BAYLAN

SU SAYAÇLARI

BTB-08 ÇİFT HATLI
TAM OTOMATİK TEST PANOSU

Ürün Modeli	: BTB – 08 Çift Hatlı
Anma Çapı	: DN15 – DN25
Debi Aralığı	: 10l/h- 8,0 m^3 / h

İçindekiler

1.Genel Bilgi 3
2.Test Panosunun Bileşenleri 5
2.1.Ölçüm Bileşenleri 5
- Debimetre 5
- Basınç Ölçerler 5
- Sıcaklık Ölçerler 6
- Optik Sensörler 6

2.2.Pompalar 8
- Büyük Pompa 8
- Küçük Pompa 8

2.3.Su Tankları 8
- Ana Su Tankı 8
- Terazi Tankı 9
- Tahliye Tankı 9

2.4.İskelet Yapı 9
2.5.Düzenleyici ve Kontrol Ekipmanları 10
- Sıkıştırma Pistonu 10
- Statik Basınç Pistonu 10

2.6.PLC Ekranı 11
2.7.Elektrik Panosu 12
2.8.Bağlantı Aparatları 12
2.9.Kompresör 13

1. Genel Bilgi

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

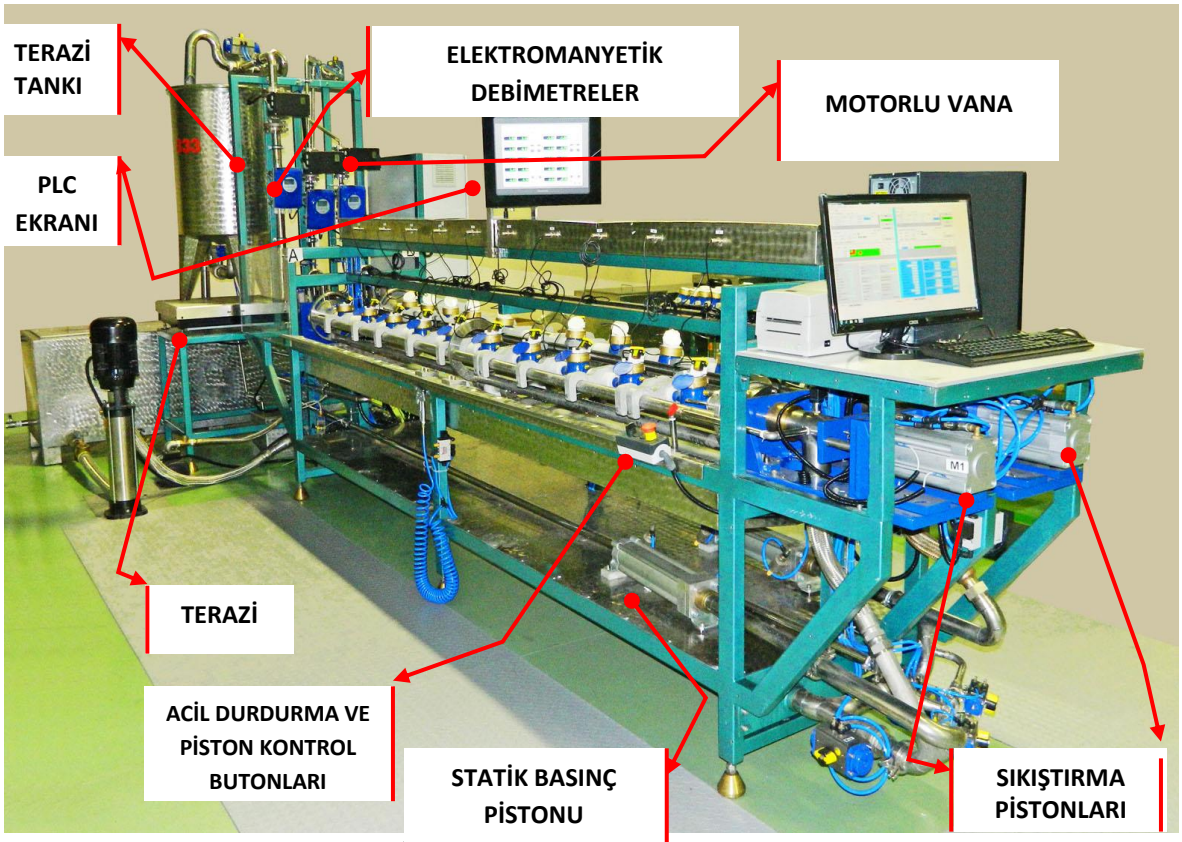
Sayaçları panoya bağlanması sıkıştırma pistonu ile sağlanır. Pistonun ileri geri hareketi kontrol panelindeki mandal anahtar(switch) ile gerçekleşir. Bunun haricindeki tüm sistemler tam otomatik olarak çalışabilmektedir.

