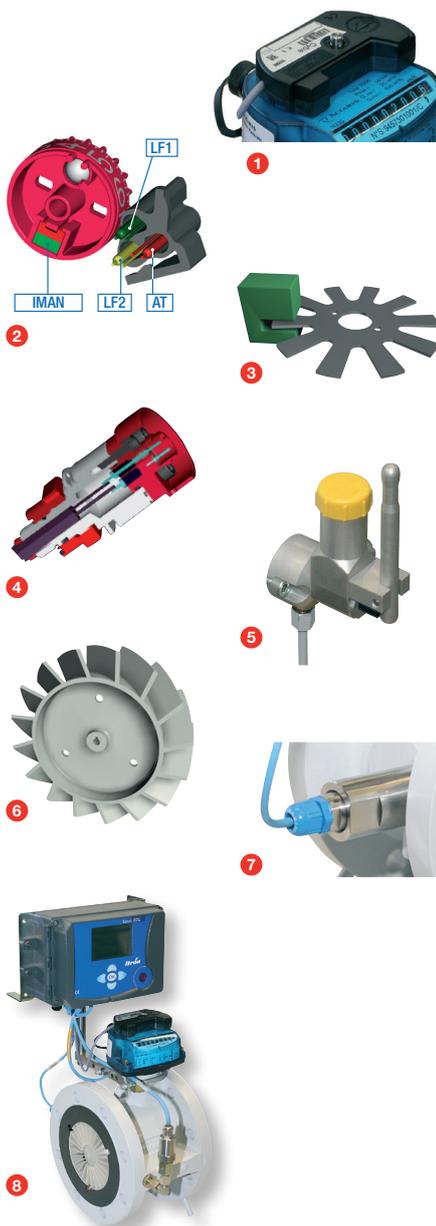
- 5 Lubrica los rodamientos de la unidad de medida.  
La lubricación se puede hacer incluso cuando el contador está bajo presión. El depósito de aceite puede ser fácilmente reorientado en contadores que se instalen en posición vertical.

### Toma de presión

Permite la medida de presión en el punto de referencia. La toma de presión se encuentra en todos los contadores como estándar.

### Medición de gases agresivos:

Versión con revestimiento PTFE (Teflón) disponible como opción. El revestimiento se aplica sobre las partes internas del contador



## CARACTERISTICAS

### A) Documentación Técnica

#### Rangos y valores de pulso

						Con ruedas de regulación (corrección 0%)				
DN (mm)	Caudal máximo (m³/h)	Caudal mínimo (m³/h)	Pérdida de carga $\rho = 0.8 \text{ kg/m}^3$	1 Imp BF & Cyble (m³/Imp)	Frec LF Qmax (Hz)	1 Imp MF (dm³/Imp)	Frec MF Qmax (Hz)	1 Imp HF (dm³/Imp)	Frec 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

#### Construcción del cuerpo

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: EN-GJS-400-18LT Tipo Sándwich

B: EN-GJS-400-18LT Tipo bridas

Nota: Para el rango de presión y temperatura del material del cuerpo, por favor, revise sus normas nacionales

### B) Cálculo del rango extendido

Cuando la densidad del gas aumenta, el caudal mínimo medido disminuye. Este caudal mínimo en condiciones reales (QminRC) puede ser evaluado mediante la siguiente fórmula:

Qmin<sub>1,2</sub>: Caudal mínimo (m³/h) para una densidad de 1.2 kg/m³

$\rho_{RC}$ : Densidad del gas en condiciones reales (kg/m³)

$$Q_{min_{RC}} = Q_{min_{1,2}} \times \sqrt{\frac{1.2}{\rho_{RC}}}$$

### C) Pérdida de carga

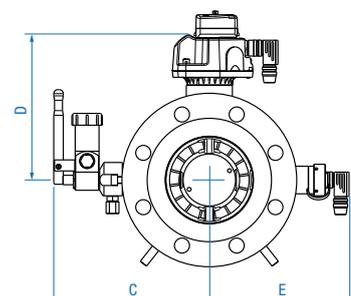
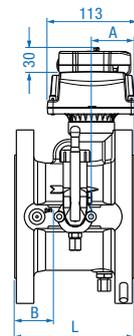
$$\text{Cálculo de la pérdida de carga: } \Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho n}{0.83} \times (P_b + 1) \times \left[ \frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[ \frac{273}{(273 + T_b)} \right]$$

