

BAYLAN

WATER METERS



BTB-08

TAM OTOMATİK TEST PANOSU

Model	: BTB – 08
Anma Çapı	: DN15 – DN25
Debi Aralığı	: 8 l/h – 8 m ³ / h

İçindekiler

1.Genel Bilgi.....	3
2.Test Panosunun Bileşenleri	5
2.1.Ölçüm Bileşenleri.....	5
2.2.Pompalar.....	7
2.3.Su Tankları	8
2.4.İskelet Yapı.....	9
2.5.Düzenleyici ve Kontrol Ekipmanları	10
2.6.PLC Ekranı	12
2.7.Elektrik Panosu	12
2.8.Bağlantı Aparatları	12
2.9.Kompresör	13

1. Genel Bilgi

BTB-08 Tam Otomatik Test Panosunda sayaçların debiye bağlı hata değerleri hesaplanarak, sayaçların doğru ölçüm yapıp yapmadığı tespit edilir. Ayrıca sızdırmazlık testi ile, sayaçlarda yüksek basınç altında su kaçağı olup olmadığı test edilebilir. Bu sayede sayaçların yüksek basınca karşı dayanıklılığı da kontrol edilmiş olur.

Sayaçları panoya bağlanması sıkıştırma pistonu ile sağlanır. Pistonun ileri geri hareketi kontrol panelindeki mandallı anahtar (switch) ile gerçekleşir. Bunun haricindeki tüm sistemler tam otomatik olarak çalışabilmektedir.

BTB-08 test panosunda DN15 ile DN25 çapları arasındaki sayaçların, istenilen debilerde testleri yapılabilir. Aşağıdaki tablo, değişik uzunluktaki sayaçların kaç adet bağlanabileceğini, sayaç çaplarını ve Q₃ ölçüm debilerini göstermektedir.

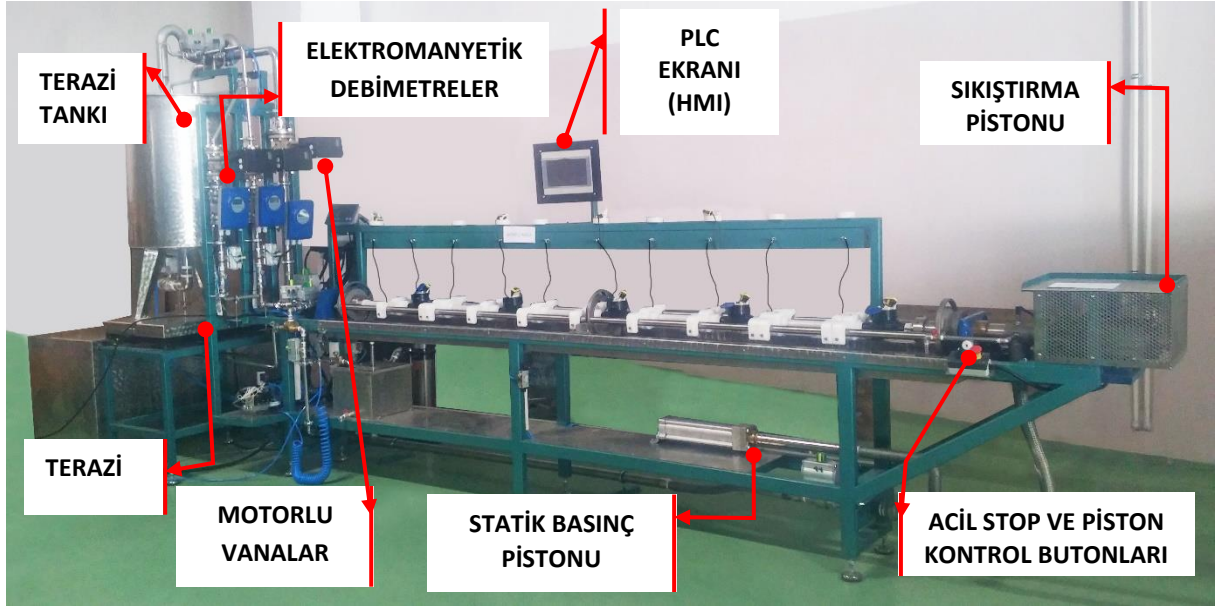
Sayaçın Anma Çapına ve Uzunluğuna Uygun Q₃ Değeri Ve Bağlanabilecek Sayaç Sayısı

