



Fluxi 2000/TZ

Türbinli Gaz Sayacı

Türbinmetreler akış ölçen sayaçlardır. Gaz akışı türbin çarkını döndürür, dolayısıyla çarkın dönüş hızı gazın doğrusal hızıyla orantılıdır. Hareket, mekanik olarak manyetik kaplin vasıtasyyla numaratore aktarılır.

TANIM

Fluxi 2000/TZ türbinmetre 5 ana kısımdan oluşur:

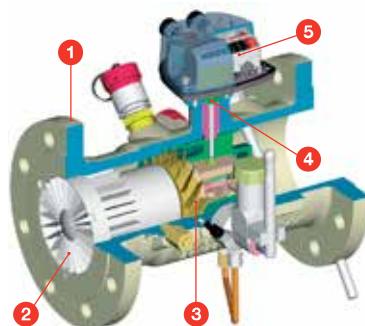
- ① tüm bileşenleri içeren bir gövde;
- ② türbin çarkından önce gaz akışını düzenleyen ve hızlandıran bir akış düzenleyici;
- ③ türbin çarkını içeren bir ölçüm grubu;
- ④ türbin çarkının hareketini numaratore ileten bir manyetik aktarma;
- ⑤ Ölçülen gazı kaydeden bir numarator.

UYGULAMALAR

Fluxi 2000/TZ türbinmetreler 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.

Fluxi 2000/TZ türbinmetreler gazın taşınması ve dağıtımlı noktasındaki uygulamalar için optimize edilmiştir. Fluxi 2000/TZ sayaçlar faturalandırma amaçlı kullanım açısından onaylıdır.



Teknik Özellikler

Metrolojik Onaylar	2004/22/EC Ölçü Aletleri Direktiflerine uygun Onay numarası: DE-10-MI002-PTB001	
Ürün Güvenlik Onayı	94/9/EC Direktifine uygun Onay numarası: LCIE 06 ATEX 6031 X	
Debi	5 m ³ /h'den 10000 m ³ /h'e kadar, G65 ile G6500 arası	
Nominal Çapları	DN50'den DN500'e kadar (2" - 20" arası).	
Maksimum Çalışma Basıncı	Gövde malzemesi ve flanş bağlantısına göre 100 bar'a kadar	
Montaj	Fluxi 2000/TZ türbinmetreler DN50 - DN300 çapları arası yatay veya dikey pozisyonda; DN400 ve DN500 çapları için yatay pozisyonda montajlanabilir	
Gövde Malzemesi	Dökme demir, dökme çelik or kaynaklı çelik, Basınç Ekipmanları Direktifine uygun 97/23/EC Onay numarası: DVGW CE-0085BM 041	
Sıcaklık Aralığı	ATEX/PED: MID: Depolama Sıcaklığı:	-30°C'den +60°C -25°C'den +55°C -40°C'den +70°C

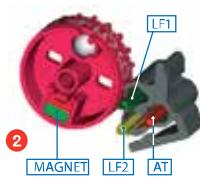
TEMEL ÖZELLİKLER

- » Şiddetli akış düzensizliğinin olduğu hatlarda bile, sayaç öncesi 2 DN ve sayaç sonrası 0 DN borulama mesafesi yeterli (PTB'den onaylı)
- » MID onaylı
- » Mevcut uluslararası ve Avrupa standartlarının tamamına uygun
- » Düşük basınçlı hatlar için azaltılmış basınç kaybı
- » Mükemmel yüksek basınç karakteri
- » Numaratore IP 67 koruma sınıfı
- » Standart olarak Cyble Target
- » Çeşitli opsyon seçenekleri : dahili termovel, yağ pompası, pulse transmitter, vb.

