

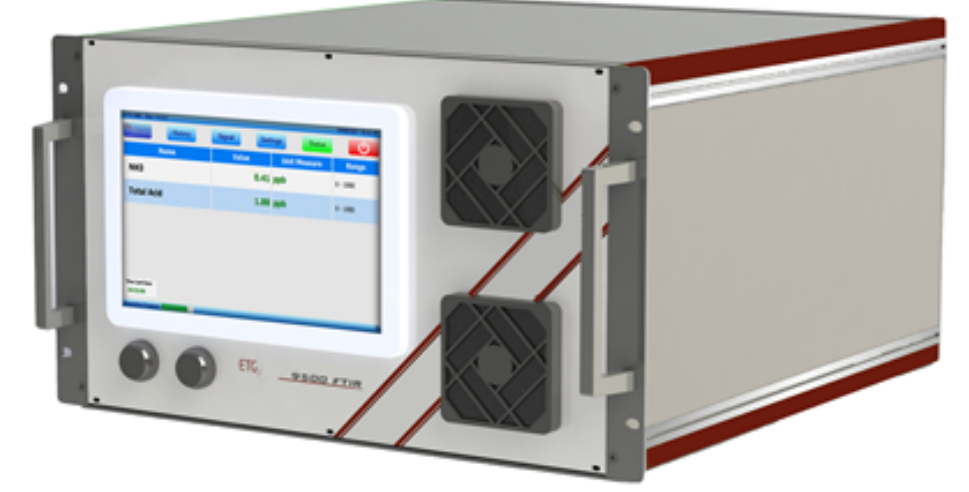
PENTA OTOMASYON

# ETG 9500 ÇOK BİLEŞENLİ FTIR BİYOGAZ ANALİZÖRÜ

✉ info@pentaotomasyon.com.tr

☎ [0216]5236347

📍 Kısıklı Mah.Ferah Cad. No:6/A  
Üsküdar/İstanbul



---

#01-11

Biyogaz

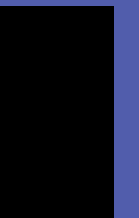
---

#12-14

ETG 9500

---

# İçindekiler



## ***Biyogaz Akış Ölçer ile İzleme ve Ölçme***

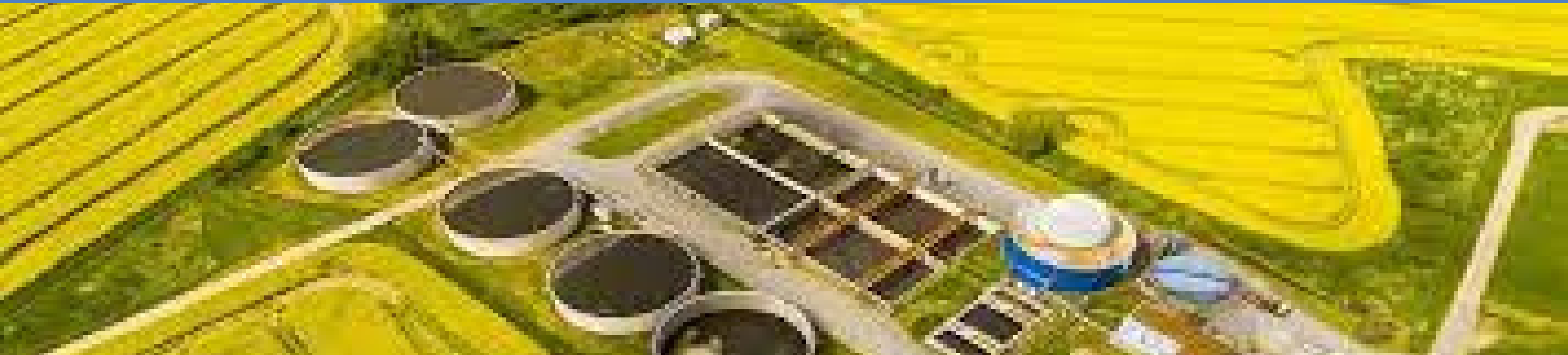
*Ayrışmanın bir yan ürünü olan biyogaz, anaerobik sindirim yoluyla üretilebilir ve yenilenebilir enerji yaratabilir. Enerji bağımsızlığına ulaşmak için alternatif enerji kaynakları yaratma arzusu ile sera gazı protokollerini karşılama ihtiyacı arasında, biyogazın izlenmesi ve ölçülmesi esastır.*