Uzunluk (mm)	Parça	Q ₃ (m ³ /h)	DN
165	10	2,5	15
190	10	2,5	20
190	10	4,0	20
260	6	6,3	25

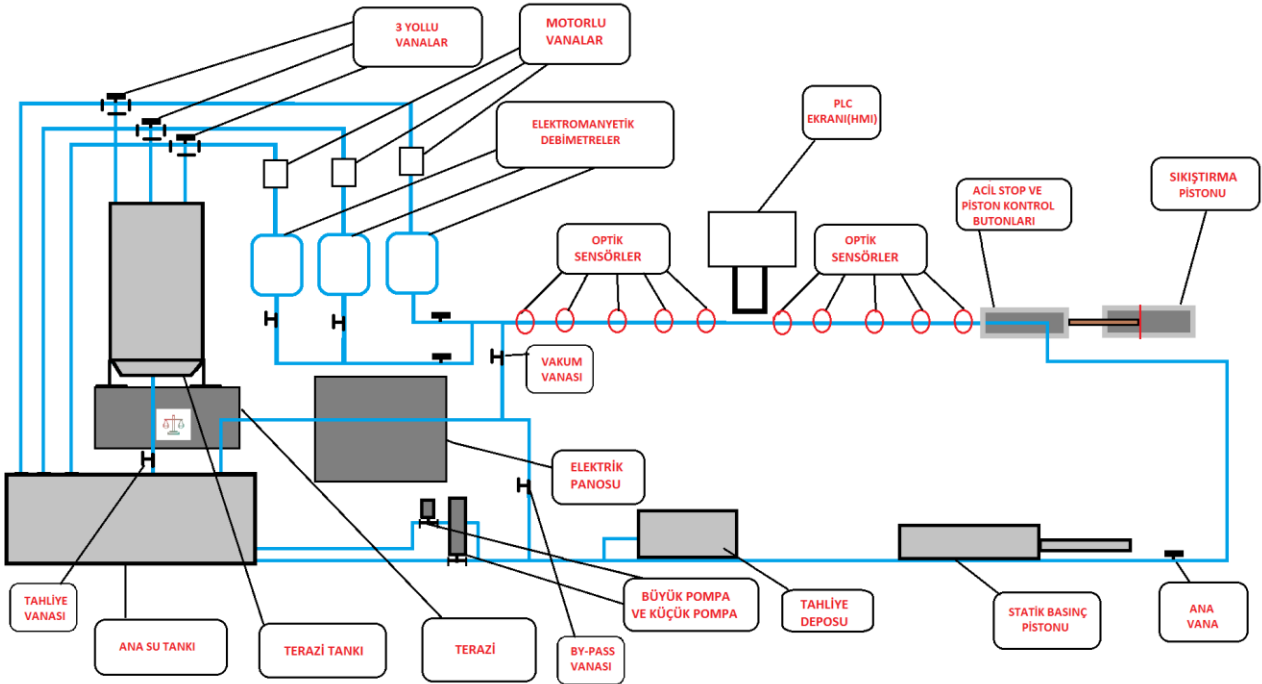
BTB-08 Test Panosu aşağıda belirtilen yönetmelik ve standartlara uygun testler gerçekleştirilmek üzere tasarlanmıştır.

