



MRU - 1984'den günümüze, gaz analizinde uzman

Hidrojen ölçümü

H_2 ppm'e kadar düşük

H_2 %100'e kadar yüksek





MRU H₂ Analiz Cihazları

Her uygulama için uygun cihaz.

Hidrojen üretimi (örn. piroliz) için veya yanmadan sonra hidrojen sızıntı analizi için – MRU'nun kullanıma hazır H₂ analiz cihazları, endüstriyel çözümler için eşsizdir

- piroliz tesisleri
- gaz enerji tesisleri
- petrol sondaj kuleleri
- elektroliz tesisleri
- yakıt hücreleri
- hidrojenle çalışan brülörler (H₂ sızıntısı)



OPTIMA

04

- 2.000 ppm H₂'ye kadar kontrol ölçümleri için kullanımı kolay el tipi birim
- H₂, basınç, debi ve sıcaklık ölçümü



MGAprime

06

- 2.000 ppm'e kadar H₂ -analizi, alternatif olarak 20.000 ppm'e kadar
- ek olarak yüksek doğrulukta NDIR tekniği ile NO, NO₂, SO₂, CO₂, CO, N₂O, CH₄ ve C₃H₈ için



Ünite ve gaz yıkayıcı

VARIOLuxx Sentez Gazı

08

- %100'e kadar H₂'nin taşınabilir proses gazı analizi
- CH₄/CO/CO₂ için ek ölçüm bileşenleri
- zorlu endüstriyel uygulamalar için tasarlandı



Gaz Dedektörü 400GD

10

- Yanıcı gazlar için çok fonksiyonlu dedektör
- Aşırı yük koşullarında 3 katlı alarm



Gaz Dedektörü 500GD

11

- Emme özelliğine sahip dedektör
- daha hızlı ölçüm sonuçları için

OPTIMA

Kontrol ölçümleri için kullanımı
kolay el tipi ünite



Yeni OPTIMA, elektrokimyasal H₂ sensörü ile donatılmıştır, 0 ... 1.000/2.000 ppm ile hızlı ve oldukça hassas bir H₂ ölçümü sağlar.

OPTIMA ile ayrıca size biyogaz basıncı, akış hızı ve sıcaklık ölçme seçeneği de sunuyoruz.

Uygun sensör kombinasyonu ile OPTIMA, CHP ünitelerinden motor egzoz gazlarını da ölçebilir.

Size sunduğumuz özel avantajlar:

- Biyogaz ölçümü: CH₄, CO₂, O₂, H₂S, H₂
- Egzoz gazı ölçümü: O₂, CO₂, CO, NO, NO₂
- Ortam ölçümü: CH₄ (LEL), H₂S
- Kullanıcı tarafından farklı ölçüm birimleri ayarlanabilir
- Fonksiyon tuş takımı ile pratik menü navigasyonu
- Tutucu mıknatıslı fiberglas takviyeli gövde
- Uygulama ve PC yazılımı arayüzü ile geniş veri hafızası
- En az 16 saat sürekli çalışma için güçlü lityum-iyon pil



	Yöntem	Aralık min./maks.	Çözünürlük	Tekrarlanabilirlik
Hidrojen (H₂)	elektrokimyasal	0 ... 1.000/2.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm veya % 5 (0 ... 500 ppm), 10 % (> 500 ppm) ölçülen değerin
Metan (CH₄)	Infrared	% 0 ... 100	% 0,1	± %0,3 veya ölçülen değerin %3'ü*
Karbon dioksit (CO₂)	Infrared	% 0 ... 100	% 0,01	± %0,3 veya ölçülen değerin %3'ü*
Hidrojen sülfür (H₂S)	elektrokimyasal	0 ... 2.000/5.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm veya % 5 (0 ... 500 ppm), 10 % (> 500 ppm) ölçülen değerin
Oksijen (O₂)	elektrokimyasal	% 0 ... 25	% 0,01	± %0,2 mutlak
Azot (N₂)	hesaplanan	% 0 ... 100	% 0,1	
Kalorifik değer (Hu)	hesaplanan	0 ... 36 MJ/m ³	0,01 MJ/m ³	

* daha yüksek değer geçerlidir

MGAprime

Son derece hassas NDIR ölçüm tekniği

**H₂ 20.000
ppm'ye kadar**

Endüstriyel uygulamalar için yüksek hassasiyetli NDIR analizi gereksinimlerini MGAprime tam olarak karşılar.