BTB-08 test panosunda DN15 ile DN25 anma çapları arasındaki sayaçların, istenilen debilerde testleri yapılabilir. Aşağıdaki tablo, değişik uzunluktaki sayaçların kaç adet bağlanabileceğini, sayaç çaplarını ve Q_3 ölçüm debilerini göstermektedir.

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

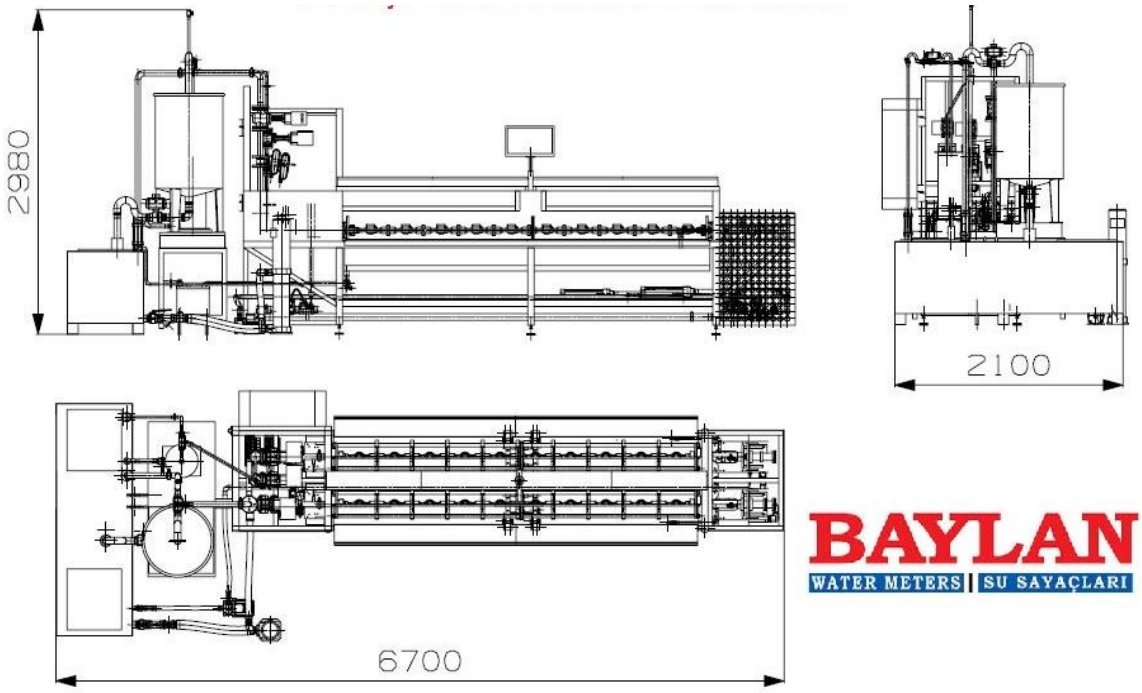
Uzunluk	Adet	Q_3 (m^3/h)	Anma Çapları
165	2x10	2,5	15
190	2x10	2,5	20
190	2x10	4,0	20
260	2x6	6,3	25

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



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

Şekil 1 - Test Panosu Bileşen Şeması



Şekil 2 - BTB-08 Çift Hatlı Test Panosu Olçülendirilmiş Teknik Resmi

ÖNEMLİ: RESİM VE ŞEKİLDE DEĞİŞİKLİKLER VE ÇEŞİTLİLİK GÖRÜLEBİLİR.

