

EMISSION MONITORING SYSTEMS



We *care* about the environment

Kullanım Klavuzu



NOVAplus

TÜV By RgG 296

VDI 4206-1:2010-08
VDI 4206-3:2010-08

1 İçindekiler

1	İÇİNDEKİLER	3
2	GİRİŞ	8
2.1	NOVAplus	8
2.2	MRU GmbH Hakkında.....	9
2.3	Önemli bilgiler (EN 50379 ve VDI 4206).....	10
2.4	Kullanım Klavuzu hakkında bilgiler	10
3	GÜVENLİK BİLGİLERİ	10
3.1	Güvenlik Yönetmelikleri.....	10
3.2	Özel Güvenlik Yönetmelikleri.....	10
3.3	Li-Ion Batarya Kullanımı.....	11
4	ÜRÜNLERİN GERİ DÖNÜŞÜ	12
4.1	Tehlikeli atıkların geri dönüşü.....	12
4.2	ElektroG düzenlemesine göre analizörün geri dönüşü	12
5	ÖLÇÜM PRENSİBİ	13
5.1	Gaz Akış Şeması (Yoğuşma Haznesi ile)	13
5.2	Gaz Akış Şeması (Gaz soğutucu ile)	14
6	ANALİZÖR TANITIMI.....	15
6.1	El Ünitesi (RCU) ön kısım	15
6.2	El Ünitesi (RCU) bağlantıları – üst kısım	15
6.3	El Ünitesi (RCU) – alt kısım (opsiyonel)	16
6.4	El Ünitesi (RCU) – Arka kısım.....	16
6.5	Ana Ünite – Yoğuşma Haznesi	17
6.6	Ana Ünite – Yoğuşma haznesi ile	18
6.7	Opsiyonlara bağlı konnektörler (yoğuşma haznesi)	19
6.8	Ana Ünite – Gaz soğutucu ile (opsiyonel).....	20
6.9	Opsiyonlara bağlı konnektörler (gaz soğutucu)	21
7	AKSESUARLAR	22
7.1	Gaz Örneklemeye Problemleri	22
8	ANALİZÖRÜN KULLANIMI	23

8.1	Ekran	23
8.2	Tuş Takımı	24
8.3	RCU ile Ana Ünite Bağlantısı.....	25
8.4	Resetleme ve Yanıp/Sönme kodları	26
8.5	Menü Konfigürasyonu	27
9	ANALİZÖRÜN İLK KULLANIMI.....	28
9.1	Analizör kullanıma hazır	28
9.2	Analizör Ayarları	28
9.2.1	Ölçüm ayarları	30
9.2.2	Switch-ON protection.....	30
9.2.3	Print çıktı ayarları.....	31
9.2.4	Bluetooth ayarları	31
9.3	Tarih ve saat ayarı.....	31
9.4	Ölçüm Programı Konfigürasyonu	32
9.4.1	CO ppm limit ayarlama	32
9.4.2	Yakıt seçimi ve O2 referans	33
9.4.3	Kullanıcı tarafından tanımlanabilen yakıt tipleri	34
9.4.4	Ölçüm Penceresi Tanımlama.....	35
9.4.5	Zoom penceresi tanımlama.....	35
9.4.6	Ölçüm Programı isim değıştirme.....	35
9.5	Ana Akış Arama	36
10	BAKIM VE TEMİZLİK	36
10.1	Temizlik.....	36
10.2	Servis ve Bakım	36
10.3	Servis-Bakım Planı.....	36
11	HER ÖLÇÜM ÖNCESİ HAZIRLIK	37
11.1	Besleme.....	37
11.2	Auto Off.....	37
11.3	Şarj Adaptörü takılı iken ölçüm	37
11.4	Dahili batarya ile ölçüm.....	38
11.5	Çalışma Sıcaklığı	38
11.6	Yoğuşma Haznesi / Yoğuşma Kabı.....	38
11.7	Yoğuşma alarmı (opsiyonel gaz soğutucu ile).....	39
11.8	Bağlantılar ve Sızdırmazlık Testi.....	39
11.9	Açılış, Self-diagnostic ve sıfırlama	39

11.10	NDIR bench ile sıfırlama.....	40
11.11	Sıfırlamanın tekrarlanması.....	40
12	ÖLÇÜM NASIL YAPILIR.....	41
12.1	Ölçüm programın seçimi	41
12.2	Ana Akış Arama	41
12.3	Ölçüm Penceresi.....	42
12.4	CO Temizleme pompası (purge pump) (opsiyonel)	43
12.5	CO/H2 ve CO high (opsiyonel).....	43
12.6	Özel Ölçüm uygulamaları.....	44
12.6.1	30 saniye ortalama alma (1. BImSchV_2010'e göre)	44
12.6.2	Baca-Ara Ölçümü	45
12.6.3	Test programı	46
12.6.4	CO ortam	46
12.7	Clipboard	47
12.7.1	Değerleri geçici hafızaya almak	47
12.7.2	Geçici hafızadan değerleri çağırmak	47
12.8	Ölçüm sonuçlarını kayıt etmek	48
12.8.1	İslilik ve Kazan sıcaklığı bilgi girişi.....	48
12.9	Ölçüm sonuçlarını yazdırmak.....	49
12.10	Ölçümü sonlandırmak	49
12.11	Son ölçülen değerler	49
12.12	Basınç Ölçümü.....	50
12.13	Fark Sıcaklık ölçümü	51
13	DATA KAYDI	52
13.1	Hafızanın organizasyonu	52
13.2	Data hafızası hakkında bilgi.....	52
13.3	Konum yönetimi	53
13.3.1	Konum aramak ve görmek.....	53
13.3.2	Yeni konum girişi ve konum değişimi.....	55
13.3.3	Konumların silinmesi	55
13.4	SD kart ile data transferi (Opsiyon).....	56
13.4.1	Konumların cihaza aktarımı	56
13.4.2	Konum bilgisini dışa aktarma.....	57
13.4.3	Emisyon ölçümlerinin dışa aktarılması	57
13.4.4	Fark Basınç Ölçümlerinin dışa aktarımı.....	57
13.5	Data Hafızasındaki Ölçümler.....	58
13.5.1	Ölçümleri görmek.....	58
13.5.2	Ölçümleri Silmek.....	59

13.5.3	Ölçümlerin SD karta aktarılması (opsiyon).....	59
14	EXTRALAR / AYARLAR	60
14.1	Kullanıcı Logosu – Yazıcı çıktısında basılması	60
14.2	Bakım ve Kalibrasyon ayarı menüsü	61
14.3	Fabrika ayarlarına dönmek.	61
14.4	Servis Değerleri (RCU)/ Servis değerleri (Ana unite).....	62
14.5	Sızıntı Testi.....	63
14.6	SD kart içeriği.....	64
14.7	Analizör Bilgisi	65
15	TEKNİK ÖZELLİKLER.....	66
15.1	Genel Özellikler	66
15.2	Gaz örnekleme ve hazırlama	66
15.3	Ölçülen değerler	67
15.4	Hesaplanan değerler	70
15.5	Data haberleşme	72
16	APPENDIX.....	73
16.1	Text input	73
16.2	Asking the user for a decision (pop up window)	73
16.3	Firmwareupdate NOVApplus	74
16.4	Using the USB-Port	77
16.5	Analysis and calculations	80
16.6	Fuel types	81
16.6.1	General information	81
16.6.2	CO ₂ , Lambda, losses, efficiency	81
16.6.3	Dew point	81
16.6.4	CO- conversion of CO [ppm]	82
16.6.5	NO-conversion of NO [ppm].....	82
16.6.6	NO ₂ -conversion of NO ₂ [ppm].....	82
16.6.7	NO _x -conversion of NO [ppm] (possible also of NO ₂ [ppm])	82
16.7	Fuel type list.....	84
16.8	Errors	85
16.8.1	Error diagnosis regarding the measuring device	85
16.8.2	Error diagnosis regarding the condensate separator.....	86
16.9	Declaration of conformity	87

Teslim Alınan Ürünün Hasar Kontrolü

Ürününüzü kargo görevlisinden teslim alırken gerekiyorsa ambalajını da açmak suretiyle dikkatlice kontrol ediniz. İrsaliyenizde yer alan ürünlerde hasar olması durumunda, tutanak hazırlayıp kargo görevlisine imzalatınız ve tutanağın bir kopyasını MRU firmasına iletiniz.

NOT: 3 gün içinde bildirilmeyen hasar tutanakları, MRU tarafınca kabul edilmeyecektir.



Önemli uyarı!

Analizörünüz kullanımda olmasa bile bataryası deşarj olmaktadır. Bu sebeple kullanımda olmasa dahi analizörünüzün Li-ion bataryasını 6 ayda bir şarj etmeniz gerekmektedir.

Bataryanızın uygun şarj edilmemesi, garantisinin bitmesine neden olur!

Ürününüzün orijinal ambalaj kutusunu, olası geri gönderimlerde kullanılmak üzere saklayınız.

Bu kılavuzda açıklanan ürünler, sürekli gelişme ve iyileştirmeye tabidir. Bu nedenle içerikte bazı eksik ve hataların olabileceği kabul edilmektedir. MRU, ürün ve dökümanlarla ilgili yapacağınız her türden yorum ve tavsiyelerinizi dikkate almakta ve teşvik etmektedir.

Tüm istek, şikayet veya tavsiyeleriniz için aşağıdaki iletişim kanallarımızdan firmamıza ulaşabilirsiniz.

MRU BACA GAZI VE EMİSYON ÖLÇÜM CİHAZLARI LTD. ŞTİ.

Şeyhli Mah. Ankara Cad. Seyit Ali Sok. No:6 K:2
34906 Pendik / İSTANBUL

Tel. : 0 216 378 91 33 – 34 (Pbx)
Faks : 0 216 378 91 35
Email : info@mru.com.tr
Web : www.mru.com.tr

Bu kılavuz, yalnızca ürünün kullanımı hakkında bilgili vermek amacıyla hazırlanmıştır.

MRU, bu kılavuzda yer alan bilgilerin yanlış yorumlanması, içerik hataları veya kılavuzun kullanımından kaynaklanan yanlış kullanımlar sonucu oluşabilecek herhangi bir kayıp veya hasar için sorumlu olmayacaktır.

2 Giriş

2.1 NOVAplus

NOVAplus gaz analizörünün ana kullanım amaçları aşağıda listelenmiştir:

- Doğalgaz, sıvı yakıt veya katı yakat yakan kazanların hassas kontrolleri ve ayarları
- 1. BImSchV and KÜO'e göre baca gazlarının ölçümü

Otomatik koruma pompası ile CO sensörü korumaya alınmaktadır (opsiyonel).

Bu analizör yanında satın alabileceğiniz aksesuarları ile birçok farklı ölçümü de gerçekleştirebilir. Bunlardan bazıları aşağıda listelenmiştir.

- Gaz Kaçak Dedektörü (Opsiyonel HC-sniffer gaz kaçak probu ile)
- Anemometre (Opsiyonel Hız/Debi ölçümü, Pitot tüpü veya pervane prob ile)
- Bağlı Nem / Ortam Basıncı (Opsiyonel sıcaklık/nem/barometer problemleri ile)
- Kaçak Testi (Opsiyonel basınç sensörleri ile)

Farklı ölçümler ve ihtiyaçlar için gerekli olan sensor, prob, bağlantı ekipmanları ile ilgili bilgiyi satış temsilcinizden veya web sitemizden alabilirsiniz.

Bu analizörde kullanılan kablosuz el ünitesi size birçok avantaj sağlamaktadır. Özellikle dar alanda bulunan, ulaşılması uzak olan kazanların ayarını kolaylıkla yapmanızı sağlar. Hassas ortam sıcaklık ölçümleri hem el ünitesinden hem de ana ünitelerden yapılabilir. El ünitesi (RCU) ana ünitelerden bağımsız olarak, tek başına da kullanılabilir. Farklı basınç, Sıcaklık, Nem, Hava Hızı gibi parametreler sadece RCU ile ölçülebilir. Opsiyonel olarak satın alabileceğiniz gaz soğutucu ve otomatik drenaj pompası ile dilerseniz uzun süreli ölçümlerde de kullanabilirsiniz.

2.2 MRU GmbH Hakkında

1 Haziran 1984 tarihinde kurulan MRU, Almanya Neckarsulm'da bulunan genel merkezinde, taşınabilir ve sabit kullanılan Emisyon İzleme Sistemlerinin üretim, ar-ge ve satışını gerçekleştirmektedir.

Küçük bir işletme olarak kurulan şirketimiz, 70 ten fazla ülkeye Emisyon İzleme Sistemleri ihraç eden, uluslararası ve çok başarılı bir kuruluş haline gelmiştir.

2012 yılında 2.500 m² büyüklüğünde ve modern üretim olanakları ile donatılmış yeni tesisimiz hizmete girmiştir. MRU GmbH, ülkemizde bulunan müşterilerine daha hızlı ve güçlü hizmet verebilmek amacıyla 2014 yılında Türkiye ofisini kurmuştur. Tüm çalışanlarımız değerli ve güvenilir çalışmalarıyla, yüksek kaliteli ve uzun ömürlü bir Emisyon İzleme Sistemleri markası olan MRU'nun garantörleridir.



Fabrika 1 (Satış, Servis Departmanı, AR&GE, YÖNETİM)



Factory 2 (Üretim)

2.3 Önemli bilgiler (EN 50379 ve VDI 4206)

Bu analizör sürekli ölçümler için tasarlanmamıştır. Analizörü kullanmadan önce prob, hortum bağlantıları, ortam şartları, yoğunlaşma haznesi ve star filtre gibi çeşitli parçalarının hasarlı veya bloke olup olmadığını kontrol edin. Analizörünüzü çalıştırdığınızda, sensor ve ortam şartlarına bağlı olarak 1 - 3 dakika kadar sıfırlama yapacaktır. Doğru ölçüm alabilmek için gerekli olan minimum sıfırlama zamanı 1,5 dakikadır!

Uyarı: Asitlere maruziyet; kükürt gibi agresif gazlar; tiner, benzin, alkol ve boya gibi buharlar, sensörlerin ömrünü azaltabilir veya sensörleri bozabilir. Sensörlerin ömrü; kullanım, bakım ve muhafaza şekline bağlıdır. Tipik olarak beklenen sensor ömürleri; O₂ - 2 yıl; CO - 2 / 3 yıl ve NO - 3 yıldır.

Analizörün periyodik muayene benzeri amaçlarla kullanımı, özel yönetmeliklere tabidir. Lütfen yerel makamlardan uygun olan yönetmelikleri temin ediniz.

2.4 Kullanım Kılavuzu hakkında bilgiler

Kullanım kılavuzu, teslimatın önemli bir parçasıdır. Analizörün ne şekilde uygun kullanılacağını açıklamakta, güvenlik ve çevre dostu prosedürleri ortaya koymaktadır

Bu kılavuzu okumak ve güvenlik talimatlarına özellikle dikkat etmek tüm kullanıcıların sorumluluğundadır.

En önemli güvenlik bilgileri dikkat işareti ile açıkça işaretlenmiştir.



3 GÜVENLİK BİLGİLERİ

Aşağıdaki güvenlik prosedürlerinin her zaman takip edilmesi gereklidir. Güvenlik prosedürleri, bu kılavuzun en önemli ve vazgeçilmez bir parçasıdır. Güvenlik prosedürlerine uyulmaması, garantinizin sonlanmasına neden olabilir.

3.1 Güvenlik Yönetmelikleri

1. Analizör sadece bu kılavuzda belirtilen şekilde kullanılabilir.
2. Almanya fabrikasında **VDE 0411 (EN61010)** ve **DIN VDE 0701** düzenlemelerine göre kontrol edilmektedir.
3. MRU teknik ürünleri, DIN 31000/ VDE 1000 ve UVV = VBG 4 normlarına uygun olarak tasarlanmakta ve üretilmektedir.
4. MRU GmbH, bu analizörün, elektro- manyetik uyumluluk (**89/336 / EWG**) ve düşük voltajlı yönetmeliklerine (**3 /23 / EWG**) üye ülkelerin yasal düzenlemelerinin temel şartlarına uygun olduğunu garanti eder.



3.2 Özel Güvenlik Yönetmelikleri

1. Bu cihaz için sadece analizör ile birlikte verilen şarj aletini kullanın.
2. Analizörün; metal prob borusu, metal parça ve aksesuarlar da dahil olmak üzere, diğer hiçbir parçası, elektrik iletkeni olarak kullanılmamalıdır.
3. Analizör su içinde veya altında kullanılmamalıdır.
4. Analizör; doğrudan açık alev veya sıcaklığa maruz kalacağı bir yere ya da yakınına konmamalıdır.
5. Prob sondasın, belirtilen sıcaklık aralığının üstünde bir değere maruz bırakılması durumunda, hasar görebilir veya tamamen kullanılamaz duruma gelebilir.

6. Analizörü düşürmekten kaçınınız.

7. Uyarı: Yoğuşma haznesinde toplanmış olan sıvı asidik olabilir. Cildinize temas durumunda, etkilenen bölgeyi hemen yıkayın. Gözlerinizi sıvı temasına karşı koruyun. Lütfen yoğuşma haznesinin tüm parçalarını dikkatli yıkayın. Ölçümden sonra, analizör ve probun ortam havası ile havalandırarak soğumasını sağlayın. Pro sondasının sıcak olması yanıklara neden olabileceği gibi yanıcı maddeleri de tutuşturabilir.

8. Elektrokimyasal sensörler sadece kendi ölçtükleri gazlara karşı değil, diğer farklı gazlara karşı da tepkime gösterebilirler. Çapraz girişim MRU servisleri ve fabrika tarafından ayarlanabilmektedir. Özellikle % olarak yüksek miktarda bulunan bir gaz, diğer sensor değerlerini ppm seviyelerinde arttırabilir. Çapraz girişim ve kalibrasyon hakkında daha detaylı bilgi için MRU temsilciniz ile görüşebilirsiniz.