MGAprime ile 8 NDIR gaz bileşeninin eş zamanlı analizi mümkündür.

Size sunduğumuz özel avantajlar:

- Ölçüm süresi, aralığı ve ortalaması kullanıcı tarafından ayarlanabilir, ölçülen değerin eğri grafik olarak gösterilmesi de mümkündür.
- Uzun vadeli ölçümler için otomatik sıfır noktası kalibrasyonu
- Gaz soğutucusu ve ölçüm dahil lityum iyon pil ile çalışma, ancak ısıtma hortumu hariç
- LAN, WiFi, USB, RS 485, analog veri iletimi ve ayrıca 400 MB dahili veri depolaması



Gaz ölçümü (EC/PM)	Yöntem	Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Doğruluk
Oksijen (O ₂) (uzun ömürlü)	EC	%0 ... 25	%0,01	%0,20 mutlak
Oksijen (O ₂)	PM	%0 ... 25/100	%0,01	%0,1
Hidrojen (H ₂)	EC	0 ... 1.000/2.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm veya %5 (0 ... 500 ppm), %10 (> 500 ppm) ölçülen değer
		0 ... 10.000/20.000 ppm	10 ppm	± 200 ppm veya %5 (0 ... 10.000 ppm), %10 (> 10.000 ppm) ölçülen değer

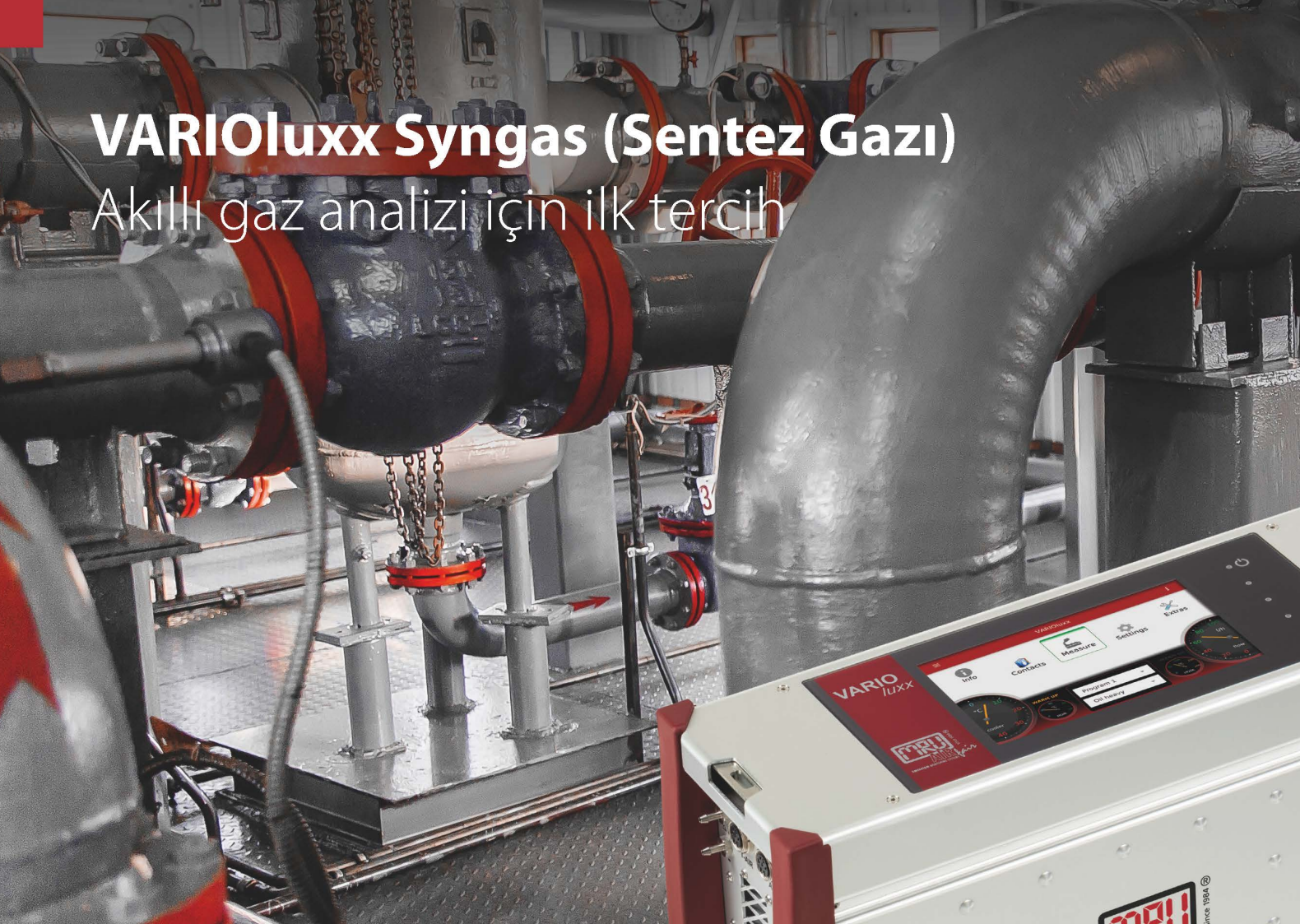
	Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Tekrarlanabilirlik*	8h-Sapma*	Doğrusallık
Azot monoksit (NO)	0 ... 200/4.000* ppm	0,1 ppm	2 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Azot dioksit (NO ₂)	0 ... 300/1.000* ppm	0,1 ppm	5 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Kükürt dioksit (SO ₂)	0 ... 300/4.000* ppm	0,1 ppm	5 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Karbondioksit (CO ₂)	%0 ... 40	%0,01 Vol	0,2 % veya %1 ölçülen değer	%0,2 veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Karbon monoksit (CO)	0 ... 175/10.000* ppm	0,1 ppm	2 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Azot oksit (N ₂ O)	0 ... 100/500* ppm	0,1 ppm	2 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Metan (CH ₄)	0 ... 500/10.000* ppm	0,1 ppm	10 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.
Propan (C ₃ H ₈)	0 ... 200/5.000* ppm	0,1 ppm	2 ppm veya %1 ölçülen değer	2 ppm veya %1 ölçülen değer	%1 m. r.