Tavsiye	OIML R49 E13
Standart	TS EN ISO 4064 E2015
Direktif	2014/32/EU (MID) MI-001

BAYLAN SU SAYAÇLARI



Şekil 1 - Test Panosu Bileşenleri



Şekil 2 - Test Panosu Bileşen Şeması

ÖNEMLİ: RESİM VE ŞEKİLLERDE DEĞİŞİKLİKLER VEYA ÇEŞİTLİLİKLER GÖRÜLEBİLİR.

2. Test Panosunun Bileşenleri

2.1. Ölçüm Bileşenleri

- **Debimetre**

Suyun standartlarda belirtilen debilerde testlerin yapılabilmesi için uygun debilerde stabil olarak su akışının olması gerekmektedir. Test panosunda 8 l/h – 8 m³/h arasındaki debileri ölçebilecek 3 adet elektromanyetik debimetre bulunmaktadır. (Şekil 3)

Özellikler	
Debimetre Tipi	Elektromanyetik Debimetre
Elektrotlar	Sabit 2 çift Hastelloy C22
IP Koruması	IP 66/67 EN 60529
Gösterge Ekranı	IFC 050 Compact Model
Voltaj	24V



Şekil 3- Debimetre

- **Basınç Ölçerler**

Basınç ölçerler test panosunun girişinde ve çıkışında bulunurlar. Basınç ölçerler 0-40 Bar arası basınçları ölçebilir. Ölçtükları verileri PLC ekrana ve bilgisayara iletirler. (Şekil -4)

Özellikler	
Basınç Ölçüm Aralığı	0-40 Bar
Kontrol Sinyali	4-20mA



Şekil 4 -Basınç Ölçer

BAYLAN SU SAYAÇLARI

- Sıcaklık Ölçerler

Sıcaklık ölçerler test panosunun girişinde ve çıkışında bulunurlar. Bu sıcaklık ölçerler 0-400 °C arasındaki sıcaklıkları ölçebilir. Ölçülen sıcaklık değerleri suyun gerçek hacmini hesaplaması için PLC ekrana ve bilgisayara aktarılır.

(Şekil 5)

Özellikler	
Sıcaklık Ölçüm Aralığı	0-400 °C
Sıcaklık Sensörü	PT 100



Şekil 5 – Sıcaklık Ölçer

- Optik Sensörler

Optiksensör, su sayacının hatasını hesaplamak için hassas göstergenin hareketini sayan bir optik okuma sensörüdür. (Şekil 6) BTB-08 tam otomatik test panosunda sayaçlardan okunan verileri PLC'ye aktaran 10 adet optik sensör bulunur.

Özellikler	
Doğruluk Sınıfı	1
Ayarlama	Manuel Veya Otomatik
Çıktı	PNP ve NPN
Dış Malzeme	ABS
IP Koruma Sınıfı	IEC IP67; NEMA 6
Voltaj	24V



Şekil 6 – Optik Sensör

- **Elektronik Terazi**

Testin ve su sayaçlarının hata değerlerinin incelenmesi için BTB-08 Tam otomatik test panosu tartıdan alınan değerleri bilgisayara aktarabilen bir teraziye sahiptir. Terazi üzerine yerleştirilen su tankı 250 kg suyu muhafaza edecek bir kapasiteye sahiptir. (Şekil 7)

Terazi Özellikleri	
Terazi Kapasitesi	Ölçüm 300kg
Bağlantı Kablosu	2,5 metre
Yükleme Kapasitesi	64 kg
Tekrarlanabilirlik	1 g
Doğrusallık	2 g±
Çözünürlük	5 g
IP Sınıfı	IP66 veya IP67 Temizlenebilir Ünite
Çalışma Prensibi	Elektromanyetik seviye dengeleme sistemi ile Loadcell + IDNET dönüştürücü

Terazi Gösterge	
IP Sınıfı	69k
Seri İletişim	RS232
Gövde	AISI 304
Ekran	Arkadan Aydınlatmalı LCD Kristal Ekran



Şekil 7 - Elektronik Terazi Ekranı

2.2.Pompalar

BTB-08 Tam Otomatik Test Panosu yüksek ve düşük debiler için ayrı ayrı çalışan 2 adet pompa bulundurur. Ana su tankı ve pompa arasında kontrol vanaları, kapatma vanaları ve tesisat üzerinde temiz bir su akışı sağlamak için filtreler bulunmaktadır.