3.3 Li-Ion Batarya Kullanımı

- Batarya, son kullanıcının ulaşamayacağı şekilde konumlandırılmıştır.
- Batarya sadece NOVAplus analizör içindir.
- Bataryayı ateşe atmayın ve sıcaktan koruyun.
- Bataryayı yüksek sıcaklıkta şarj etmeyin ve bırakmayın.
- Bataryayı sökmeyin, kısa devre etmeyin, deforme ve modifiye etmeyin.
- Bataryanın su veya deniz suyu ile ıslanmasına veya daldırılmasına izin vermeyin.
- Bataryayı herhangi bir objeye güç kullanmak için kullanmayın ve atmayın.
- Batarya kablosunu kesmeyin, ezmeyin ve soymayın.
- Bataryayı, keskin kenarlı veya iletken malzemelerle birlikte taşımayın veya saklamayın.
- Bataryanın (+) ve (-) uçlarını birbirlerine veya bir metale değdirmeyin.

Yukarıda belirtilen uyarıların dikkate alınmaması durumunda yangın veya patlama riski vardır.

4 ÜRÜNLERİN GERİ DÖNÜŞÜ

12.07.1991 ambalajlama yönetmeliği

Yerel temizlik biriminin, MRU ambalaj malzeme ve atıklarını kabul etmemeleri halinde firmamıza teslim edebilirsiniz. MRU firmasına gönderilecek ambalaj veya atıklarınız, ön ödemeli olarak gönderilmelidir

4.1 Tehlikeli atıkların geri dönüşü

- Atık geri dönüş garantisi - MRU, elektrokimyasal sensörler gibi tehlikeli atıkların yerel olarak bertaraf edilememesi durumunda iadesini kabul etmektedir. Bu tür malzemeleriniz ön ödemeli olarak gönderilmelidir.

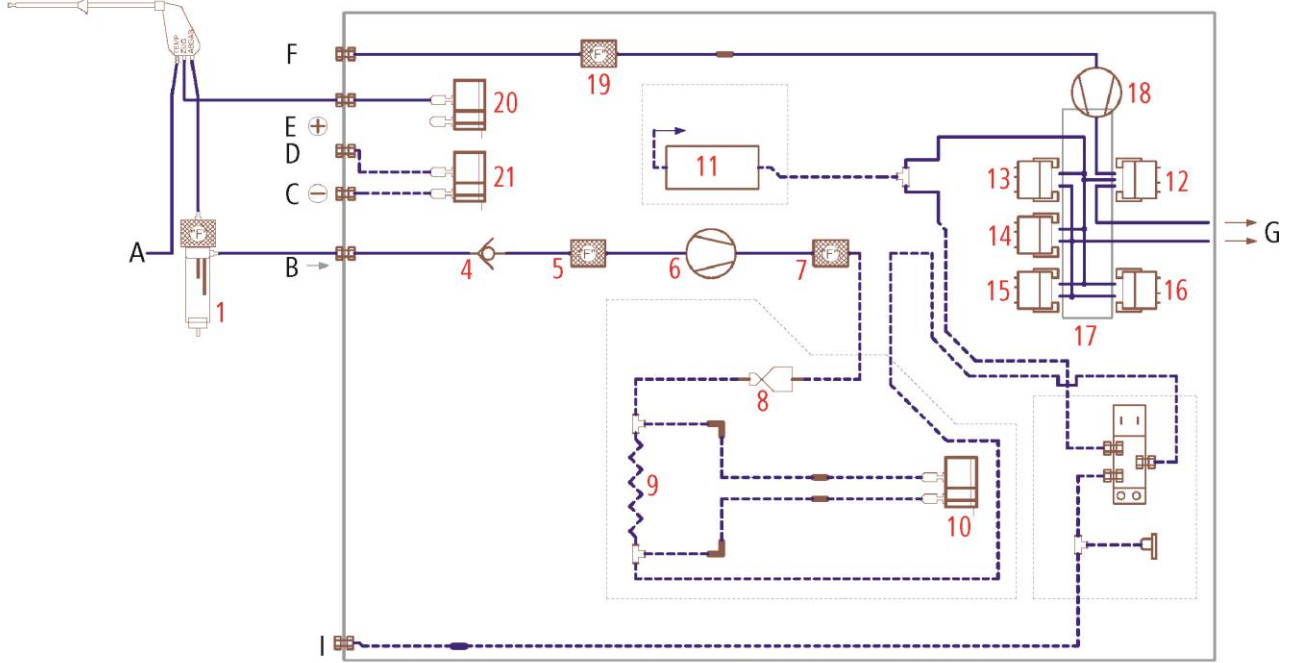
4.2 ElektroG düzenlemesine göre analizörün geri dönüşü

MRU, 13 Ağustos 2005 tarihinden sonra teslim edilen tüm analizörlerinin uygun şekilde bertaraf edilebilmesi için iadesini kabul etmektedir. İade edilecek analizörleriniz ön ödemeli olarak gönderilmelidir.

5 ÖLÇÜM PRENSİBİ

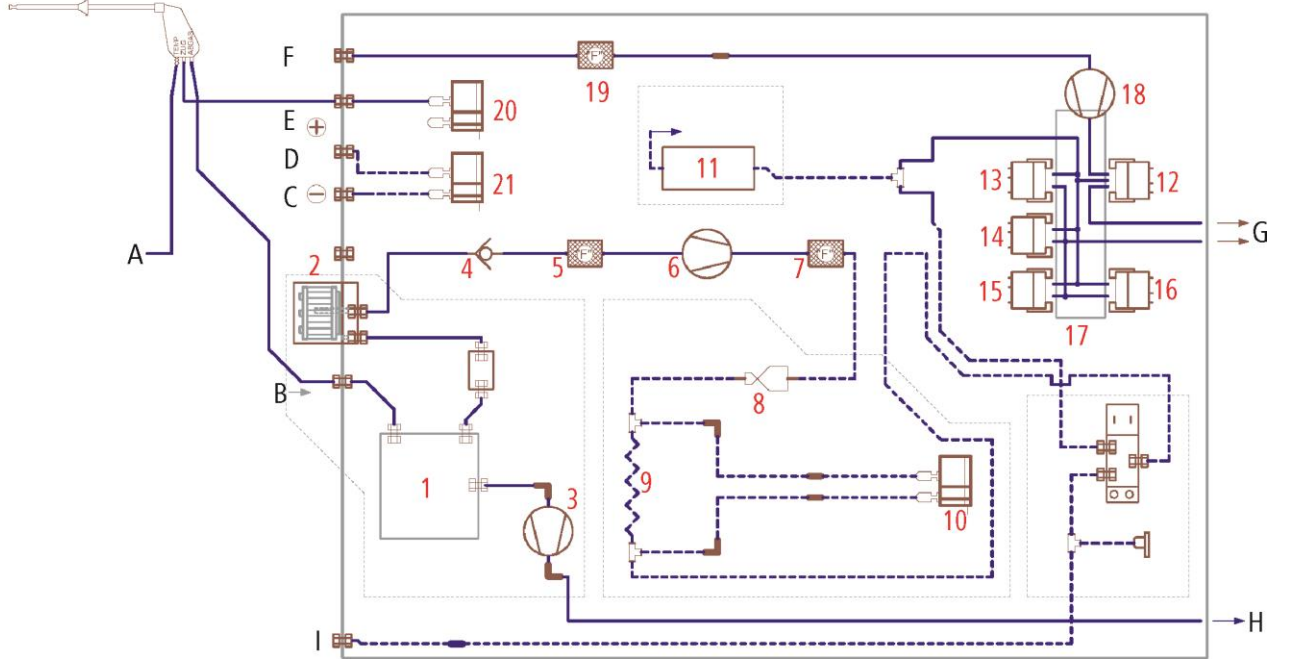
NOVAplus prob ile bacadan çektiği yeterli miktar gazı elektrokimyasal sensörlerle analiz eder. Proben ucunda bulunan sensor yardımı ile sıcaklığı ve prob ucundan çekişi ölçer.

5.1 Gaz Akış Şeması (Yoğuşma Haznesi ile)



Position	Description	Position	Description
A	Gaz Sıcaklığı	6	Gaz pompası
B	Gaz Girişi	7	Filtre
C	Fark basınç -	8	Nozzle
D	Fark basınç +	9	Kılcal Boru
E	Çekiş	10	Akış sensörü
F	Temiz hava girişi	11	NDIR bench
G	Gaz çıkışı	12	O2 sensor
H	Kullanılmıyor	13	CO sensor
I	TRGI	14	NO sensor
		15	NO2 sensor
		16	SO2 sensor
1	Yoğuşma Haznesi	17	Sensor haznesi
2	Kullanılmıyor	18	Purge pompası
3	Kullanılmıyor	19	Filtre
4	Çekvalf	20	Basınç sensörü
5	Filtre	21	Basınç sensörü

5.2 Gaz Akış Şeması (Gaz soğutucu ile)



Position	Description	Position	Description
A	Gaz sıcaklığı	6	Gaz pompası
B	Gas girişi	7	Filtre
C	Fark Basınç -	8	Nozzle
D	Fark Basınç +	9	Kılcal boru
E	Çekiş	10	Akış sensörü
F	Temiz hava girişi	11	NDIR bench
G	Gaz çıkışı	12	O2 sensor
H	Yoğuşma suyu çıkışı	13	CO sensor
I	TRGI	14	NO sensor
		15	NO2 sensor
		16	SO2 sensor
1	Gaz soğutucu	17	Sensor haznesi
2	Star filtre	18	Purge pompası
3	Yoğuşma tahliye pompası	19	Filtre
4	Çekvalf	20	Basınç sensörü
5	Filtre	21	Basınç sensörü

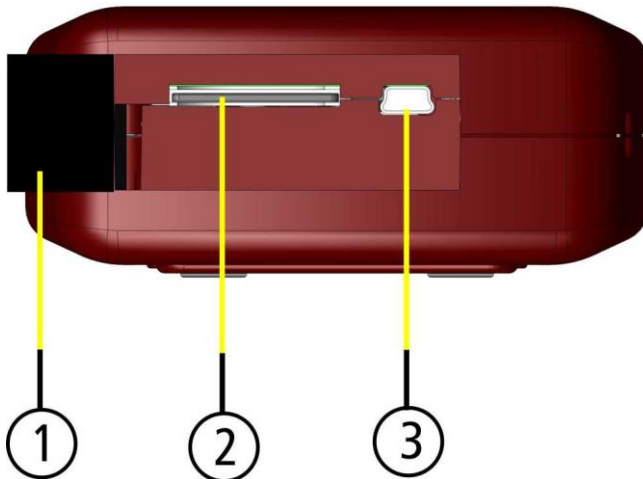
6 ANALİZÖR TANITIMI

6.1 El Ünitesi (RCU) ön kısım



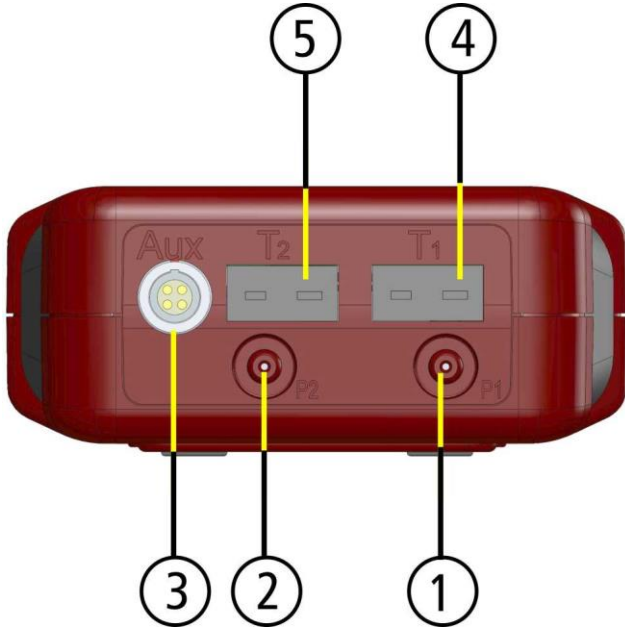
1	Ekran
2	Tuş Takımı

6.2 El Ünitesi (RCU) bağlantıları - üst kısım



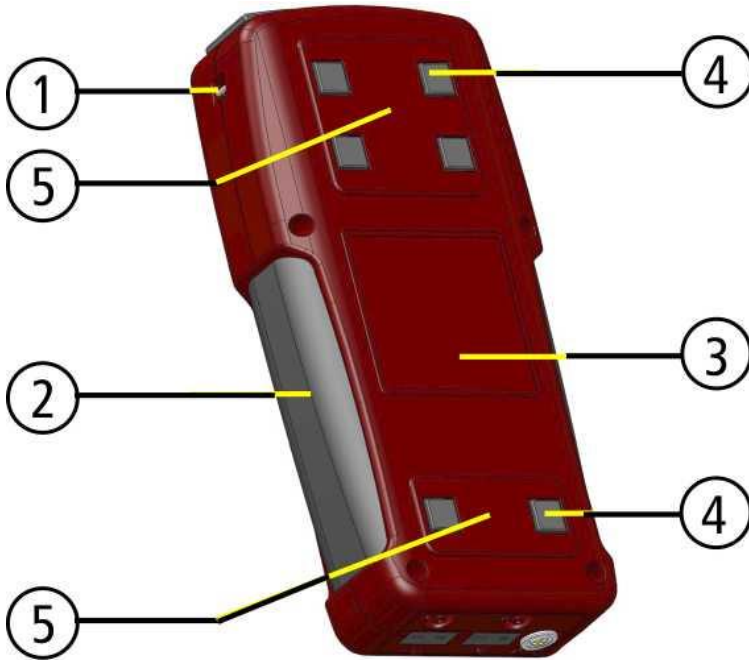
1	Kapak
2	SD-kart yuvası
3	USB port

6.3 El Ünitesi (RCU) - alt kısım (opsiyonel)



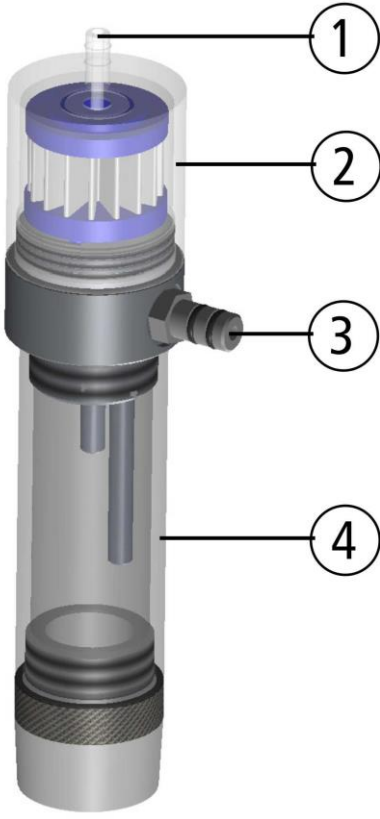
1	Basınç sensörü bağlantısı 1
2	Basınç sensörü bağlantısı 2 (Fark Basınç)
3	AUX bağlantısı
4	Sıcaklık Bağlantısı 1
5	Sıcaklık Bağlantısı 2

6.4 El Ünitesi (RCU) - Arka kısım



1	Omuz askısı için bağlantı yuvaları
2	Kavrama
3	Temassız batarya şarjı
4	Analizör ayakları
5	Sabitleme mıknatısları

6.5 Ana Ünite - Yoğuşma Haznesi



Gaz giriş portundaki (3) ve çıkış portundaki (1) boruları sökünüz.

Yoğuşma haznesini yukarıya doğru kaldırıp ana üniteye bağlı kelepçeden çıkarınız.

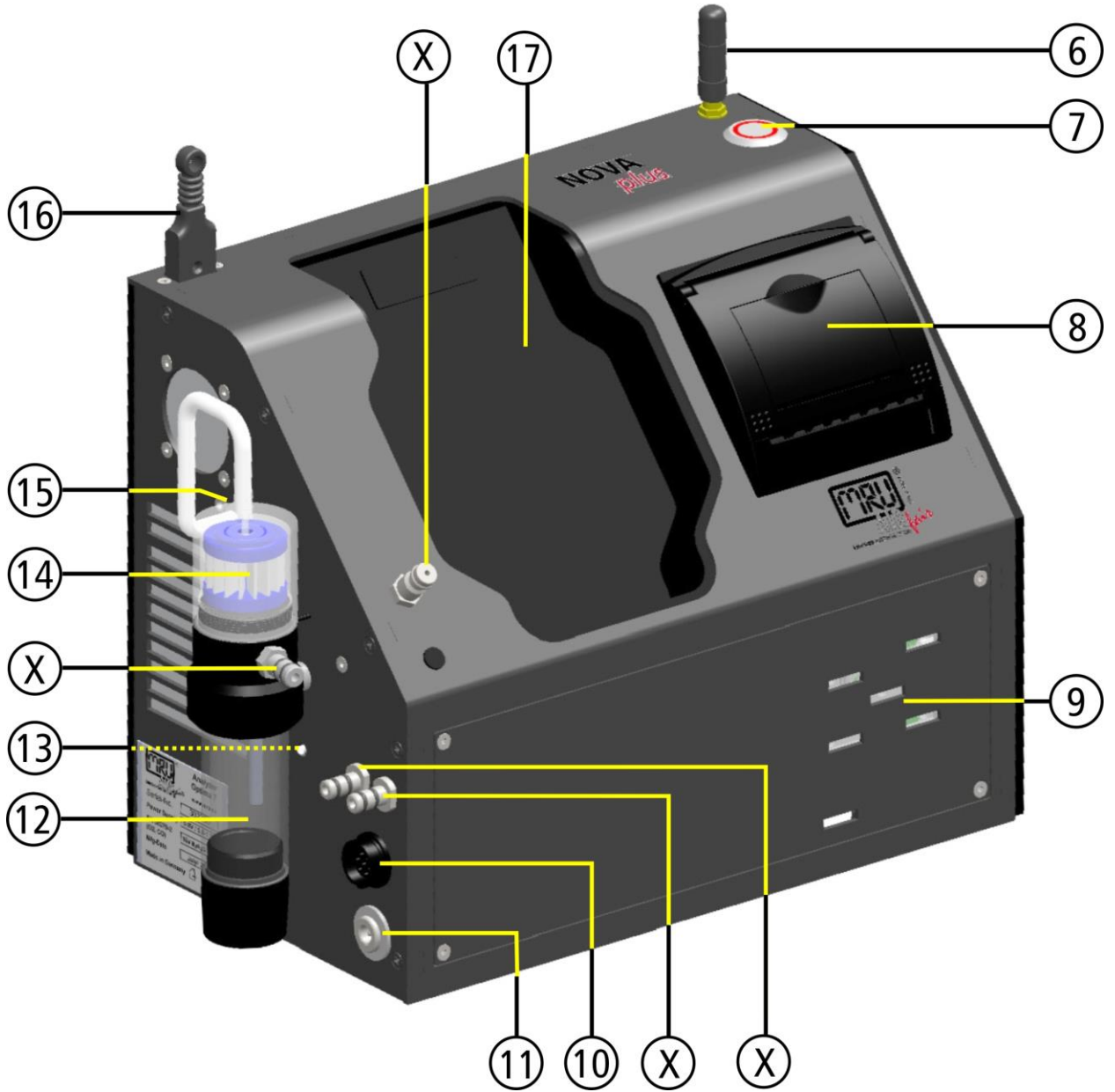
Yoğuşma haznesinde biriken sıvı asidik olabilir.



Yoğuşma haznesi üst ve alt bağlantılarından çevrilerek açılıp temizlenebilir. Filtre gözü de aynı şekilde çevirerek açılıp filtre değiştirilebilir. Yoğuşma haznesini tekrar birleştirirken O-ringlerin doğru konumlandığından emin olunuz. Ayrıca yoğuşma haznesinin temizliğinden sonra sızıntı testi yapmanızı tavsiye ederiz. (Bölüm 14.5)

Yoğuşma haznesi üzerinde partikülleri tutmayı yarayan bir filtre vardır. Bu filtre su ile yıkanarak tekrar kullanılabilir. (En fazla 5 kere yıkanması tavsiye edilir.) Filtrenin rengi koyu gri veya kahverengine döndüğünde filtrenin değişim veya yıkanma zamanı gelmiştir. Filtrenin sık sık yıkanması veya değiştirilmesi partikül tutma görevini daha iyi yapmasını sağlamaktadır.

6.6 Ana Ünite - Yoğuşma haznesi ile



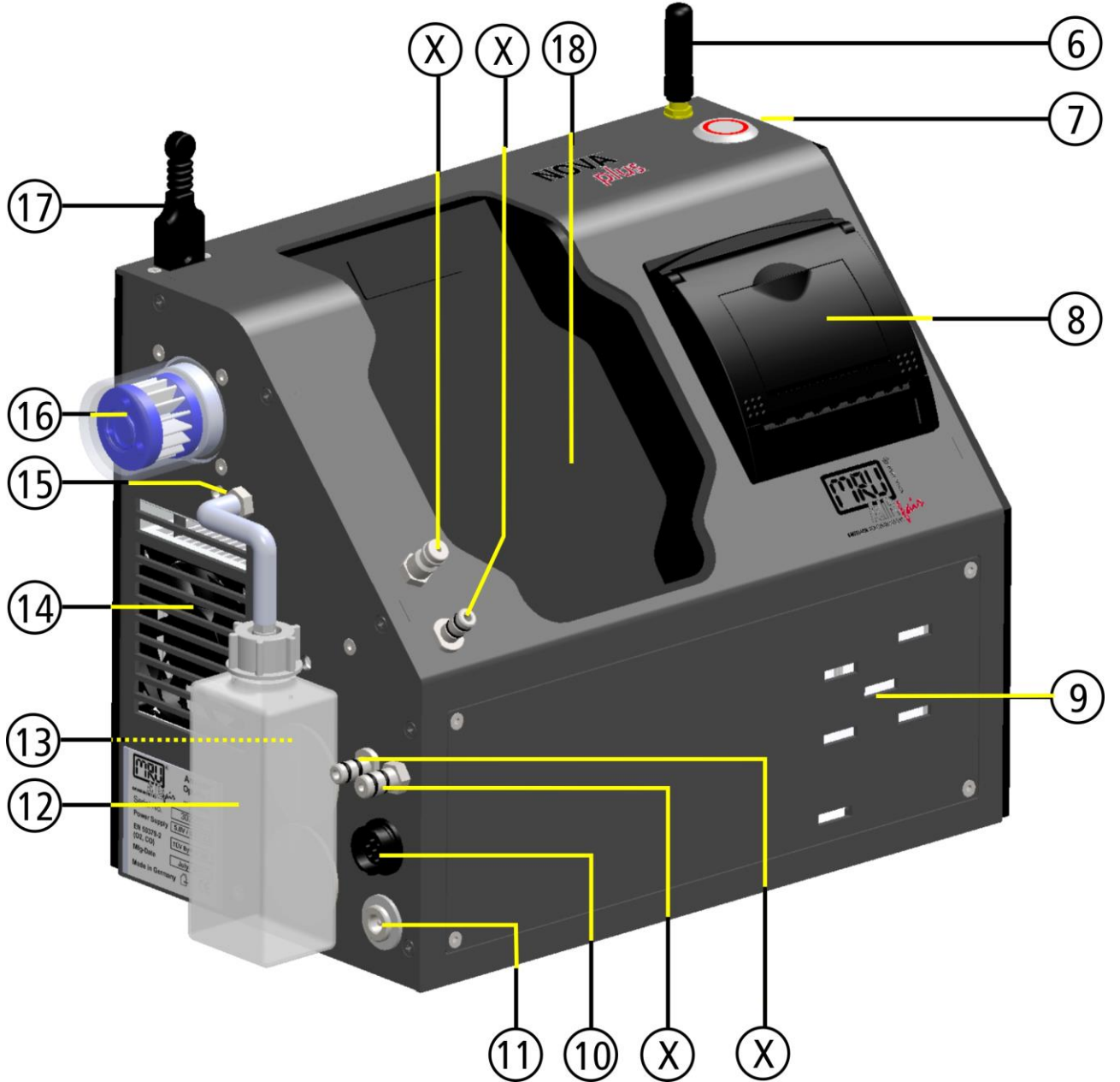
6	Anten	12	Yoğuşma haznesi
7	Açma/Kapatma Tuşu	13	Yoğuşma haznesi LED aydınlatma
8	Dahili printer	14	Star filtre
9	Gaz çıkışı	15	Yoğuşma haznesi sonrası gaz girişi
10	Gaz sıcaklığı bağlantısı	16	Ortam sıcaklığı bağlantısı
11	Şarj bağlantısı	17	El ünitesi şarj yuvası
X	Bu bağlantılar için bölüm 6.7'ye bakınız.		

6.7 Opsiyonlara bağı konnektörler (yoğuşma haznesi)



Connector	1	2	3	4	5
Models					
1 Basınç sensörü (standart)	Gaz girişi	çekiş / basınç -	basınç +		
TRGI opsiyonu, boru testi (opsiyonel)	Gaz girişi	çekiş / basınç -	basınç +	TRGI	
2 Basınç sensörü (opsiyonel)	Gaz girişi	çekiş		basınç -	basınç +

6.8 Ana Ünite - Gaz soğutucu ile (opsiyonel)



6	Anten	13	Yoğuşma suyu LED aydınlatması
7	Açma/Kapatma tuşu	14	Gaz soğutucu fanı
8	Dahili printer	15	Yoğuşma suyu çıkışı
9	Gaz çıkışı	16	Star filtre
10	Gaz sıcaklığı bağlantısı	17	Ortam sıcaklığı bağlantısı
11	Şarj bağlantısı	18	El Ünitesi şarj yuvası
12	Yoğuşma suyu kabı	X	Bu bağlantılar için bölüm 6.9'a bakınız.

6.9 Opsiyonlara bağı konnektörler (gaz soğutucu)



Connector	2	3	4	5
Models				
1 basınç sensörü (standart)	çekiş / basınç -	Gaz girişi	basınç +	
TRGI opsiyonu, boru testi (opsiyonel)	çekiş / basınç -	Gaz girişi	TRGI	basınç +
2 Basınç sensörü (opsiyonel)	çekiş	Gaz girişi	basınç -	basınç +

7 AKSESUARLAR

7.1 Gaz Örneklemeye Problemleri

NOVAplus analizörünün sondası değiştirilebilir veya sabit prob seçenekleri mevcuttur.

Bütün prob listesi için satış temsilciniz ile görüşebilirsiniz.

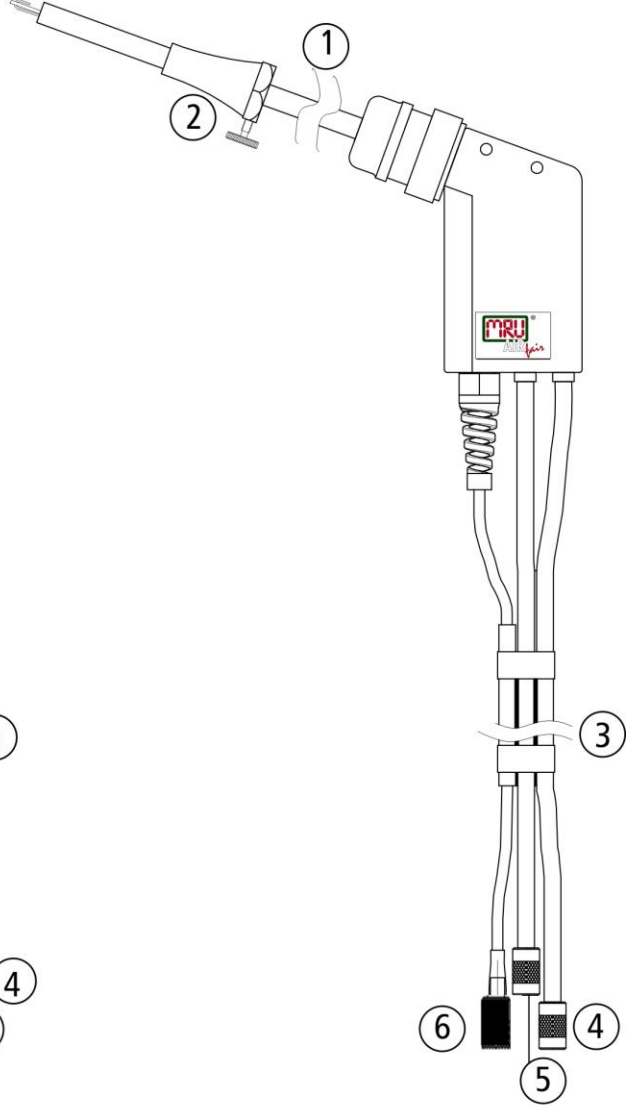
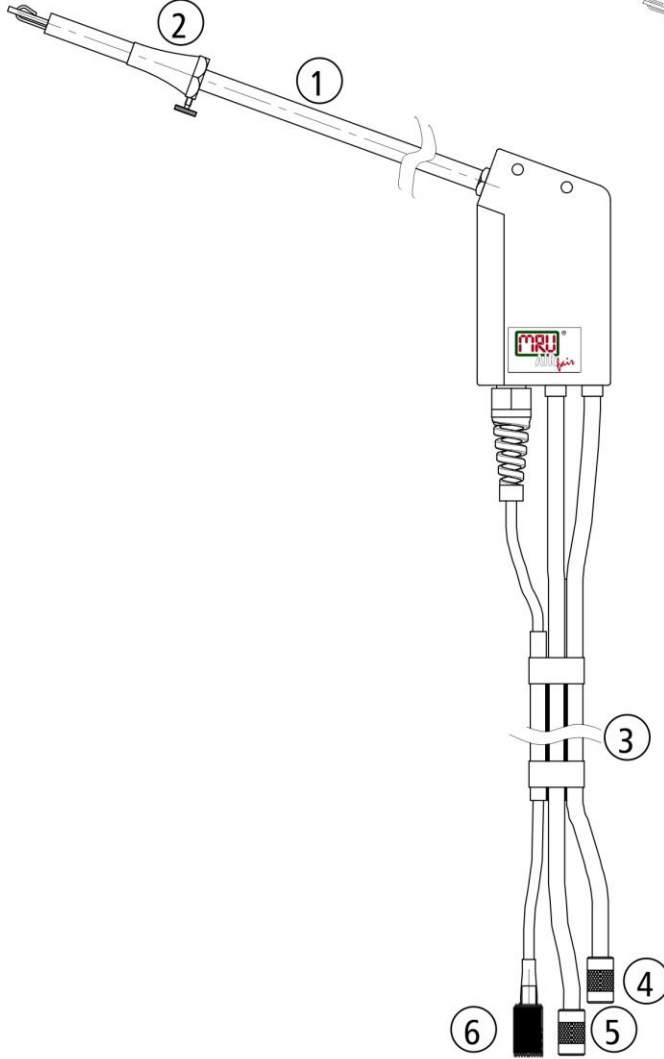
Aşağıda 2 farklı tipte problar örneklenmiştir:

Probe

300mm uzunluğunda sabit sondalı ve 2,7m hortumlu

Probe

300mm değiştirilebilir sondalı ve 2,7m hortumlu

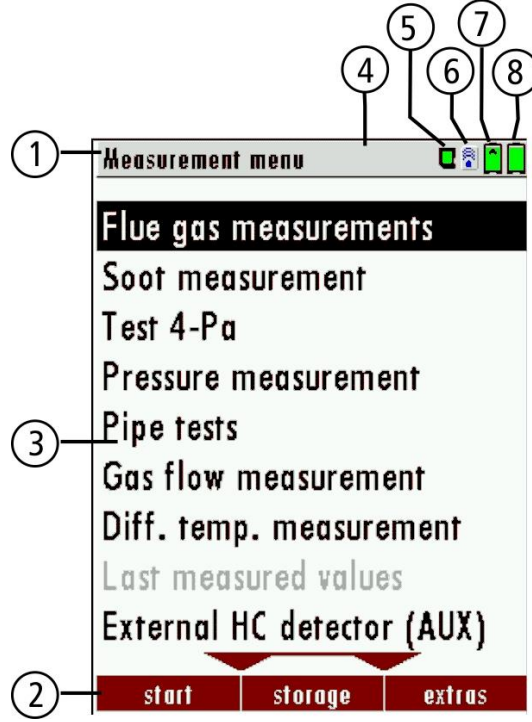


1	Prob sondası
2	Prob sızdırmazlık konisi
3	Hortum
4	Gaz bağlantı bağlantısı
5	Çekiş ölçüm bağlantısı
6	Sıcaklık ölçüm bağlantısı

8 ANALİZÖRÜN KULLANIMI

8.1 Ekran

Analizörün kullanımında ihtiyacınız olan bilgiler aşağıda belirtilmiştir.



1	Menü bölümü
2	Fonksiyon tuşu bölümü
3	Ekran Paneli - Menü - Ölçüm değerleri,...
4	Sıfırlama Aktif
5	SD-Kart - Yeşil renk Yazma ve okuma aktif - Sarı renk Sadece okuma aktif (SD-kart yazmaya karşı korumalı) - Kırmızı renk SD-Kart hasarlı, çalışmıyor.
6	Mavi: Ana Ünite ile Bluetooth bağlantısı var. Kırmızı: Ana Ünite ile Bluetooth bağlantısı yok. Sarı: Ana ünite güncelleme modunda (Ana üniteye açma/kapama tuşuna basarak ölçüm moduna geçebilirsiniz.)
7	Ana Ünite batarya durumu
8	El ünitesi (RCU) şarj durumu

8.2 Tuş Takımı

Tuşların tanımları ve fonksiyonları:

Açma/Kapatma 	Açma/Kapatma tuşuna basıldığında RCU çalışmaya başlar. RCU, Ana ünite üzerindeki şarj yuvasında iken Açma/Kapatma tuşuna basıldığında hem Ana Ünite, hem RCU çalışmaya başlar. Cihazı kapatmak istediğinizde, eğer sensor haznesinde yeteri kadar temiz hava yok ise cihaz kapatmayı geciktirebilir ve temiz hava pompasını çalıştırmaya başlar.
Fonksiyon Tuşları 	Ekranda gözüken fonksiyonları gerçekleştiren fonksiyon tuşlarıdır.(2 fonksiyon tuş bölümü)
Menü Tuşu 	Bulunduğunuz menüdeki, mümkün olan bütün fonksiyonları gösteren tuştur.
ESC 	Çıkış / Geri dönüş tuşu
Ok Tuşları	Sağa, Sola, Yukarı ve Aşağı ilerlemenizi sağlayan, yön tuşlarıdır.
OK 	Onaylama tuşudur.
Yazıcı Tuşu 	Ölçüm sonuçlarını dahili yazıcıdan çıktı almanızı sağlar. Çıktı alınabilecek bir ekranda değilseniz, yazıcı kağıdını besler.

8.3 RCU ile Ana Ünite Bağlantısı

Sembollerin anlamı:



: Ana Ünite ile Bluetooth bağlantısı yok.



: Ana Ünite güncelleme modunda (Açma/Kapatma tuşuna basarak ölçüm moduna geçebilirsiniz.)



: Ana Ünite ile Bluetooth bağlantısı mevcut.

Eğer ölçüm esnasında Ana Ünite ile RCU arasında bağlantı koparsa sembol rengi maviden kırmızıya geçer. Bu durumda Ana Ünite ölçüme devam etmektedir, tekrar bağlantı kurulduğunda ölçüm değerleri güncellenir.

Ana Ünite ile RCU arasında bağlantı kurmak

RCU ile Ana Ünite bağlantısı için Ekstralar/Cihaz Bilgisi (Ana Ünite) tuşlarına basınız.

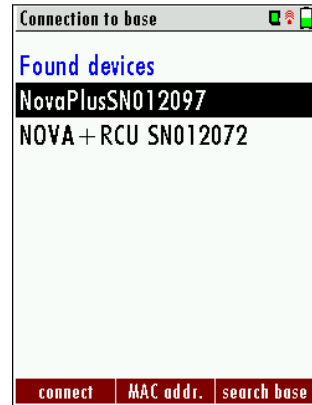


F3 „connection“



Ana Ünite seçiniz veya etraftaki üniteleri arayınız

Connection menü (Ana Ünite <-> RCU bağlantısı fabrika tarafından yapılmıştır!)



„connect“ F1 ile Ana Üniteye bağlanılır.



Analizör bilgilerini etiket üzerinde bulabilirsiniz.



MAC Adr.: Bluetooth adresini gösterir.

Search: Etraftaki ana üniteleri arar.

Delete list: Bağlantı listesi silinir.

Disconnect: Bağlantı kesilir.

8.4 Resetleme ve Yanıp/Sönme kodları

RCU resetlemek : ESC ve Açma/Kapatma tuşlarına aynı anda birkaç saniye boyunca basılı tutunuz.

Ana Ünite resetlemek : Açma/Kapatma tuşuna 10 saniye boyunca basılı tutunuz (LED ışık sönecektir.)

Ana Ünite Açma/Kapatma tuşu üzerindeki LED ışık :

Sürekli Kırmızı yanıyor : Çalışma modunda

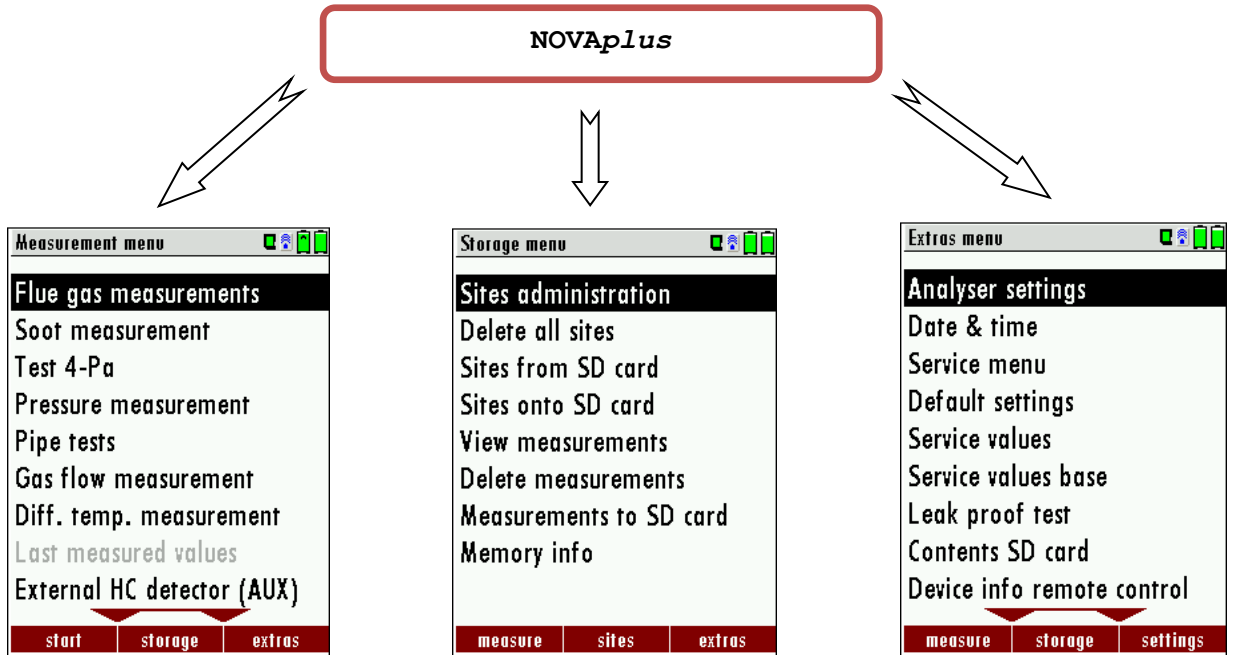
Her 5 saniyede bir yanıp sönüyor : RCU ile bağlantı yok.

Her 1 saniyede bir yanıp sönüyor : Yazılım güncelleme aktif (Açma/Kapatma tuşu ile güncellemeden çıkabilirsiniz.)

8.5 Menü Konfigürasyonu

NOVAplus fonksiyonları 3 ana menu altında bulunmaktradır:

- Ölçüm Menüsü → Cihazda yüklü olan bütün ölçüm programlarını buradan seçebilirsiniz.
- Kayıt Menüsü → Data kaydı ile ilgili bütün fonksiyonlar buradan gerçekleştirilebilir.
- Ekstralar Menüsü → Cihazın ayarlarını ve diğer fonksiyonlarını yönetebilirsiniz.



Emisyon Ölçümü bütün analizörlerde standart olarak mevcuttur ve 12. Bölümde detaylı açıklanmıştır. Opsiyonel olan diğer ölçümler bu kitapçık veya eklerinde ayrıca anlatılmıştır.

Detaylar için lütfen Bölüm 13'e bakınız.

Detaylar için lütfenn Bölüm 14'e bakınız.

You can jump in between the 3 main menus with the 3 function keys (according to the displayed name on the screen).

9 ANALİZÖRÜN İLK KULLANIMI

Analizör ilk defa açıldığında kişisel ayarlar yapılandırılmalıdır. Bu ayarlar daha sonra istenildiği zaman tekrar değiştirilebilir.

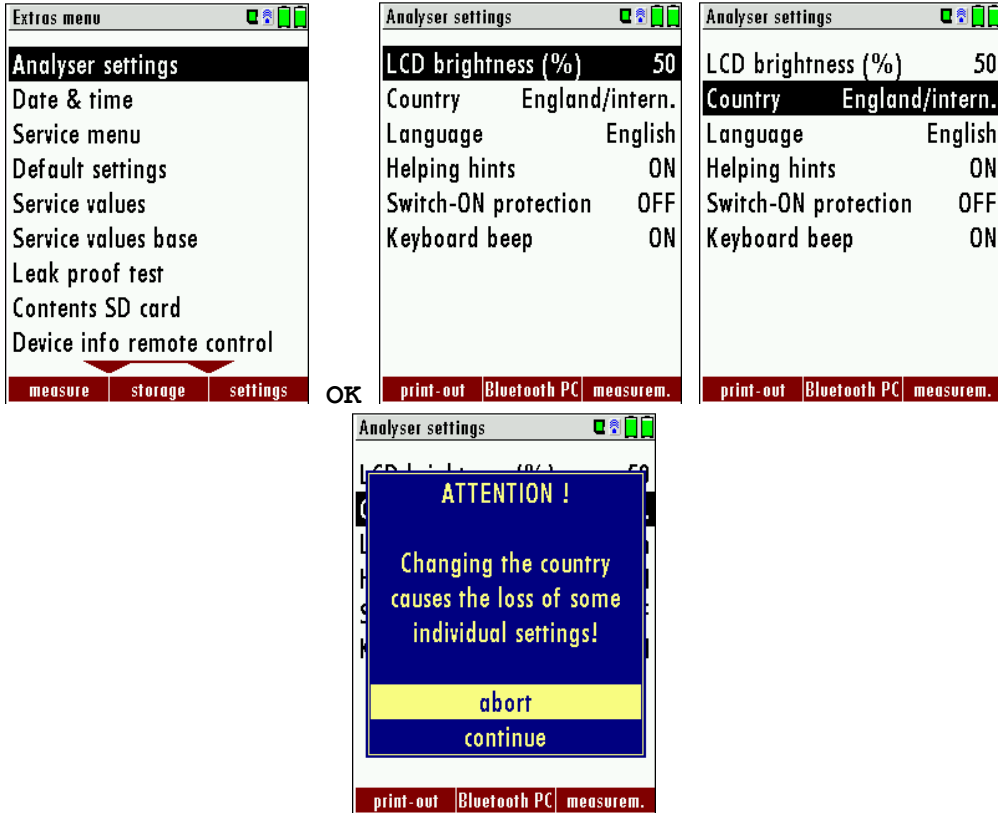
9.1 Analizör kullanıma hazır

- Paketi açınız ve kullanım kitapçığını okuyunuz.
- Analizörün kullanıma hazır olarak gönderilmiştir. Kullanmadan önce kargoda bir hasar olup olmadığını kontrol ediniz.
- Tavsiye : İlk Kullanım öncesi cihazınızı 8 saat şarja takınız.
- Tarih ve Saati kontrol edip ayarlayınız.

9.2 Analizör Ayarları

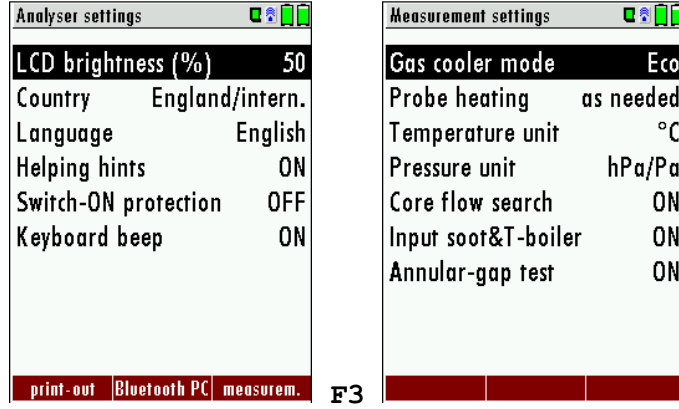
"Ayarlar" menüsü birçok farklı parametrede ayar yapmanızı sağlar.

Ana Menüde "EKSTRALAR" = "F3 tuşu" - "Ayarlar" ve "OK" tuşuna basarak menüye ulaşırsınız. Aşağı yukarı ok tuşları ile değiştirmek istediğiniz parametrenin üzerine gelir ve sağ-sol ok tuşları ile değişiklik yapabilirsiniz.



LCD parlaklığı	5 - 100 %	Ekran parlaklık ayarını değiştirir.
ÜLKE	DE/GB/IT/FR/CZ/ RO/TR/ ES/NO/HU/NL/PL/ SI/RU/ LV/HR/JAP/	Ülkelere göre değişebilen, yakıt tipi veya yanma hesaplamaları için, uygun ülke seçilebilir.
Dil	DE/USA/GB/IT/AT /RO/ES/CZ/NO/TR /PL/HU/NL/FR/ SI/RU/CH	Cihazın kullanım dili değiştirilebilir.
Yardım İpuçları	AÇIK / KAPALI	Cihaz kullanımı ile ilgili yardımcı ipuçları açılır veya kapatılır.
Swich ON protec- tion	AÇIK / KAPALI	Cihazın taşıma esnasında kendiliğinden veya istemsiz olarak tuşuna basılarak açılmasını engelleyen bir korumadır.
Tuş Sinyali	AÇIK / KAPALI	Tuş sesi açılır veya kapatılır.

9.2.1 Ölçüm ayarları



Gas cooler mode	Full / Eco	full: soğutma yaklaşık + 5 °C eco: Soğutma ortam sıcaklığının yaklaşık 10 °C altında yapılır. (+5 °C'nin altına düşmez !)
Probe Isıtma	Cihazın beslemeye takılması gereklidir.	Probe ısıtma, cihaz fişe takılı iken sürekli çalışır (opsiyonel)
Sıcaklık Birimi	°C veya °F	Sıcaklık birimi değiştirilir
Basınç Birimi	hPa/PA, hPa, kPa/PA, kPa, mbar, mmH2O, cmH2O, inchH2O, mmHG, inchHG, PSI, Pa	Basınç birimi değiştirilir
Ana akış arama	AÇIK / KAPALI	Bacanın en sıcak noktasını bulmaya yarayan uygulamanın açılıp /kapatılmasıdır.
Kazan Sıcaklık ve İslilik bilgi girişi	AÇIK / KAPALI	Print çıktıya veya hafızaya ölçüm kaydında ıslilik değeri ve kazan sıcaklığı bilgisi girişi Açık/Kapalı
Baca-Ara Testi	AÇIK / KAPALI	Baca-Ara ölçümü Açık/Kapalı

"Yardım İpuçları":

Cihazı kullanmada çok fazla tecrübesi olmayan kullanıcılar için hazırlanmış ipuçlarıdır. Tecrübeli kullanıcılar dilediklerinde yardım ipuçlarını kapatabilirler. Örnek :

"Sıfırlama bitti, sensörler hazır. Analizöe ölçüme hazır."

"Hatırlatma! Bataryayı belirli aralıklarla şarj ediniz!"

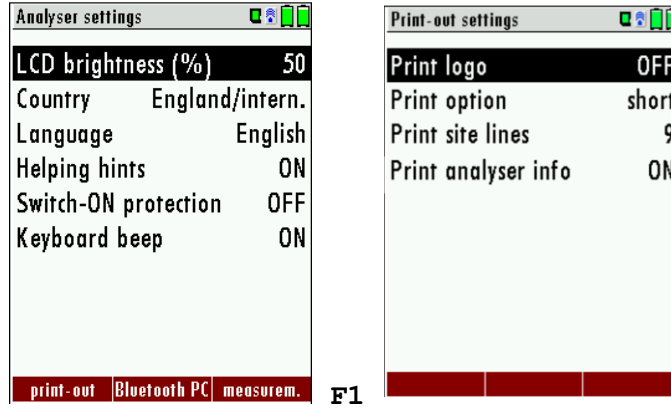
"Ölçüm durdu/başladı."

9.2.2 Switch-ON protection

Açık olduğunda AÇMA tuşuna basıldığında (istemsiz olarak), "3 saniye boyunca OK tuşuna basınız" uyarısı çıkmaktadır.

9.2.3 Print çıktı ayarları

Ana menüde "Ekstralar" - "ayarlar" - "yazdır" seçildiğinde (F1). Yazıcı çıktı ayarları açılır.



Logo ile yazma: Print çıktıda firma logonuz gözükür, detay için bölüm 14.1'e bakınız.

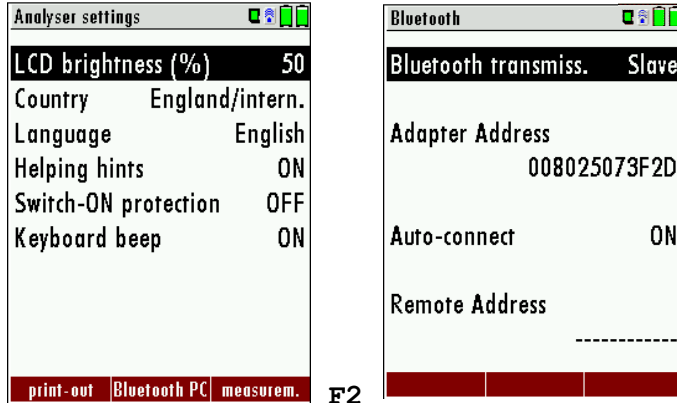
Print option SHORT/LONG: SHORT: Çıktıda imza ve kayıt bilgisi çıkmaz.

Print site lines 0 ... 9: Kayıt yapmış olduğunuz (Firma bilgisi, baca bilgisi, diğer bilgiler) 9 satıra kadar çıktı da gözükebilmektedir.

Bölüm 13.2'ye bakınız.

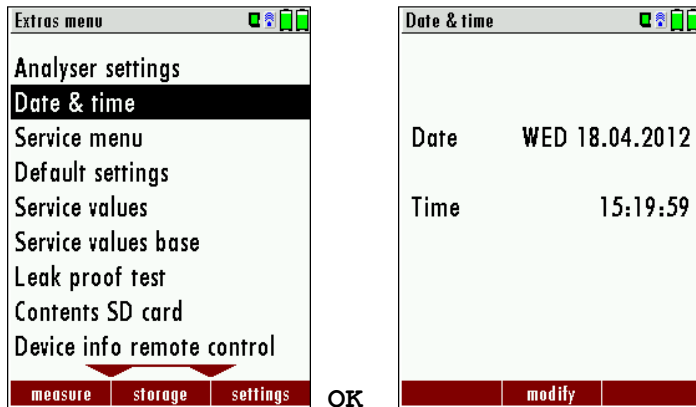
Print device info: Kalibrasyon tarihi, servis tarihi gibi analizör bilgilerini açıp kapatmaya yarar.

9.2.4 Bluetooth ayarları



Cihazınızda Bluetooth opsiyonu var ise, Andoid telefon veya tabletinize ücretsiz olarak yükleyebileceğiniz MRU SMARTdata uygulaması ile ölçüm değerlerini anlık olarak telefon veya tabletinizden görebilirsiniz. OnlineView bilgisayar yazılımı ile de online olarak bilgisayara bağlayabilirsiniz. Bluetooth ayarlarınızda SLAVE mode açık olmalı ve auto connect off olmalıdır.

9.3 Tarih ve saat ayarı



F2	Ayar
▲, ▼	Seçili numaranın değişimi
◀▶	İmleç ilerletme
ESC	Ekstralar menüsüne geri dönüş

9.4 Ölçüm Programı Konfigürasyonu

(Emisyon Ölçümü) 6 adet konfigüre edilebilir program arasından birini seçiniz.

Her bir program için aşağıdaki parametreler ayrı ayrı konfigüre edilebilir:

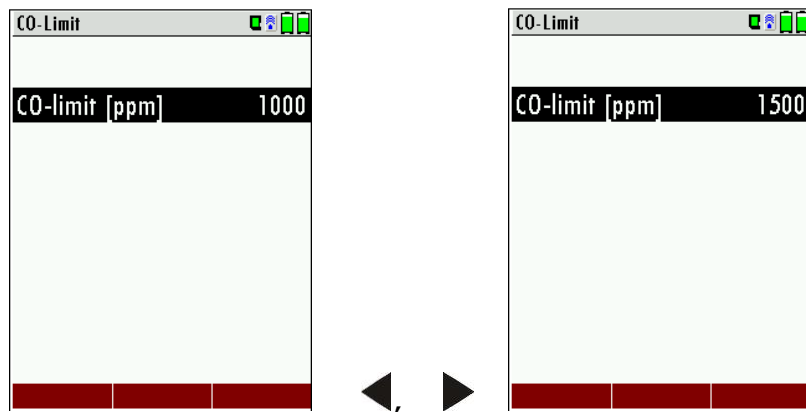
- CO ppm limit: CO sensor koruması için kullanıcı tarafından değiştirilebilir limit değeridir. CO değeri limit üstüne çıktığında CO koruma pompası otomatik olarak devreye girer ve CO sensörüne temiz hava üfleyerek sensörü korumaya alır. (opsiyonel)
- Yakıt Listesi: Uygun yakıtı listeden seçebilirsiniz.
- Ölçüm Penceresi: 3 sayfada hangi değer hangi satırda çıkacağı kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.
- Zoom - Penceresi: 3 sayfada hangi değerin hangi satırda çıkacağı kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.
- Program ismi

Aşağıdaki programlar önceden konfigüre edilmiştir:

- „Baca Gazı Ölçümü“ CO - limit of 2000 ppm
- „CO ölçümü“ CO limit of 2000 ppm
- „Baca-Ara Ölçümü“ Hassas O2 ve CO ölçümü
- „Test programı“ yanma hesaplarının kapalı olduğu bakım ve kalibrasyonda kullanılan program.

9.4.1 CO ppm limit ayarlama

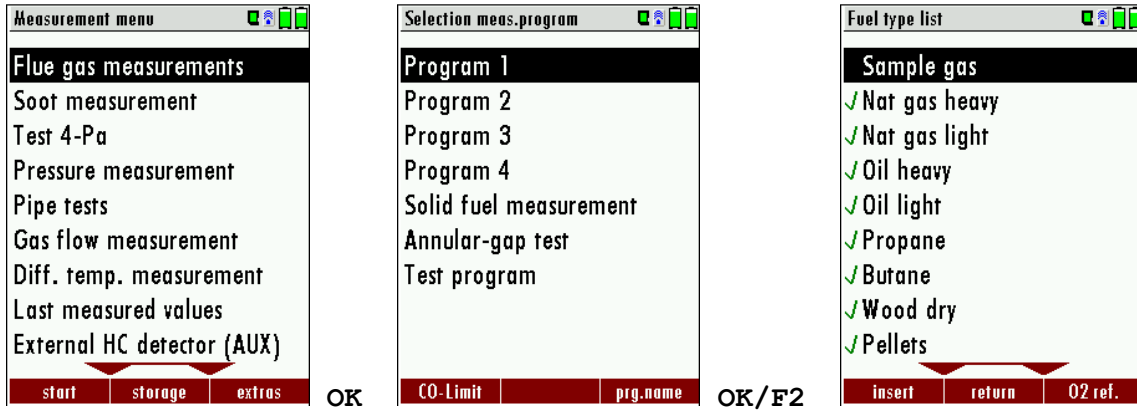
CO ppm limit değeri „Ölçüm programı seçimi“. Uygun proramı seçiniz ve F1 tuşuna basınız.



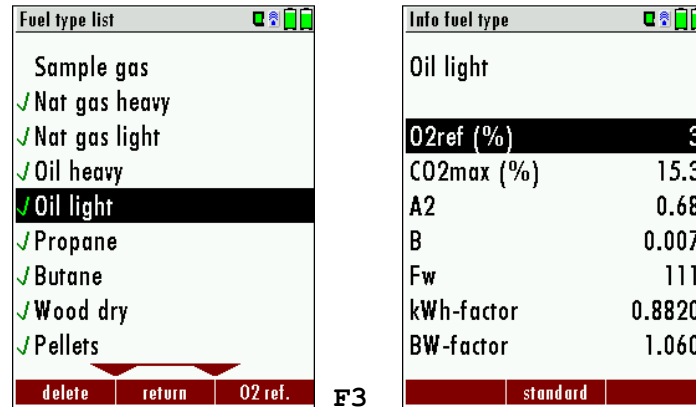
▲▼◀▶	CO-ppm limit değeri 100/300/4.000/10.000ppmm aralığında ayarlanaabilmektedir.
OK veya ESC	Ölçüm menüsüne dönüş.

9.4.2 Yakıt seçimi ve O2 referans

Her ölçümden önce program altında seçilmiş kısa yakıt listesi çıkmaktadır. Bu liste F2 tuşu ile detaylı listeden seçilebilir.



▲▼	Program seçini
OK	Kısa liste gözükür
OK and F2	Detaylı liste gözükür



F1	Ekleme / Çıkarma
F2	Çıkış
F3	O2-ref değeri girişi ◀▶

F1 ile kısa listeye eklediğiniz yakıtların yanında onay işareti gözük-mektedir.

9.4.3 Kullanıcı tarafından tanımlanabilen yakıt tipleri

4 adet özel yakıt tanımlanabilmektedir.

Note:

Yakıt listesindeki son 4 satırdaki yeşil renkli özel yakıtlar, kullanıcı tarafından tanımlanabilir.

Fuel type list

- ✓ Wood dry
- ✓ Pellets
- ✓ Coal
- ✓ Bio-Diesel
- ✓ Kerosine
- PELLETS
- 2. user fuel type**
- 3. user fuel type
- 4. user fuel type

insert return define

Define user fuel type

2. user fuel type

O2ref (%) 3

CO2max (%) 12.0

A2 0.60

B 0.000

Fw 0

kWh-factor 0.0000

BW-factor 1.000

fuel name standard

F3

F1	Ekleme / Çıkarma
F2	Çıkış
F3	Özel Yakıt parametre tanımlama

Fuel type list

- ✓ Wood dry
- ✓ Pellets
- ✓ Coal
- ✓ Bio-Diesel
- ✓ Kerosine
- 1. user fuel type**
- 2. user fuel type
- 3. user fuel type
- 4. user fuel type

insert return define

Define user fuel type

1. user fuel type

O2ref (%) 3

CO2max (%) 12.0

A2 0.60

B 0.000

Fw 0

kWh-factor 0.0000

BW-factor 1.000

fuel name standard

F3

Demo Mode !!!

1. user fuel type

PELLETS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ! # &

A B C D E F G H I J K L M

N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m

n o p q r s t u v w x y z

() * + , - . / : ; = ?

[] { } _ ^ ° @ ' < > ~ |

delete insert set char.

Fuel type list

- ✓ Wood dry
- ✓ Pellets
- ✓ Coal
- ✓ Bio-Diesel
- ✓ Kerosine
- PELLETS
- 2. user fuel type
- 3. user fuel type
- 4. user fuel type

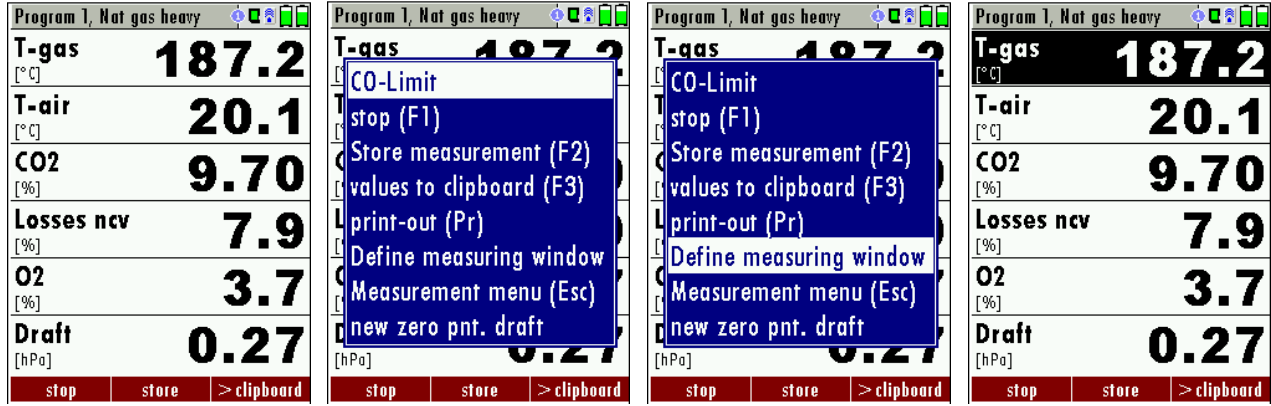
insert return define

OK

F3	Özel Yakıt parametre tanımlama
F2	Özel Yakıt İSİM tanımlama Yazı yazma ile detaylar için bölüm 16.1'e bakınız.
OK	Yeni Yakıt İsmi kaydet.

9.4.4 Ölçüm Penceresi Tanımlama

Ölçüme başladıktan sonra  tuşuna basınız.

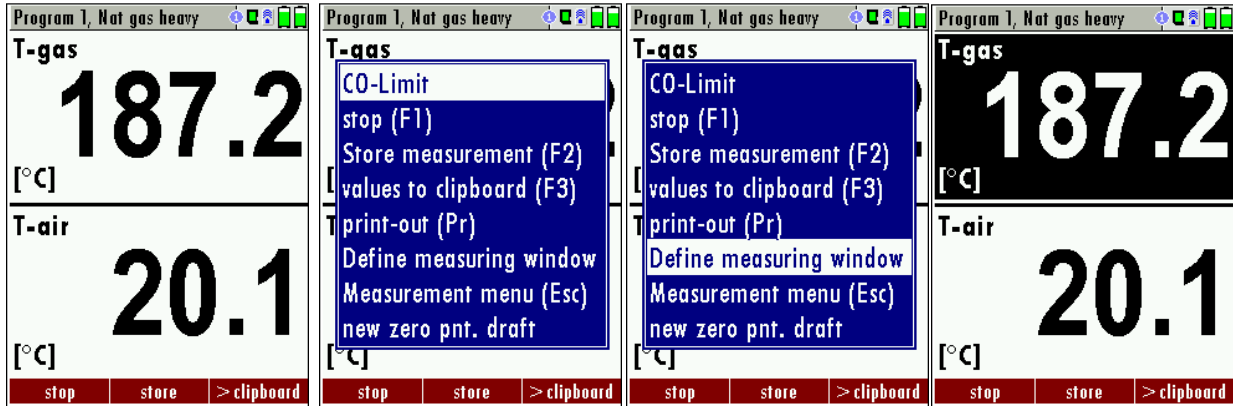


“Ölçüm penceresi tanımla” seçiniz ve OK tuşuna basınız. En üst değer işaretlenmiş olur. Aşağı yukarı tuşları ile değiştirmek istediğiniz koma ilerleyiniz. Sağ ve Sol ok tuşları ile gözükmesini istediğiniz parametreyi seçiniz.

Bütün değişiklikler tamamlandıktan sonra tekrar MENU tuşuna basınız ve “Ölçüm penceresi kaydet” seçip OK tuşuna basınız. Ölçüm penceresinde yapmış olduğunuz tanımlama yazıcı çıktısında da aynı şekilde uygulanacaktır.

9.4.5 Zoom penceresi tanımlama

Her ölçüm programı için 3 sayfa zoom ekranı mevcuttur. Her sayfada 2 değer gözükmektedir. Ölçüm yapılırken yukarı ve aşağı tuşu ile zoom penceresine geçilebilir.



Menu key

	Zoom penceresi değişimi 1..3
	Ölçüm parametre değişimi
	Ölçüm penceresi konfigürasyon kaydet

9.4.6 Ölçüm Programı isim değiştirme

“Yakıt Tipi seçimi” ekranında seçili olan proramın adını F3 tuşu ile değiştirebilirsiniz.

(Bölüm 16.1'e bakınız)

9.5 Ana Akış Arama

Ana akış arama ilk 4 programda genel ayarlar üzerinden açılıp kapatılabilmektedir. Bölüm 9.2’de anlatılmıştır.

10 Bakım ve Temizlik

10.1 Temizlik

NOVAplus analizörünüz uzun süreli kullanım ve az bakım ihtiyacı için tasarlanmıştır.

- Şimdi ve sonra: Prob ve Prob sondasını temiz tutunuz
- Her ölçümden sonra: NOVAplus gaz örnekleme prob borularınızı ölçüm sonrası bağlantı soketleri yerinden analizör üzerinden çıkarınız. Böylece borular daha çabuk kuruyacaktır.
- Uzun süreli kullanımlar sonrası ve her 4 hafta bir pillerini şarj ediniz.

10.2 Servis ve Bakım

- Yıllık bakım ve kalibrasyon için analizörünüzü MRU servis departmanınıza göndermenizi tavsiye ederiz. (www.mru.com.tr).
- Opsiyonel gaz kaçak problu ise: Hassas kaçak dedektörünün uzun süreli kullanımı için yıllık kalibrasyonunu yaptırınız.

10.3 Servis-Bakım Planı

NOVAplus analizörünüz yetkili servis departmanı tarafından kontrol edilmelidir:

- 1000 saat çalışma süresi aştığında veya
- Son servis tarihinden itibaren 11 ay geçtiği takdirde.



Cihazı tekrar açtığınızda servis hatırlatması ekranda çıkacaktır.

MRU yetkili servis departmanına cihazınızı gönderdiğinizde aşağıdaki parçaların kontrolü, bakımı, temizliği ve kalibrasyonu yapılmaktadır:

Sensörler, pompalar, dahili ve harici hortum ve borular, bataryalar, çekiş sensörü, elektronik parçalar, tarih ve saat, sıcaklık sensörleri, gaz örnekleme probları, yoğunlaşma haznesi

11 HER ÖLÇÜM ÖNCESİ HAZIRLIK

11.1 Besleme

Analizör :

1. Dahili MRU batarya ile kullanılabilir
2. Batarya şarj adaptörü ile şebekeye bağlı kullanılabilir

Harici ekipmanlar sadece cihaz kapalıyken takılmalıdır !

11.2 Auto Off

Analizör otomatik olarak 60 dakika içinde kendini kapatır.

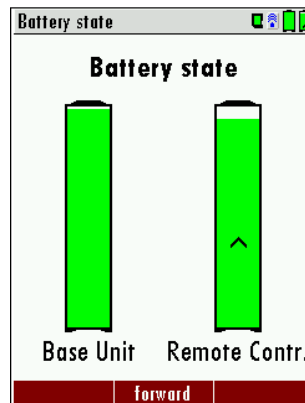


Ölçüm sırasında veya şarj adaptörü bağlı iken Otomatik kapanma çalışmamaktadır.

11.3 Şarj Adaptörü takılı iken ölçüm

Şarj adaptörünü bağladığınızda (100..240 V / 50/ 60Hz) Ana ünite içerisindeki batarya şarj olur.

El ünitesi (RCU) Ana ünite üzerindeki şarj yuvasına konulur ve Ana ünite şarja takılır ise RCU'da şarj edilmektedir.



Batarya tam şarj olduğunda, damla şarj moduna geçilir ve sesli bir uyarı verilir.

11.4 Dahili batarya ile ölçüm

Ekranın sağ üst köşesindeki batarya simgeleri bataryaların durumunu göstermektedir.

Bataryaların bitmesine yaklaşık 15 dakika kala, batarya simgeleri kırmızı olur ve yanıp sönmeye başlar.

Batarya bitmek üzere iken hala şarj aleti takılmadıysa, cihaz kendisini otomatik kapatacaktır.

11.5 Çalışma Sıcaklığı

Analizör eğer soğuk ortamda saklandı ise ortam sıcaklığına uygun hale gelene kadar çalışmayacaktır. Uygun sıcaklıkta olmadığında aşağıdaki gibi uyarı mesajı ile karşılaşabilirsiniz. (bölüm 15'e bakınız)



Yukarıdaki uyarılardan biri ekranda gözüktüğünde analizör sıfırlamaya başlamaz ve cihazınız açılmaz. Once one of these messages appears you will not be able to use the analyzer, ther zeroing don't start until it has reached the specified operation temperature.

11.6 Yoğuşma Haznesi / Yoğuşma Kabı

Yoğuşma haznesi her ölçüm öncesi ve sonrası kontrol edilmelidir !
Yoğuşma haznesinin boş ve star filtrenin hala beyaz olduğundan emin olun.

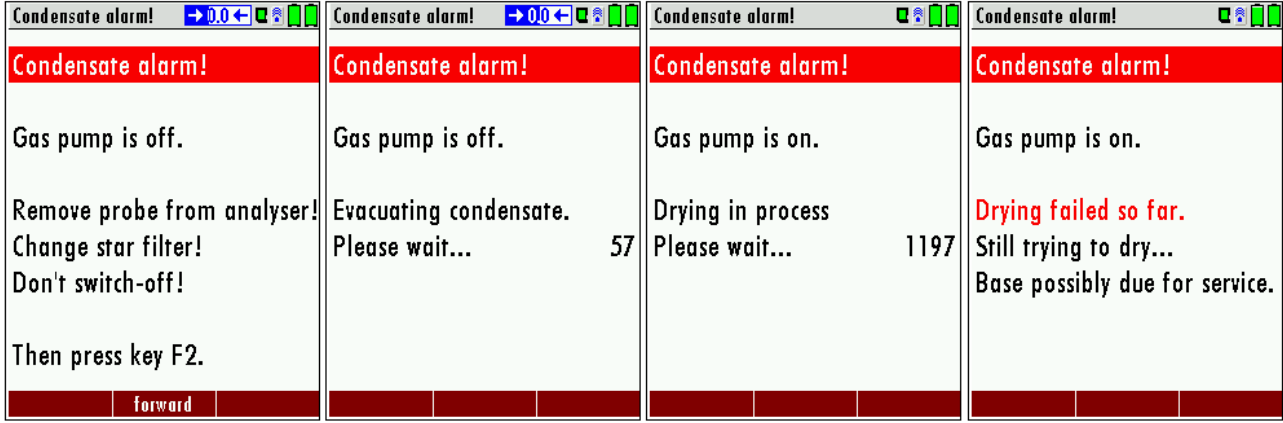


Beyaz = Ölçüm için uygun koyu = değiştirilmeli

Gaz soğutucusu olan analizörlerin de yoğuşma kapları da boşaltılmalı ve filtrelerinin temiz olduğundan emin olunmalıdır.

11.7 Yoğuşma alarmı (opsiyonel gaz soğutucu ile)

Yoğuşma alarmı belirir ise ekrandaki komutları takip ediniz.



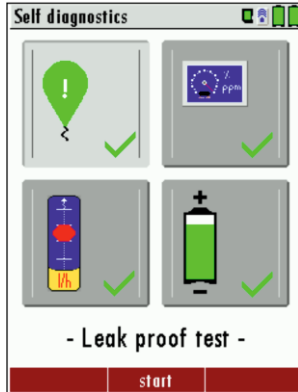
Eğer kurutma işlemi 20 dakikadan daha uzun sürede başarı ile sonuçlanmamış ise, yetkili MRU Teknik Servis Departmanı ile iletişime geçiniz (www.mru.com.tr) .

11.8 Bağlantılar ve Sızdırmazlık Testi

- Bütün bağlantıların tam oturup oturmadığını kontrol ediniz.
 - Bütün hortumları, bağlantıları ve yoğuşma haznesini kontrol ediniz.
- NOVAplus otomatik olarak probe ve iç hortumlarda sızıntı olup olmadığını kontrol eder. (Bölüm 14.5'e bakınız.)

11.9 Açılış, Self-diagnostic ve sıfırlama

Ana Üniteye açma tuşuna basınız. Analizör Self-diagnostic'e başlar.



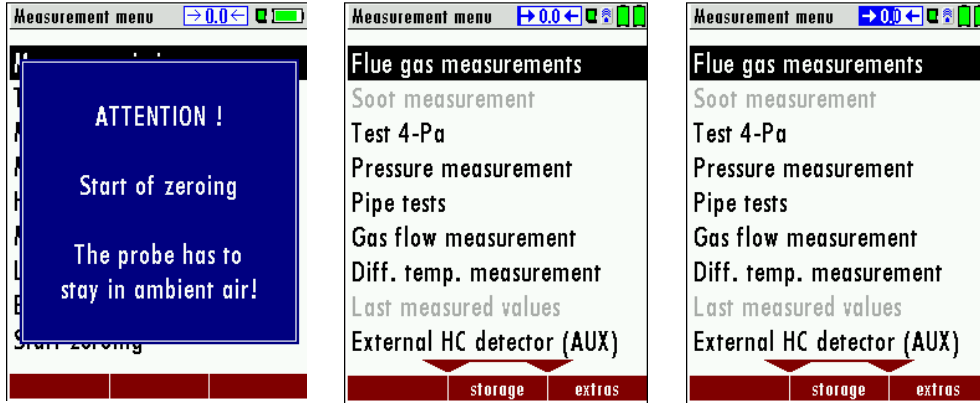
Sol Üst: Sızıntı Testi
Sağ Üst: Sensör Testi
Sol Alt: Akış kontrol
Sağ Alt: Pil Durumu

Self-diagnostic hızlıca senörlerin, pilin ve genel olarak analizörün durumu hakkında bilgi verir.

Eğer "Akış Kontrol" opsiyonu mevcut ise, [l/min] gaz akışına belirtir. Self-diagnostic **F2 tuşuna** bastığınızda başlar ve ekrandaki komutları takip edebilirsiniz. ESC tuşu ile istediğinizde sonlandırabilirsiniz.

Self-diagnostic sonrası analizör sıfırlama işlemine başlar.

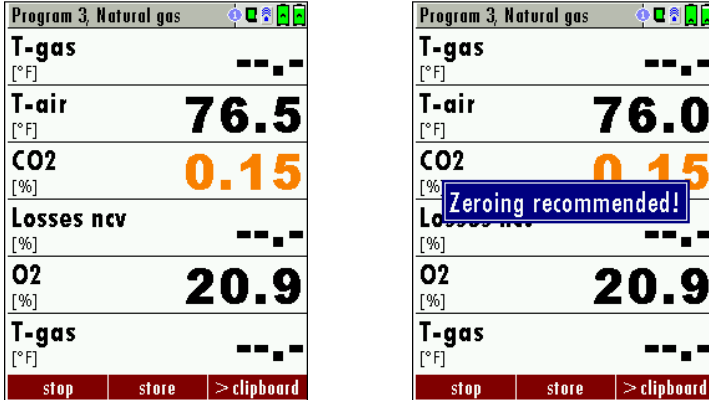
Sıfırlama esnasında prob bacaya takılı olmamalıdır. Sıfırlama esnasında sıfırlama durumunu gösteren ve simge ekranda belirir →0.0←.



Self-test ve sıfırlama sonrasında herhangi bir sorun var ise ekranda mesajı iletilir. ESC tuşu ile bu mesajdan çıkabilirsiniz ve ölçüm menüsüne geçebilirsiniz.

11.10 NDIR bench ile sıfırlama

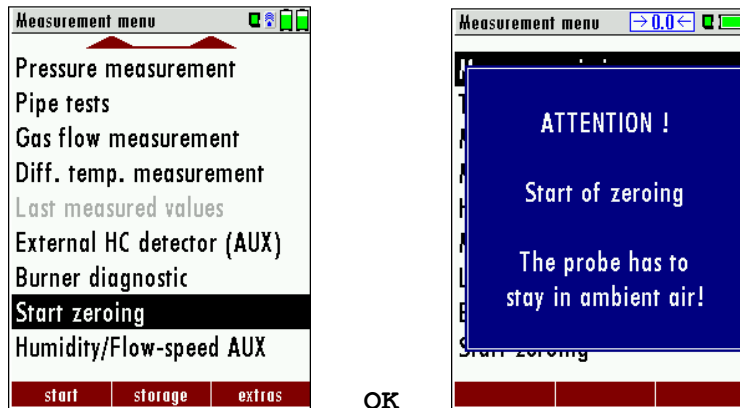
NDIR bench yüklü olan cihazlarda sıfırlama işlemi 7-10 dakika kadar sürer, en fazla 18 dakika sürecektir. Sıfırlama sonrası NDIR bench ile ölçülen değerler turuncu renkte gösterilebilir. Turuncu değerler NDIR bench tam ısınana kadar çok güvenli değildir.



Yaklaşık 30 dakika sonra her 8 saniyede bir "sıfırlama tavsiye edilir" mesajı belirir. Sıfırlama sonrası turuncu renkli değerler, siyah renge döner ve artık analizör tam anlamıyla ölçüme başlamıştır.

11.11 Sıfırlamanın tekrarlanması

Sıfırlama işlemi istenildiği zaman tekrarlanabilir. Proben bacaya takılı olmadığına dikkat ediniz. Ana menüde "sıfırlama" seçiniz ve OK tuşuna basınız.



▲, ▼	Sıfırlama
OK	Sıfırlama

12 ÖLÇÜM NASIL YAPILIR

NOVAplus cihazınız, baca gazı ölçümünüzü eksiksiz olarak yapabilmektedir. Ölçümün nasıl yapılacağı aşağıda tariff edilmiştir.

Diğer opsiyonel parametreler ile ilgili ölçümler ek dökümanlarda tarif edilmiştir.

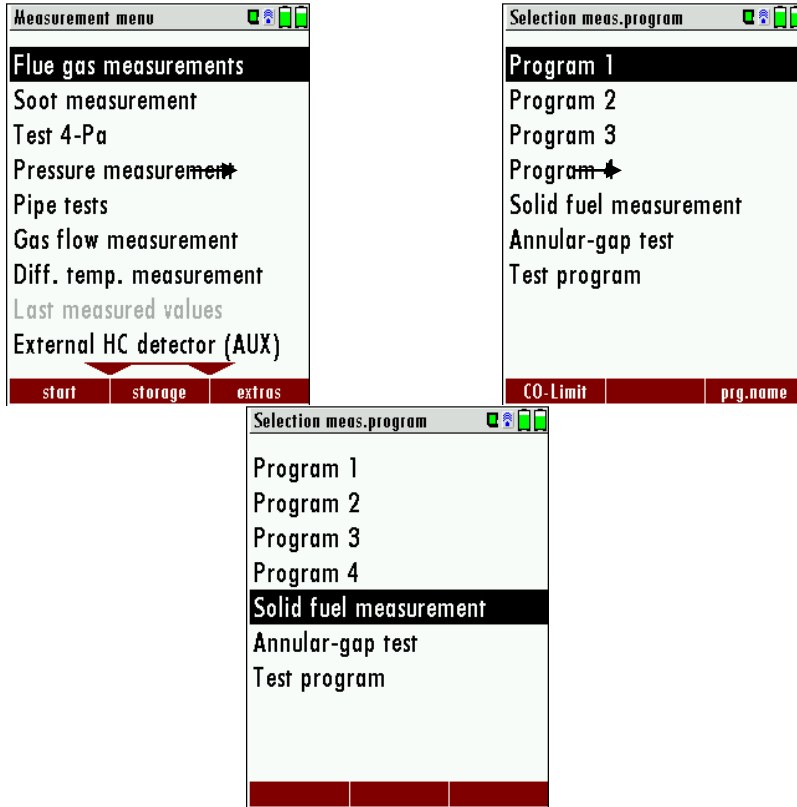
Otomatik ıslilik ölçümü opsiyonunuz var ise ve ıslilik probunuz takılıyken gaz ölçümü yapacaksanız, ıslilik kağıdının takılı olmadığından emin olunuz.



12.1 Ölçüm programın seçimi

Ölçüm menüsünde "Emisyon Ölçümü" seçilir ve programlar listelenir.

Listelenen ölçüm prgramları arasından en son kullanılan program otomatik olarak seçilmiş olarak listelenir.



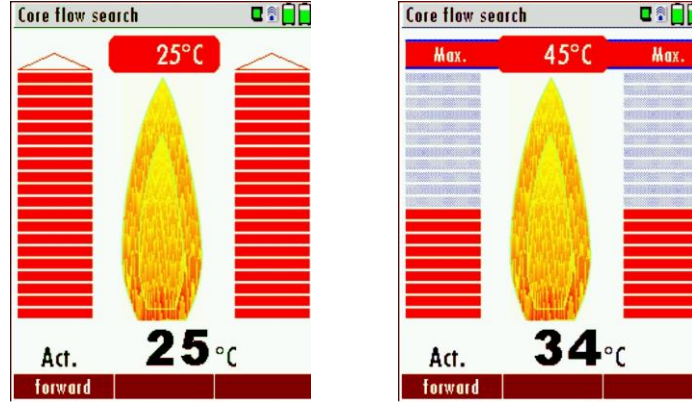
Satırlar arasında ilerleme

12.2 Ana Akış Arama

Ana akış arama ölçüm için en uygun olan noktayı tespit etmeye yarayan (en yüksek baca sıcaklığının olduğu derinlik) bir yardımcıdır.

Analizör sıcaklık trendini göstererek en sıcak derinliği bulmanızı sağlar.

Ana Akış Aramanın aktif olması için baca gazı probunun ana üniteye bağlı olması gerekmektedir.



Sıcaklık artışı ve maksimum sıcaklığın olduğu derinliği tespit etmek.

Ana Akış aramaya göre prob sondasını konumlandırmak:

Prob sondasını yavaşça bacaya doğru itiniz, uygun noktayı geçtiğinizde sıcaklık maksimum değerden aşağıya doğru düşmeye başlayacaktır. Tekrar maksimum sıcaklık olduğu derinliğe doğru geri çekiniz ve uygun noktada sızdırmazlık konisi vasıtası ile sabitleyiniz.

12.3 Ölçüm Penceresi

Ana akış aramadan sonra ölçüm ekranı gözükecektir.

Ölçüm değerleri her sayfada 6 parametre olmak üzere, toplamda 3 sayfada görülmektedir.

Ekran penceresi kullanıcı tarafından tanımlanabilmektedir. (Bölüm 9.4.4'e bakınız).

Program 1, Nat gas heavy	
T-gas [°C]	187.2
T-air [°C]	20.1
CO2 [%]	9.70
Losses ncv [%]	7.9
O2 [%]	3.7
Draft [hPa]	0.27
stop	store > clipboard

Program 1, Nat gas heavy	
CO [ppm/ref0%O2]	2
CO [ppm]	0
CO [mg/kWh]	2
Air ratio	---
Eff. ncv [%]	---
stop	store > clipboard

Direk ölçülen değerler (O2, sıcaklık vs..) ve hesaplanan değerler (Verim, çığlaşma noktası sıc. Vs..) incelenebilmektedir. Ayrıca ölçülen değerler üzerinden farklı birimlerde hesaplamalarda yapılabilmektedir. (CO ppm - CO mg/kWh gibi.)

Parametrenin yanında değer yerine --- çizgi görüyor iseniz:

- Elektrokimyasal sensörlerde sorun var veya sıfırlama esnasında sorun oluştu.
- Sıcaklık sensörleri bağlı değil.

Gaz sıcaklığı ana ünite üzerinde "T-Gaz/Aux" bağlantısından alınmaktadır. (Bölüm 6'ya bakınız)

3 sayfa ölçüm penceresi bulunmaktadır. Sağ ve sol ok tuşları ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

12.4 CO Temizleme pompası (purge pump) (opsiyonel)

CO ppm limitine ulaşıldığında analizör otomatik olarak CO sensörüne temiz hava üflemeğe başlayacaktır. CO sensörünün boğulması bu şekilde engellenmiş olur. Diğer parametrelerin ölçümüne bu esnada devam edilebilir.

CO ppm limitine ulaşıldığında purge sembolü CO değerinin yanından belirir.

CO-Messung, Erdgas Blm	
CO	---
[ppmUnv]	
CO	> 500
[ppm]	
CO	---
[mg/kWh]	
O2	4.9
[%]	
CO2	9.1
[%]	
Zug	0.00
[hPa]	
Stop speichern Mittelw. 30s	

CO temizleme pompası pompası devredeyken CO değeri limit değerde sabit kalır ve „>” purge işareti belirir.

CO temizleme pompası otomatik olarak devre dışı kalmamaktadır. Kullanıcı tarafından "dosya" menu tuşuna basarak "purge pump off" tuşlanmalıdır.

Program 1, Natural gas	
CO	
purge pump OFF	
CO-Limit	
stop (F1)	
Store measurement (F2)	
val. to temp. mem. (F3)	
print-out (Pr)	
Define measuring window	
Measurement menu (Esc)	
stop store >tmp.mem.	

Anlık CO değeri tekrar gözükmeğe başlayacaktır.

12.5 CO/H2 ve CO high (opsiyonel)

CO high sensörü takılı ise, standart CO ölçüm aralığı aşıldığında COhigh ölçüme geçer ve değer kırmızı olarak gözükmeğe başlar. Değer 10.000ppm'in üzerinde çıktığında % olarak gözükmeğe başlayacaktır. (%1.00 gibi) CO değerleri standart sensörün ölçüm aralığına indiğinde tekrar siyah renkte gözükmeğe başlayacaktır. Bu durumda temizleme pompasını menu tuşu ile kapatablirsiniz.

12.6 Özel Ölçüm uygulamaları

12.6.1 30 saniye ortalama alma (1. BImSchV_2010'e göre)

Bu özellik cihazınızı Almanya konfigürasyonuna getirdiğinizde zaman aktif olmaktadır.

F3 tuşuna basarak başlatabilirsiniz.

Sağ alt köşede 30'dan 0'a doğru geri sayım başlayacaktır. Geri sayım bittiğinde otomatik olarak duracaktır.

30 saniye sonrasında hesaplanan KAYIP değerleri gözükme ve istenirse print çıktı alınabilmektedir.

Abgasmessung, Erdgas BImSchV		
T-gas [°C]	187.2	
T-air [°C]	20.1	
CO2 [%]	9.70	
Losses ncv [%]	7.9	
O2 [%]	3.7	
Draft [hPa]	0.27	
stop	store	Avg.v. 30s

Abgasmessung, Erdgas BImSchV		
T-gas [°C]	187.2	
T-air [°C]	20.1	
CO2 [%]	9.70	
Losses ncv [%]	7.9	
O2 [%]	3.7	
Draft [hPa]	0.27	
stop		19 Sek.

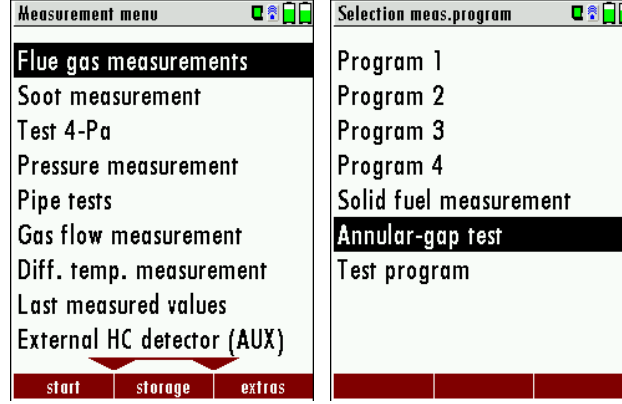
Average value above 30s		
T-gas [°C]	187.2	
T-air [°C]	20.1	
CO2 [%]	9.70	
Losses ncv [%]	7.9	
O2 [%]	3.7	
Draft [hPa]	0.27	
start	store	> clipboard

F3

Geri sayım istenildiğinde F1 tuşu ile sonlandırılabilir.

12.6.2 Baca-Ara Ölçümü

Yoğuşmalı kazanların, çift duvarlı bacalarındaki kaçağı tespit amacıyla bu programı kullanabilirsiniz. Giriş havasındaki O₂ değeri ölçülerek tespit edilebilmektedir.

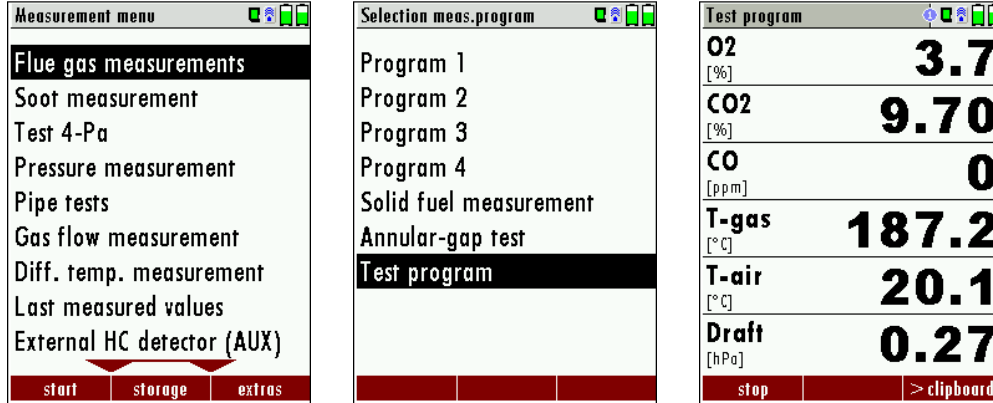


	Baca-Ara ölçümü seçilir
F1	Baca-Ara ölçümü başlatılır.
F3	Çekiş ölçümü ve baca-ara sıcaklığı 2nci ölçüm adımıyla standart pro bile gerçekleştirilir.
F2	Ölçümler kaydedilir.
ESC	Ölçüm menüsünde kayıt etmeden çıkış

Bu ölçüm için, MRU tarafından özel tasarlanmış baca-ara probunu kullanmanız tavsiye edilir. (Parça no: 56352) (opsiyonel). Baca-Ara probu opsiyonel olarak özel adaptor ile (parça no :11652) probe başlığına da takılabilir.

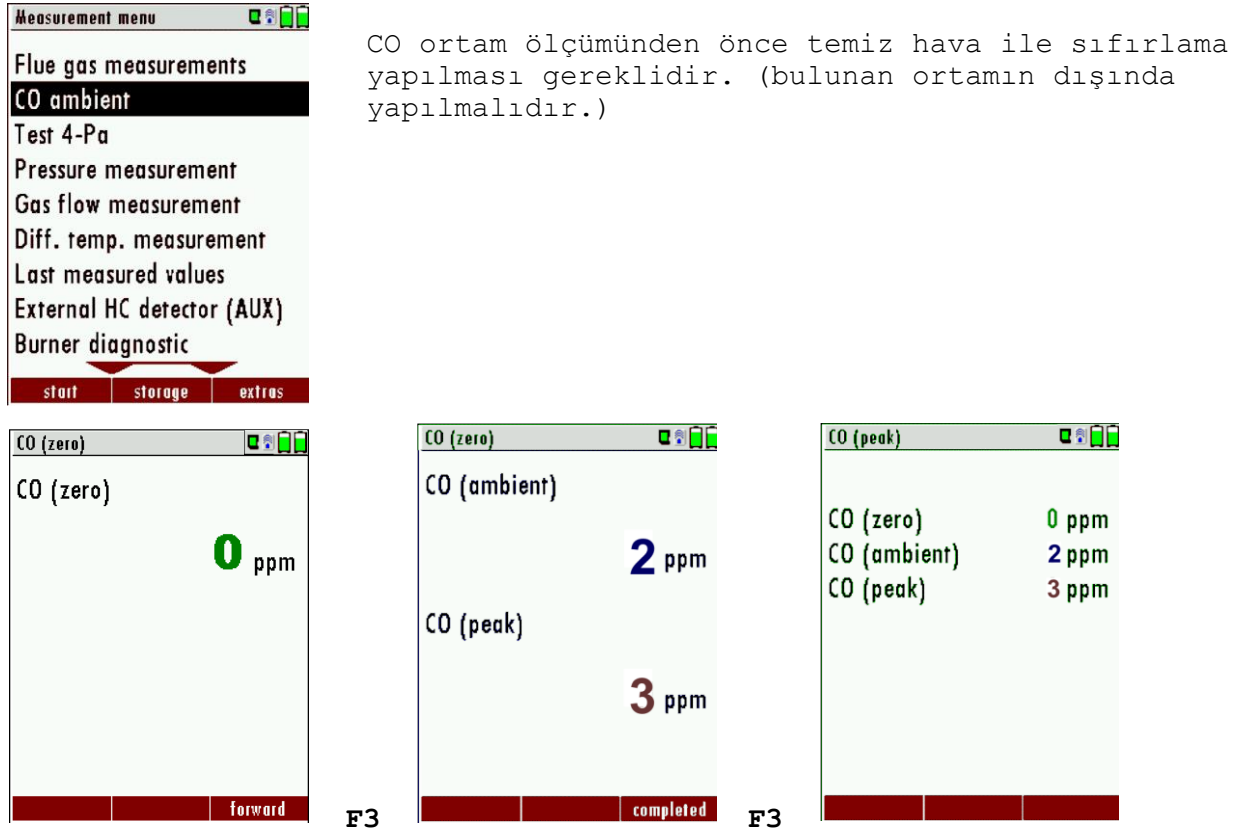
12.6.3 Test programı

Test programı teknik servis tarafından, test gazları ile yapılan kontrollerde kullanılması için hazırlanmıştır. Test programında sadece ölçülen değerler gözükmetedir, hesaplanan değerler gözükmez.



12.6.4 CO ortam

Bazı ülke konfigürasyonlarında ortamdaki CO ölçümü aktif haldedir. "CO ortam" seçilerek ölçüm başlatılabilir.



Anlık CO değeri (sıfırlamada) gözükür. (Bu değer yaklaşık 0 ppm olmalıdır)

F3 tuşu ile ortam CO ölçümü başlar.

Anlık CO ve COpeak değerleri gözükmetedir.

F3 tuşu ile ölçüm sonlandırılabilir ve printer tuşu ile yazıcı çıktısı alınabilir.

ESC tuşu ile ortam CO ölçümünden çıkılır.

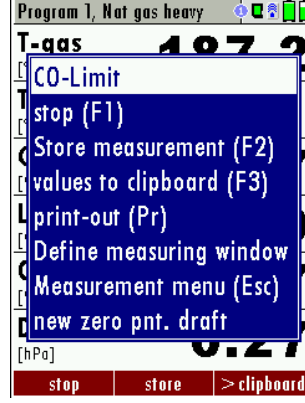
12.7 Clipboard

NOVAplus ile ölçüm yaparken anlık değerleri geçici hafızaya alabilir ve daha sonra bu değerleri geri çağırarak çıktı alabilir veya kayıt edebilirsiniz.

12.7.1 Değerleri geçici hafızaya almak

Ölçü sırasında anlık değerleri geçici hafızaya almak için :

- Menü tuşu ile „val. to clipboard“ komutu girilir.



- veya F3 tuşuna basılır

> clipboard

12.7.2 Geçici hafızadan değerleri çağırma

Ölçümü durdurduktan sonra geçici hafızadaki değerleri geri çağırabilirsiniz:

- „>clpbrd>“ tuşuna basarak değerler geri gelebilir ve print çıktı alabilirsiniz.

> clpbrd >

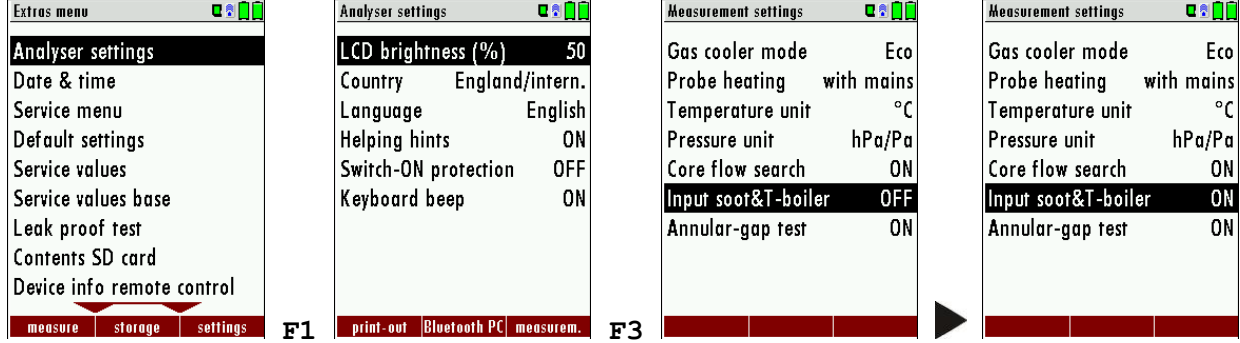
12.8 Ölçüm sonuçlarını kayıt etmek

Fonksiyon tuşları bölümünde "kayıt" ifadesi gözükmemekte ise, F2 veya F3 fonksiyon tuşları ile kayıt gerçekleştirilebilir. Kayıt detayları bölüm 13'de anlatılmıştır.

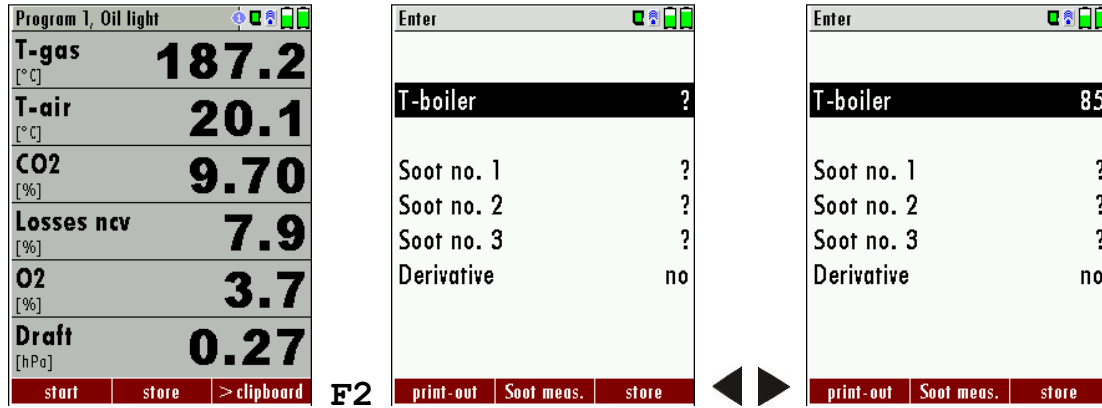
12.8.1 İslilik ve Kazan sıcaklığı bilgi girişi

NOVAplus cihazınıza ıslilik bilgisini manual olarak girebilirsiniz, kayıt edip çıktı alabilirsiniz.

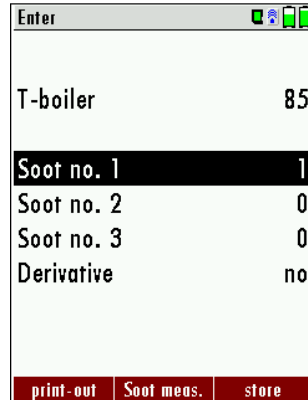
Bu özellik ayarlar kısmında açık olmalıdır:



Baca gazı ölçümünden sonra, ıslilik bilgisi girilebilmektedir. İslilik değerleri sadece yakıt tipi fuel oil seçildiğinde girilebilmektedir.



Kazan sıcaklığı girişi ok tuşları yapılır. Daha sonra ıslilik değerleri de ok tuşları ile yapılabilir. Satırlarda ilerlemek için aşağı/yukarı tuşlarını kullanınız: ▼▲.



F3 tuşu ile girmiş olduğunuz bilgiler kayıt edilir.

12.9 Ölçüm sonuçlarını yazdırmak

Ölçüm sonuçları yazıcı tuşuna bastığınızda yazdırılır. Bu tuşa ölçüm ekranı haricinde bir menüde basarsanız, yazıcıya kağıt beslenir. Ekranda gözüken bütün ölçüm değerleri yazıcıdan çıkacaktır, eğer bir değeri birden fazla seçtiyseniz sadece bir kez yazılacaktır.



Yazıcı kağıdını değiştirmek için 2 numaralı gösterilen bölgeden hafifçe çekiniz ve 1 numaralı bölgeden açınız. Yazıcı kağıdını yerleştirip 3 numaralı bölgeden hafifçe bastırarak kapatınız. Yazıcı kağıdının bir bölümünü kapağın dışında tutunuz.

12.10 Ölçümü sonlandırmak

Emsiyon ölçümü F1 tuşu ile istenildiği zaman sonlandırılabilir. Ekran rengi değişir ve ölçülen değerler sabit kalır. Bu değerler daha sonra tekrar görülebilir. (Bölüm 12.11'e bakınız).

Ölçüm menüsüne dönüş için ESC tuşuna basınız.

12.11 Son ölçülen değerler

Bir ölçüm sonuçlandığında, son ölçtüğünüz değerleri sonradan da görebilirsiniz.

Ana menüde "ölçüm" menüsüne geçiniz ve "son ölçülen değerler" seçiniz. Son değerler gözükecektir. Bu değerler kayıt edilebilir veya yazdırılabilir.

Measurement menu	
Flue gas measurements	
Soot measurement	
Test 4-Pa	
Pressure measurement	
Pipe tests	
Gas flow measurement	
Diff. temp. measurement	
Last measured values	
External HC detector (AUX)	
start	storage

OK

F1

Program 1, Oil light	
T-gas [°C]	187.2
T-air [°C]	20.1
CO2 [%]	9.70
Losses ncv [%]	7.9
O2 [%]	3.7
Draft [hPa]	0.27
start	store

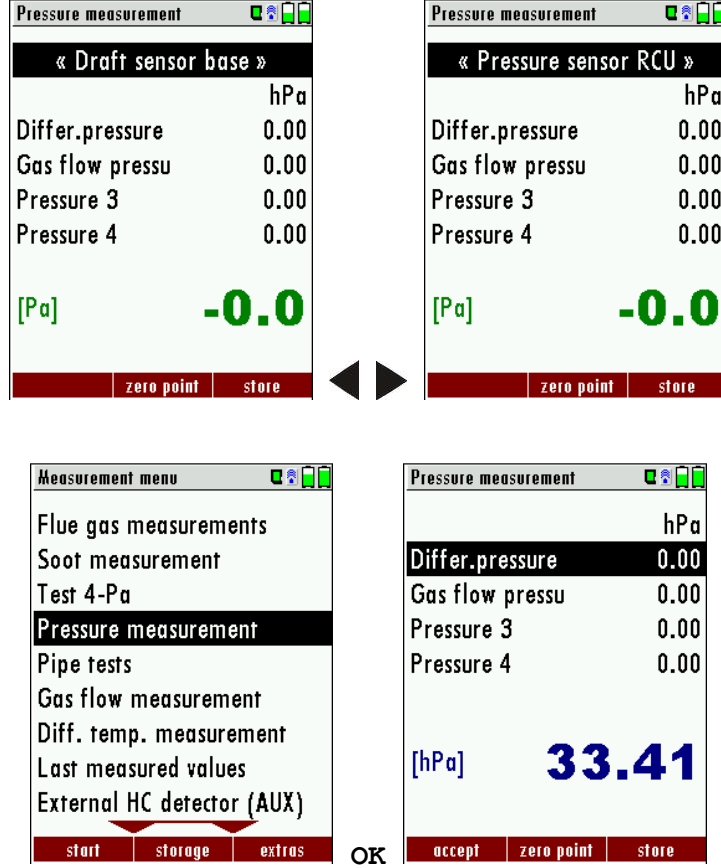
F1 tuşuna bastığınızda ölçüm devam edecektir.

12.12 Basınç Ölçümü

Bu menüde 4 farklı basınç değeri ölçülebilir. Bu 4 farklı değere farklı isimler tanımlanabilir.

Fark basınç sensörlerini tanımlamak:

Ok tuşları ile değerlerin RCU üzerinden veya Ana Ünite üzerinden alınmasını belirleyebilirsiniz:



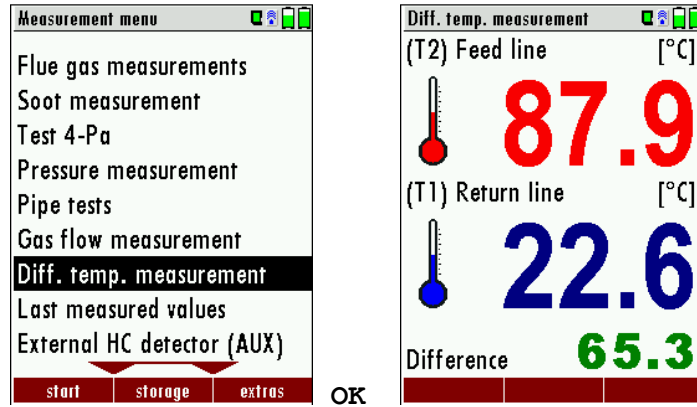
▲, ▼	Ölçüm ismi seçimi
F1	Ölçülen değeri kaydetmek
F2	ZBasınç sensörünü sıfırlar
F3	Tanımlanan ismi değiştirir.
ESC	Ana menüye dönüş

Not:

RCU üzerindeki basınç istenirse baca gazı ölçümü ekranında da gözükebilir.

12.13 Fark Sıcaklık Ölçümü

RCU üzerindeki 2 adet sıcaklık probu girişi üzerinden 2 farklı noktadan eş zamanlı olarak sıcaklık ölçülebilir ve aralarındaki fark cihaz tarafından otomatik olarak hesaplanır.



Not:

Sıcaklık farkı hassasiyeti, kullandığınız problara bağlıdır.

13 DATA KAYDI

13.1 Hafızanın organizasyonu

NOVAplus cihazının hafızasının organizasyonu cihaz üzerine yapılan konum kayıtları ile sağlanmaktadır. Her bir konuma ayrı bir numara veya isim verilebilir ve 8 satıra kadar ilave bilgi yazılabilir, örnek; adres, müşteri adı vs...

Cihaza 4000 farklı konum kayıt edilebilir.

Konumlar cihaz üzerinden kayıt edilebilir veya bilgisayardan yüklenebilir. Uyarı: Cihaz üzerinden oluşturulan veya değiştirilen kayıtlar PC tarafından yenilenmez. Cihaz PC'ye sadece ölçüm değerlerini aktaracaktır.

Ölçümler hedeflenen konumun altına kaydedilir. Ölçümler baca gazı ölçümü veya diğer ölçüm sonuçları olabilir.

