

# Mengengas-zähler MZ



MZ Zähler sind Strömungsgaszähler. Das durchströmende Gas treibt ein Turbinenrad an, dessen Rotationsgeschwindigkeit proportional zur axialen Strömungs-Geschwindigkeit des Gases ist. Die Drehbewegung wird mechanisch mittels einer Magnetkupplung zum Zählwerk übertragen.

## ANWENDUNGSBEREICH

MZ Zähler wurden für die Messung von Erdgas, zahlreicher gereinigter und nicht aggressiver Gase konstruiert.

Sie werden eingesetzt um mittlere bis große Gasströme bei niedrigen, mittleren und hohen Drücken zu messen.

Sie sind speziell für den industriellen Einsatz und für Untermessungen vorgesehen.

Durch verschiedene Optionen, wie z.B. Ölpumpe oder PTFE-(Teflon) Beschichtung, wird der Zähler höchsten Anforderungen gerecht.

## BESCHREIBUNG

Der MZ Zähler besteht aus fünf Hauptkomponenten:

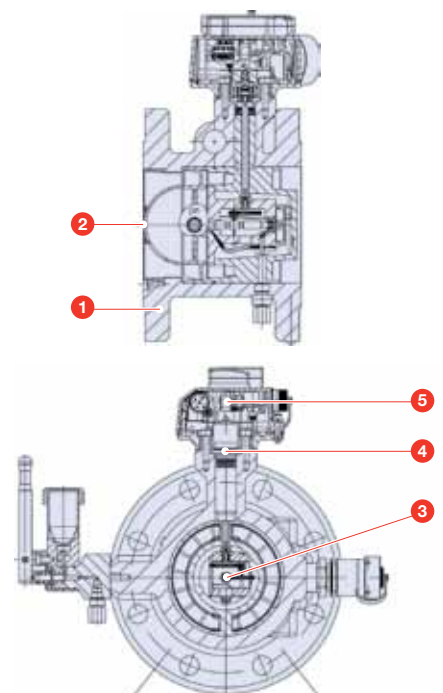
- ❶ einem Gehäuse, das alle weiteren Komponenten enthält
- ❷ einem Gleichrichter, um den Gasstrom vor dem Turbinenrad zu stabilisieren und zu beschleunigen
- ❸ einem Messwerk, welches das Turbinenrad beinhaltet
- ❹ einer Magnetkupplung, um die Drehbewegung des Turbinenrades zum Zählwerk zu übertragen
- ❺ einem Zählwerk zur Erfassung der gemessenen Gasmenge

## LEISTUNGSMERKMALE

- » Hochgenauer Zähler
- » Durchflussrate bis zu 2500 m<sup>3</sup>/h
- » Druckbereich bis 40 bar
- » Standardmäßig ausgestattet mit der Cyble-Zeigernadel
- » Optional lieferbar:  
NF- und HF- Impulsgeber, Tauchhülse, Ölpumpe, Variante für aggressive Gase, etc

## Technical Specifications

Eigensicher nach	L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X
Durchflussrate	6 m <sup>3</sup> /h bis 2500 m <sup>3</sup> /h
Nennweite	DN 2" bis 8", 50 bis 200 mm
Material	Sphäroguss, Gemäß der Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EC
Maximaler Betriebsdruck	bis zu 40 bar abhängig von den Flanschen
Temperaturbereich	Umgebungstemp.: -30°C bis +60°C Gastemperatur: -30°C bis +60°C Lagertemperatur: -40°C bis +70°C
Metrologie	Die Messgenauigkeit beträgt +/-1.5% von Qmin bis Qmax.

