

TESLA ÖLÇÜ KONTROL SİSTEMLERİ
ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ

**MS 2000
İÇME SUYU
THM (TRİHALOMETAN) ANALİZÖRÜ**

HAKKIMIZDA

Firmamız , 2009 yılında kurulduğu ilk günden itibaren sektörde çözüm odaklı hizmet anlayışını prensip edinmiştir. Temsilcisi olduğu markaları ile satış ve pazarlama faaliyetleri başta olmak üzere , farklı projelerle çalışmalarını profesyonel anlamda yürütmektedir.

Geride bıraktığımız 13 Yıl süresince; "Endüstriyel ve Çevre Teknolojileri" ve "Ölçü Kontrol Sistemleri" ürün Grubları altında öncü ve yenilikçi ve **Sizlerin** ihtiyaçlarınıza ait özel ürün, hizmet ve çözüm yaratma bilinci ve gayreti içerisindeyiz.



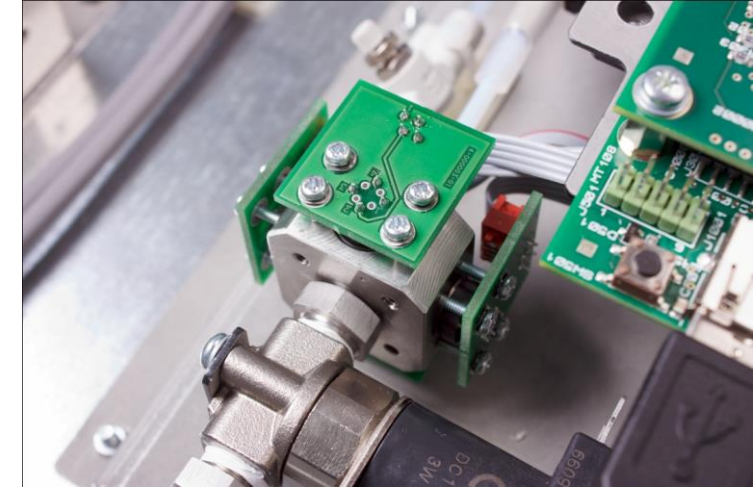
Toplam THM Analizörü

*Güvenilir ve
Etkili*



Tanıtım

- Su ve gaz kalitesi izleme ekipmanı üreticisi
- 2006 yılında Manchester, İngiltere'de kuruldu
- Manchester Üniversitesi ile yakın bağlantılar
- “e-Nose” gaz sensörü teknolojisi, hava ve sudaki maddeleri algılamak için elektronik sensörlerin kullanılması



Tarihçe

- 2000 – Profesör Krishna Persaud (CSO) tarafından kuruldu
- 2006 – Manchester Üniversitesinden ayrıldı
- 2010 – Özel yatırımcı, mühendis ve bilim adamlarından oluşan ekip katılımı
- 2011 – Yeni Suda Yağ ve THM analizörleri
- 2013 – ATEX Bölge2 ürünleri
- 2018 – Atıksu için Amonyak Analizörü
- 2019 – Dokunmatik ekranlı versiyonlar
- 2020 – UOB (VOC) Gaz ve Endüstriyel Deşarj Analizörleri

Ürün Portföyü

- MS1200:** UOB (VOC) / Suda Yağ / Hidrokarbon İzleme
- MS1800:** UOB (VOC) Gaz Analizörü
- MS1900:** Endüstriyel Deşarj İzleme
- MS2000:** THM Analizörü
- MS3500:** Artılmamış Atıksu için Amonyak İzleme