Numaratör :

- » Daha büyük hacimleri kaydetmek için 9 haneli endeks
- » Kolay okuma için 45° konumlandırma
- » Kendi etrafında dönen numeratör başlığı
- » Cyble Target ile donatılmış: Cyble sensörün her an takılıp kullanılmasına uygun
- » Dahili Silikajel kartuş: seçenek olarak, zor koşullarda dahi bakımı kolaylaştırmak için bir harici kartuş
- » İlk endeks hanesi reflektör ile donatılmış
- » Sayacın kalibrasyonuna olanak veren dahili optik disk
- » Özel isim etiketi (logo, barkod, abone seri numarası)
- » IP67 koruma
- » UV dayanıklılık
- » Birim: m³

Cyble Target ile donatılmış evrensel numaratör



METROLOJİ

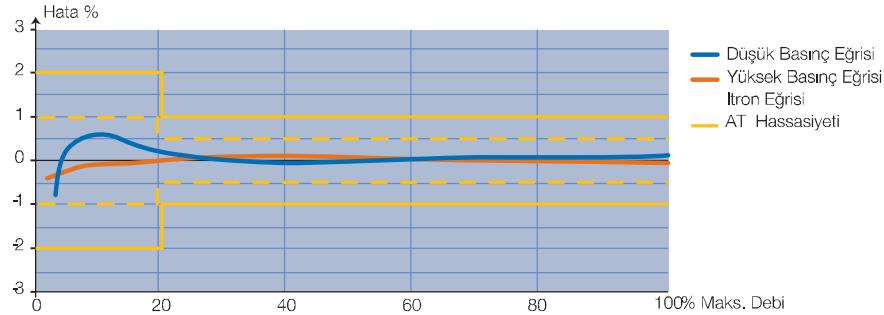
Avrupa standartları ve OIML ile uyumluluk.

G ölçüsü ve çapa göre; sayaçlarda 1:20 ya da 1:30 ölçüm dinamiği sunulmaktadır. PTB TR G7 onayına göre, yüksek basınç testlerinde, ölçüm dinamiği 1:50'ye kadar genişletilebilmektedir.

Avrupa standartlarına göre, maksimum kabul edilebilir hata: Qmin ile 0,2 Qmax arasında % +/-2 ve 0,2 Qmax ile Qmax arasında % +/-1'dir. Ağırlıklı ölçüm hatası % 0,4'ten düşüktür.

Tipik Itron Eğrisi:

Qmin ile 0,2 Qmax arası % +/-1 ve 0,2 Qmax ile Qmax arası % +/-0,5'tir.



Dayanıklılık

- ① **Cyble Sensör:** Sayaca bağlı olarak temin edilebilirayı yazılım sonrasında monte edilebilir. Cyble sensör, sabit kontak uçlu bir transmitter'dır. Aynı zamanda nihai ters akışları da ölçer.
- ② **Düşük Frekans (LF):** Çift düşük frekans çıktı (LF), tüm ürünlerde standart olarak sunulmaktadır. Müdahale önleme (AT), standart olarak sunulmaktadır.
- ③ **Orta Frekans (MF):** Bir adet orta frekans çıktı (MF), opsion olarak sunulmaktadır.
- ④ **Yüksek Frekans (HF):** Yüksek frekans çıktı, bütün ürünlerde 4 adede kadar opsion olarak sunulmaktadır.
2 adedi türbin çarkı üzerinde (HF3), ve 1* adedi referans çark üzerinde (HF2).
DN200'den DN500'e kadar ISO PN50/PN110, ANSI300/600 basınç sınıflarında, 2 HF2 ve 2 HF3 opsion olarak sunulmaktadır.
- ⑤ **Mekanik Sürücü:** Opsion olarak numaratore monte edilmiş şekilde gönderilebilir, sökülebilir aksesuarları yönetmek için kullanılır. Mekanik sürücü EN12261'e göre tasarlanmıştır.

Yağ Pompası

- ⑥ Yağ pompa, ölçüm grubu içerisindeki rulmanları yağlamak için opsion olarak sunulmaktadır. Sayaç yüksek basınç altında çalışırken dahi yağlama yapılabilir.

Türbin Çarkı

- ⑦ Türbin çarkı, sayaçın düşük ve yüksek basınç altında yüksek doğruluklu ölçüm yapması için gerekli en önemli kısımdır.

Bu çark, tüm çaplarda alüminyumdan ya da DN≤200 için poliasetal malzemeden üretilmektektir.