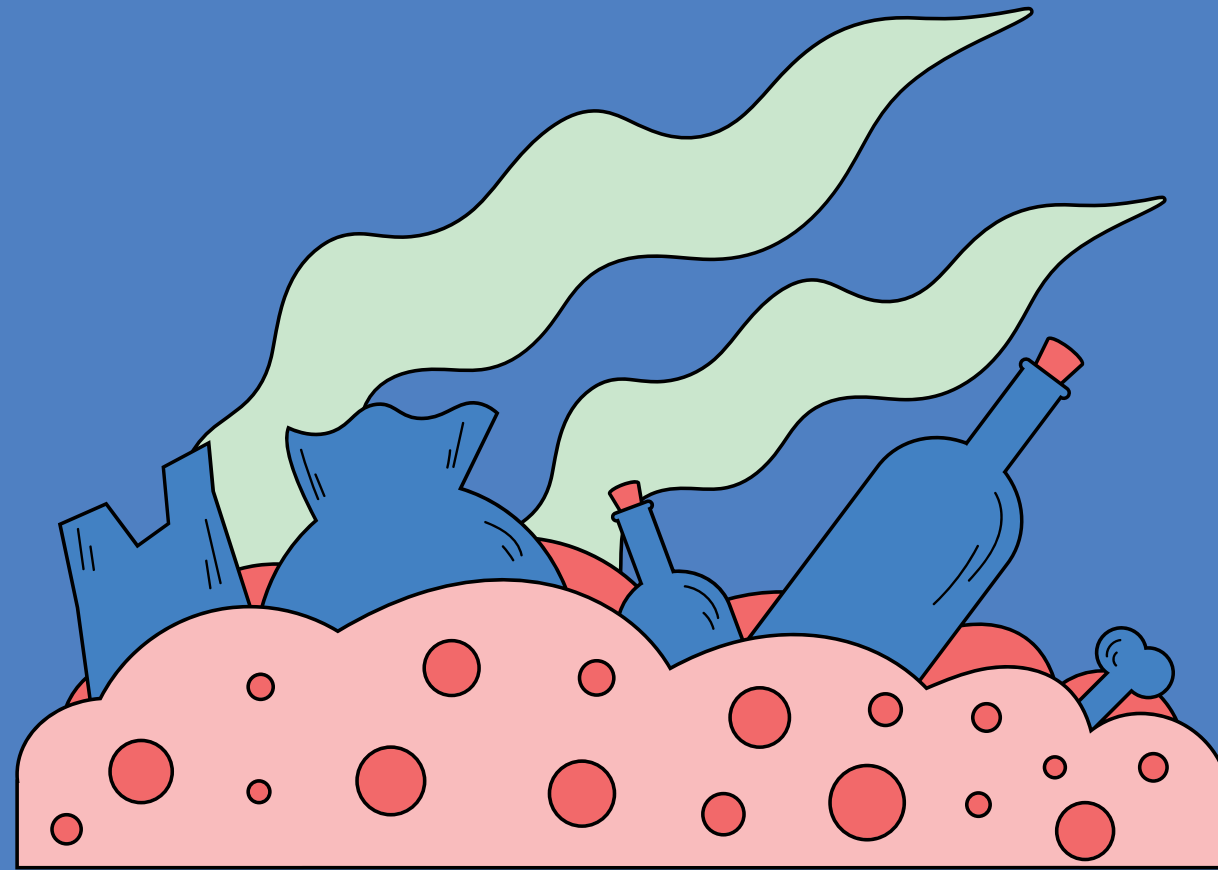
Biyogaz, evsel gıda atıkları, bitki maddeleri veya endüstriyel atıklar gibi organik maddeler oksijen yokluğunda ayrıştığında üretilir. Bu, biyogaz üretmek için anaerobik çürütücüde yer alabilir. Biyogaz öncelikle metan (yaklaşık %70) ve karbondioksit (yaklaşık %30) karışımıdır. Biyogaz üretim sürecinin tamamı, gaz oluşturma, temizleme, depolama ve nihayetinde biyogazın ısıtma veya elektrik üretimi için bir yakıt kaynağı olarak kullanılmasını içerir.



Ham biyogazın mümkün olan en iyi kalitesini elde etmek için, uygun önlemler alınarak biyogazın istenmeyen bileşenlerinin konsantrasyonları azaltılabilir.



Biyogazın kalitesi üzerinde hangi faktörlerin olumsuz etkisi vardır?