SÜREKLİ

KİMYASAL
YOK

SAĞLAM



e-nose Teknolojisi Yararları

TemazSIZ

- Korozyona,bozulmaya neden olacak prob YOK
- Membran tıkanması YOK

Değişim, kontrol gerektiren pompa YOK

Kimyasal YOK

Kimyasal atık bertarafı YOK

Çam şişeler YOK

Kontaminasyon YOK

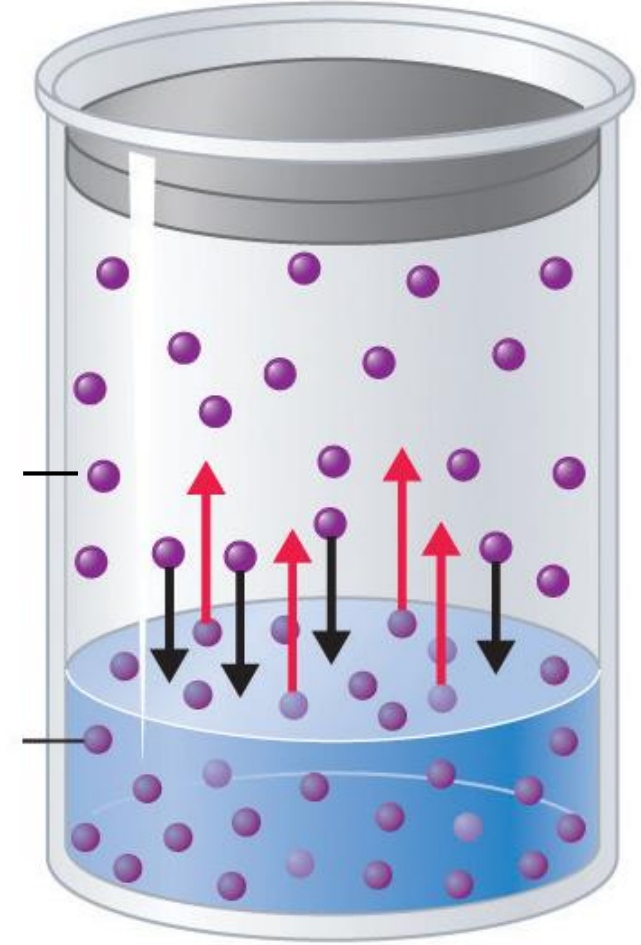


Henry Yasası

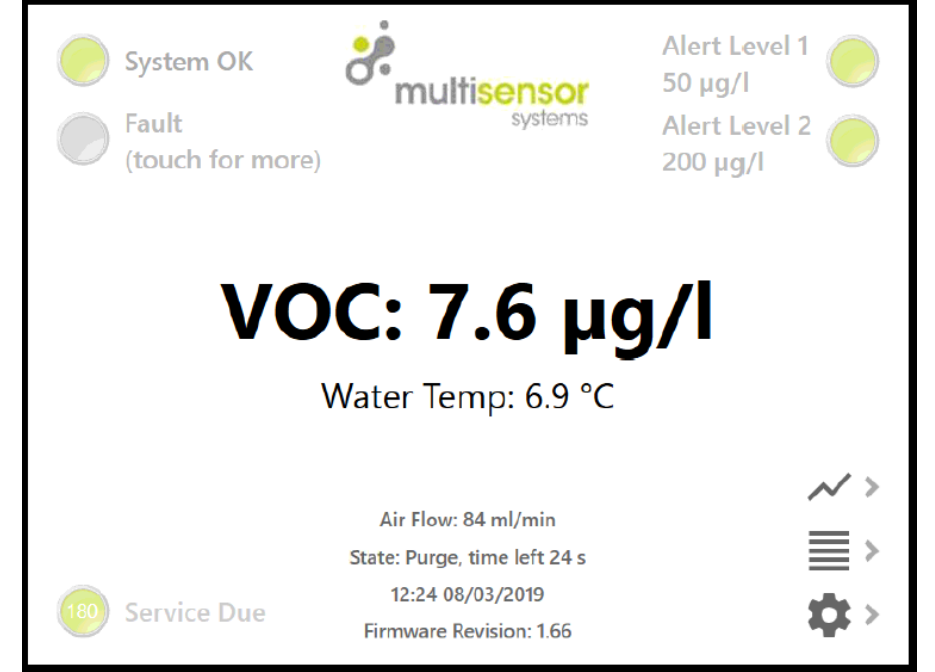
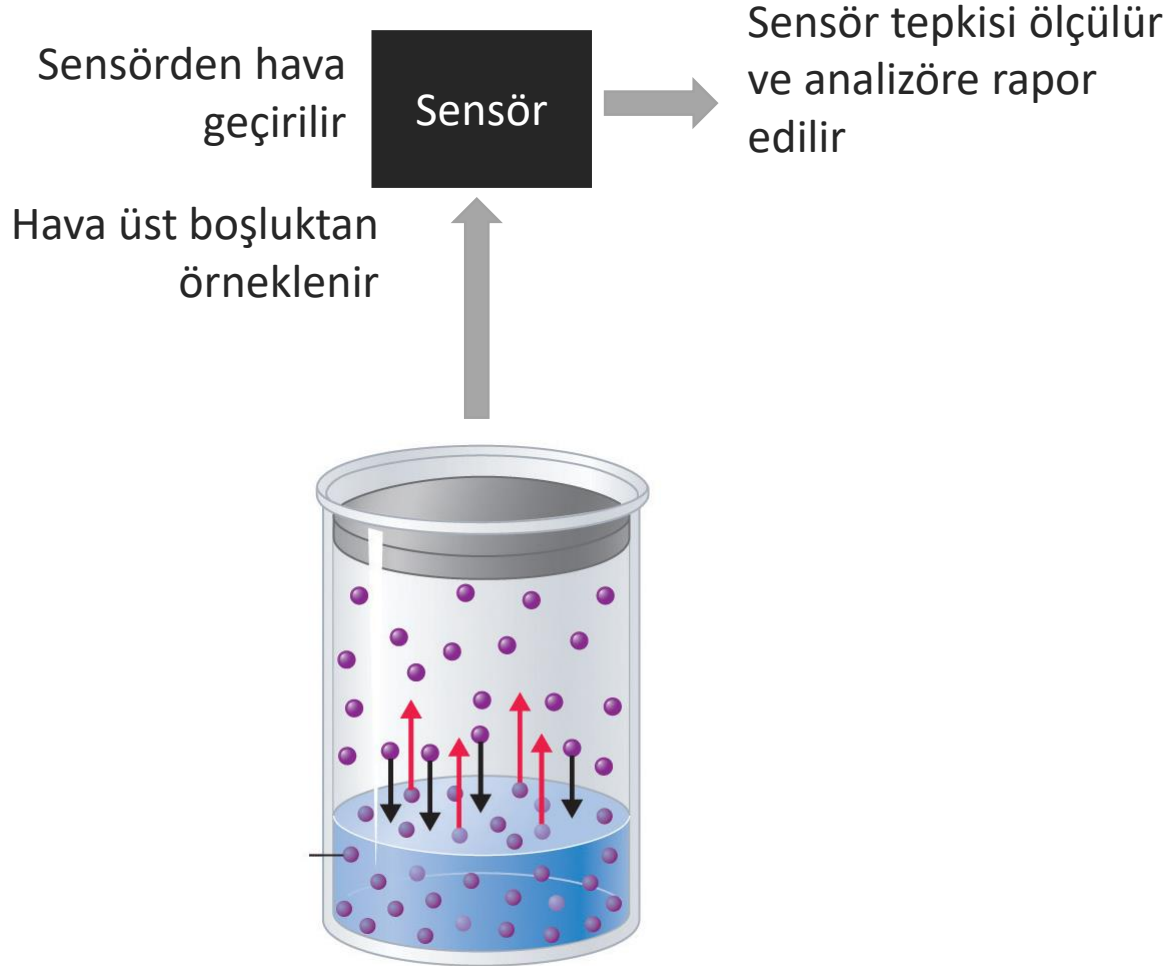
Uçucu bileşenlerin ve Su Buharının üst boşluktaki konsantrasyonu, sudaki konsantrasyonla dengeye ulaşılan kadar artar.

Gaz fazı
içindeki
UOB
(VOC)ler

Su içinde
çözülmüş
UOB
(VOC)ler



e-nose + Henry Yasası



İçme Suyunda THM (Trihalometanlar)

Problem



Dezenfeksiyon Yan-Ürünleri



DBPs

Doğal Oluşmuş
Organik Maddeler :

- Hümik Asit
- Fulvik Asit

Klor bazlı Dezenfektanlar:

- Klor
- Klor Dioksit
- Hipoklorit

Dezenfeksiyon Yan-
Ürünleri:

- Trihalometanlar
- Haloasetik Asitler
- Bromat
- Klorit

THM Habercileri

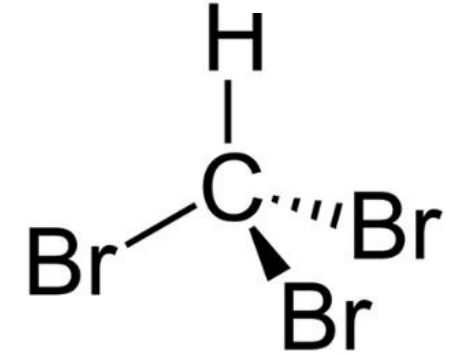
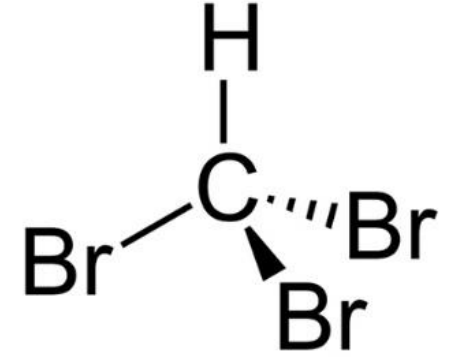
- THM habercileri, suda doğal olarak oluşan çözünmüş organik maddelerdir.
- Bakterisel, alg ve bitkisel organik maddelerin parçalanması kaynaklı heterojen bir karışımdır.
 - Kökenlerle ilişkili ayırt edici kimyasal özellikler
 - Mevsime bağlı
 - Ortamda kalma süresine bağlı
 - Hidrolojik ve Biyojeokimyasal Süreçler
- Çoğu THM habercileri arasındaki ortak özellik, "aktif aromatik yapılara" sahip olmalarıdır.

THM Özelliđi

THM'ler içmesuyu içinde dört ana bileşikten oluşur:

- Kloroform
- Bromodiklorometan
- Dibromoklorometan
- Bromoform

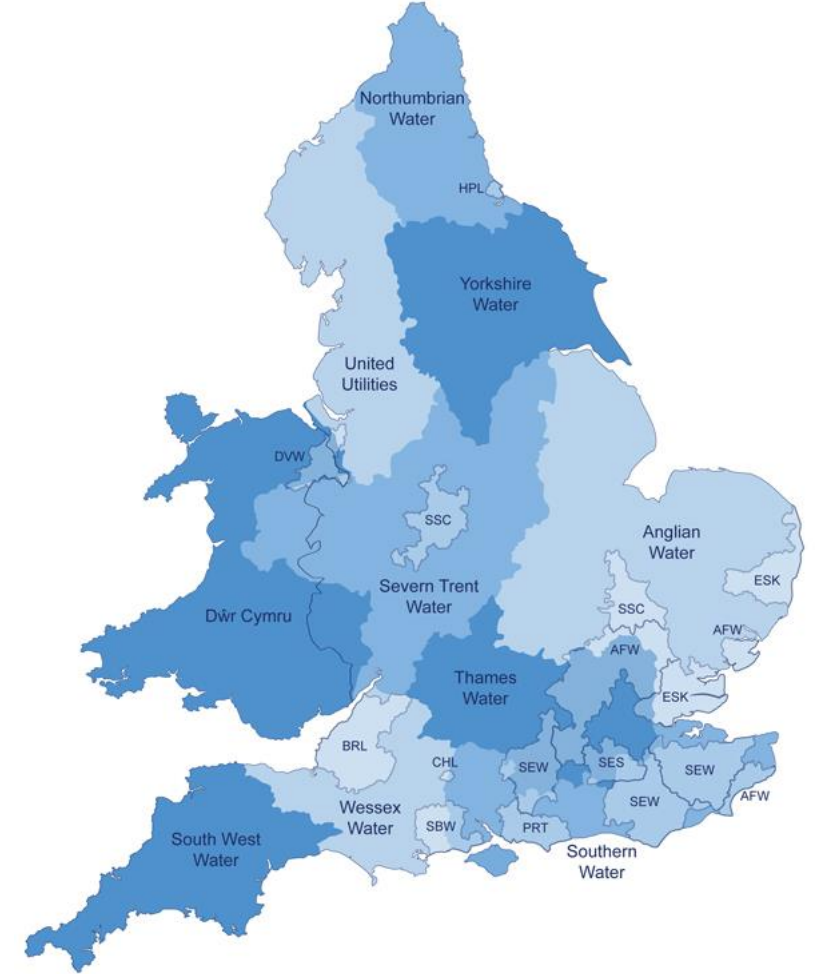
Bu dört bileşimin toplamı Toplam THM'leri (TTHM'ler) oluşturur.



İngiltere Regülasyonu

Su Temini Yönetmeliği 26, DWI, 2010
(İngiltere ve Galler)

“Dezenfeksiyonun etkinliğinden ödün vermeden dezenfeksiyon yan ürünlerini mümkün olduğunca düşük tutmak için dezenfeksiyon sürecini tasarlayın, çalıştırın ve bakımını yapın”



Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

- 1993'ten önce yapılan araştırmalar, THM'ler ve farklı kanser türleri arasında potansiyel bir bağlantı olduğunu vurgulamıştır.
- Son araştırmalar, THM'lere maruz kalmanın (içme, duş alma, genel olarak su kullanma) insan sağlığı üzerindeki riskini vurgulamaktadır.
- Ortak görüş, Toplam THM sınırınının 100 $\mu\text{g/l}$ (ppb) olması yönündedir.



Çeşitli Ülkelerdeki Regülasyonlar

- Şile: Toplam THM limit -> 200 µg/l (ppb)
- İtalya: Toplam THM limit -> 30 µg/l (ppb)
- Fransa: Toplam THM limit -> 100 µg/l (ppb)
- Tayland: Toplam THM limit -> 100 µg/l (ppb)
- İspanya: Toplam THM limit -> 100 µg/l (ppb)
- Türkiye : Toplam THM limit -> 100 µg/l (ppb)
- Avustralya: Toplam THM limit -> 100 µg/l (ppb)



Günümüzdeki Durum: GC-MS Lab Analizleri

- Su şirketlerinin çoğu noktasal numunelere güvenmektedir
- Günde/Haftada/Ayda bir numune alınır
- Numuneler Laboratuvara getirilir (GC-MS veya GC-ECD)
- Sonuçlar bir hafta sonra çıkar
- Veriler depolanır ve proses kontrolü için kullanışlı olmaz



Basit Terimlerle...

- Düşük konsantrasyonlardaki THM'lerin de insan sağlığı üzerinde ciddi etkileri OLABİLİR (kanser gibi)
- < 100ppb için Regülasyon gereksinimi
- Analiz için aralıklarla alınan su örnekleri (GC-MS): yavaş, proses kontrol metodolojisine uygun değildir
- ppb bölgesinde tanımlanan eşiklerin altındaki konsantrasyonları kontrol etmek için yasal gereklilikler
- PAHALIDIR – bu nedenden dolayı Online İzleme ihtiyacı

İdeal THM Online İzleme Sistemi

- Online: en az 60dakikada bir sonuç verir
- Düşük Bakım: operatörün müdahalesine ihtiyaç duymaz
- Kimyasal YOK: kimyasal bazlı sistemlerin yüksek maliyeti sorundur
- Dayanıklı Yapı: cihaz uzun ömüre sahip olmalıdır
- Ve tabii ki Online TTHM izleme sistemi THM azaltma teknolojileri ile entegre edilmelidir.

İdeal THM Online İzleme Sistemi

- Regülasyonlara uygunluk
- Pahalı GC-MS örnekleme ihtiyacı azaltır
- THM'lerin giderim maliyetini içerir:
 - Kimyasallar (Koagülanlar, PAK'ler, ozon)
 - GAK, karbon filtreler ve membranlar
 - Enerji (örnek RO, EDR, havalandırma)
 - Çamur giderimi
- Su kaynağı karışımının kontrolü



Online THM Monitörünün Uygun Konumu



MS2000 Sistemi

MS2000
Cihaz



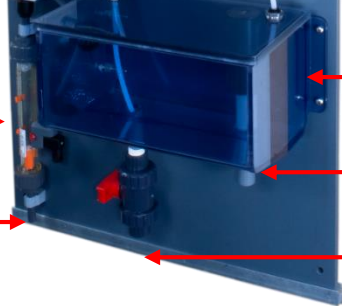
Aktif Karbon
Hava Filtreleri

Kablolama
Merkezi



Su Debisi
Ölçümü

Su Girişi



Numune Tankı

Su Çıkışı

Tahliye Vanası

Ölçüm Süreci

- Numune Tankından su sürekli olarak akar (geçer)
- Numune Tankı üst boşluğunda dinamik dengeleme oluşur
- Üst boşluktaki gaz konsantrasyonu, sudaki konsantrasyonla orantılıdır – Henry Yasası
- Üst boşluktaki gaz 4 adet e-Nose sensör ile örneklenir
- Sonuçlar hesaplanır, çevresel koşullar için telafi edilir ve raporlanır

Ürün Özellikleri

Parametre	Değer
Aralık	1 – 1,000 ppb Suda
Tekrarlanabilirlik	+/-%2
Ölçüm	Eve60 dakikada bir
Veri Depolama	µSD Kart
Veri Arayüzü	4 – 20 mA; Profibus ve Modbus opsiyonel
Alarmlar	x2 Röle Sürücüleri üzerinden, Kullanıcı Tarafından Tanımlanabilir
Çalışma Sıcaklık Aralığı	0 – 50 °C (standart)
Su Sıcaklık Aralığı	1 – 40 °C (standart)
Güç	90 – 240 V AC
Sarf Malzemeler	6 ayda bir (hava filtreleri)

Yılda 2 Servis

Servis

- 6 ayda bir
- Askıda katı madde, biyofilm ve filtreleme seviyelerine bağlı olarak, Numune Tankı Temizliği

Dahil olanlar:

- Toz ve Ortam Filtresi deęiřimi
- Hava kaçağı, hava pompası verimliliği ve diğer bileşenlerin çalışmasının kontrol edilmesi
- İşleme için verilerin indirilmesi (SD kart veya dahili hafızadan)
- Gerekli durumlarda yazılım güncellemesi



Diğer Teknolojiler

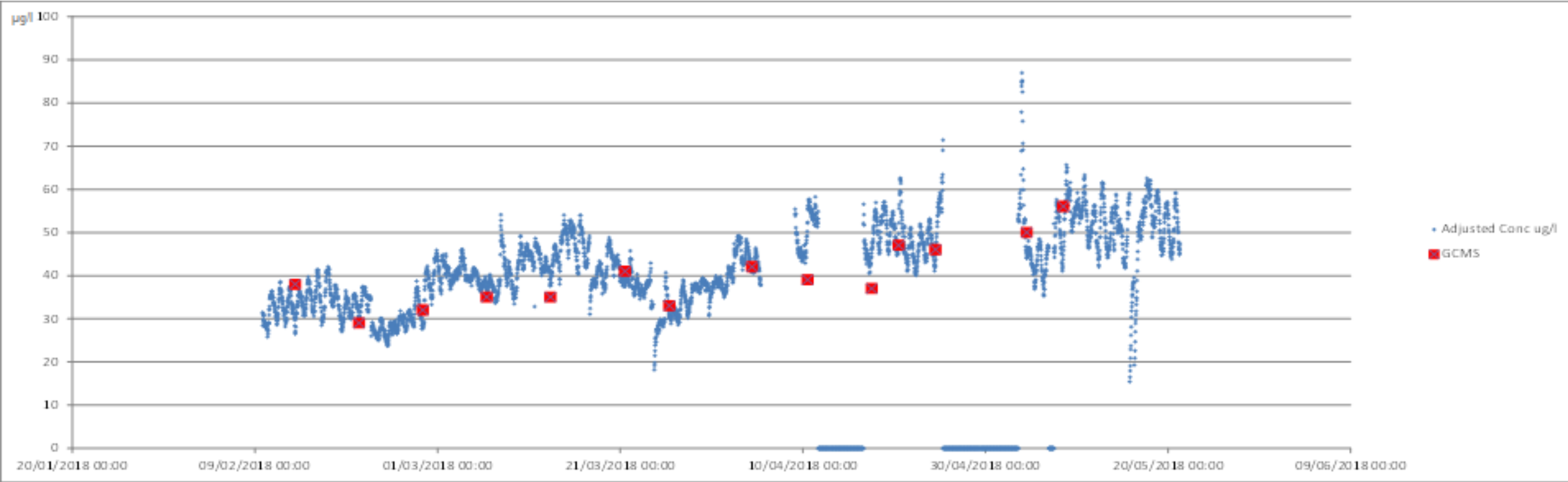
- Kolorimetrik Teknik ile Temizle/Yakala
- Gaz Kromatografisi
 - Elektron yakalama dedektörü ile Membran Geçirgenliği
 - Yüzey akustik dalga dedektörü ile Temizle/Yakala
 - Floresan dedektörlü Membran Geçirgenliği
 - Mikro argon İyonizasyonu tespiti ile Temizle/Yakala
- Kolorimetrik Metod



Multisensor Systems/Rakipler

	Multisensor Systems	Bir Rakip
Standart Örnekleme Zamanı	60 dakikada bir	4 saate bir
Çalışma Sıcaklığı	0 – 40 °C	5 – 35 °C veya 15 – 25 °C
Saha Gereksinimleri	Su, Enerji	Su, Enerji, Temiz Kuru Hava
Reaktif Fiyatı	SIFIR	Çok Yüksek
Teknoloji	Temassız	Optik, Kolorimetri
Kireç, Alg, Atıkta Etkilenme	HAYIR	EVET

Bir Sahadan Sonuçlar



Örnek Çalışma

Application Dossier: No. XIII

THM Monitoring in a Drinking Water Plant in the East of Spain

APPLICATION

Online THM monitoring at a drinking water plant.

CUSTOMER

Water Utility

PROBLEM

The local health authority had warned that the THM level in the water supplied to households in the region was above or near the limit imposed by the law. For this reason, the local WTP was asked to install an on-line THM monitoring system and implement improved control of the process.

PRODUCT

MS2000 with 4-20 mA output.

WHY MULTISENSOR?

The customer needed a system with low running costs and high accuracy.

INSTALLATION FACTS

The system is the first of 4 units. After long

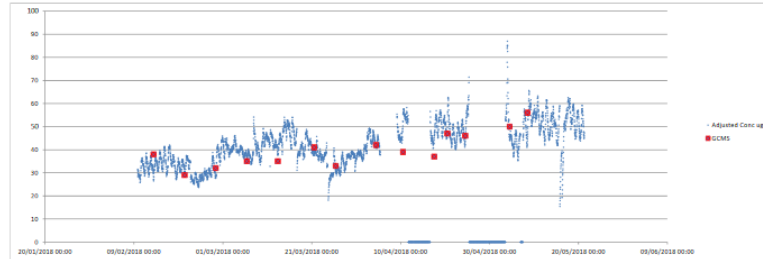
discussions Multisensor's MS2000 was chosen over a competitor from the US due to the low running costs and the low maintenance requirements. The unit has now been installed for almost 1 year and the customer is very satisfied with the results. The main benefit for the customer is the fact that the unit doesn't need reagents, and this saves them around 18,000 Euro per year. If the THM levels, go above a certain threshold an alarm is activated.

DATA

In the graph below we can see a comparison between the GCMS and the Multisensor System instruments over a period of 4 months test when different tests were carried out. We can notice how close the online measurements are to the laboratory results.



MS2000 installed on site



Email: info@multisensor.co.uk
Web: www.multisensor.co.uk
Tel: +44 161 491 5600

For more application dossiers visit: <https://www.multisensor.co.uk/ms-casestudies/>

Copyright © Multisensor Systems Limited



Multisensor Systems,
büyüyen bir saha
çalışmaları koleksiyonuna
sahiptir.

Daha fazlası için:

<https://www.teslacevre.com>

Total Trihalomethane Measurement using a Reagentless and Contactless Analyser developed by Multisensor Systems Ltd.

Krishna C. Persaud, School of Chemical Engineering and Analytical Science, The University of Manchester, Manchester, UK krishna.persaud@manchester.ac.uk

Abstract

Awareness of risks associated with THMs in drinking water has increased steadily over the course of the last three decades. A number of technologies have been developed to provide Water Treatment Plants with the tools to perform on-line monitoring of THMs in drinking water. This article describes the state of art of on-line THM analysers and focuses on the e-nose based system. Data from real-life installations are presented with a detailed

THMs are generated during the disinfection of water through the reaction of chlorine (or chlorine dioxide/hypochlorite) with **naturally occurring organic matter (NOM)**[1] present in the water, such as humic acid and fulvic acid. The concentration of THMs in the water will depend upon on the amount of chlorine present, the contact time of the chlorine with the organic matter, the amount of organic matter present, the concentration of bromide compounds in the water, the pH and the temperature .

The compounds that lead to the formation of

Detaylı makaleler ve bilgiler için web sitemize bakın

THM Giderim Sistemleri

Hızlı Bir Bakış



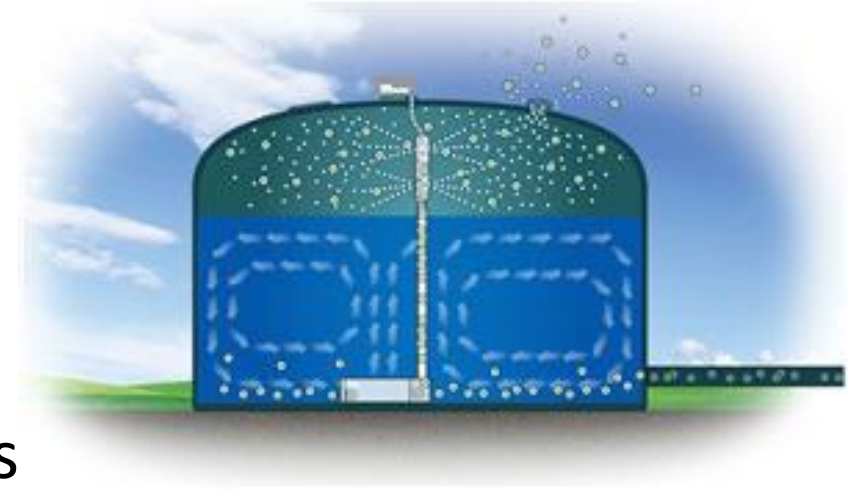
Örnek Çalışma

Ön-Artıma

- Organik maddelerin ham suda oksidasyonu
- Organik maddelerin ham suda koagülasyonu
- Organik maddelerin ham suda filtrelenmesi
- Düşük organik içerikli su ile karıştırıp seyreltme

Arıtma-Sonrası

- Havalandırma ve Karıştırma
- Arıtılmış suyun dağıtım şebekesine gönderilmesi
- Aktif karbon ve diğer absorbe edici medyalar



THM'lerin Giderim Maliyeti

- Enerji Maliyeti
- Kimyasallar
- Filtre Değişim Maliyetleri
- İlave Su Maliyetleri
- Temizlenen Su Üretim Maliyeti



Tesis Optimizasyonu

THM giderim/azaltma teknolojisi değerlendirmesi ve kontrolü Y¼ksek yatırım maliyetlidir, bu y¼zden verimli Őekilde analiz edilmelidir
Y¼ksek iŐletme maliyetleri (enerji, kimyasal etc.) vardır

Anında geri bildirim alabilmek için Ne Kullanılmalı?

Laboratuvar THM analizi tekrarlanabilir ama tutarlı değildir ve eŐ zamanlı değildir
THM'ler saatlik deęiŐmektedir

Örnek numunlerin GC-MS sonucu gecikmesi 2 hafta olabilir

Saha Őartlarında deney yapılması, yoğun emek ve 7/24 yetenekli operatör gerektirir

2 ila 30C arası ŐalıŐma sıcaklığı gereksinimi vardır

Tesis Optimizasyonu

THM Monitörünün SCADA'ya bağlantısının yapılması
Sistem çalışmasının, belirli bir ppb TTHM düzeyine optimize edilmesi
Enerji maliyetlerini azaltmak için gece çalışmaları

Sonuçlar

Enerjide kazanım

Yatırımın geri dönüşü (ROI) < 6 ay

Eminlik ve sürekli kontrol

Özet

- TTHM'leri ölçmek için güvenilir ve doğru sistem
- Kimyasal YOK, Gaz YOK
- 6 ayda bir Servis
- Uzak saha çalışmaları için uygun
- Sonuçlar, çoklu iletişim seçenekleri aracılığıyla her 60 dakikada bir raporlanır



Dünyadaki EN İYİ THM Analizörü

Daha Fazla Bilgi İçin


İngilizce (US):	www.multisensorsystems.com
İspanyolca:	www.multisensorsystems.es
Almanca:	www.multisensorsystems.de
Fransızca:	www.multisensorsystems.fr
İtalyanca:	www.multisensorsystems.it

Ve daha fazlası gelecek!

Algılama, Ölçüm, Koruma

MS2000 Çalışma Videosu





MS2000 *Online Trihalometan (tTHM) Analizörü*

 multisensor systems
sensing measuring protecting

Introducing the MS2000
TOTAL TRIHALOMETHANE (THM)
MONITOR AND ANALYZER

MS 2000 Tanıtımı
Toplam Trihalometan (tTHM) İzleme ve Analizörü

TESLA ÖLÇÜ KONTROL SİSTEMLERİ
ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ

   
www.teslacevre.com

Çalışma Videosunu Seyretmek için



İLETİŞİM



02163640210



www.teslacevre.com



info@teslacevre.com



Şerifali Mah., Bayraktar Blv., Garip Sk. No.41/4 Ümraniye – İSTANBUL



TEŞEKKÜRLER