Türbin çarkının kanatçıkları, sayaçın G ölçüsüne göre 45° ya da 60° açıyla sahip olacak şekilde üretilmektektir.

Türbin çarkındaki kanatçıkların açısının 60° olması, çarkın daha yavaş dönmesini sağlar.

Sayaç üzerinde HF3 sipariş edildiği takdirde, türbin çarkı alüminyum malzemeden olmak zorundadır.

Yüksek basınçlı ve gazın kirli olduğu hatlarda alüminyum türbin çarkı tavsiye edilir.

Akış Düzenleyici

- ⑧ Akış düzenleyici, türbin çarkından önce gaz akışını düzleştir ve hızlandırır. EN 12261'de tanımlanan düşük ve yüksek seviyeli akış düzensizliği testlerindeki gereksinimleri karşılamak için geliştirilmiştir.

Tüm çaplar, hiç bir ekstra ürüne ihtiyaç duyulmadan, sayaç öncesinde 2 DN ve sayaç sonrasında 0 DN düz boru uygulaması yapılarak, düşük seviyeli akış düzensizliği testi koşullarını karşılar.

DN50 – DN150'e kadar, hiç bir ekstra ürüne ihtiyaç duyulmadan, sayaç öncesinde 2 DN ve sayaç sonrasında 0 DN düz boru uygulaması yapılarak, yüksek seviyeli akış düzensizliği testi koşullarını karşılar.

DN200 – DN400'e kadar, sayaç öncesinde ancak 2 DN düz boru uygulaması yapılabiliyorsa, yüksek seviyeli akış düzensizliği testi koşullarını karşılamak için bir akış koşullandırıcı kullanmak gereklidir. (Bknz. Aksesuarlar)

Düzensiz akışın etkisini ortadan kaldırmak için, akış düzenleyici üzerinde birçok kanat bulunmaktadır.

OPSİYONLAR :

Numarator Yüksekliğini Artırma :

- 9 Bu seçenek, sayacın gövdesiyle endeksi arasındaki mesafeyi artırmaya olanak tanır, sayaç buzla kaplıken okumaya yardımcı olur.



Basınç Tapası :

Basınç tapası, referans noktasındaki gaz basıncının ölçülebilmesini sağlar. Basınç tapası standart Ermeto 6S'dir.

Agrasif Gazların Ölçümü:

DN 200 çapına kadar, PTFE (teflon) kaplı versiyon opsion olarak sunulmaktadır.

AKSESUARLAR

Hacim Düzenleyici Montajı İçin Bağlantı Parçası:

Bu cihaz Itron Corus PTZ hacim düzenleyicisinin doğrudan sayaca monte edilmesini sağlar.

Termovel:

Termovel, sayaç içerisinde ölçülen gazın referans noktasındaki sıcaklığının ölçülebilmesini sağlar.

Sayaç, standart olarak 2 termovel yerleştirilecek şekilde üretilmektedir.

Termoveller, monte edilmiş şekilde gönderilebilir veya talep üzerine daha sonra monte edilebilir.

Termovel çıkarıldıkten ya da takıldıktan sonra sayaç, tekrar kalibrasyon gerektirmez. (PTB onayında belirtildiği gibi).

Akış Koşullandırıcı

Şiddetli akış düzensizliği olan hatlarda, sayaç performansını daha da artırmak için DN50 ile DN200 arası sayaç çaplarında, bir akış koşullandırıcı sayaç öncesinde 2 flanş arasında kullanılmalıdır, DN200 ile DN400 arası çaplarda akış koşullandırıcı sayaç üzerindeki akış düzenleyici üzerine konulmalıdır.

Sayaç üzerine akış koşullandırıcının herhangi bir aparat (flanş, vb.) kullanmadan doğrudan sayaç üzerine monte edilebilmesi oldukça kompakt bir çözüm sunar.

Harici Nem Alıcı:

Zorlu ortam koşullarında çalışan sayaçlarda numaratorün nemden etkilenmemesi için kullanılan aksesuardır.