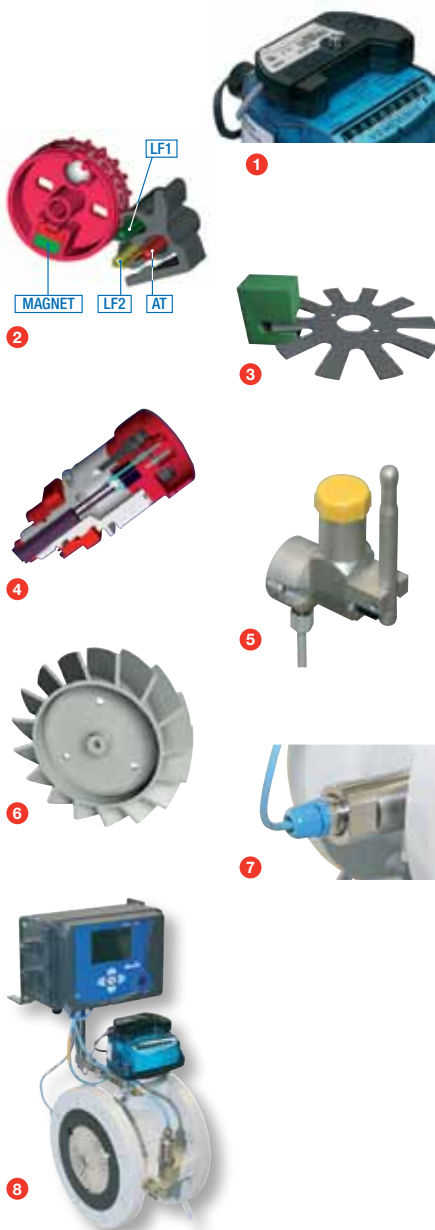




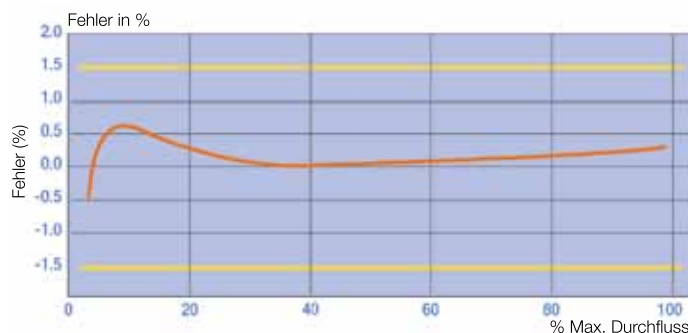
Mengen gaszähler MZ DN150,  
Qmax: 1600 m<sup>3</sup>/h



Universalzählwerk standardmäßig mit Cyble  
Zeigernadel



### Typische Fehlerkurve



### Zählwerk:

- » 9-stellige Anzeige zur Darstellung großer Volumen
- » 45° schräge Ausrichtung zum einfachen Ablesen
- » Standardmäßig ausgestattet mit der Cyble-Zeigernadel: Ermöglicht jederzeit die Montage des Cyble-Sensors.
- » Frei drehbares Zählwerk
- » Integrierte Silikat-Trockenpatrone
- » Ausgestattet mit Reflektorscheibe auf erster Zählwerksrolle
- » IP67 Schutzgrad
- » UV-beständig
- » Einheit: m<sup>3</sup>

### Impulsgeber

- 1 **Cyble Sensor:** Es ist möglich dieses Bauteil auf dem Zähler montiert zu liefern oder später einzubauen. Der Cyble-Sensor ist ein prellfreier Impulsgeber und Rückflüsse führen nicht zu Fehlimpulsen.
- 2 **Niederfrequenz (NF):** Zwei NF-Reedkontakte sind in allen Zählern standardmäßig eingebaut. **Anti-Manipulationskontakt (AT):** ist in allen Zählern standardmäßig eingebaut.
- 3 **Mittelfrequenz Impulsgeber (MF):** optional erhältlicher Impulsgeber.
- 4 **Hochfrequenter Impulsgeber (HF):** optional erhältlicher Impulsgeber.

des Zählers. Es gewährleistet höchste Messgenauigkeit bei niedrigen und hohen Drücken.

Material: Aluminium oder Polyacetat.

Abhängig von der maximalen Durchflussrate haben die Schaufeln des Turbinenrades einen Winkel von 45° oder 60°. Einen Winkel von 60° benutzt man, um zu hohe Geschwindigkeiten des Turbinenrades zu vermeiden.