Diğer ölçümler	Yöntem	Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Doğruluk*
Baca gazı sıcaklığı (T _{gas})	NiCrNi	0 ... 1.100 °C	1 °C	± 2 °C veya %1 ölçülen değer
Yanma havası sıcaklığı (T _{air})	NiCrNi	0 ... 100 °C	1 °C	± 1 °C veya %1 ölçülen değer
Fark basıncı (P-Druck)	Piezorezistif	-120 ... +120 hPa	1 Pa	± 2 Pa veya %1 ölçülen değer
Akış hızı ölçümü (v)	Pitot	3 ... 100 m/s	0,1 m/s	± 1 m/s veya %1 ölçülen değer
Standartlaştırılmış harici sinyal (AUX bağlantısı)	yazılım	K-tipi termoeleman için, 0 ... 10 Vdc, 4 ... 20 mA, RS 485		
Yanma hesaplamaları (yakıt tipine bağlı)	yazılım	kayıpları, fazla hava, lambda, çiğ noktası, CO ₂		
Emisyon hesaplamaları	yazılım	mg/Nm ³ , O ₂ -referans		

* aşırı yük ölçüm aralığı | ** daha yüksek değer geçerlidir

VARIOluxx Syngas (Sentez Gazı)

Akıllı gaz analizi için ilk tercih



Termal İletkenlik Dedektörü (TCD) aracılığıyla seçici ve hassas H₂-analizi.

