

DOĞAL GAZ SAYAÇLARI

KAZIM SÜMER

1959 yılında KOCAELİ'nde doğdu. 1982 yılında İ.D.M.M.A. Makina Fakültesinden Makina Mühendisi olarak mezun oldu. Bir süre PETEK TEKNİK MALZEME A.Ş.'de Sistem Uzmanı, TEBA-BOSAŞ A.Ş.'de Bakım Mühendisi olarak çalıştı. Halen VALF SANAYİİ A.Ş. 'de Satış Şefi olarak görev yapmaktadır.

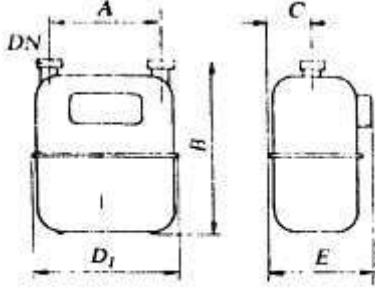
1. GİRİŞ

Yaklaşık 5 yıl öncesinde Doğal Gaz ile tanışılan ülkemizde o günden bu yana önemli aşamalar kaydedilmiştir. Son yıllarda büyük kentlerimiz ve endüstri bölgelerinde oluşan yoğun hava kirliliği Doğal Gaz'ı en çağdaş ve en temiz yakıt olarak gündemin ilk sırasına oturtmuştur. Önümüzdeki yıllarda pek çok amaçlı olarak toplumumuzun hizmetine sunulmasına devam edilecek olan Doğal Gaz'ın, ticari boyutu önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada tüm dünyada olduğu gibi bizde de, kullanılan gazın parasal karşılığının hesaplanmasında sayaçlar tesisatlarımızın ana elemanlarından biri olmaktadır.

2. SAYAÇ TÜRLERİ

Doğal Gaz kullanımı, tüketicilerin tüketim miktarlarına ve tesisatların özelliklerine göre çok farklı sayaçları gerekli kılmaktadır. Ticari anlamda, idarelerce kabul gören sayaçlar kapasitelerine göre bir sınıflamaya tabi tutulmuştur. TSE 5910 bu norm kapasitelerdeki ölçüleri belirtmektedir. Bu norm değerler sayaçların anma ölçüleri olmaktadır.

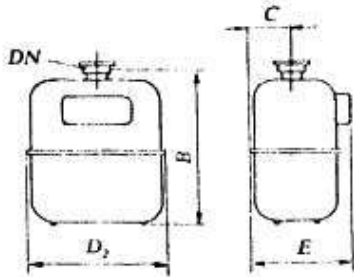
[bakınız: 15](#)



Şekil 1. Çift bağlantılı sayaç

Sayaçlar çalışma prensiplerine göre körüklü ve türbin-metre tipi, bağlantılarına göre dişli veya flanşlı, tek veya çift bağlantılı olabilmektedir. Küçük kapasitelerdeki sayaçlar dişli bağlantılı olmaktadır. Ölçme aralıkları anma değerinin 1/100'ü ile bir üst anma değeri arasındadır. Ölçümler m³/h cinsinden ifade edilmektedir. Büyük kapasitedeki sayaçlar türbinmetre tipi olmaktadır. Sayaçlara gerekli olduğu durumlarda sıcaklık ve hacim doğrultucular takılabilmektedir.

[bakınız: 16](#)

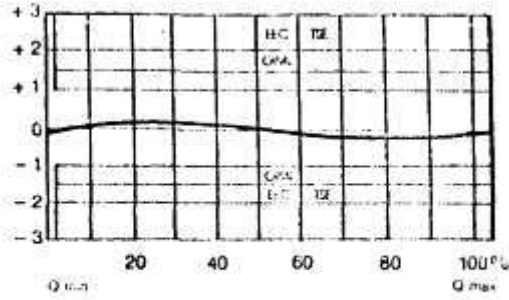


Şekil 2. Tek bağlantılı sayaç

Endüstriyel tip uygulamalarda çok özel tip sayaçlarla karşılaşılma birlikte günlük hayatta en çok karşımıza çıkan sayaçlar konut tipi körüklü olanlardır. Bunlar 6 m³/h'e kadar ölçüm yapan sayaçlar olup, her abonenin tüketim miktarını ölçmektedir. Şehir içinde 21 mbar işletme basıncında kullanılmaktadırlar. Şehir içi ana hatlarda daha yüksek basınçta bulunan gaz bina girişlerinde kullanım basıncına kadar düşürülmektedir. Merkezi ısıtma olan binalarda basınç 300 mbar olabilmekte, bu tüketim durumlarında daha büyük tip körüklü sayaçlar gerekmektedir.

