



# Quantometre MZ

## Türbin Gaz Sayacı

MZ sayaçlar akış ölçerlerdir. Gaz akışı türbin çarkını döndürür, dolayısıyla çarkın dönüş hızı gazın doğrusal hızı ile orantılıdır. Hareket mekanik olarak manyetik kaplin vasıtasıyla numaratóre aktarılır.

### UYGULAMALAR

MZ sayaçlar doğalgaz ve filtre edilmiş, aşındırıcı olmayan gazları ölçmek için tasarlanmıştır.

Düşük, orta ve yüksek basınçta orta dereceden yükseğe doğru olan gaz akışlarını ölçmek için kullanılır.

Özellikle endüstriyel kullanım ve ikincil ölçüm için tasarlanmıştır.

Yağ pompası veya PTFE kaplama versiyonu gibi çeşitli opsiyonlarının varlığı, aynı zamanda ağır yük ölçümünde kullanılmaya da uygun oldukları anlamına gelir.

### Teknik Özellikler

Yapısal Emniyet Onayı	L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X	
Debi	6 m <sup>3</sup> /s'den 10000 m <sup>3</sup> /s'e kadar	
Nominal Çaplar	2"den 16"ya, DN 50'den DN 200'e kadar	
Malzeme	Dökme demir Basıncı Ekipmanlar Direktifi 97/23/EC'ne uygundur.	
Maksimum Çalışma Basıncı	Gövde malzemesi ve flanşlamaya bağlı olarak 100 bar'a kadar.	
Sıcaklık Aralığı	Ortam:	-30°C ila +60°C
	Gaz:	-30°C ila +60°C
	Depolama sıcaklığı:	-40°C ila +70°C
Metroloji	Kabul toleransı Qmin'den Qmaks'a +/-%1,5.	

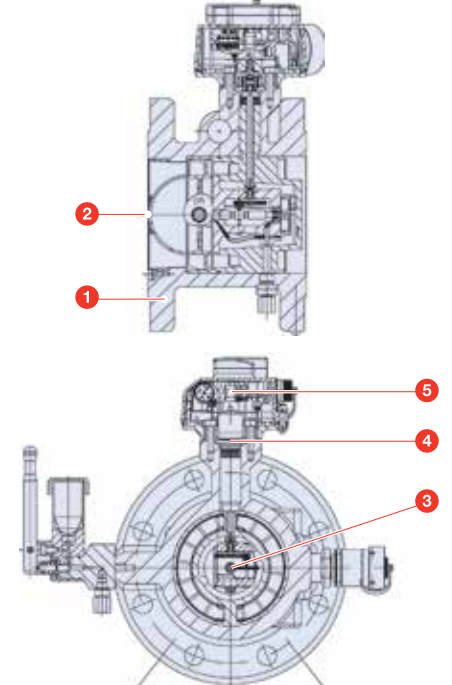
### AÇIKLAMA

MZ sayaç beş ana parçadan oluşur:

- 1 Tüm bileşenleri içeren bir gövde
- 2 Türbin çarkı öncesinde akışı stabilize etmek ve hızlandırmak için bir akış düzeltici
- 3 Türbin çarkını da içeren bir ölçüm ünitesi
- 4 Türbin çarkının hareketini numaratóre iletmek için bir manyetik kaplin
- 5 Ölçülen gazı kaydetmek için bir numaratór

### TEMEL YARARLARI

- » Yüksek hassasiyetli bütçe sayacı
- » Debi 10000 m<sup>3</sup>/s'e kadar
- » Basınç aralığı 40 bara kadar
- » Standart olarak cycle target ile donatılmıştır.
- » Çeşitli opsiyonlar mevcuttur: Yüksek ve düşük frekans transmitter (HF ve LF), termovel, yağ pompası, agresif gazlar için versiyon, vs.



