

# 1.BAYLAN SU SAYAÇLARI TEST MASASI BTB-06

Baylan BTB-6 Test Masası ev tipi sayaçların ISO 4064/3 standardına göre performans testlerini gerçekleştirmek üzere Baylan Ölçü Aletleri bünyesinde tasarlanmıştır.

DN15'ten DN25'e kadar ( Qn1.5m<sup>3</sup>/h – Qn3,5m<sup>3</sup>/h) soğuk su sayaçlarının AT 75/33 direktifinde yer alan normlara uygun olarak kalibrasyonu mümkündür.

Boy (mm)	Adet	Qn (m <sup>3</sup> /h)	Bağlanma Çapı
110	10	1,5	G1B veya G1/2B
165	9	1,5	G1/2B
190	9	1,5	G1B
190	9	2,5	G1B
260	5	3,5	G1 1/4B

165-190 mm boylarındaki sayaçları (boylarına göre ayrı ayrı) seri olarak 9'ar adet, 100 mm boyundaki sayaçlardan seri olarak 10'ar adet ve 260 mm boyundaki sayaçlardan seri olarak 5 er adet sayacı aynı anda test etme imkanı mevcuttur. Bu dört tip sayaç için çaplarına ve boyutlarına göre bağlama aparatları mevcuttur.

Sayaç kilitleme sistemi pnömatik tahriklidir. Enerji ve hava kesildiğinde hangi konumda ise(kapalı/açık) o konumda kalır. Su tedariki motopomp veya sabit kuleden isteğe göre yapılabilir.

Sistemde kullanılan havayı açma kapamaya yaran ve basınç ayarını yapan şartlandırıcı mevcuttur.

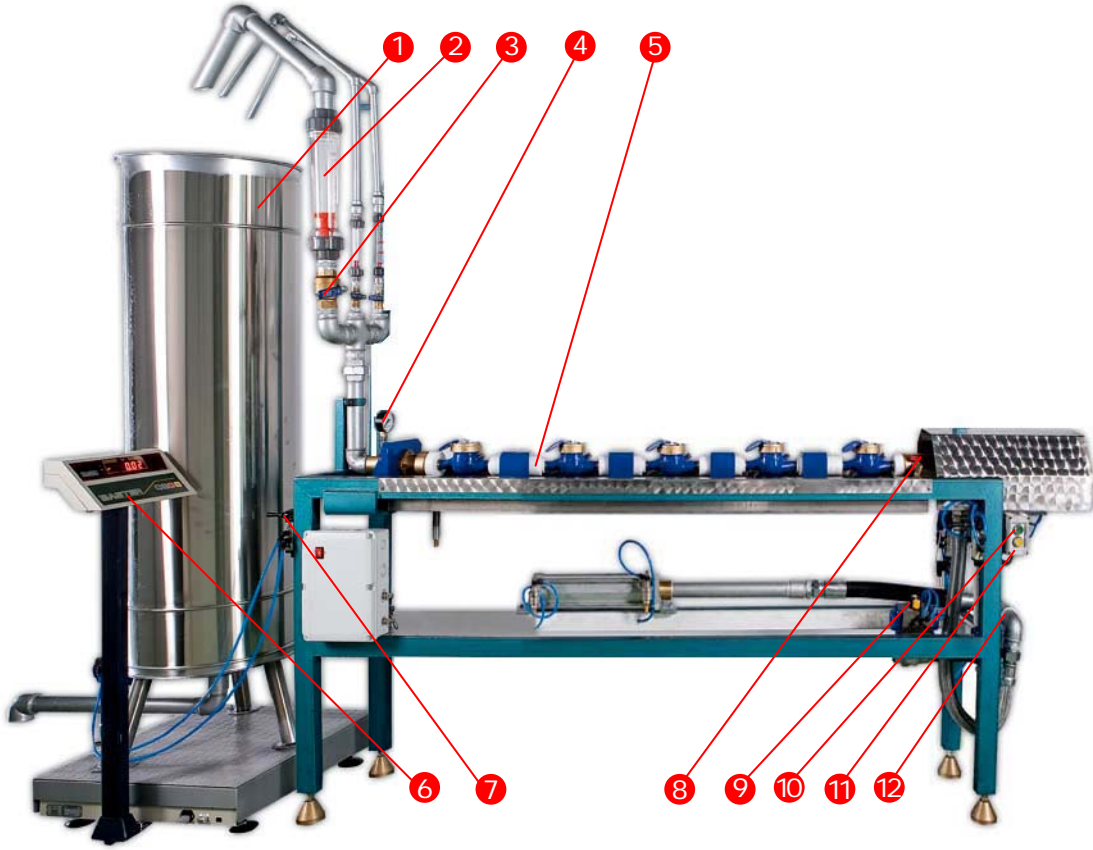
Sayaçları test etmeden önce sistem içerisindeki havayı tahliye eden bir sisteme sahiptir.