- **Büyük Pompa**

0,5 m³/h 'ten yüksek debili akışlar için kullanılır.

Büyük Pompa Özellikleri	
Kontrol Tipi	Frekans Kontrolü
Çalışma Prensibi	Santrifüj
Temin Edilebilir Çalışma Basıncı	11 bar
Maksimum Debi	20m ³ /h (*)

BAYLAN SU SAYAÇLARI

- Küçük Pompa

0,5 m³/h 'ten düşük debili akışlar için kullanılır.

Küçük Pompa Özellikleri	
Kontrol Tipi	Frekans Kontrolü
Temin Edilebilir Çalışma Basıncı	5 bar
Maksimum Debi	0,5 m ³ /h (*)



Şekil 8 – Büyük ve Küçük Pompa

(*) Not: Pompaların maksimum debisi panoya bağlanan sayaçların sayısına, büyüklüğüne ve boruların iç çapına bağlı olarak değişebilmektedir.

2.3.Su Tankları

Su Tanklarının Özellikleri	
Malzeme Cinsi	AISI 304 paslanmaz çelik
Ana Su Tankı	900 litre
Terazi Tankı	300 litre
Tahliye Tankı	12 litre

- Ana Su Tankı

Su kütlesinin ölçümü tamamlandıktan sonra suyun toplandığı yerdir. Su tankının içinde bulunan şamandıra, su seviyesini algılar. Su seviyesi yeterli değilse ya da tankta su yoksa PLC sistem alarm verir.



Şekil 9 – Ana Su Tankı

BAYLAN SU SAYAÇLARI

- Terazi Tankı

Test aşamasında su sayaçlarından geçen suyun terazide ölçülmek üzere depolandığı tanktır. Terazi tankı içerisindeki su hacmi, PLC ekrandan girilen üst seviyeye ulaşırsa sistem otomatik olarak durup, suyu ana su tankına tahliye eder. Ayrıca olası su taşmalarını önlemek için terazi tankındaki üst seviye şamandırasıda emniyet olarak aynı görevi yapmak üzere yer almaktadır.



Şekil 10 – Terazi Tankı

- Tahliye Tankı

Sayaçların test için sökülüp takılma aşamasında akan suyun toplandığı depodur. Biriken su, dalgıç pompa ile ana depoya aktarılır. Ayrıca tankın alt kısmında su tahliyesi için vanayer almaktadır.



Şekil 11 – Tahliye Tankı

2.4.İskelet Yapı

Test panosu bileşenlerini bir araya getiren yapıdır. Çelik karkas yapı üzerine paslanmaz saç malzemedan meydana gelir. Kolay kullanımı sağlamak için ergonomik olarak tasarlanmıştır.

Özellikler	
Malzeme Cinsi	ST-37
Boya	Epoksi

2.5.Düzenleyici ve Kontrol Ekipmanları

- Sıkıştırma Pistonu

Test panosuna bağlanacak olan sayaçların bağlantı aparatlarıyla birlikte sıkıştırılmasını ve sabit olar kalmasını sağlayan pnömatik pistondur. Çalışması mandallı anahtarın (switch) dönme hareketi ile kontrol edilmektedir. Sıkıştırma işleminin tamamlandığından emin olmak için PLC Ekranda Pistonun düzgün sıkıştırıldığını gösteren oklar ile işaretleme görülmelidir. Sistem sıkıştırma pistonu tam sıkıştırmadan test, ayar, vakum ve basınç aşamalarına geçmez. **BKZ: Sayfa-15 Sayaç Bağlantı İşlemi**



Şekil 12 – Sıkıştırma Pistonu



Şekil 13 – Mandallı Anahtar ve Acil Durdurma Butonu

Acil Durum Durdurma

Mandallı Anahtar

Mandallı Anahtar (Switch)

Sıkıştırma pistonunun ileri-geri hareketini sağlayan anahtardır. Hangi yöne çevrilirse piston o yöne hareket eder.