Doğal Gaz sayaçları çeşitli standartlarda belli değerlerle ifade edilen hata sınırları içerisinde çalışmalıdır. Bu değerler TSE de Q max'da $\pm\%2$ olmaktadır.

[bakınız: 17](#)



Şekil 3. Hata sınır eğrisi

Sayaçlarda üzerinde durulması gereken bir husus ta mekanik ve manyetik kavramalı oluşlarıdır. Bu ise yangın emniyetli olmaları açısından önemlidir.

Sayaç içerisinden tüketim merkezlerine yapılan gaz transferi geçiş sırasında körüğü, körükte sürgüler vasıtasıyla gaz miktarının okunacağı numarator grubunun dişlilerini hareket ettirir. Bu hareket iletimi mekanik kavramada doğrudan temas ile olmaktadır. Manyetik kavramada ise bu doğrudan temas yoktur. Böyle doğrudan temas bir yangın esnasında sayaçtan gaz çıkışı riskini ortaya çıkarmaktadır.

[bakınız: 18](#)

Sayaç Boyutları (Mx Cx D)	Maks Q m ³ /saat	Anma Ölçüsü DN Çift Bağlantılı Sayaç (mm)	Anma Ölçüsü DN Tek Bağlantılı Sayaç (mm)	Bağlantı Eksenleri Arası A Max (mm)	B (mm) Max	C (mm) Max	D ₁ (mm) Max	D ₂ (mm) Max	E (mm) Max
1,6	2,5	25	20,25	110					
2,5	4	25	20,25	110,130,160					
4	6	25 (20)	20,25 (32)	130,160,250	300	100	350	270	300
6	10	25 (32)	25	250	370	110	350	270	320
10	16	40 (32)	40	280	450	120	425	450	340
16	25	40	40	280	450	150	425	450	340
25	40	50	50	335	550	180	475	475	460
40	65	80 (65)	80	510	780	200	875	620	500
65	100	80 (100)	80	640	900	250	900	650	600
100	160	100	100	710	1100	280	1000	800	650
160	250	150	150	950	1200	380	1300	950	660
250	400	200	200	1050	1500	430	1450	1050	660

Tablo 1. Kapasitelerine göre sayaç ölçüleri

TSE 5910 anma basıncı 0.1-0.5 bar olan sayaçlarda mukavemet ve sızdırmazlık basıncının 0.75 bar, anma basıncı 1.0 bar olan sayaçlarda mukavemet basıncının 1.3 bar, sızdırmazlık basıncının 1.1 bar olmasını öngörmektedir. Standart, yüksek sıcaklıktaki kaçak değerleri kontrolünün 650 °C' da ve anma basıncında yapılmasını istemektedir. Bu durum manyetik kavramanın önemini arttırmaktadır.

Sayaç dizaynı ile ilgili bir başka önemli husus RPF değeridir. Direnç faktörü olarak adlandırılan bu değer çalışan sürgü yüzeyleri alanının ölçme hacmine oranı olup BS 4161 kısım 3'e göre 1.2'yi aşmamalıdır.

Binalarda kullanılan sayaçlar düşük basınçta kullanılmaktadır. Bu genelde 21 mbar 'dır. Ölçme kapasiteleri bu değere göre tespit edilmektedir. Bu sayaçlar emniyet sınırları içerisinde kalmak koşuluyla daha yüksek basınçta kullanıldığında P1V1 = P2 V2 eşitliği gereğince belirtilen nominal kapasitelerin üzerinde ölçüm yapılması mümkün olmaktadır. Sıcaklığın değişmediği kabul edilen ortamlarda örnek olarak 300 mbar lık bir işletme basıncında sayacımız 1.3 / 1.0 21 = 1.27 oranında görüldüğü şekilde fazla ısı kapasiteye ulaşacaktır.

Tesisatlarımızda uygun kapasite ve teknik özelliklerde sayaç seçimi sırasında bu gibi hususlara dikkat edilmesi, olası bir takım sakıncaların doğmaması için önemli olmaktadır.

3. SONUÇ

Doğal Gaz tesisatlarında kullanılan körüklü ve türbin-metre tipi sayaçlar uygun teknik özelliklerde standartlarda seçilmelidir. Bunun için tesisatımızın işletme koşulları iyi bir şekilde belirlenmelidir.

4. KAYNAKLAR

-TSE 5910

- DIN 3374 -BS4161

- Valf San. A.Ş. Katalogları