## 1. Nem

Nem temelde büyük bir sorun değildir. Aksine, nemdeki zararlı maddeler, gaz kullanımı sırasında motor bölgesinde valf, yatak ve hat hasarlarına neden olabilir. Test sonuçlarında aşağıdaki zararlı bileşenler bulunmuştur:

Verilen değerler bir biyogaz tesisinde ölçülen örneklerdir ve tesisten tesise değişiklik gösterebilir. Verilen değerler bir biyogaz tesisinde ölçülen örneklerdir ve tesisten tesise değişiklik gösterebilir.

Biyogazın içerdiği nem miktarı gaz sıcaklığına bağlıdır. Fermentörde, biyogaz su buharı ile doyurulur. Biyogazın sıcaklığı düşürülürse, su buharının bir kısmı buna göre yoğunlaşır ve böylece gaz akışından ayrılabilir. Biyogazın neminin alınması, elektrikli soğutma üniteleri veya gömülü gaz boruları yardımıyla gerçekleştirilebilir.

## 2. Hidrojen Sülfür

Hidrojen sülfid, substrattaki protein açısından zengin bileşiklerin parçalanmasıyla üretilir. Bu gazın konsantrasyonu genellikle 0 – 1500 ppm aralığındadır (10.000 ppm, %1 hacme karşılık gelir). Bir yandan, bu agresif bileşik bitki bileşenlerinin aşınmasına yol açar. Öte yandan, CHP'deki yanma kükürt dioksit üretir ve bu da bağlantı parçalarının ve motorun korozyona uğramasına neden olur. Çoğu CHP ünitesi ve kazan üreticisi, korozyon hasarını önlemek için aşılması gereken hidrojen sülfür limitleri belirler.

Genel bir kural olarak, konsantrasyonu mümkün olduğunca düşük tutmak için biyogaz kükürttten arındırılmalıdır.





## *Biyogazdaki hidrojen sülfürü nasıl azaltabilirsiniz?*



## Seçenek 1 – Oksijen kaynağı

*Substrata oksijen ekleyerek, hidrojen sülfürü elemental kkrte dönüştürmek ve böylece konsantrasyonu azaltmak mümkündür. Bu yöntem, tarımsal biyogaz tesislerinde yaygın bir uygulamadır. Bu yöntemle düzenli takip önemlidir. Bu, akış bölümünün sonunda yeterli bir oksijen kaynağının da sağlanması gerektiği anlamına gelir, böylece burada sülfit oluşumundan kaynaklanan konsantrasyon artıı önlenir. Bununla birlikte, oksijen içeriği de çok yüksek olmamalıdır, çünkü bu, bitki bileşenlerinin aşınmasına neden olabilir ve metan üreten bakteriler oksijenin yokluğunda daha iyi çalışır.*