Beim Einbau des HF-Impulsgebers muss das Rad aus Aluminium sein.

Für Hochdruckenwendungen oder zur Messung verunreinigter Gase wird ein Aluminiumrad empfohlen.

### Ölpumpe

- 5 Die Ölpumpe sorgt für Schmierung der Kugellager im Messwerk. Der Schmiervorgang ist möglich, wenn der Zähler unter Druck steht. Der Ölbehälter kann problemlos auch bei vertikal installierten Zählern angepasst werden.

### Tauchhülle

- 7 Eine Tauchhülle ist optional erhältlich. Sie ermöglicht die Messung der Temperatur an einem Referenzpunkt im Zähler. (Nicht möglich bei Zählern mit HF-Impulsgeber)

### Turbinenrad

- 6 Das Turbinenrad ist das wichtigste Teil

### Itron Mengenumwerter

- 8 Der Mengenumwerter Corus kann durch eine Montagevorrichtung direkt am Zähler montiert werden.

### Druckmessstelle:

Eine Anschlussmöglichkeit für einen Drucksensor ist standardmäßig vorhanden und erlaubt es, den Gasdruck an einem Referenzpunkt zu messen.

### Measurement of aggressive gases:

Eine PTFE (Teflon)-beschichtete Version ist optional erhältlich. Die Beschichtung befindet sich auf den Innenteilen des Zählers.

## EIGENSCHAFTEN

### A) Technische Daten

#### Messbereiche und Impulswerte

Justierradpaarung 32/40 (Korrektur 0%)										
DN (mm)	Q <sub>max</sub> (m³/h)	Q <sub>min</sub> (m³/h)	Druckverlust (mbar) ρ = 0.8 kg/m³	1 Imp NF & Cyble (m³/Imp)	Freq NF Q <sub>max</sub> (Hz)	1 Imp MF (dm³/Imp)	Freq MF Q <sub>max</sub> (Hz)	1 Imp HF (dm³/Imp)	Freq HF Q <sub>max</sub> (Hz)	UPM Q <sub>max</sub> (U/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

#### Gehäusematerialien

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 (GGG40.3) Zwischenbauweise (Sandwich)

B: EN-GJS-400-18LT (GGG40.3) mit Flanschen

Hinweis: Beachten Sie bitte die gesetzlichen Bestimmungen für Druck- und Temperaturbereiche der Gehäusematerialien

### B) Berechnung des erweiterten Messbereichs

Vergrößert sich die Dichte des gemessenen Gases, verringert sich die minimale Durchflussrate. Diese Durchflussrate unter realen Bedingungen (Q<sub>min,RC</sub>) kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

Q<sub>min,1,2</sub>: Durchflussrate (m³/h) für eine Dichte von 1.2 kg/m³

ρ<sub>RC</sub>: Gasdichte bei realen Bedingungen (kg/m³)

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

### C) Druckverlust der MZ Zähler

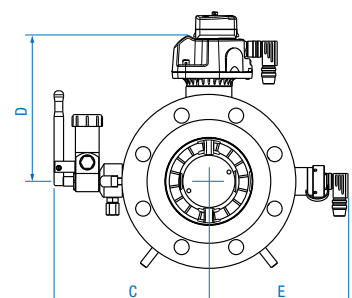
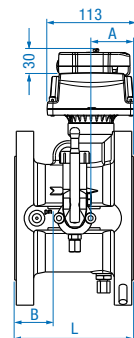
$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho_n}{0,83} \times (p_b + 1) \times \left[ \frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[ \frac{273}{(273 + T_b)} \right]$$

### D) Abmessungen (mm) und Gewichte

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					
				100	150	54		28	209	180	186	19
				150	200	71		48	238	225	216	33
200	200	69	43	273	250	277	85					

#### Wobei:

- Δp: Druckverlust unter berechneten Bedingungen
- Δp<sub>r</sub>: Druckverlust unter Normbedingungen
- ρ<sub>n</sub>: Gasdichte (kg/m³) bei 0° C und 1013 mbar
- P<sub>b</sub>: Betriebsdruck (bar)
- q: Durchflussrate (m³/h)
- Q<sub>max</sub>: Maximum Durchfluss (m³/h)
- T<sub>b</sub>: Gastemperatur (°C).



