



Test Ekipmanları

EUROMET EUROTEST Serisi: Su Sayacı Doğrulama ve Kalibrasyon İstasyonları

EUROTEST Ev Tipi Serisi (DN15 – DN40)

Yüksek Hızlı Seri Üretim ve Doğrulama Çözümü

Evsel su tüketiminin takibi için kullanılan DN15, DN20, DN25, DN32 ve DN40 çapındaki sayaçların yüksek adetli ve hızlı test edilmesi için tasarlanmıştır.

Teknik Özellikler ve Çalışma Prensibi

- Çoklu Test Kapasitesi: Aynı anda birden fazla sayacın (örneğin 8 veya 10 adet) seri bağlanarak test edilmesine olanak tanır. Bu sayede birim zamanda doğrulanan sayaç sayısı maksimize edilir.
- Hassas "Flying Start-Stop" Yöntemi: Sistem, test başlangıcında ve bitişinde akışı kesmeden yönlendiriciler (diverter) kullanarak suyu ölçüm tankına aktarır. Bu yöntem, DN15-DN40 aralığında belirsizliği en aza indirerek $\pm 0.10\%$ seviyesine kadar hassasiyet sağlar.
- Tam Otomatik Bypass Sistemi: Test öncesi ve sonrası akış stabilizasyonu bypass hattı üzerinden yapılır. Bu seride bypass kullanımı, su darbesi riski oluşturmadan güvenli ve hızlı geçişler sağlar.

Sensör Uyumluluğu:

- Optik (Lazer) Sensörler: İbrelili sayaçların operatör müdahalesi olmadan otomatik taranması.
- Hall Effect Sensörler: Manyetik çıkışlı sayaçların gövde içi testleri için hızlı adaptasyon.

Uygulama Alanları: Belediye su idareleri, sayaç tamir/bakım servisleri, seri üretim hatları.

- Stend M128: Tam otomatik kontrol, SQL veritabanı kaydı, özelleştirilebilir test süreleri ve raporlama.
- Kontrol: Pnömatik aktüatörlü vanalar ve bilgisayar kontrollü frekans invertörleri.
- Sıcaklık ve Basınç: Test hattı giriş ve çıkışında dijital sıcaklık sensörleri ile anlık yoğunluk düzeltilmesi ve basınç takibi.
- Vakum Ejektörü (Opsiyonel): Test öncesi sayaçlardaki havayı otomatik olarak tahliye ederek ölçüm hatalarını sıfıra indirir.
- Kalibrasyon: Tartım sistemi için yerçekimi ivmesi ve suyun kaldırma kuvveti düzeltmeleri otomatik yapılır.



EUROMET EUROTEST Serisi:

Su Sayacı Doğrulama ve Kalibrasyon İstasyonları

EUROTEST Endüstriyel Seri (DN50 – DN300)

Büyük Çaplı Sayaçlar İçin Güvenli ve Kararlı Test Altyapısı

DN50'den DN300'e kadar olan flanşlı, endüstriyel ve tarımsal sulama sayaçlarının zorlu test koşulları için geliştirilmiştir. Büyük su hacimleri ve yüksek basınç gerektiren bu testlerde güvenlik ve stabilite ön plandadır.

Teknik Özellikler ve Çalışma Prensibi

- Soft Start/Stop (Yumuşak Başlangıç/Bitiş) Teknolojisi: Büyük çaplı borularda (DN50+) ani akış değişimleri "su darbesi" (water hammer) riskine yol açar. EUROTEST Endüstriyel Seri, bypass kullanmak yerine frekans invertörleri ile pompayı kademeli olarak hızlandırıp yavaşlatan (Ramp Up/Down) özel bir algoritma kullanır.
- PID Kontrollü Akış Stabilizasyonu: Büyük debilerde (özellikle 15 m³/h üzeri) akışın sabit kalması zordur. Sistem, PID geri bildirim döngüsü ile pompa frekansını anlık olarak düzenler ve debiyi set edilen değerde (FSP) sabitler.

Hibrit Referans Sistemi

Ana Sayaç (Master Meter) Yöntemi: Büyük hacimli testlerde zaman tasarrufu sağlamak için yüksek hassasiyetli elektromanyetik debimetreler referans alınarak karşılaştırmalı test yapılır ($\pm 0,2$ - $\pm \%0,5$ doğruluk).

Gravimetrik (Tartım) Yöntem: Nihai doğrulama ve en yüksek hassasiyet gerektiren durumlar için büyük kapasiteli tartım tankları entegre edilebilir.

Güvenli Operasyon

Sistem, aşırı dolum veya basınç risklerine karşı acil durum durdurma devreleri ve seviye anahtarları ile donatılmıştır.

Uygulama Alanları

Endüstriyel sayaç üreticileri, kalibrasyon laboratuvarları, büyük ölçekli su dağıtım şebekeleri.

- Stend M128: Tam otomatik kontrol, SQL veritabanı kaydı, özelleştirilebilir test süreleri ve raporlama.
- Kontrol: Pnömatik aktüatörlü vanalar ve bilgisayar kontrollü frekans invertörleri.
- Sıcaklık ve Basınç: Test hattı giriş ve çıkışında dijital sıcaklık sensörleri ile anlık yoğunluk düzeltmesi ve basınç takibi.
- Vakum Ejektörü (Opsiyonel): Test öncesi sayaçlardaki havayı otomatik olarak tahliye ederek ölçüm hatalarını sıfıra indirir.
- Kalibrasyon: Tartım sistemi için yerçekimi ivmesi ve suyun kaldırma kuvveti düzeltmeleri otomatik yapılır.





EUROTEST - 40DM

Su Sayaçları Gösterge Hatası Test Cihazı

EUROTEST - 40DM, su sayaçlarındaki yapısal gösterge hatalarını belirlemek için tasarlanmış özel bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu cihaz, DN15 ile DN40 arasındaki nominal çaplarda sayaç doğruluğunu test etmek için geliştirilmiştir.

Standartlar ve Uyumluluk:

Sistem, ISO 4064-1:2014 ve OIML R49-1:2013 (Madde 7.2.3) standartları kapsamında çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Teknik Özellikler:

- Ölçüm Aralığı: 5 l/h ~ 20 m³/h
- Nominal Çap: DN15 - DN40
- Ölçüm Belirsizliği: $k = 2 \delta \leq \%0,2$
- Çalışma Ortam Sıcaklığı: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Bağıl Nem: %45 ~ 75 RH
- Menşei: Türkiye

Test Kabiliyetleri:

- Debi Aralıkları: Cihaz, su sayaçlarının standartlarda tanımlanan yedi farklı debi aralığında, izin verilen hata payları içinde doğru çalışıp çalışmadığını doğrular.
- Hata Tespiti: Sayaçların yapısal endeks hatası, gerçek hacim ile karşılaştırılarak belirlenir.



ISO 4064-1:2014

info@euromet.com.tr
Macun Mah. Anadolu Bv. ATB İş Merkezi K Blok
No.278 Yenimahalle / Ankara - Türkiye





EUROTEST - 40ET

Dayanıklılık ve Aşınma Test Cihazı

EUROTEST - 40ET, su sayaçlarının zorlu servis koşullarını simüle ederek dayanıklılık ve aşınma dirençlerini ölçmek için tasarlanmış özel bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu sistem, DN15 ile DN40 arasındaki sayaçların uzun ömürlü performansını değerlendirir.

Standartlar ve Uyumluluk

Cihaz, ISO 4064-1:2014 ve OIML R 49-1:2013 (Madde 7.2.6) standartlarında belirtilen dayanıklılık testlerini tam uyumlulukla gerçekleştirir.

Teknik Özellikler

- Ölçüm Aralığı: 10 l/h ~ 20m³/h.
- Nominal Çap: DN15 - DN40.
- Çalışma Ortam Sıcaklığı: 20±5 °C.
- Bağıl Nem: 45~75% RH.
- Menşei: Turkey.

Test Kabiliyetleri (for Q₃ ≤ 16 m³/h için):

Sistem, T30 ve T50 Sıcaklık Sınıfları için aşağıdaki test profillerini uygular:

1. Kesintili (Discontinuous) Test (Q₃ değerinde):
 - Debi: Sürekli debi Q₃ değerinde test edilir.
 - Döngü Sayısı: 100.000 kesinti.
 - Zamanlama: 15 saniye çalışma, ardından 15 saniye duraklama.
 - Başlatma/Durdurma Süresi:: 0.15 [Q₃] (minimum 1 saniye).
 - Sıcaklık: 20°C ±5 °C.
2. Sürekli (Continuous) Test (Q₄ değerinde):
 - Debi: Aşırı yük debisi Q₄ değerinde test edilir.
 - Süre: 100 saatlik kesintisiz çalışma.
 - Sıcaklık: 20±5 °C.





EUROTEST - 40LP

Su Sayacı Basınç Kaybı Test Cihazı

EUROTEST - 40LP, su sayaçlarındaki basınç kaybını ölçmek için özel olarak tasarlanmış bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu ekipman, DN15 ile DN40 arasındaki anma çaplarına (nominal çap) sahip sayaçların performansının hassas bir şekilde doğrulanmasını sağlar.

Standartlar ve Uyumluluk:

Cihaz, ISO 4064-1:2014 ve OIML R 49-1:2013 (Madde 6.5) standartlarına uygun olarak test işlemlerini gerçekleştirir.