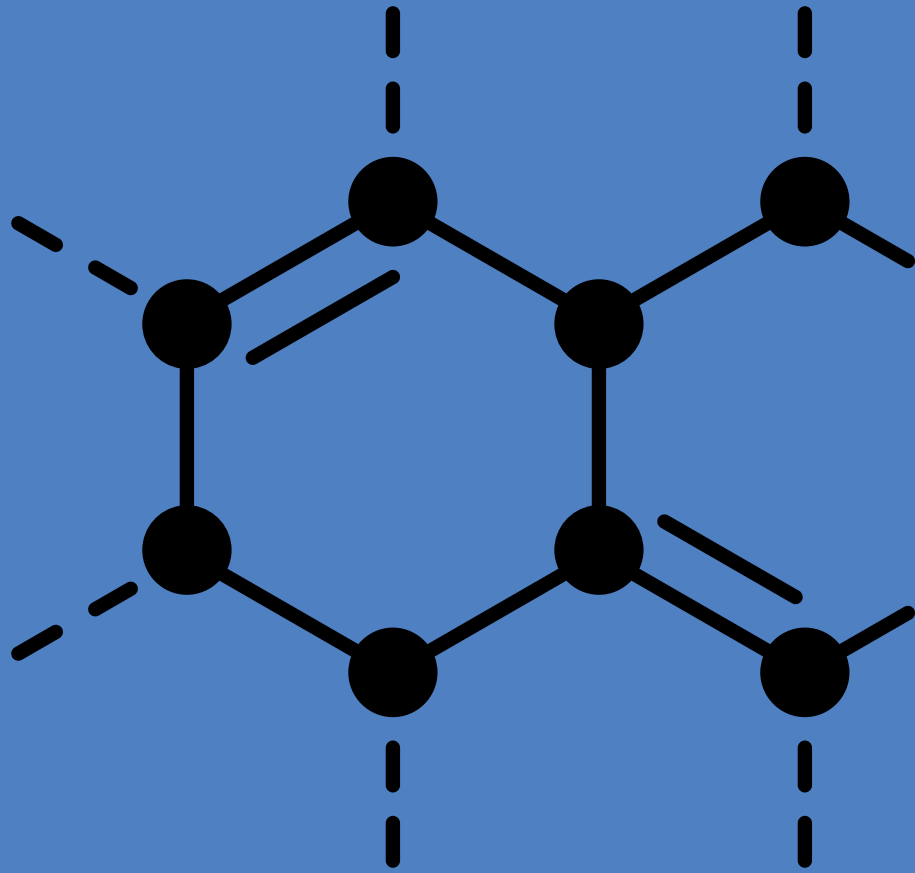
## Seçenek 2 – Demir sülfat

*Demir sülfatın eklenmesi, hidrojen sülfürün bağlanmasıyla sonuçlanır, bu da karşılığında konsantrasyonun düşmesine yol açar. Demir tuzları aracılığıyla  $H_2S$  bağlanmasının temeli, demirin slfitlere karşı yüksek afinitesidir. Demirin mevcut olduğu bağlanma veya valans formundan bağımsız olarak, demir sülfür ( $FeS$ ) oluşumu her zaman sülfürlerin varlığında meydana gelir.  $FeS$ 'nin düşük oznrlğu nedeniyle, diğer su bileşenleri ile rekabetçi reaksiyonlar hariç tutulabilir.*



### Seçenek 3 – Aktif karbon filtresi

*Biyogaz özel bir aktif karbondan geçirilir. Baskın bileşenler metan ve karbondioksit aktif karbondan geçer. Hidrojen sülfid, aktif karbon tarafından kimyasal reaksiyonla kükürt ve hidrojene dönüştürülür ve bu sayede motora herhangi bir zarar vermez ve bu sayede mümkün arıza oranı en aza indirgenir. Aktif karbonun hidrojen sülfidi ne kadar süreyle dönüştürebileceği, H<sub>2</sub>S konsantrasyonuna ve biyogaz hacim akışına bağlıdır.*



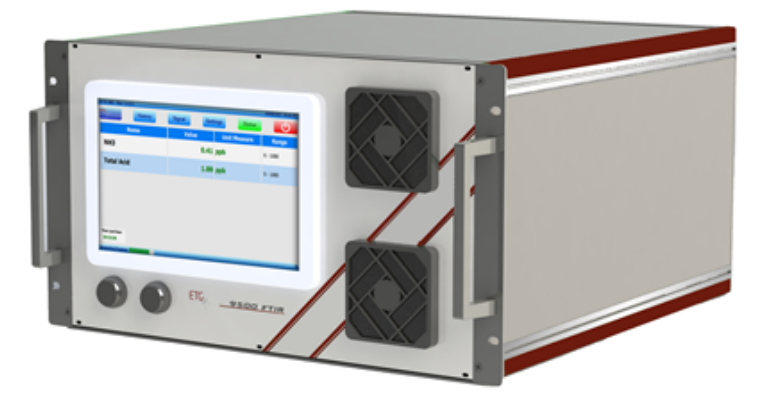
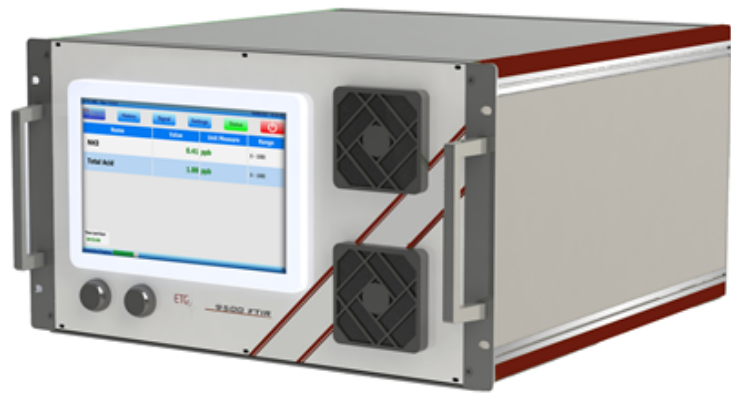
## Biyogazın kullanım alanları nelerdir?