2.Test Panosunun Bileşenleri

2.1.Ölçüm Bileşenleri

- Debimetre

Sayaçların standartlarda belirtilen debilerdeki testlerinin yapılabilmesi için uygun debilerde stabil olarak su akışının sağlanması gerekmektedir. Test panosunda 10 l/h – 32 m^3/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
Debimetre Çapları	DN2,5 DN6 DN25
Voltaj	24V

Şekil 3- Debimetre

- Basınç Ölçerler

Basınç ölçerler test panosunun girişinde ve çıkışında bulunurlar ve 0-40 Bar arası basınçları ölçebilirler. Ölçtükleri verileri PLC'ye ve bilgisayara iletirler. (Şekil - 4)

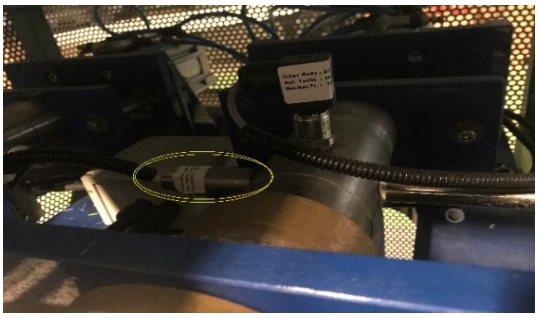
Özellikler	
Basınç Ölçüm Aralığı	0-40 Bar
Kontrol Sinyali	4-20mA

Şekil 4 -Basınç Ölçer

- ## Sıcaklık Ölçerler

Sıcaklık ölçerler test panosunun girişinde ve çıkışında bulunurlar ve 0-100 °C arasındaki sıcaklıkları ölçebilirler. Ölçülen sıcaklık değerleri suyun gerçek hacmini hesaplaması için PLC'ye ve bilgisayara aktarılır. (Şekil 5-6)

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



Şekil 5 – Sıcaklık Ölçer – Şekil 6

- ## Optik Sensörler

Su sayacının hatasını hesaplamak için hassas göstergenin hareketini sayan bir optik okuma sensörüdür. BTB-08 Çift Hatlı Tam Otomatik Test Panosunda sayaçlardan okunan verileri PLC'ye aktaran her hatta 10'ar adet toplamda 20 adet optik sensör bulunur. (Şekil-7)

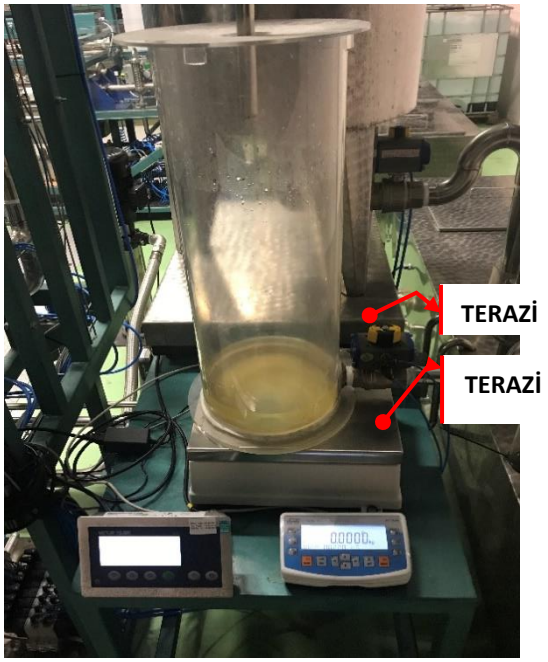
Özellikler	
Doğruluk Sınıfı	1
Ayarlama	Manuel Veya Otomatik
Çıktı	PNP ve NPN
Dış Malzeme	ABS
IP Koruma Sınıfı	IEC IP67; NEMA 6
Voltaj	24V

Şekil 7 – Optik Sensör

- ## Elektronik Terazi

Su sayaçlarının hata değerlerinin belirlenmesi için BTB – 08 Çift Hatlı Tam otomatik test panosunda bulunan elektronik terazi, sayaçlardan geçen suyun kütle değerini verir ve test panosunda farklı debideki testleri yapmak üzere 2 farklı terazi bulunmaktadır. (Şekil 8/Şekil 9)

Büyük Terazi Özellikleri	
Terazi Ölçüm Kapasitesi	150 kg kg
Bağlantı Kablosu	2,5 metre
Ön Yükleme Kapasitesi	64 kg
Tekrarlanabilirlik	1 g
Lineerlik	2 g±
Duyarlılık	2 g
IP Sınıfı	IP66 veya IP67 Temizlenebilir Ünite
Çalışma Prensibi	Elektromanyetik seviye dengeleme sistemi ile Loadcell + IDNET dönüştürücü
Küçük Terazi Özellikleri	
Terazi Ölçüm Kapasitesi	35 Kg
Bağlantı Kablosu	2,5 metre
Ön Yükleme Kapasitesi	8 Kg
Tekrarlanabilirlik	0,1 g
Lineerlik	0,3 g±
Duyarlılık	0,1 g
IP Sınıfı	IP66 veya IP67 Temizlenebilir Ünite
Çalışma Prensibi	Elektromanyetik seviye dengeleme sistemi ile Loadcell + IDNET dönüştürücü
Elektronik Gösterge	
IP Sınıfı	69k
Seri İletişim	RS232
Gövde	AISI 304
Ekran	Arkadan Aydınlatmalı LCD Kristal Ekran