Size sunulan özel avantajlar:

- Entegre elektrikli gaz soğutucu (Peltier) ve otomatik kondensat tahliye pompası
- Güçlü örnek gaz pompası
- 3 yollu solenoid valf ile otomatik sıfırlama, kullanıcı tarafından programlanabilir
- Gösterge ve alarm ile dahili numune akış izleme
- O₂ için uzun ömürlü EC hücresi, NDIR for CO/CO₂/CH₄ için NDIR ve H₂ ölçümü için TCD kullanımı
- Linux işletim sistemi ve geniş 840 x 480 piksel dokunmatik renkli ekran
- Lityum-iyon pil ile gaz soğutucu ve ölçüm teknolojisi dahil çalıştırma

H₂
%100'e kadar



Taşıyabilir gaz
yıkama cihazı

Gaz ölçümü	Yöntem	Ölçüm aralığı min./maks.*	Çözünürlük	Doğruluk**
H ₂ – hidrojen	TCD	0 ... 1,0/100,00 %	%0,1	%± 0,5 veya %2 ölçülen değer
O ₂ – oksijen (Uzun ömürlü)	EC	0 ... 25,00 %	%0,01	%0,2
O ₂ – oksijen	PM	0 ... 25,00 %	%0,01	%0,1
CO – karbon monoksit	NDIR	0 ... 10,00 % / 100,00 %	%0,01	%± 0,1 veya %2 ölçülen değer
CO ₂ – karbondioksit	NDIR	0 ... 10,00 % / 100,00 %	%0,01	%± 0,3 veya %2 ölçülen değer
CH ₄ – metan	NDIR	0 ... 10,00 % / 100,00 %	%0,01	%± 0,2 veya %2 ölçülen değer
H ₂ S – hidrojen sülfür	EC	0 ... 50/250* ppm 0 ... 2.000/5.000* ppm	1 ppm 1 ppm	± 2 ppm/%5 (0 ... 50 ppm) %10 (≥ 50 ppm) ± 5 ppm/10 % ila 500 ppm veya %15 > 500 ppm

Hesaplanan bileşenler

N ₂ Denge	%100'e kadar fark
----------------------	-------------------

Diğer ölçümler	Yöntem	Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Doğruluk**
Baca gazı sıcaklığı (T _{gas})	NiCrNi	0 ... 1.100 °C	1 °C	± 2 °C veya %1 ölçülen değer
Ortam hava sıcaklığı (T _{amb})	NiCrNi	0 ... 100 °C	1 °C	± 1 °C veya %2 ölçülen değer
Diferansiyel basınç (Diff.press.)	Piezorezistif	-120 ... +120 hPa	1 Pa	± 2 Pa veya %1 ölçülen değer
Akış hızı ölçümü (v)	Diff.press.	3 ... 100 m/s	1 m/s	± 1 m/s veya %1 ölçülen değer
Standartlaştırılmış harici sinyal (AUX bağlantısı)	yazılım	NiCrNi-termokupl için, 0 ... 10 Vdc, 4 ... 20 mA, RS 485		
Emisyon hesaplamaları	yazılım	mg/Nm ³ , O ₂ referansı, g/s, kg/sa		

* aşırı yük ölçüm aralığı | ** daha yüksek değer geçerlidir

400GD

Küçük, kullanışlı, kolay kullanım

Çok fonksiyonlu dedektör ve ölçüm cihazı

- HC402 gaz sızıntısı sensörüne sahip dedektör, 20.000 ppm'e kadar H₂ konsantrasyonları için
- Değiştirilebilir diğer dedektörler mevcut (yanıcı gazlar, soğutucu gazlar, sıcaklık, nem, çiğ noktası, baca gazı sızıntısı, ortam havasında CO ve CO₂)
- Otomatik cihaz tanıma özellikli tak ve çalıştır sensörler
- Sensörde ve cihazın ekranında optik alarm (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Cihaz tarafından akustik ve titreşim alarmı (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Ayarlanabilir alarm eşikleri (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Gaz konsantrasyon göstergesi ppm, % ve %LEL cinsinden (HC-sensörü)
- Güçlü Lityum-İyon pil, Mini-USB soketi üzerinden şarj edilebilir
- Ölçüm sonuçları için QR kodlar, e-posta ile yönlendirme