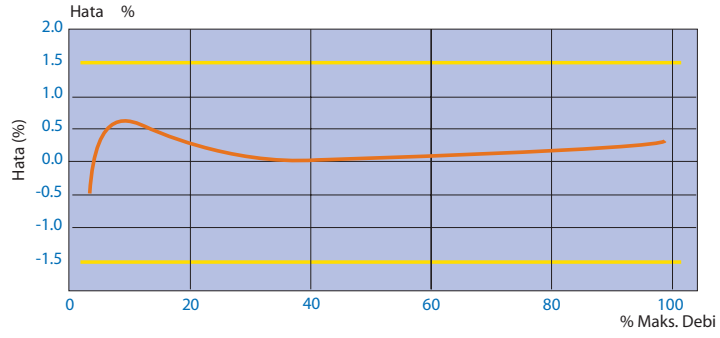


Quantometre MZ DN150, Qmaks: 1600 m³/s



Standart olarak cyble target ile donatılmış evrensel numarator

## Tipik kalibrasyon eğrisi



## Numarator:

- » Büyük hacimleri kaydetmek için 9-haneli endeks,
- » Kolay okuma için 45° konumlandırma,
- » Standart olarak cyble target ile donatılmıştır: cyble sensörün her an takılıp, kullanılmasına uygun,
- » Kendi eksenini etrafında dönebilen
- » Dahili 1 adet silikajel kartuş,
- » İlk endeks hanesi reflektör ile donatılmış,
- » IP67 koruma
- » UV dirençli kapak
- » Birim: m<sup>3</sup>

## Transmitter

- 1 **Cyble sensör:** sayaç üzerine monteli olarak teslim edilebilir veya daha sonra, herhangi bir zamanda monte edilebilir. "Cyble" sensörü sabit kontak uçlu bir transmitterdir. Aynı zamanda muhtemel ters akışların sayılmasına olanak verir.
- 2 **Düşük Frekans (LF):** Tüm seride standart olarak iki Reed anahtarı yer almaktadır.  
**Anti-müdahale (AT):** Bu cihaz standart olarak tüm seride bulunmaktadır.
- 3 **Orta Frekans (MF):** Bir transmitter opsiyon olarak sunulmaktadır.
- 4 **Yüksek Frekans (HF):** Tüm seride bir transmitter opsiyon olarak sunulmaktadır, ve türbin çarkına yakın olarak yerleştirilir.

## Türbin çarkı

- 6 Yüksek ve alçak basınçta yüksek hassasiyet sağlamak için, sayacın en önemli bileşenidir. Tüm seri için alüminyum veya DN<200 için poliasetal malzemeden yapılabilir. Maksimum akış hızına bağlı olarak, türbin çarkının kanadı 45° veya 60° olarak konumlanır. 60°'de türbin çarkının aşırı hızla çalışmasını önlemek için kullanılır. HF talep edildiği takdirde, çark alüminyum olmalıdır. Yüksek basınç kullanımı için, veya kirli gazların ölçülmesi için, alüminyum çark önerilmektedir.

## Termovel

- 7 Bir opsiyon olarak, sayaca bir termovel monte edilebilir. Gaz sıcaklığının referans noktasında ölçülmesine olanak sağlar. (Bir termovel montajı bir HF transmitter ile teçhiz edilen bir sayaca yapılamaz.)

## Yağ pompası

- 5 Yağ pompası, ölçüm grubu içerisindeki rulmanları yağlamak için opsiyon olarak sunulmaktadır. Sayaç yüksek basınç altında çalışırken dahi yağlama yapılabilir. Yağ haznesi düşey monteli sayaçlara uymak üzere kolaylıkla döndürülebilir.