CORUS PTZ monte edilmiş Fluxi 2000/TZ

ÖZELLİKLER

A) Teknik data sheet

Ölçüm Dinamiği ve Pulse Değerleri

G ölçüsü	DN (mm)	Maks. Debi (m³/h)	Ölçüm Dinamiği	1 Imp LF & Cyble (m³/Imp)	Frek. LF Qmax (Hz)	1 Imp MF (dm³/Imp)	Frek. MF Qmax (Hz)	1 Imp HF2 (dm³/Imp)	Frek. HF2 Qmax (Hz)	1 Imp HF3 (dm³/Imp)	Freq HF3 Qmax (Hz)	32/40 Düzeltme Dışılışı ile (Düzeltme 0%)	
												1 Imp	Frek. HF3
G65	50	100	20	0,1	0,28	5,8947	4,71	-	-	0,00970	2864	14322	
G100	80	160	20	1	0,04	23,07692	1,93	0,07593	585	0,03797	1171	5853	
G160		250	20 or 30		0,07	23,07692	3,01	0,07593	915	0,03797	1829	9146	
G250		400	20 or 30		0,11	39,11111	2,84	0,12869	863	0,06434	1727	8634	
G160	100	250	20	1	0,07	23,07692	3,01	0,06271	1107	0,06271	1107	4153	
G250		400	20 or 30		0,11	23,07692	4,81	0,06271	1772	0,06271	1772	6644	
G400		650	20 or 30		0,18	39,11111	4,62	0,10628	1699	0,10628	1699	6371	
G400	150	650	20	1	0,18	23,07692	7,82	0,15385	1174	0,15385	1174	3521	
G650		1000	20 or 30		0,28	23,07692	12,04	0,15385	1806	0,15385	1806	5417	
G1000		1600	20 or 30		0,44	39,11111	11,36	0,26074	1705	0,26074	1705	5114	
G650	200	1000	20	10	0,03	230,7692	1,2	0,37661	738	0,37661	738	2213	
G1000		1600	20 or 30		0,04	230,7692	1,93	0,37661	1180	0,37661	1180	3540	
G1600		2500	20 or 30		0,07	391,11111	1,78	0,63829	1088	0,63829	1088	3264	
G1000	250	1600	20	10	0,04	230,7692	1,93	0,5787	768	0,5787	768	1920	
G1600		2500	20 or 30		0,07	230,7692	3,01	0,5787	1200	0,5787	1200	3000	
G2500		4000	20 or 30		0,11	391,11111	2,84	0,9808	1133	0,9808	1133	2832	
G1600	300	2500	20	10	0,07	218,1818	3,18	0,85763	810	0,85763	810	1735	
G2500		4000	20 or 30		0,11	218,1818	5,09	0,85763	1296	0,85763	1296	2776	
G4000		6500	20 or 30		0,18	391,11111	4,62	1,53739	1174	1,53739	1174	2517	
G2500	400	4000	20	10	0,11	218,1818	5,09	2,04673	543	2,04673	543	1163	
G4000		6500	20 or 30		0,18	218,1818	8,28	2,04673	882	2,04673	882	1890	
G6500		10000	20 or 30		0,28	391,11111	7,1	3,66896	757	3,66896	757	1622	
G4000	500	6500	20 or 30	10	0,18	218,1818	8,28	2,04673	882	2,04673	882	1890	
G6500		10000	20 or 30		0,28	391,11111	7,1	3,66896	757	3,66896	757	1622	

Gövde Malzemesi ve Yaklaşık Ağırlıklar (Kg)