### D) Dimensiones (mm) y pesos (Kg)

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
DN	L	A	B	ISO PN 10 - ISO PN 16 ANSI 150			Kg
				C	D	E	
				100	150	54	
150	200	71	48	238	225	216	33
200	200	69	43	273	250	277	85

#### Donde:

- $\Delta p$ : Pérdida de carga calculada
- $\Delta p_r$ : Pérdida de presión en condiciones de referencia
- $\rho$ : Densidad del gas (kg/m³) a 0°C y 1013 mbar
- $P_b$ : Presión de funcionamiento (bar relativos)
- $q$ : Caudal (m³/h)
- $Q_{max}$ : Caudal máximo (m³/h)
- $T_b$ : Temperatura del gas (°C).



## E) Características emisores de impulsos

Aprobación seguridad intrínseca: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X  
Marcado etiqueta: Ex II ½ G Ex ia IIC T5 c T6

### Emisor de baja frecuencia (BF):

El emisor de impulsos de baja frecuencia consiste en 2 contactos tipo reed, normalmente abiertos, y controlados por un imán situado en el primer tambor del totalizador. El emisor BF no tiene polaridad.

#### 1) Emisores tipo reed

- » Contactos herméticamente sellados
  - Tensión máxima: 30V y corriente max. de acuerdo a EN60079-11.
- » Temperatura ambiente  
Ta = -30°C to +60°C
- » Duración min. del pulso: 0.4 seg

#### 2) Cyble sensor

- » Conforme a CENELEC estándar EN60079-11 con:
  - Ui ≤ 14.3 Volt
  - Ii ≤ 50 mA

### Emisores inductivos (MF y HF):

Los emisores inductivos de media y alta frecuencia, son accionados por un disco dentado. La frecuencia es proporcional al caudal instantáneo. La polaridad de las conexiones se indica en la placa del contador

#### 1) Características emisores HF

- » Detectores de proximidad conforme a la estándar EN60947-5-6 (NAMUR).
- » Conforme a CENELEC (EN60079-0 y EN60079-11):
  - Ui ≤ 15 Volt
  - Ii ≤ 50 mA
  - Ci ≤ 90 nF
  - Li ≤ 100 µH
  - Pi ≤ 120 mW
- » Temperatura ambiente  
Ta = -30°C to +60°C

#### 2) Características emisores MF

- » Conforme a estándar CENELEC (EN 60079-0 y EN 60079-11) con:
  - Ui ≤ 16 Volt
  - Ii ≤ 52 mA
  - Ci ≤ 50 nF
  - Li ≤ 250 µH
  - Pi ≤ 64 mW

## Antifraude (AT):

Contacto reed normalmente cerrado. Activa la alarma de fraude cuando el contacto es abierto por algún campo magnético externo. Las características eléctricas son la misma que las descritas para los emisores BF.

## F) Instalación

Cada contador es suministrado con el conector binder para la conexión del emisor de impulsos, y con aceite cuando el contador disponga de bomba de lubricación.



Itron es proveedor líder mundial de soluciones de medida inteligente, recolección de datos y software de gestión, con más de 8.000 empresas de servicios públicos en todo el mundo que confían en nuestra tecnología para optimizar el suministro y uso de energía y agua.

Para contribuir a hacer realidad un futuro más sostenible, visite: [www.itron.com](http://www.itron.com)

Para más información, contacte con su representante local:

### ITRON SPAIN, S.L.U.

Camí de Can Pla amb Camí Ral, Polígon Industrial El Congost, Parcela 8, Sector J 08170 – Montornès del Vallès  
Barcelona

**Dpto. Comercial:** 93 565 36 15