## Hacim dönüştürücü

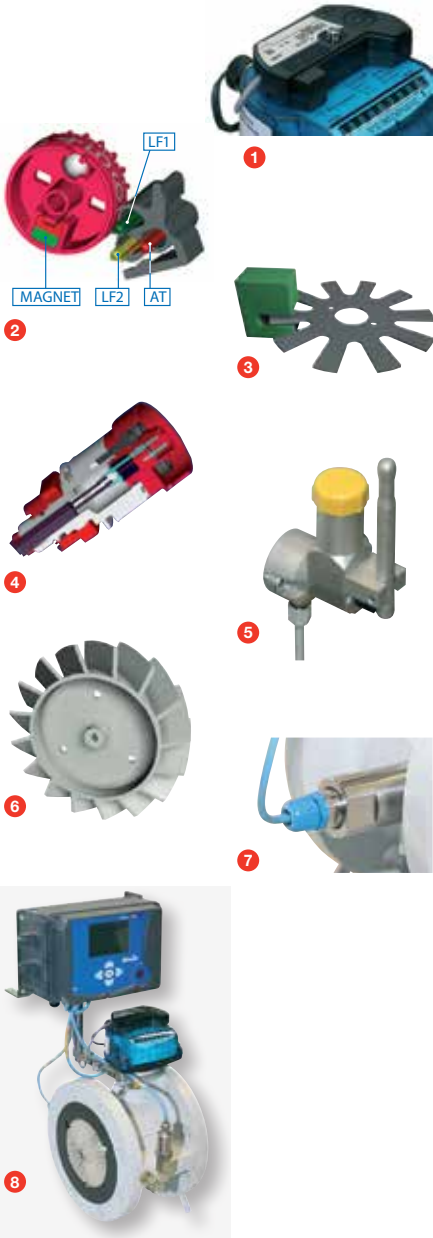
- 8 Bir montaj kiti sayesinde sayaca doğrudan monte edilebilir.

## Basınç tapası:

Cihaz gaz basıncının referans noktasında ölçülmesine olanak verir. Standart olarak monte edilmiştir.

## Agresif gazların ölçümü:

Bir opsiyon olarak, PTFE (Teflon) kaplamalı bir versiyon mevcuttur. Kaplama sayacın iç kısımlarına uygulanır.



## ÖZELLİKLER

### A) Teknik Data Sheet

#### Ölçüm Dinamiği ve Darbe Değerleri

						32/40 ayar dişlileri ile (düzeltme %0)				
DN (mm)	Maks Debi (m <sup>3</sup> /h)	Min Debi (m <sup>3</sup> /h)	Basınç kaybı (mbar) r = 0.8 kg/m <sup>3</sup>	1 Imp LF & Cyble (m <sup>3</sup> /Imp)	Freq LF Qmax (Hz)	1 Imp MF (dm <sup>3</sup> /Imp)	Freks. MF Qmaks (Hz)	1 Imp HF (dm <sup>3</sup> /Imp)	Freq HF Qmaks. (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

#### Gövde yapısı

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-40U-18LI Sandviç gövde

C: Çelik Sandviç gövde

O: EN-GJS-40Q-18LT flanşlı gövde

D: Çelik flanşlı gövde (döküm veya kaynaklı)

Not: Gövde malzemesinin basınç ve sıcaklık aralığı için, Lütfen Ulusal Kurallarınızı kontrol ediniz.

### B) GENİŞLETİLMİŞ ÖLÇÜM DİNAMIĞI HESAPLANMASI

Ölçülen gazın yoğunluğu azaldığında, minimum ölçülen akış hızı azalır. Bu minimum debi, gerçek koşullarda (QminRC) aşağıdaki formül kullanılarak değerlendirilebilir:

Qmin<sub>1,2</sub>: minimum akış hızı (m<sup>3</sup>/s) 1,2 kg/m<sup>3</sup> yoğunluk için  
PRC: gazın gerçek koşullardaki yoğunluğu

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

### C) MZ SAYAÇLARIN BASINÇ KAYBI Değerler: bakınız yukarıdaki tablo

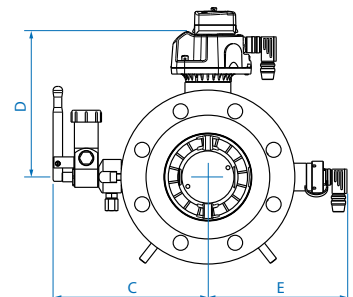
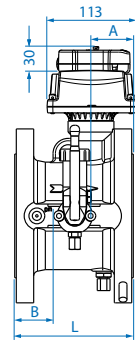
$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho_n}{0.83} \times (P_b + 1) \times \left[ \frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[ \frac{273}{(273 + T_b)} \right]$$

### D) Boyutlar (mm) ve Ağırlıklar

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

#### Açıklama:

- Δp: Hesaplanan koşullarda basınç kaybı
- Δp<sub>r</sub>: Referans koşullarda basınç kaybı
- r<sub>n</sub>: Gaz yoğunluğu (kg/m<sup>3</sup>) 0°C ve 1013 mbar'da
- P<sub>b</sub>: Çalışma basıncı (Bar gösterge)
- q: Akış hızı (m<sup>3</sup>/h)
- Q<sub>max</sub>: Maksimum akış hızı (m<sup>3</sup>/s)
- T<sub>b</sub>: Gaz sıcaklığı (°C).