DN (mm)	Gövde Uzunluğu (mm)	ISO PN 10	ISO PN 16	ISO PN 20	ISO PN 25	ISO PN 40	ISO PN 50	ISO PN 110	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
50	150	A ⁽¹⁾	A ⁽¹⁾	A ⁽¹⁾ B ⁽¹⁾	A ⁽¹⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾ B ⁽⁴⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾
		8	8	8	8	8	11	11	8	11	11
80	240	Ac	Ac	AB	Ac	Ac	B	B	AB	B	B
		19	19	19	19	19	30	37	19	30	37
100	300	Ac	Ac	AB	B	B	B	B	AB	B	B
		22	22	22	25	25	45	55	22	45	55
150	335	A ⁽³⁾	A ⁽³⁾	A ⁽³⁾	-	-	-	-	A ⁽³⁾	-	-
		46	46	46					46		
150	450	AB	AB	AB	B	B	B	B	AB	B	B
		54	54	54	54	54	80	95	54	80	95
200	600	Ac	Ac	AB	B	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	AB	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
		83	83	83	83	110	130	150	83	130	150
250	750	B	B	B	B	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
		120	120	120	120	140	220	245	120	220	245
300	900	B	B	B	B	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
		190	190	190	190	220	265	265	190	265	295
400	1200	B	B	B	B	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
		440	440	440	440	490	680	740	440	680	740
500	1500	B	B	B	B	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
		580	580	580	580	640	770	950	580	770	950

A: Dökme Demir EN-GJS-400-18LT

B: Çelik (Dökme Çelik GS ya da Kaynaklı Çelik)

C: Dökme Çelik GS (minimum sipariş adedi)

⁽¹⁾HF2 uygun değil, sadece 1 termovel uygun

⁽²⁾HF2 ve 2 HF3 uygun

⁽³⁾HF2 uygun değil

⁽⁴⁾HF2 ve termovel uygun değil

Not: Gövde malzemesinin basınç ve sıcaklık aralıkları için lütfen ulusal standartları kontrol ediniz.

B) Fluxi 2000/TZ Sayaçlarda Basınç Kaybı

G Ölçüsü	DN (mm)	Maks. Debi (m³/h)	Fluxi 2000/TZ Sayaçlarındaki Basınç Kaybı (mbar)		Fluxi 2000/TZ Sayaçlarındaki Basınç Kaybı (mbar)	
			Standart ΔPr	Akış Koşullandırıcı Eklendiğinde ΔPr	Standart ΔPr	Akış Koşullandırıcı Eklendiğinde ΔPr
			r = 0.83kg/m³, T = 0°C. Qmax	r = 0.83kg/m³, T=0°C. Qmax	r = 0.83kg/m³, T = 0°C. Qmax	r = 0.83kg/m³. T=0°C. Qmax
G65	50	100	9,1	-		
G100	80	160	2,4	-		
G160		250	5,9			
G250		400	12,8			
G160	100	250	2,2	-		
G250		400	5,4			
G400		650	11,8			
G400	150	650	2,7	-		
G650		1000	6,6			
G1000		1600	13,8			
G650	200	1000	1,6	2,6		
G1000		1600	4,0	6,3		
G1600		2500	8,7	13,7		
G1000	250	1600	2,1	3,3		
G1600		2500	5,0	8,0		
G2500		4000	11,0	17,3		

Δp: Ölçüm şartlarındaki basınç kaybı

Δpr: Referans şartlarındaki basınç kaybı

r: 0° C ve 1013 mbar'daki gaz yoğunluğu

Pb: İşletme basıncı (Bar)

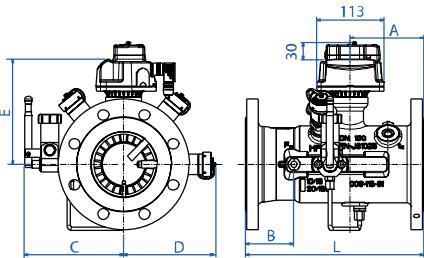
q: Debi (m³/h)

Qmax: Maksimum debi (m³/h)

Tb: Gaz sıcaklığı (°C).