## E) Impulsgebereigenschaften

Eigensicher nach: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X  
Eigensicherheitsgrad: Ex II 1/2 G Ex ia IIC T5 c T6

### Niederfrequenter Impulsgeber (NF):

Der NF-Impulsgeber besteht aus zwei normalerweise geöffneten Reedkontakten, die durch einen Magneten in der ersten Zählwerksrolle geschaltet werden.

Die NF-Anschlüsse sind polaritätsfrei.

#### 1) Eigenschaften des niederfrequenten Impulsgebers

- » Hermetisch versiegelte Kontakte
  - Max. Klemmspannung: 30 Volt bei maximalem Strom nach EN 60079-11.
- » Max. Temperatur: +60°C
- » Min. Impulsdauer: 0,4 s

#### 2) Cyble Sensor

- » Nach CENELEC EN 60079-11 mit:
  - $U_i \leq 14,3$  Volt
  - $I_i \leq 50$  mA

### Induktive Impulsgeber (MF und HF):

Dies sind von einer Zahnscheibe aktivierte Induktionssensoren. Die Frequenz ist proportional zum momentanen Durchfluss. Die Polarität der Anschlüsse wird auf dem Zählwerksschild angezeigt.

#### 1) Merkmale der Impulsgeber

- » Näherungsinitiator EN 60947-5-6 (NAMUR) .
- » Erfüllt CENELEC (EN 60079-0 und EN 60079-11) mit:
  - $U_i \leq 16$  Volt
  - $I_i \leq 52$  mA
  - $C_i \leq 50$  nF
  - $L_i \leq 250$   $\mu$ H
  - $P_i \leq 64$  mW
- » Max. Temperatur: +60°C

## F) Installation

Jeder Zähler wird mit einem Binderstecker für die montierten Impulsgeber und Öl, falls eine Ölpumpe montiert ist, geliefert. Bitte beachten Sie die mit jedem Zähler mitgelieferte Bedienungsanleitung. Die dort gegebenen Ratschläge gewährleisten einen jahrelangen, optimalen Gebrauch

## Anti-Manipulationskontakt:

Dieser besteht aus einem normalerweise geschlossenen Reedkontakt. Magnetische Manipulationsversuche öffnen diesen Kontakt. Die elektrischen Eigenschaften sind identisch mit denen des NF-Impulsgebers.



### Über Itron

Itron ist für rund 8.000 Versorgungsunternehmen weltweit der führende Technologielieferant für Energie- und Wassermanagementsysteme. Wir bieten Komplettlösungen für die Elektrizitäts-, Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung einschließlich Verbrauchsmessgeräte und Steuerungstechnologie, Kommunikationssysteme, Software und professionelle Dienstleistungen. Mit ca. 10.000 Mitarbeitern in über 130 Ländern unterstützt Itron Versorgungsunternehmen bei einem verantwortungsvollen und effizienten Umgang mit Energie- und Wasserressourcen. Und Ihre nachhaltige Zukunft beginnt hier: [www.itron.com/de](http://www.itron.com/de)

Auch wenn Itron ständig bemüht ist, den Inhalt des Marketingmaterials so aktuell und zutreffend wie möglich zu gestalten, übernimmt Itron keine Verantwortung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung dieses Materials und schließt ausdrücklich jede Haftung für Fehler und Auslassungen aus. Bezüglich dieses Marketingmaterials wird weder explizit noch implizit oder statutarisch irgendeine Gewähr übernommen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf keinerlei Garantien zur Nichtverletzung von Rechten und Ansprüchen Dritter, zur Gebrauchstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.

### ITRON GMBH

Hardeckstraße 2  
76185 Karlsruhe  
Deutschland

**Tel:** 07 21 / 59 81 - 0  
**Fax:** 07 21 / 59 81 - 1 89

[www.itron.com/de](http://www.itron.com/de)