400GD temel ünite	
Çalışma sırasında bağlı nem, yoğunlaşmaz	%95
Ekran	45 mm (1.8") TFT
Arayüz (Şarj/yazılım/güncellemeleri)	Mini-USB
Dahili batarya, çalışma süresi (sensöre bağlı)	Li-İyon, normal şartlarda 20 saat
Çalışma koşulları	+5 ... +50 °C
Depolama koşulları	-20 ... +60 °C
Güç kaynağı/tüketim	100 ... 240 V, 5 V DC, 500 mA
Koruma sınıfı	IP30
Boyutlar (G x Y x D)	50 x 135 x 35 mm
Ağırlık	yaklaşık 230 g

Tak ve Çalıştır Sensör	
Kaçak tespiti gazı	HC402
Kalibrasyon gazları	CH ₄ , C ₃ H ₈ , H ₂
CH ₄ ölçüm aralığı	0 ... 22.000 ppm
C ₃ H ₈ ölçüm aralığı	0 ... 8.500 ppm
H ₂ ölçüm aralığı	0 ... 20.000 ppm
Çözünürlük	1 ppm
Yanıt süresi	≤ 5s

500GD

Hızlı, titiz ve güçlü

Çok fonksiyonlu dedektör ve ölçüm cihazı

- HC402 gaz sızıntı sensörüne sahip dedektör, 20.000 ppm'e kadar H₂ konsantrasyonları için
- Değiştirilebilir diğer dedektörler mevcut (yanıcı gazlar, soğutucu gazlar, sıcaklık, nem, çiğ noktası, baca gazı sızıntısı, ortam havasında CO ve CO₂)
- Entegre emme özelliği sayesinde hızlı ölçüm sonuçları (1 ... 1,5 saniye)
- Hızlı sızıntı tespiti için arama modu
- Kirli ortam havasında bile güvenilir sıfırlama
- Gaz sızıntılarının kesin konumunu ve gaz konsantrasyonunun belirlenmesi için ppm cinsinden ekran
- Çalışma sırasında sensör değişimi mümkün, cihaz tarafından otomatik algılama
- Ayarlanabilir alarm eşikleri (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Cihazın ekranında optik alarm (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Cihaz tarafından akustik ve titreşim alarmı (yalnızca sızıntı tespiti için)
- Net grafik ekran (TFT)
- Güçlü Lityum-İyon pil, Mini-USB soketi üzerinden şarj edilebilir
- Ölçüm sonuçlarının QR kodu olarak da gösterilmesi (ölçüm sonuçlarının e-posta ile iletilmesi)



500GD temel ünite

Çalışma sırasında bağıl nem, yoğuşmasız	%95
Ekran	45 mm (1.8") TFT
Arayüz(Şarj/yazılımgüncellemeleri)	Mini-USB
Dahili batarya, çalışma süresi (sensöre bağlı)	Li-İyon, normal şartlarda 20 saat
Çalışma koşulları	+5 ... +50 °C
Depolama koşulları	-20 ... +60 °C
Güçkaynağı/tüketim	100 ... 240 V, 5 V DC, 500 mA
Koruma sınıfı	IP30
Boyutlar (G x Y x D)	50 x 163 x 25 mm
Ağırlık	yaklaşık 220 g

Tak ve Çalıştır Sensör

Kaçak tespiti gazı	HC402
Kalibrasyon gazları	CH ₄ , C ₃ H ₈ , H ₂
CH ₄ ölçüm aralığı	0 ... 22.000 ppm
C ₃ H ₈ ölçüm aralığı	0 ... 8.500 ppm
H ₂ ölçüm aralığı	0 ... 20.000 ppm
Çözünürlük	1 ppm
Yanıt süresi	≤ 5s

MRU - 1984'den günümüze, gaz analizinde uzman



**MRU BACA GAZI ve EMİSYON
ÖLCÜM CİHAZLARI LIMITED SİRKETİ**

Süluntepe Mah. Mevlana Cad. No: 38/A
34909 Pendik İstanbul

Tel: 0 216 3789133 * Fax: 0 216 3789135

Web: www.mru.com.tr * Email: info@mru.com.tr

MRU temsilcisi: