

# Trident® HS

Çok Bariyerli (Multi-Barrier) Paket Su Arıtım Sistemi



**microfloc** 

**WESTECH**

# The Trident® HS Paket Su Arıtım Sistemi

Trident HS paket arıtma sistemi, arıtılması güç yerüstü suları, yeraltı suları, endüstriyel proses suları ve ileri atıksular için çok bariyerli koruma sağlamaktadır. Paket yüksek hızlı çöktürme, adsorpsiyon durultma, karışık ortam filtrasyonu ve tercihe bağlı ultraviyole-UV dezenfeksiyonundan oluşan Trident HS çok bariyerli tasarım, orijinal Trident sisteminin en son yeniliklerindedir.

Yeni Trident HS sisteminin çoklu arıtma aşamaları tekil ve kolektif olarak süper bir atıksu performansı sağlamaktadır. Trident HS sisteminin çoklu bariyer prosesi aşağıdaki ürün ve hizmetler için son derece uygundur::

## Aşağıdaki özelliklere sahip içmesuyu kaynakları:

- Yüksek bulanıklıklı ve renkli
- "Parlak Renkli" ırmak ve akarsular
- Yüksek TOC/DBP öncüleri
- Soğuk sular

## Şu aşamalardaki ileri arıtmalar:

- Su Islahı
- Fosforun Uza klastırılması



Trident HS Tasarım Kriterleri		
	Ham Su	İşlenmiş Su
Bulanıklık (NTU)	< 400	< 0.1
Gerçek Renk (Pt-Co Units)	< 100	< 5
Kombine Bulanıklık + Renk	< 400	
Demir & Manganez (mg/L)	< 10	< 0.3 / 0.05
TOC (mg/L)		50 - 70% Removal
Fosfor (mg/L)	< 5	< 0.1

# Çok Bariyerli (Multi-Barrier) Koruma

## 1. Aşama - Kimyasal Şartlandırma / Tüp Çöktürme

Suyun arıtma ünitesine girmesinden önce, koagülasyon ve fl prosesinin başlaması için koagülant ve polimer eklenir. Bir çamur geri kazanım akışının girişi, flocc-topak oluşumunda yardımcı olunması amacıyla koagülasyon noktasına yakın olarak konumlandırılır. Bu geri kazanım akışı aynı zamanda, içeri akan katı maddelerin konsantrasyonundaki değişimleri minimize edecek şekilde katı maddelerin konsantrasyonunu kararlı bir halde muhafaza etmeyi de sağlar.

Geliştirilmiş koagülasyon kullanan tesisler için tüp çöktürme durultmasında koagüle parçacıkların büyük bir kısmını terkeden Adsorption Clarifier® aşamasından önce tüp durultma aşaması içeri giren katı maddelerin konsantrasyonunu düşürür. Soğuk su koşullarında, tüp durultucusu (tube clarifier) ilave gecikme-dolma süresi sağlamaktadır.

## 2. Aşama – Gelişmiş Durultma

Bir yüzer madde adsorpsiyon ortam yatağı, ikinci aşama durultma sağlamaktadır. Ayrıca Adsorpsiyon Durultucu ortam, filtrasyondan önceki katı maddeleri azaltır. Tutulan katı

maddeler, bir hava/su kombinasyonu kullanılarak durultucudan periyodik bir biçimde fişkırtılır. Tüp-durultulmuş su söz konusu fişkırtma prosesi için kullanılmaktadır.

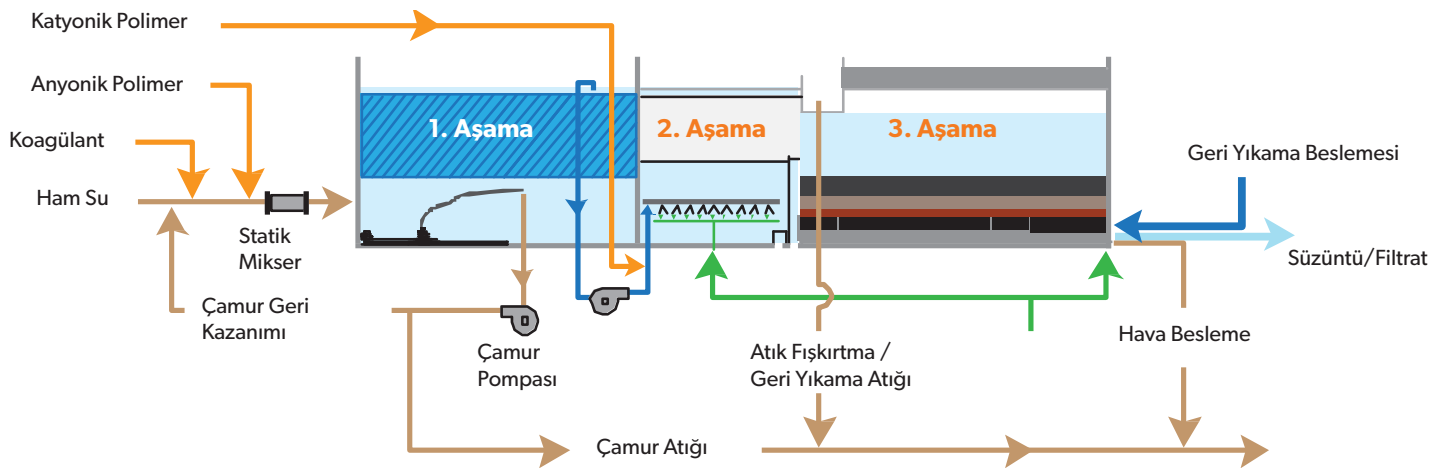
## 3. Aşama – Karışık Ortam Filtrasyonu

Karışık ortam filtrasyonu, antrasit bir yatak, kum ve doğrudan bir tutma alt akacı (retention underdrain) ile desteklenen yüksek yoğunluklu garnet kullanılmak suretiyle kalan katı maddeleri gidermektedir. Gelişmiş filtrasyon için hacim başına ortam yüzey alanı yukarıdan aşağıya doğru artmakta; geri yıkama prosesi, ortam kaybını engellemek ve temiz ortam temin etmek amacıyla eşzamanlı hava/su geri yıkaması ve yönlendirici kanatçıklı savakları (baffled washtroughs) bir arada kullanılmaktadır.

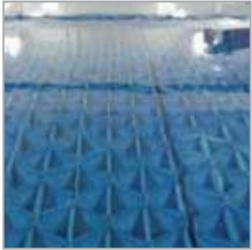
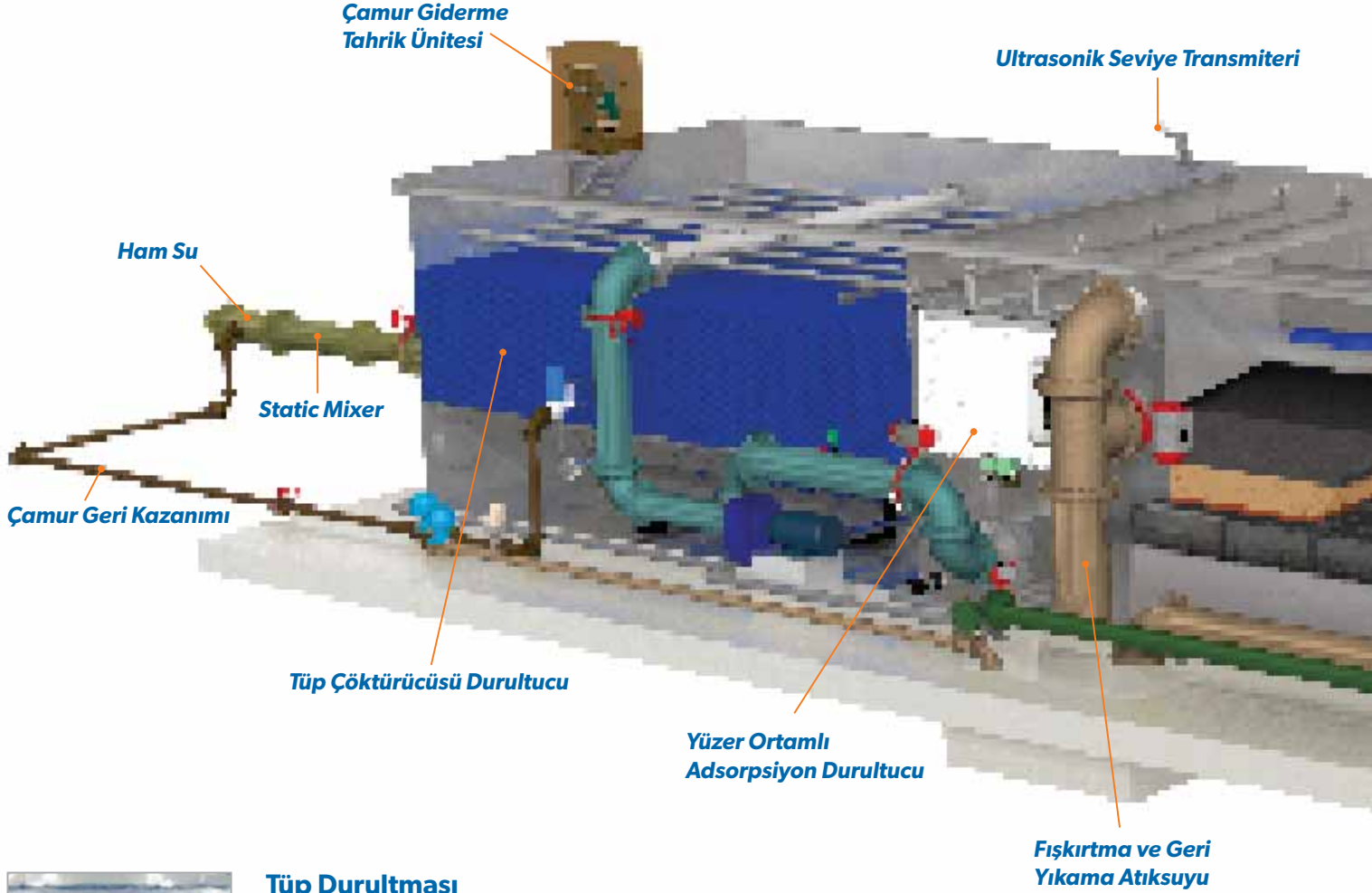
## Tercihle Bağlı 4. Aşama - Ultraviyole (UV) Dezenfeksiyon

UV teknolojisinin kullanılması, Trident HS sistemi tarafından sunulan çok bariyerli korumayı, Kriptosporidyum ve Giardia dahil üzere su yoluyla bulaşan patojenlerin tamamen pasifleştirilmesini garantileyecek bir şekilde geliştirmektedir.

## Trident HS Proses Akış Diyagramı

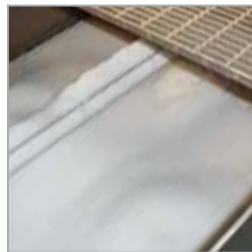


# Komple Paket Tesis



## Tüp Durultması

Tüp durultucular, tesisin atık hacmini azaltarak organik uzaklaştırmayı geliştirirler. Proses performansını arttırmak ve atığı azaltmak amacıyla mevcut paket durultma ve filtrasyon sistemlerine tüp durultucu modülü ile yerinde kapasite artışı gerçekleştirilebilir.



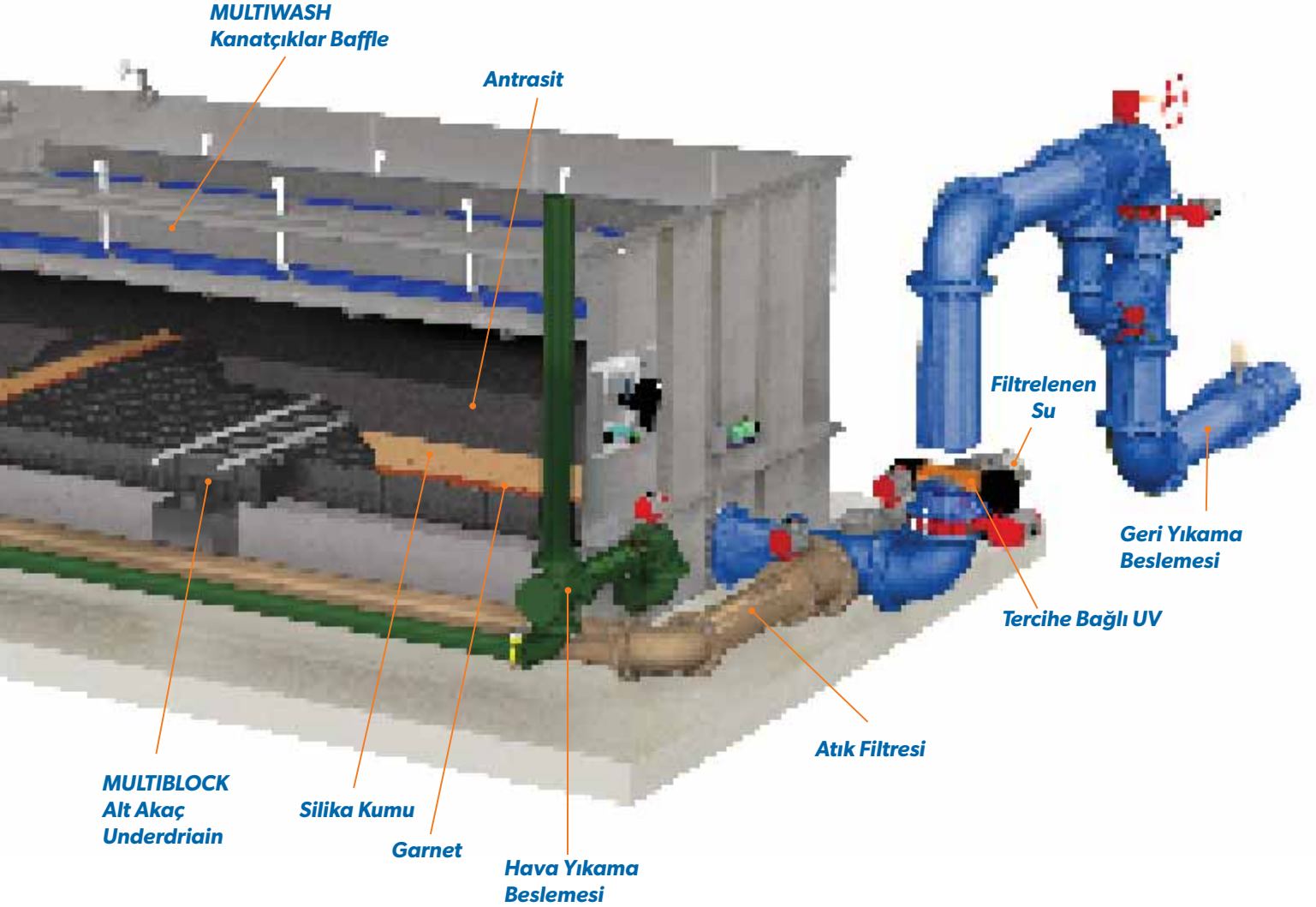
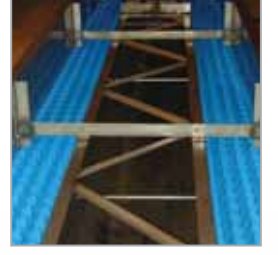
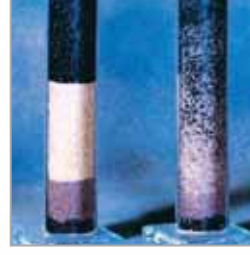
## Adsorpsiyon Durultucu Sistem

Adsorpsiyon Durultucusunun eşsiz tasarımı, çökebilir topak oluşumunu azaltmaktadır. Dolayısıyla topak boyutu ve çökme süresi birer faktör değildir. Bu yüzden, Trident sistemleri tamamen, konvansiyonel çöktürme durultucularından önemli miktarda daha az koagülant ve polimer kullanmaktadır.

## Karışık Ortam Filtrasyonu ve MULTIWASH® Baffling

Microfloc, endüstrinin filtrasyon standardına dönüşen karışık ortam teknolojisinin öncüsü olmuştur. Karışık ortam, iri taneliden ince taneliye doğru sırayla yerleştirilen farklı boyut ve özgül ağırlıklara sahip üç veya daha fazla granüler malzeme kullanarak süper kalitede işlenmiş su üretmektedir.

MULTIWASH yönlendirici kanatçıkları (baffles), Trident HS için eşsiz bir geri yıkama kabiliyeti sağlayan eşzamanlı hava/su geri yıkama prosesi esnasında ortamı yerinde tuta – muhafaza eder (retain).



### with Laser Shield™ ile MULTIBLOCK® Alt Akaç

MULTIBLOCK Alt akaçları, filtrelenmiş suyu eşit oranda toplayan dengeleyici ikili yanal alt akaç teknolojisinin kanıtlanmış verimliliğini sunmaktadır. MULTIBLOCK dengeleyici orifis tasarımı da, filtreleri maksimum performansta çalışacak şekilde tutmak amacıyla geri yıkama suyu ve havayı düzgün olarak dağıtır.

Bir inçin onda birinden daha küçük bir kalınlıktaki Laser Shield tasarımı, gözenekli boncuk dizaynı ile karşılaştırıldığında filtre başına alt akaç alanını 200 kat kadar azaltarak tıkanma/kirlenme (fouling) potansiyelini minimize etmektedir.

# Trident HS Verimlilikleri



## Alan Verimliliği

- Trident HS paket tasarımı, iş akış şemanızdaki farklı arıtma prosesleri arasındaki mesafeyi kısaltarak bu şekilde gerekli olan taban alanını azaltır.
- Konvansiyonel sistemlerden daha yüksek hidrolik yük oranlarında çalışır.

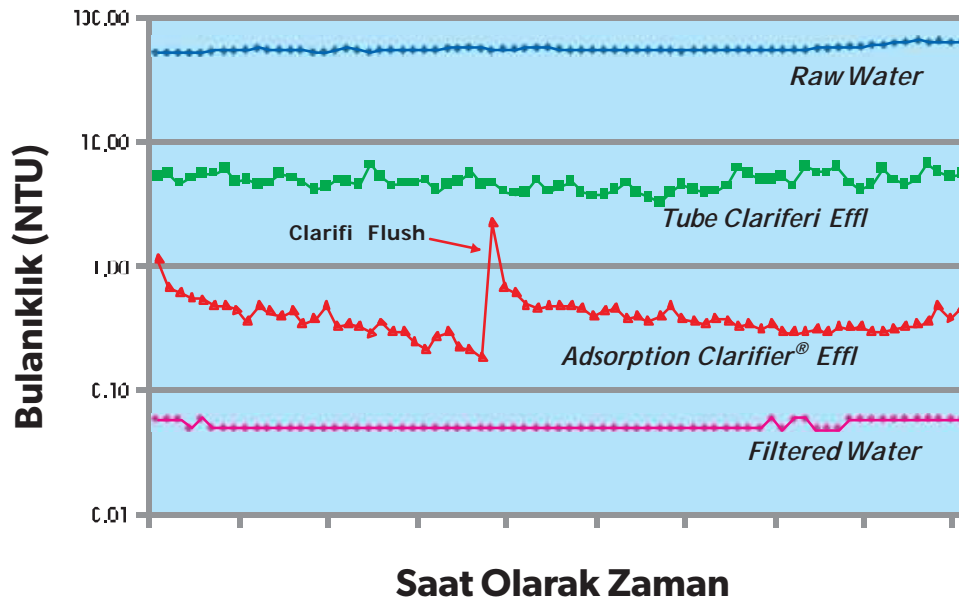
## Kimyasal Verimlilik

- Aquaritol® III proses kontrolörü, kimyasal dozajı otomatik olarak ayarlamak amacıyla giriş ve çıkış bulanıklık sinyallerini kullanmaktadır. Bu durum, basit akış temposuna (pacing) nazaran daha verimli bir kimyasal kullanımı sağlar.
- Gelen suda topak oluşturulması için sistemde önceden reaksiyona girmiş katı maddeleri tutar.
- Ham sudaki ani değişiklikleri dengelemek için tüp çöktürücüdeki yüksek katı maddelerin bir envanterini tutar.
- Kısmen reaksiyona girmiş kimyasalları yeniden kullanır.

## Atık Verimliliği

- MULTIWASH, piyasada eşsiz seviyedeki güçlü bir geri yıkama ile sonuçlanan yüksek hızlarda sürdürülebilir hava/su geri yıkaması sağlar.
- Tescilli MULTIWASH savakları sistemdeki medyayı-ortamı tutar.
- Tescilli MULTIWASH savakları sistemdeki medyayı-ortamı tutar.
- Temizlik ve ortam kaybını önlemeye yönelik garantiler verebilir.
- Tüp çöktürücü, Adsorpsiyon Durultucu fişkırtma sekanslarının süresinin uzamasına yol açar, atığı azaltır.
- Kombine tüp çöktürücü çamur blöfü, Adsorpsiyon Durultucu fişkırtma ve MULTIWASH geri yıkaması genellikle toplam atığın %5'inden daha küçük olacaktır.

## Trident HS Sistem Bulanıklık Performansı



# Trident HS Standart Boyutları

## Trident HS Tank Boyutları

Model	Uzunluk	En	Yükseklik	Akış/Tank
HS - 700	6553 mm	2743 mm	3048 mm	79,49m <sup>3</sup> /sa
HS - 1050	7798 mm	3353 mm	3048 mm	119,23 m <sup>3</sup> /sa
HS - 1400	9398 mm	3658 mm	3048 mm	158,97 m <sup>3</sup> /sa
HS - 2100	10998 mm	4572 mm	3048 mm	238,46m <sup>3</sup> /sa
HS - 2800	14554 mm	4572 mm	3048 mm	317,94 m <sup>3</sup> /sa

*Daha büyük filtrasyon alanı gerektiren uygulamalar için büyütülmüş modellerimiz*



## Standart Bileşenler

Epoksi kaplı çelik tank
Ortam
İç kısımlar-İInternals
Face piping
Kumandalı veya manuel vanalar (Actuated and manual valves)
Giriş manyetik akış ölçeri
Basınç müşirleri
Ultrasonik seviye transmitteri
Giriş ve çıkış bulanıkölçerleri
Otomatik PLC kontrolleri
Geri yıkama manyetik akışölçer ve kontrol vanası
Hava kompresör paketi
Blower paketi
Aktarma-transfer pompası
Devridaim pompası
Kimyasal besleme paketleri

## Tercihe Bağlı Bileşenler

Entegre tesis PLC kontrolleri paketi
Birbirine bağlı yürüme yolları ve platformlar
Alüminyum veya paslanmaz çelik tanklar
Akış akım monitörü

# Doğru Ölçüyü Bulmak



## Trident HS Pilot Testleri ve Laboratuar Çalışmaları

Trident HS paket arıtma pilot testleri, test çalışma yerinde mevcut olup bir dizi arıtma uygulamalarında kullanılabilir. Pilot testleri, tam ölçekli tasarım ve öngörülen performansın değerlendirilmesinde nihai aşama olarak laboratuar ölçekli testleri takip edebilir.

WesTech'in tam donanımlı sedimentasyon/filtrasyon laboratuvarı, verilen herhangi bir su için uygun arıtımın tespitine yardımcı olunması amacıyla saha kaynaklı su numunelerinin testlerini gerçekleştirmektedir.



**WESTECH**

Tel: 801.265.1000  
westech-inc.com  
info@westech-inc.com  
Salt Lake City, Utah, USA  
© WesTech Engineering, Inc. 2013

**Hazar**  
SU ARITMA SİSTEMLERİ

Türkiye ve Türki Cumhuriyetler Distribütörü:

**HAZAR ARITIM PROJE VE İNŞAAT TAAHÜT SAN. VE TİC. A.Ş.**

**Satış Ofisi:** Taksim Cad. No: 65 Kat: 1-2 34437 Beyoğlu / İSTANBUL  
Tel: +90 (212) 256 84 90 • Faks: +90 (212) 237 88 27

**Proje Ofisi:** Organize Deri Sanayi Bölgesi L1-2 Parsel Hazar Plaza  
34956 Tuzla / İSTANBUL

Tel: +90 (216) 394 03 04 • Faks: +90 (216) 394 90 77  
www.hazarsu.com • westech@hazar.gen.tr