## E) Transmitter özellikleri

Dahili emniyet onayı : L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X  
Dahili emniyet düzeyi : Ex I11/2 G Ex ia IIC T5 c T6

### Düşük Frekans pulse transmitter (LF):

LF transmitter 2 adet, normalde açık, kuru reed anahtardan oluşur ve numaratorün ilk hanesinde yer alan bir mıknatıs ile kontrol edilir. LF bağlantıları polaritesizdir.

#### 1) Dahili Reed kontaktları

- » Sızdırmaz mühürlü bağlantılar
  - Maksimum terminal gerilim: 30 Volt ve maksimum akım EN 60079-11'e göre.
- » Ortam sıcaklığı  
Ta = -30°C ila +60°C
- » Minimum pulse süresi: 0,4 sn

#### 2) Cyble sensör

- » CENELEC standardı EN 60079-11'e aşağıdakiler ile uygundur:
  - $U_i \leq 14.3$  Volt
  - $I_i \leq 50$  mA

### İndüktif aktarıcılar (HF ve MF):

Bir dişli disk tarafından harekete geçirilen indüktif sensörlerdir. Frekans anlık akışa oransaldır. Bağlantıların polaritesi sayacın isim plakasında verilmektedir.

#### 1) Yüksek Frekans transmitter

- » Yaklaşım detektörleri EN 60947-5-6 (NAMUR) standartlarına uygundur.
- » CENELEC standartlarına (EN 60079-0 ve EN 60079-11) aşağıdakiler ile uygundur:
  - $U_i \leq 15$  Volt
  - $I_i \leq 50$  mA
  - $C_i \leq 90$  nF
  - $L_i \leq 100$  µH
  - $P_i \leq 120$  mW
- » Ortam sıcaklığı  
Ta = -30°C ila +60°C

#### 2) Orta Frekans transmitter

- » CENELEC standartlarına (EN 60079-0 ve EN 60079-11) aşağıdakiler ile uygundur:
  - $U_i \leq 16$  Volt
  - $I_i \leq 52$  mA
  - $C_i \leq 50$  nF
  - $L_i \leq 250$  µH
  - $P_i \leq 64$  mW

## Anti-müdahale transmitter (AT) :

Normalde kapalı olan bir kuru Reed anahtardan oluşur. Manyetik müdahale girişimleri kontağı açacaktır. Elektriksel özellikleri LF transmitter ile aynıdır.

## F) Montaj

Her sayaç monteli aktarıcılar, ve bir yağ pompası monte edilmiş ise, yağ için kapatıcı tapalar ile teslim edilir. Lütfen sayaç ile birlikte tedarik edilen talimat kılavuzuna bakınız. Burada verilen tavsiyeler yıllar içerisinde MZ Quantometrenin optimal kullanımını sağlayacaktır.

**Itron**

Kaynaklarını daha iyi kullanan bir dünya oluşturmamıza yardım etmek üzere bize katılmak için buradan başlayınız:  
[www.itron.com/tr](http://www.itron.com/tr)

Daha fazla bilgi için, bölgenizdeki satış temsilcisi veya bayi ile irtibata geçin:

### Manas Enerji Yönetimi Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

A.S.O. 1. Organize Sanayi Bölgesi  
Babürşah caddesi No:7  
06935 Sincan – Ankara  
Tel: +90 312 267 05 03  
Faks: +90 312 267 05 09

**MANAS**  
Enerji Yönetimi  
Itron Türkiye Temsilcisi

### ITRON GmbH

Hardeckstraße 2  
D-76185 Karlsruhe  
Germany  
Tel: +49-721 5981 0  
Faks: +49-721 5981 189