- Statik Basınç Pistonu

Statik basınç testi uygulamasında sisteme gerekli basıncı sağlayan pistondur. (Şekil 14) Piston Kolu aşağı hareket ettirilirse basınç yükselir; yukarı hareket ettirilirse basınç azalır. (Şekil 15)



Şekil 14 – Statik Basınç Pistonu

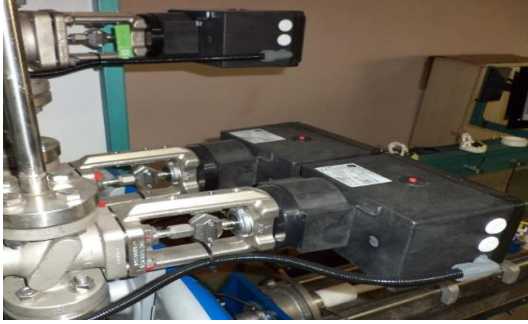


Şekil 15 -Piston Kolu

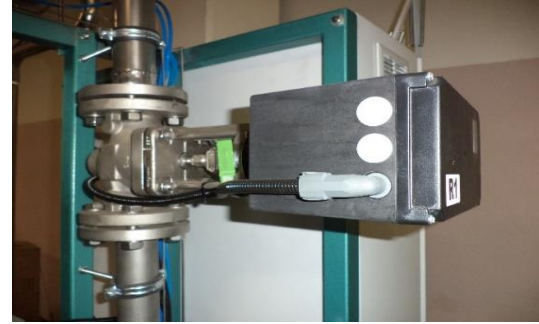
BAYLAN SU SAYAÇLARI

- Motorlu Vanalar

BTB-08 Tam otomatik test panosu 8 l/h – 8 m³/h arasındaki debileri kontrol etmek için test panosu üzerinde üç farklı debimetre ve üç farklı düzenleyici motorlu vana bulunur.



Şekil 16



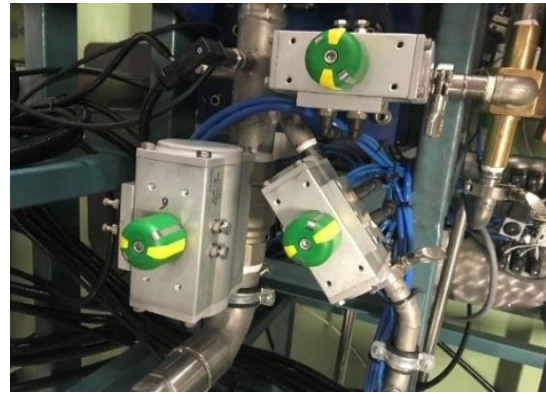
Düzenleyici Motorlu Vanalar

Şekil 17

Özellikler	
Vana Tipi	Motorlu, 2 yollu kontrol vanası
KVS	0,25 1,6 10
Malzeme	Paslanmaz Çelik Döküm
Çalışma Sıcaklığı	-10 / 220 C
Akış Karakteristikleri	Eşit Oranda
Motor Tipi	Elektrik Motoru 3374-15
Voltaj	24V
Kontrol Sinyali	4-20mA

- Pnömatik Vanalar

Pnömatik kontrollü küresel vanalar su akışını kontrol etme işlemini sağlar. Küresel vanaların hareketi test sırasında PLC sistemi tarafından otomatik olarak sağlanır.



Şekil 18 – Pnömatik Vanalar

Ana Vana: Test panosundan su akışının başlamasını sağlayan vanadır.