Şekil 8 – Büyük ve Küçük Elektronik Teraziler

Şekil 9 – Elektronik Terazi Ekranı

2.2.Pompalar

- BTB-08 Çift Hatlı Tam Otomatik Test Panosunda yüksek ve düşük debiler için ayrı ayrı çalışan 2 adet pompa bulunur. Ana su tankı ve pompa arasında kontrol vanaları, kapatma vanaları ve tesisat üzerinde temiz bir su akışı sağlamak için filtreler ile donatılmıştır.
- Büyük Pompa

  0,5 m^3/h 'ten yüksek debili akışlar için kullanılır.

Büyük Pompa Özellikleri	
Kontrol Tipi	Frekans Kontrollü
Çalışma Prensibi	Santifrüj
Temin Edilebilir Çalışma Basıncı	11 bar
Maksimum Debi	8m^3/h (*)

Şekil 10 - Büyük Pompa

- Küçük Pompa

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

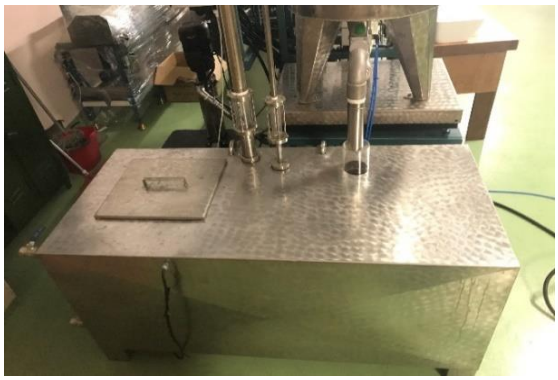
Küçük Pompa Özellikleri	
Kontrol Tipi	Frekans Kontrollü
Temin Edilebilir Çalışma Basıncı	5 bar
Maksimum Debi	0,5 m^3/h (*)

Şekil 11 - 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
Büyük Terazi Tankı	150 litre
Küçük Terazi Tankı	10 litre
Tahliye Tankı	12 litre



Şekil 12 – Ana Su Tankı

- Ana Su Tankı

Testler sırasında sistemde kullanılacak olan suyun bulunduğu tanktır.Su tankının içinde bulunan şamandıra, su seviyesini algılar ve ana tankta yeterli su yoksa ve ya aşırı su varsa pompaların çalışmasına izin verilmez.

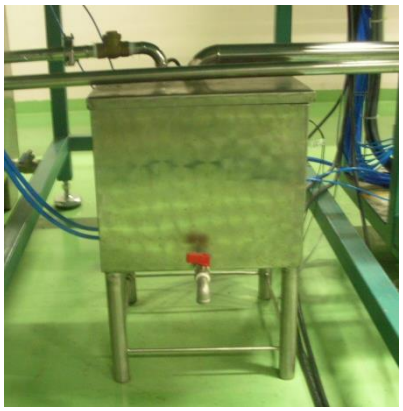
- Terazi Tankı

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

Şekil 13 – 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 vana yer almaktadır.



Şekil 14 – Tahliye Tankı

2.4.İskelet Yapı

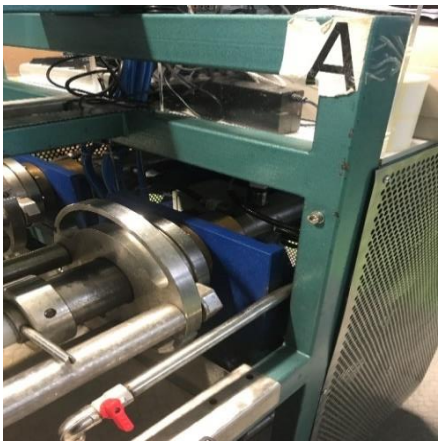
Test panosu bileşenlerini bir araya getiren yapıdır. Çelik karkas yapı üzerine paslanmaz saç malzemeden meydana gelir. Kolay kullanımı sağlamak için ergonomik olarak tasarlanmıştır.