Pano üzerinde acil durum butonu mevcuttur. Bu butona basıldığında bütün işlemler durur ve sayaçlardan geçen su ile tank içerisindeki su boşaltılır.

Sayaçları ayar masasına bağlamak için gerekli bağlantı aksesuarlarına sahiptir.

## 2. TEST PANOSUNUN KISIMLARI

### 1.1. Test Masası



Şekil 1 BTB-06 Genel Görünüm

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1- Su Tankı               | 7- Su Boşaltma Valfi              |
| 2- Debimetre              | 8- Su Tahliye Vanası              |
| 3- Debimetre Vanaları     | 9- Su Giriş Vanası                |
| 4- Su Basıncı Manometresi | 10- Piston Gevşetme Butonu        |
| 5- Bağlantı Aparatları    | 11- Piston Sıkıştırma Butonu      |
| 6- Terazi                 | 12- Su Kontrol Açma Kapama Vanası |

#### 2.1.1. Su Tankı

- Su tankının nominal kapasitesi 150 lt'dir.
- Su tankları AISI 316 paslanmaz çelik malzemeden yapılmıştır.
- Su tankını boşaltmak için piring vana üzerine monte edilen hava tahrikli aktüatör mevcuttur.
- Tank aşırı su ile dolduğunda otomatik olarak tank içerisindeki suyu boşaltan akışı durduran sensör mevcuttur.
- Su tankı pnömatik aktüatörlü deşarj vanası ile tahliye olmaktadır



Şekil 2 Su Tahliye Vanası ve Su Tankı

## 2.1.2. Debimetre

### 2.1.2.1. Teknik Özellikler

Test masasında 0.005 m<sup>3</sup>/h ile 10 m<sup>3</sup>/h arasındaki debileri için 3 adet ayar hattı mevcuttur.

- Birinci hat üzerinden 0.005 m<sup>3</sup>/h ile 0.06 m<sup>3</sup>/h debilerin ayarlanması gerçekleştirilir. Bu ayarlama 0.005 m<sup>3</sup>/h ile 0.06 m<sup>3</sup>/h debiler arasında çalışma sahası olan sütunlu bir debimetre ile yapılır. Debimetrenin taksimatı 0.01'dir. Ayarlama sırasında kullanılan pirinç vana 1/2" çapındadır.

- İkinci hat üzerinden 0.040 m<sup>3</sup>/h ile 0.400 m<sup>3</sup>/h debilerin ayarlanması gerçekleştirilir. Bu ayarlama 0.040 m<sup>3</sup>/h ile 0.400 m<sup>3</sup>/h debiler arasında çalışma sahası olan sütunlu bir debimetre ile yapılır. Debimetrenin taksimatı 0.01 dir. Ayarlama sırasında kullanılan pirinç vana 1" çapındadır.

- Üçüncü hat üzerinden 1 m<sup>3</sup>/h ile 10 m<sup>3</sup>/h debilerin ayarlanması gerçekleştirilir. Bu ayarlama 1 m<sup>3</sup>/h ile 10 m<sup>3</sup>/h debiler arasında çalışma sahası olan sütunlu bir debimetre ile yapılır. Debimetrenin taksimatı 0.01'dir. Ayarlama sırasında kullanılan pirinç vana 1 1/2" çapındadır.



Şekil 3 Debimetre

### Kullanılan sütunlu debimetrelerin teknik özellikleri:

- Tamamen şok korumalı plastik malzemelerden yapılmışlardır. Ayrıca kostik soda veya hidroklorikasit gibi aşındırıcı sıvılarla da çalışmaya uygundurlar.
- Ölçü tüpleri PVC malzemedden yapılmıştır.
- Float durdurucular Polypropylene malzemedden yapılmıştır.
- Maksimum çalışma sıcaklığı 0-60oC arasındadır.
- Maksimum çalışma basıncı 8 bardır.
- Hata payı  $\pm$  %2 dir.

### 2.1.3. Terazı

- Ölçme Sınıfı: 1. sınıf
- Maksimum ölçme kapasitesi 200 kg'dır.
- 6 Dijitli gösteregeye sahiptir.
- Hassasiyeti 20 gr.dır



Şekil 4 Terazı

1- SIFIRLA

2- DARA

3- TOPLAM

4- KAYIT

5- AÇMA-KAPAMA DÜĞMESİ

### 2.1.4. Manometre

Test masasının çalışma basıncını gösteren 0-25 bar arasında, 100 taksimatlı sıvılı klâs 1 sınıfında bir manometre bulunur.

- Çalışma basıncı 0 ve 25 bar arasındır.
- 100 taksimatlıdır.
- Hareketli kısmı pirinçten yapılmıştır
- Basıncı elemanı kalay CuSn8'dir.
- Muhafazası çeliktir ve ön halkası abs plastiktir.
- Manometre bağlantısı R1/8" pirinçtir.

- Hassasiyeti % 2,5 dur.
- Çalışma sıcaklığı -25 ve + 60 °C arasındır.
- Klas 1 sınıfındadır.