Tahliye Vanası: Terazi tankındaki suyun ana su tankına tahliyesini sağlayan vanadır.

Vakum Vanası: Ana hattın vakum hattına bağlanmasıyla vakum oluşmasını sağlayan vanadır.

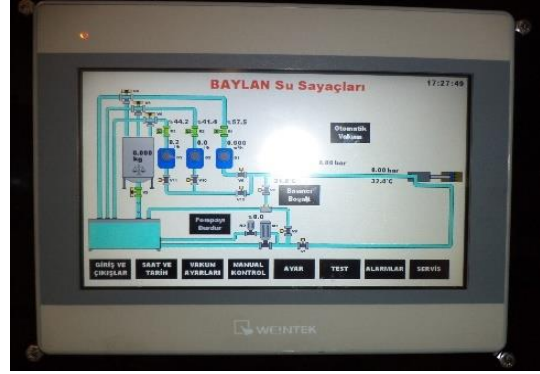
By-Pass Vanası: Vakum jeneratörü önündeki su geçiş hattını açarak vakum oluşmasını sağlayan vanadır.

3 Yollu Vanalar: Sayaçtan çıkan suyun ana su tankına yada terazi tankına geçişini sağlayan vanalardır.

2.6.PLC Ekranı

PLC Ekranı test türünün, sayaçların anlık hatasının ve test sonuçlarının görüntülenmesini sağlar. Aynı zamanda dokunmatik ekranı ile sistem kontrol edilebilir, verileri bilgisayardan girilmiş olan sayaçlar test edilebilir. PLC ekranı dönebilme özelliği istenilen pozisyona göre ayarlanabilir.

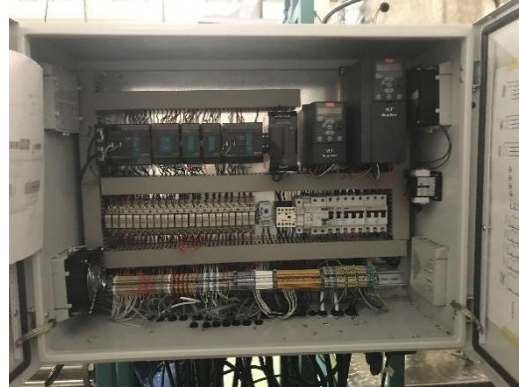
Özellikler	
Ekran Genişliği	10"
Ekran Tipi	Renkli Ekran
Kontrol Tipi	Dokunmatik Ekran
Bağlantı Türü	USB + Ethernet + RS32 + RS488



Şekil 19 – PLC Ekran

2.7.Elektrik Panosu

PLC kumanda sistemi, Güç kaynağı (24 V), pompaların motor hızını kontrol eden frekans kontrol cihazı, elektrikle çalışan ekipmanların çalıştırılması ve durdurulmasını sağlayan şalt malzemeler elektrik panosunda yer almaktadır.



Şekil 20 - Elektrik Panosu - Şekil 21

2.8.Bağlantı Aparatları

Sayaçların test yapılmadan önce panoya bağlanabilmesi için her sayacın aralarına, panonun girişi ve çıkışına; darbeye ve kırılmaya karşı dayanıklı POM malzemeden üretilmiş aparatlar kullanılmaktadır. Sayaçların sabit kalabilmesi için kullanılan destek aparatları da aynı malzemeden üretilmiştir.

BAYLAN SU SAYAÇLARI



Şekil 22 - POM Bağlantı Aparatları



Şekil 23 – Destek Aparatları

2.9.Kompresör

Test panosunda pnömatik sistem ile çalışan elemanlar basınçlı havaya ihtiyaç duyar. Bu hava ihtiyacını kompresör karşılar. Sisteme bağlı olan kompresör 220V elektrik bağlantısı ile çalışır.

Özellikler	
Hava Basıncı (Minimum)	6 bar
Hava Tankı Kapasitesi	50 litre
Voltaj	220 V



Şekil 24 – Kompresör