Teknik Özellikler:

- Maksimum Basınç Kaybı (ΔP 63): 0.63 bar
- Nominal Çap: DN15 - DN40 23
- Çalışma Ortam Sıcaklığı: 20 ± 5 °C
- Bağıl Nem: %45~75 RH
- Menşei: Türkiye

Test Metodolojisi:

Sistem, farklı basınç kaybı senaryolarını yönetmek üzere tasarlanmıştır:

1. Standart Test: Sayacın basınç kaybının kare yasasını izlediği durumlarda, basınç kaybı yalnızca Q_3 değerinde test edilir.
2. İleri Analiz: Q_3 altında bir basınç kaybı zirvesinden şüpheleniliyorsa, basınç kaybı Q_1 ile Q_3 arasında belirlenir.
 - Test Q_1 'den başlar ve debi maksimum $0,1 \times Q_3$ adımlarla artırılır.
 - Q_3 değerine ulaşıldıktan sonra, debi maksimum $0,1 \times Q_3$ adımlarla azaltılır.





EUROTEST - 40SPT

Su Basıncı ve Statik Basınç Test Cihazı

EUROMET Su Basıncı ve Statik Basınç Test Masası, su sayaçlarının dayanıklılığını ve sızdırmazlığını doğrulamak için tasarlanmış hassas bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu sistem, DN15 ile DN40 arasındaki sayaçlar için uluslararası ölçüm standartlarına uygun, güvenilir performans analizi sunar.

Standartlar ve Uyumluluk

Bu cihaz, ISO 4064-1:2014 ve OIML R-49-1:2013 (Madde 4.2.10) standartlarında belirtilen testleri tam uyumlulukla gerçekleştirme kapasitesine sahiptir.

Teknik Özellikler

- Basınç Aralığı: 0 ~ 50 bar (± 500 mbar)
- Nominal Çap Kapasitesi: DN15 - DN40
- Çalışma Sıcaklığı: $20 \pm 5^\circ\text{C}$
- Çalışma Nemi (Bağıl): %45 ~ %75 RH
- Menşei: Türkiye

Test Kabiliyetleri ve Süreci

Test masası kapsamlı bir statik basınç test prosedürü uygular:

- Sızdırmazlık ve Hasar Testi: Hidrolik basınç, sayacın maksimum değerinin 1,6 katına çıkarılır ve bu seviyede 15 dakika tutulur. Sayaç dış gövdesinde veya gösterge ünitesinde fiziksel hasar ya da su sızıntısı olup olmadığı kontrol edilir.
- Dayanıklılık Testi: Hidrolik basınç, sayacın maksimum değerinin 2 katına çıkarılır ve bu seviyede 1 dakika boyunca tutulur.
- Akış Kontrolü: İnceleme sırasında akış hızı sıfır olmalıdır.





EUROTEST - 50WM

Woltman Su Sayacı Test Cihazı

EUROTEST - 50WM, Woltman tipi su sayaçları için özel olarak tasarlanmış yüksek kapasiteli bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu sistem, DN50 ile DN300 arasındaki nominal çaplara sahip büyük ölçekli sayaçların test gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmiştir.

Standartlar ve Uyumluluk

Cihaz, su sayaçlarının izin verilen hata payları dahilinde doğru çalışıp çalışmadığını OIML R 49 ve EN ISO 4064-1:2014 standartlarına tam uyumlu olarak doğrular.

Teknik Özellikler:

- Ölçüm Aralığı: 50 l/h ~ 500 m³/h
- Ölçüm Belirsizliği: $k = 2 \delta \leq \%0,2$
- Çalışma Ortam Sıcaklığı: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Bağıl Nem: %45~75 RH
- Menşei: Türkiye

Test Kabiliyetleri: EUROTEST - 50WM, hassas metrolojik doğrulama işlemlerini gerçekleştirir:

- Debi Aralıkları: Sayaçların, standartlarda tanımlanan yedi farklı debi aralığında doğru çalışıp çalışmadığını kontrol eder.
- Hata Tespiti: Sistem, sayaçların yapısal endeks hatasını, gerçek hacim ile karşılaştırma yaparak belirler.





EUROTEST - 40HM

Isı Sayacı Test Cihazı

EUROTEST - 40HM, ısı sayaçları için özel olarak tasarlanmış hassas bir test ünitesidir. Türkiye'de üretilen bu cihaz, DN15 ile DN40 arasındaki nominal çaplarda sayaç doğruluğunu ve performansını test etmek için geliştirilmiştir.

Standartlar ve Uyumluluk

Sistem, OIML R 75 ve EN 1434 standartları kapsamında çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca ISO 4064-1:2014 standardı da referans verilmiştir.

Teknik Özellikler:

- Ölçüm Aralığı: 5 l/h ~ 20 m³/h
- Nominal Çap: DN15 - DN40
- Ölçüm Belirsizliği: $k = 2 \delta \leq \%0,2$
- Çalışma Ortam Sıcaklığı: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Bağıl Nem: %45 ~ 75 RH
- Menşei: Türkiye

Test Kapasitesi

- Debi Aralıkları: Cihaz, ısı sayaçlarının OIML R 75 ve EN 1434 standartlarında tanımlanan yedi farklı debi aralığında, izin verilen hata payları içinde doğru çalışıp çalışmadığını doğrular.
- Hata Tespiti: Sayaçların yapısal endeks hatası, gerçek hacim ile karşılaştırılarak belirlenir.