Şekil 5 Manometre

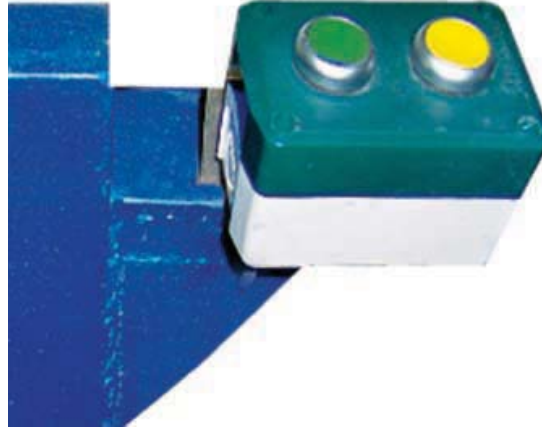
### 2.1.5. Ölçme Sistemi

Ölçme sistemi olarak gravimetrik sistem kullanılmıştır. Sayaçların kalibrasyonu ve testleri terazi üzerine yerleştirilmiş su tankı vasıtasıyla yapılır. Gravimetrik sistemde sayacın içinden geçen suyun ağırlığını ölçmek için geçen su, su tankına doldurulur ve tankın altına yerleştirilen terazi vasıtasıyla geçen suyun ağırlığı ölçülür. Elde edilen su ağırlığı değeri testin ortalama sıcaklık değerine karşılık gelen suyun yoğunluğuna bölünerek geçen suyun hacmi bulunur. Bu hacim değeri sayaç üzerinden okunan hacim değeri ile karşılaştırılarak hata tayin edilir.

## 2. Test İşlemi

### 2.1. Teste hazırlık

1. Ayar masasına test edilecek sayaç anma çaplarına uygun bağlama aparatları konmalıdır. Eğer ayar masasının alabileceğinden daha az sayaç test edilmek isteniyorsa boş bırakılacak düz boru konmalıdır.
2. Sayaçların yerleşim işleminden sonra pnömatik sıkıştırma pistonu aktif hale getirilerek sayaçlar test borusu hattına sızdırmazlık sağlanmış bir şekilde sabitlenmelidir.
3. Teste başlamadan önce sistemdeki hava test sırasında ölçüm hatalarına yol açmaması için tahliye edilmelidir.
  - a. Bu işlemi yaparken debimetre ölçüm tüplerine havanın ani boşalması sırasında herhangi bir hasar vermemek için ;
    - i. Debimetre ayar vanaları kapalı durumda iken akış valfi açılır.
    - ii. Ayar vanaları yavaşça açılarak havanın kontrollü bir şekilde boşalması sağlanır.
    - iii. Hava tam olarak sistemden tahliye edildikten sonra akış valfi kapatılır ve debimetre ayar vanaları kapatılır.
4. Manüel Test işlemi uygulanır.



Şekil 1 Piston Kontrol Butonları

## 2.2. Manuel Test

1. Su tankı içerisindeki su, tahliye valfi açılarak boşaltılır.
2. Boşaltma işlemi tamamlanınca tahliye valfi kapatılır ve terazi sıfırlanır.
3. Sayaçların başlangıç endeksleri alınarak bir yere kaydedilir.
4. Akış valfi açılarak debimetre ayar vanaları test debisine ayarlanır.
5. Yeterli miktar su geçirildikten sonra akış valfi kapatılır. Su tankına damlayan suyun tamamen durması ve terazinin istikrarlı bir değere ulaşması beklenir.
6. Sayaç endeksleri tekrar alınarak kaydedilir. Aynı zamanda terazinin gösterdiği ağırlık değeri de kaydedilir. Daha sonra aşağıdaki yolla sayaçları o debideki ölçüm hataları yüzde olarak tayin edilir.

### **Hesaplama İşlemi**

$$\text{Ölçme hatası} = \frac{(V_i - V_c) \times 100}{V_c}$$

$V_c$  = Sayaçtan geçen su hacminin gerçek olarak kabul edilen değeridir. Terazinin gösterdiği ağırlık değerinin testin ortalama sıcaklığına karşılık gelen yoğunluk değerine bölünmesiyle bulunur.

$V_i$  = Aynı su miktarıyla ölçüm yapıldığında sayacın gösterdiği hacimdir. Test sonrası alınan sayaç endeksi ile test öncesi alınan sayaç endeksi arasındaki fark bulunarak hesaplanır.

Test sırasında dikkat edilmesi gereken diğer önemli husus debinin izafi değişim değeridir. Bu değişim değeri ISO 4064/3 standardında açıklandığı gibi  $Q_{min}$  ve  $Q_t$ (hariç) arasında  $\pm \% 5$ ,  $Q_t$ (dahil) ve  $Q_{max}$  arasında  $\pm \% 2$  olmalıdır.

“Ürünlerimizde yapmış olduğumuz sürekli iyileştirme çalışmalarından dolayı, önceden haber vermeden ürün dizayn ve yapısında değişiklik yapma hakkını saklı tutarız.”