Basınç kaybı hesabı:

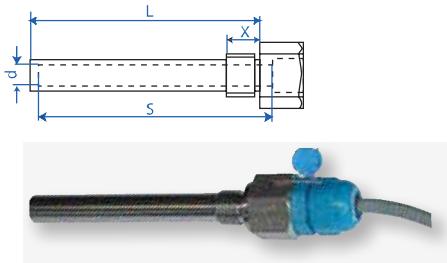
$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho n}{0.83} \times (Pb + 1) \times \left[\frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[\frac{273}{(273 + Tb)} \right]$$



c) Boyutlar (mm)

DN	L	L kısa*	A	A kısa*	B	B kısa*	C	D	E
50	150	-	60	-	45	-	125	150	175
80	240	-	96	-	60	-	150	170	180
100	300	-	124	-	82	-	175	180	195
150	450	335	185	92	122	101	205	215	205
200	600	-	240	-	175	-	230	245	240
250	750	-	275	-	273	-	300	275	270
300	900	-	360	-	300	-	300	300	300
400	1200	-	450	-	540	-	350	355	350
500	1500	-	470	-	820	-	390	385	383

* Short version, same length as for the former NM meter



Mühürlenmiş Termovel

D) Termovel Ölçüleri

DN	Thread	Sipariş Numarası Sızdırmaz Conta ve O-ring ile	d kovan mm	d Kablo mm	Maks. Ayarlanabilir sensor uzunluğu (mm)	L mm	X mm
50(LP)/80/100	G 1/4 A	E952-014-04	7.5	4-8	60	59	12
50(HP)/150/200	G 1/4 A	E952-014-14	7.5	4-8	90	93	12
250/500	G 1/2 A	E952-014-05	8	4-8	150	147	14

E) Transmitter Özellikleri

Ürün güvenlik onayı: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X

Ürün güvenlik seviyesi: Ex II 1/2 G Ex ia IIC T5 c T6

Düşük Frekans Pulse Transmitter (LF):

LF transmitter 2 kuru kontak anahtarlarından oluşur, normalde açıkta ve numaratordeki bir miktnas tarafından kontrol edilir. LF bağlantılarında kutuplaşma yoktur.

1) Dahili Kuru Kontak

- » Sızdırmaz, mühürlü bağlantılar:
 - Maksimum terminal gerilimi: 30 Volt EN 60079-11'e göre maksimum akım
- » Ortam sıcaklığı:
 $T_a = -30^{\circ}\text{C}$ 'den $+60^{\circ}\text{C}$
- » Minimum pulse süresi: 0.4 s

2) Cyble Sensör

- » CENELEC Standardına uygun EN 60079-11:
 - $U_i \leq 14.3$ Volt
 - $I_i \leq 50$ mA

Endüktif Transmitter (HF ve MF):

Dislılerle faaliyete geçen endüktif sensörlerdir. Frekans anlık debilerle orantılıdır. Bağlantıların kutuplaşması sayacı etiketinde belirtilir.

1) Yüksek Frekans Transmitter (HF)

- » Yakınlık dedektörleri EN60947-5-6 (NAMUR) standartlarına uygundur.
- » CENELEC standardına (EN60079-0 ve EN 60079-11) uygundur:
 - $U_i \leq 15$ Volt
 - $I_i \leq 50$ mA
 - $C_i \leq 90$ nF
 - $L_i \leq 100\mu\text{H}$
 - $P_i \leq 120$ mW
- » Ortam Sıcaklığı :
 $T_a = -30^{\circ}\text{C}$ 'den $+60^{\circ}\text{C}$

2) Orta Frekans Transmitter (MF)

- » CENELEC standardına (EN60079-0 ve EN 60079-11) uygundur:
 - $U_i \leq 16$ Volt
 - $I_i \leq 52$ mA
 - $C_i \leq 50$ nF
 - $L_i \leq 250\mu\text{H}$
 - $P_i \leq 64$ mW

Müdahale Önleyici Transmitter (AT):

Bir adet kuru kontak anahtardan oluşur, normalde kapalıdır. Manyetik müdahale girişimlerinde kontak açılır. Elektriksel özellikler LF transmitter ile aynıdır.

F) Montaj

Her sayaç, transmitter için bağlantı soketleri ve yağ pompası varsa yağ ile birlikte teslim edilir. Lütfen sayaçla birlikte gönderilen montaj kılavuzundaki hususlara dikkat ediniz.

Orada verilen tavsiyeler, Fluxi 2000/TZ sayacınızı uzun yıllar boyunca en iyi şekilde kullanmanızı sağlayacaktır.