### *Biyogazın kullanım alanları*

- *Doğrudan yakarak ısınma ve ısıtma,*
- *Motor yakıtı olarak kullanımı suretiyle ulaşım,*
- *Türbin yakıtı olarak kullanımı ile elektrik üretimi,*
- *Yakıt pillerinde kullanımı,*
- *Mevcut doğalgaza katılarak maliyetlerin düşürülmesi,*
- *Kimyasal maddelerin üretimi sırasında biyogaz kullanımı.*

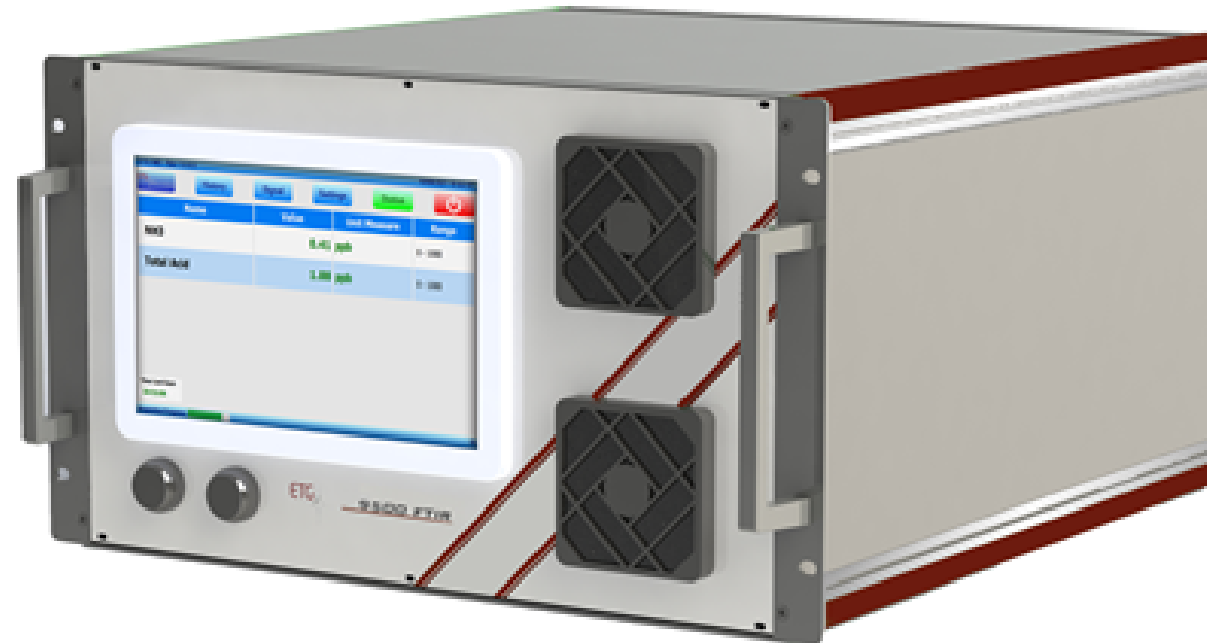


# ETG 9500 ÇOK BİLEŞENLİ FTIR ANALİZÖRÜ



# ETG 9500

ETG FTIR 9500 serisi, şirket içi araştırma ve geliştirme ekibi tarafından yıllarca süren çalışma ve deneyim sonucunda tasarlanan en son üründür. ETG Risorse e Tecnologia, yüksek çözünürlüklü bir FTIR spektrometresi geliştirdi. Yüksek sinyal iletim kapasitesi, düşük düzeyde parazit ve uzun bileşen ömrü sunar.



# ETG 9500

- Kalıcı olarak hizalanmış
  - Bakım gerektirmez
  - Konumdan bağımsız
  - ProfiNet (çift yönlü)
  - ProfiBus (çift yönlü)
- 10 inç dokunmatik ekran
- Windows 10 işletim sistemi
- Geniş bant SiC 1550K (kaynak)
- Stabilize edilmiş katı hal lazeri
  - H<sub>2</sub>O ve CO<sub>2</sub>'nin Bastırılması
  - ZnSe'de ışın ayırıcı pencereler
- MCT'de dedektör (4-TE kaplamalı)

ETG'nin FTIR teknolojisi analizörleri birçok bileşiği analiz edebilir; konfigürasyona bağlı olarak, bu analizörler çeşitli endüstrilerde kullanılabilir. Ayrıca FTIR 9500 ETG analizörleri tüm formatlarda mevcuttur: Duvara Monte, Rack 19" ve taşınabilir.





## **PENTA OTOMASYON**

Kısıklı mahallesi, Ferah caddesi,NO:6/A  
Üsküdar/ İstanbul

info@pentaotomasyon.com.tr  
(0216)5236347