Özellikler	
Malzeme Cinsi	ST-37
Boya	Epoksi

2.5.Düzenleyici ve Kontrol Ekipmanları

- ### Sıkıştırma Pistonu

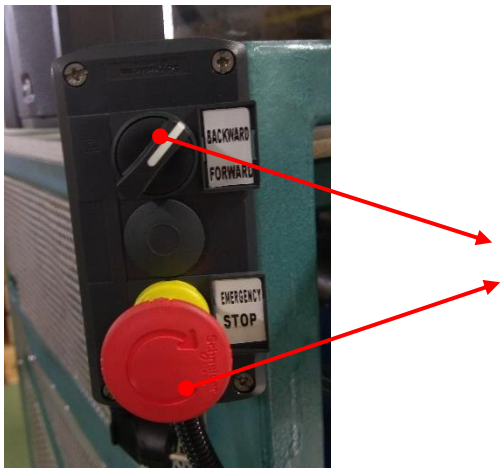
Test panosuna bağlanacak olan sayaçların bağlantı aparatlarıyla birlikte sıkıştırılmasını ve sabit olarak kalmasını sağlayan pnömatik pistondur.Çalışması mandallı anahtarın(switch) dönme hareketi ile kontrol edilmektedir.Sıkıştırma işleminin tamamlandığından emin olmak için PLC Ekranda Pistonun düzgün 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 15 – Sıkıştırma Pistonu

Mandal Anahtar (Switch)

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



Şekil 16 – Acil Durdurma Butonu ve Mandal Anahtar

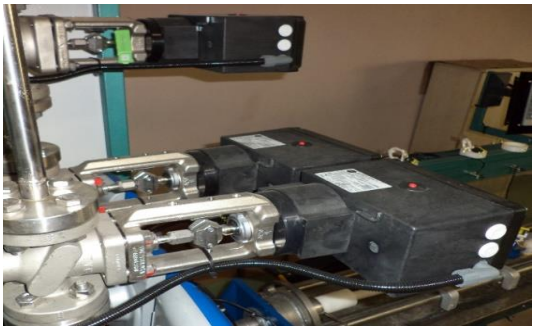
- ### Statik Basınç Pistonu

Statik basınç testi uygulamasında sisteme gerekli basıncı sağlayan pistondur. (Şekil 17) Piston Kolu aşağı hareket ettirilirse basınç yükselir; yukarı hareket ettirilirse basınç azalır.(Şekil18)

Şekil 17 – Statik Basınç Pistonu

Şekil 18 – Piston Kolu

BTB-08 Çift Hatlı Tam otomatik test panosu 10 l/h –8 m^3/h arasındaki debileri kontrol etmek için test panosu üzerinde üç farklı debimetre ve üç farklı düzenleyici motorlu vana bulunur.



Şekil 19 - Düzenleyici Motorlu Vanalar - Şekil 20

Özellikler	
Vana Tipi	Motorlu, 2 yollu kontrol vanası
KVS	0,25 2,5 40
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 21 – 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 jenaratörü 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	15”
Ekran Tipi	Renkli Ekran
Kontrol Tipi	Dokunmatik Ekran
Bağlantı Türü	USB + Ethernet + RS32 + RS488

Şekil 22 – 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 23 - Elektrik Panosu - Şekil 24

2.8.Bağlantı Aparatları

Sayaçların test yapılmadan önce panoya bağlanabilmesi için 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.

Şekil 25 - POM Bağlantı Aparatları

Şekil 26 – Destek Aparatları

Bağlantı Aparatları Özellikleri	
Malzeme Cinsi	POM
Anma Çapı / Sayaç Uzunluğu	DN15 / 170mm
Anma Çapı / Sayaç Uzunluğu	DN20 / 190mm
Anma Çapı / Sayaç Uzunluğu	DN25 / 260mm

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)	8 bar
Hava Tankı Kapasitesi	100 litre
Voltaj	220 V

Şekil 27 – Kompresör

ÖNEMLİ: RESİM VE ŞEKİLLERDE DEĞİŞİKLİKLER VEYA ÇEŞİTLİLİKLER GÖRÜLEBİLİR.

NOT: BU YAYINDA YER ALAN TEST PANOMUZA AİT İLGİLİ TEKNİK VERİLERİ HERHANGİ BİR ZAMANDA VE ÖNCEDEN HABER VERMEKSİZİN DEĞİŞTİRME HAKKIMIZI SAKLI TUTARIZ.