13.2 Data hafızası hakkında bilgi

"kayıt" menüsü altında "hafıza bilgisi" seçildiğinde güncel hafıza durumu izlenebilir. Boş hafıza, kayıtlı ölçüm sayısı gibi.

Storage menu		
Sites administration		
Delete all sites		
Sites from SD card		
Sites onto SD card		
View measurements		
Delete measurements		
Measurements to SD card		
Memory info		
measure	sites	extras

OK

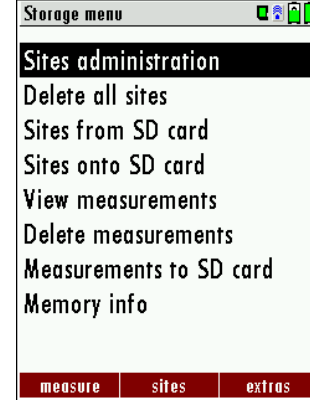
Memory info		
Available memory (%)	99.8	
Sites	5	
Program 1	13	
Program 2	0	
Program 3	1	
Program 4	0	
Solid fuel meas.	0	
Annular gap meas.	1	
Test 4-Pa	3	

Memory info		
Sites	5	
Program 1	13	
Program 2	0	
Program 3	1	
Program 4	0	
Solid fuel meas.	0	
Annular gap meas.	1	
Test 4-Pa	3	
Pressure measurement	3	

13.3 Konum yönetimi

"Konum Yönetimi" altında aşağıdakileri gerçekleştirebilirsiniz.

- Kayıtlı dataları görmek
- Yeni konum oluşturmak
- Mevcut konumları güncellemek
- Konumları silmek



Uyarı:

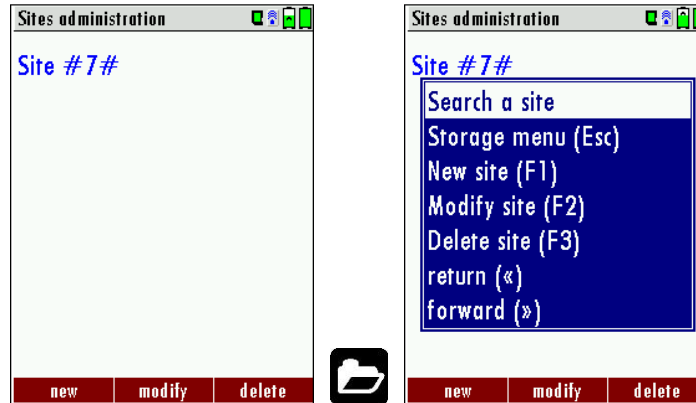
Cihaz üzerinden yeni oluşturulan veya güncellenen konumlar PC'ye geri transfer edilemez.

13.3.1 Konum aramak ve görmek

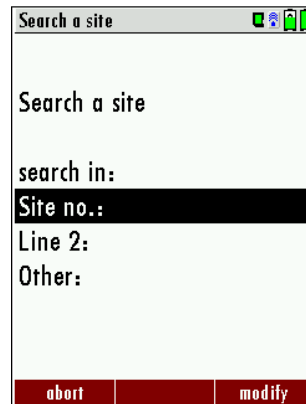
"Konum Yönetimi" seçildiğinde bütün konumlar sıralanacaktır:

Ok tuşları ile devam edebilir veya filtreleme ile arama yapılabilir.

- Menü tuşu ile "konum arama" seçilir

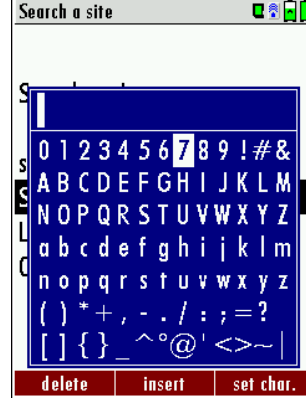


- Şimdi istediğiniz satırda, konum ismi veya numarası gibi bilgiler ile arama yapabilirsiniz.

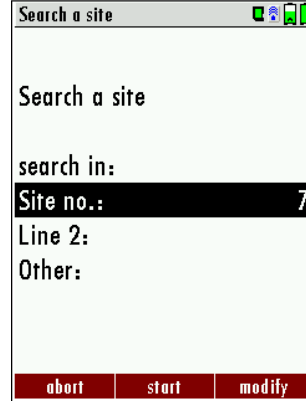


- Arama yapmak istediğiniz satırı seçin ve F3 tuşuna basın.

- Şimdi aramak istediğiniz numara veya yazıyı girin ve "OK" tuşuna basın.



- F2 tuşu ile aramaya başlayın.



- Bulunan sonuçları ok tuşu ile ilerleyerek gözlemleyebilirsiniz.

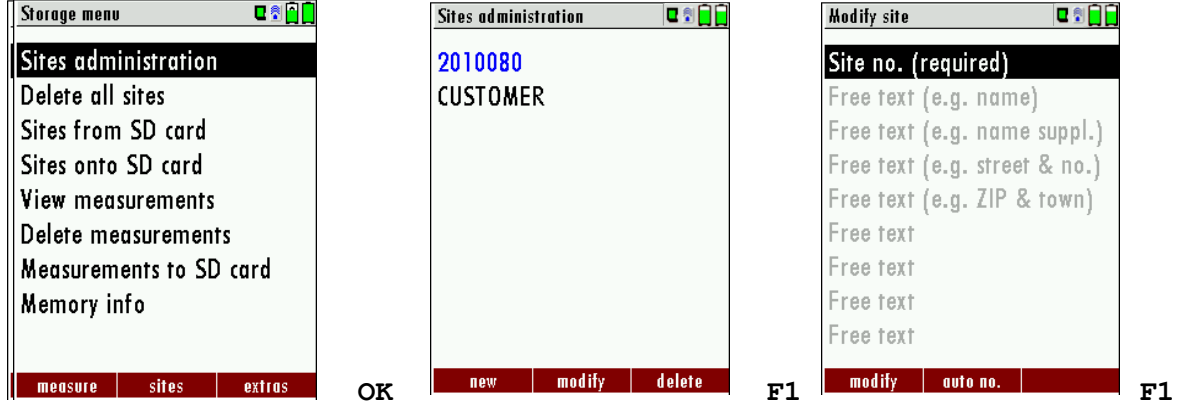
	Konumlar arası sayfa geçişi
	Menu tuşu: Konum arama ▲, ▼: Bilgi girişi satır seçimi F3: Giriş için 16.1'e bakınız F2: Aramayı başlat ◀▶: Arama kriteribe göre bulunan sonuçlar arası geçiş. Eğer sonuç bulunamaz ise "sonuç bulunamadı" uyarısı gelecektir.
ESC	Kayıt menüsüne dönüş.

13.3.2 Yeni konum girişi ve konum değişimi

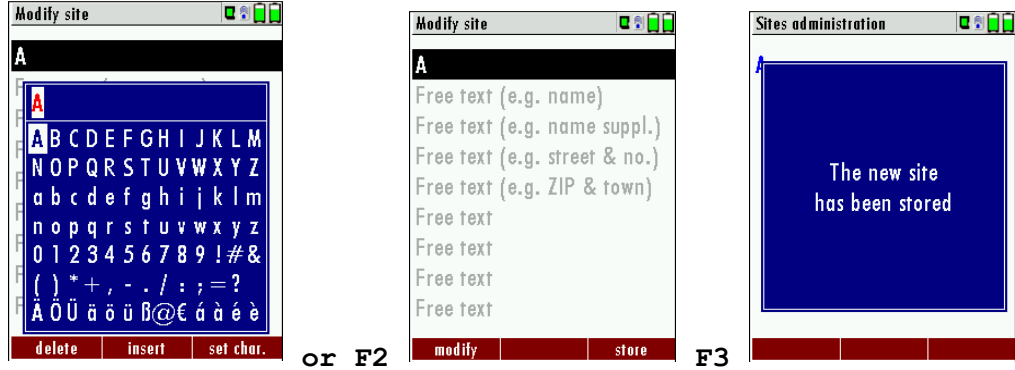
"Konum yönetimi" menüsünde yeni konum kaydı yapılabilir veya mevcut konumlarda değişiklik yapılabilir.

F1 = "yeni" ile yeni konum kaydı yapılabilir:

- İlk satıra konumu belirleyen, benzersiz bir konum numarası verilmelidir.
F2 tuşu ile bunu otomatik olarak cihazın yapması sağlanabilir.
- Diğer satırlara istenen bilgiler yazılır. (isim, adres vs...).

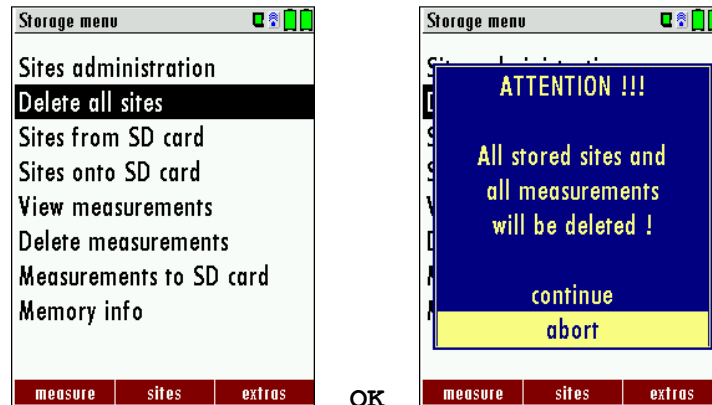


Mevcut konumlarda değişiklik yapmak için F1 tuşuna basılarak değişiklik yapılabilir, bilgi girişi yapıldıktan sonra "OK" tuşu ile çıkılır ve "F3" tuşu ile kayıt gerçekleştirilir.



13.3.3 Konumların silinmesi

- Sıralanan konumlar "F3" tuşu ile silinebilir
- Veya menüden bütün konumları sil seçeneği ile bütün konumlar silinebilir.



Bu seçim kullanıcı tarafından onaylanmalıdır. Bölüm 16.2'ye bakınız.

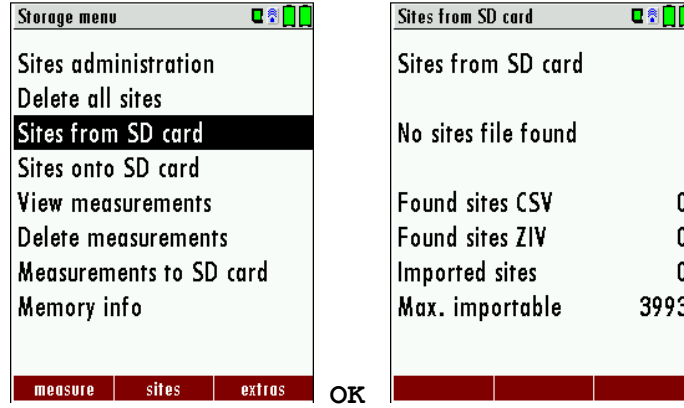
13.4 SD kart ile data transferi (Opsiyon)

Data transfer formatı CSV dir. Parametreler ";" ile ayrılmaktadır. Microsoft Excel™ veya Access™, tarafından desteklenen bu format sayesinde kayıtlı veriler kolayca analiz edilebilir.

Bu özellik yazılım versiyonu 1.11 ve üzerini desteklemektedir ve aşağıdaki fonksiyonlar gerçekleştirilebilir:

1. Konumları içe aktarma
2. Konumları dışa aktarma
3. Baca Gazı ölçümlerini dışa aktarma

13.4.1 Konumların cihaza aktarımı



Bu fonksiyon ile, bilgisayarda hazırlanan konum bilgileri analizöre kolayca aktarılabilir.

Hazırlanan dosyanın ismi "anlagen.csv" (anlagen = Almanca konum) olmalıdır. Her bir satıra 9 sütun bilgi girilebilir, 1.nci sütündaki bilgiler Konum numarası olacaktır, diğer 8 sütündaki bilgiler konumun opsiyonel bilgileridir. Konum numarası bilgisi uygun olduğu sürece bütün veriler cihaza aktarılabilir. Her bir sütuna max. 24 karakter yazılabilmektedir.

Aşağıda 8 konum kaydı içilen hazırlanan örneği görebilirsiniz. (4 tanesi 9 satır bilgi ve diğer 4 tanesi daha az bilgi içermektedir.):

```
A1-Z1;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9
A2-Z1;A2-Z2;A2-Z3;A2-Z4;A2-Z5;A2-Z6;A2-Z7;A2-Z8;A2-Z9
A3-Z1;A3-Z2;A3-Z3;A3-Z4;A3-Z5;A3-Z6;A3-Z7;A3-Z8;A3-Z9
A4-Z1;A4-Z2;A4-Z3;A4-Z4;A4-Z5;A4-Z6;A4-Z7;A4-Z8;A4-Z9
A5-Z1;A5-Z2;A5-Z3;A5-Z4;;;
A6-Z1;A6-Z2;;A6-Z4;;;
A7-Z1;;;A7-Z4;;;
A8-Z1;;;;;;;;;
```

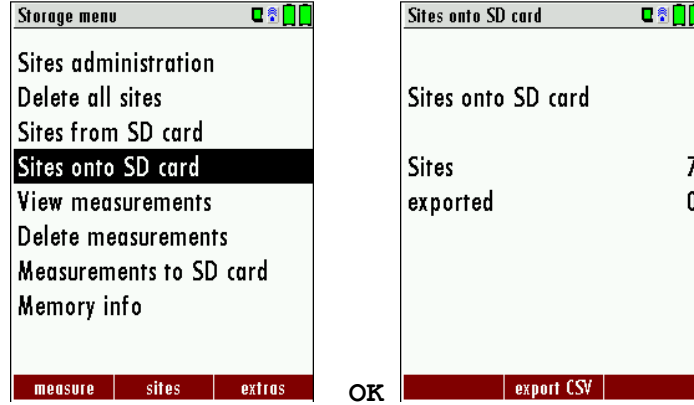
2 adet hatalı örnek aşağıda sıralanmıştır. (1 yeterli bilgi yazılmayan ve 1 tanesi konum numarası olmayan):

```
A1-Z1;A1-Z2
;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9
```

Önemli Bilgi:

SD kart ile analizöre konum bilgisi aktarırken aynı numaraya sahip bir konum var ise çift kayıt oluşabilir ve tekrar bilgisayara aktarırken sorun teşkil edebilir.

13.4.2 Konum bilgisini dışa aktarma



Bu fonksiyon konum bilgilerini dışa aktarmak ve saklamak için kullanılabilir. Dışa aktarılan dosyanın adı , "ANLxxxxx.csv" şeklinde olacaktır, yapılan değişikliklerden sonra tekrar cihaza aktarılmak istenirse "anlagen.csv" uzantısı ile kaydedilerek kullanılmalıdır.

13.4.3 Emisyon ölçümlerinin dışa aktarılması

Bu fonksiyon ölçümlerin bilgisayara aktarımı için kullanılır.

Uyarı! Bu özellik veriyi başka bir analizöre aktarmak için kullanılmamalıdır. Dışa aktarılan veri tekrar geri yüklenemez!

Oluşan dosyanın ismi ,EMIxxxxx.csv' olur.

Örnek:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Site no.	Date & time	meas.progra	fuel type	CO2max [%]	O2ref [%]	T-gas [°F]	T-air [°F]	Dewpoint [°F]	O2 [%]	CO2 [%]
2	BOILER	THU 30.09.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.5	--.-	21.0	--.-
3	BOILER	THU 30.09.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.0	--.-	21.0	--.-
4	BOILER	THU 30.09.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.0	--.-	21.0	--.-
5	BOILER	THU 30.09.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	72.5	--.-	21.0	--.-
6	BOILER	FRI 01.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	72.5	--.-	21.0	--.-
7	A FURNACE	TUE 05.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	81.0	--.-	113.0	11.7	5.2
8	A FURNACE	TUE 05.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	81.0	--.-	113.0	11.7	5.2
9	A FURNACE	TUE 05.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	82.5	--.-	112.5	11.7	5.1
10	A FURNACE	TUE 12.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	84.5	--.-	132.5	2.7	10.2

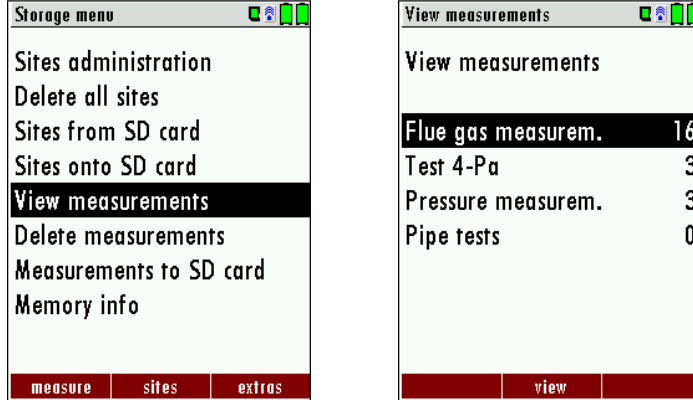
13.4.4 Fark Basınç Ölçümlerinin dışa aktarımı

Bölüm 13.4.3 de anlatıldığı gibidir. Sadece dosya ismi farklı olmaktadır. Oluşturulan dosyanın adı "DDMxxxxx.csv", gibi olmaktadır.

13.5 Data Hafızasındaki Ölçümler

13.5.1 Ölçümleri görmek

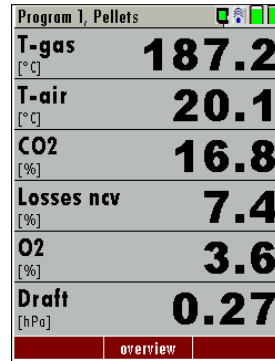
"Ölçümleri gör" menüsü altında kayıtlı veriler incelenebilir. Bu menu altında kayıtlı olan ölçümlerin sayısal bilgisi gelmektedir.



- Emisyon ölçümü ve diğer ölçümler seçilir.
- Seçilen ölçüm tipine göre kayıtlar listelenir ve ok tuşları ile diğerlerine geçilebilir.



- F2 = "incele" tuşu ile kayıtlı veriler incelenebilir.



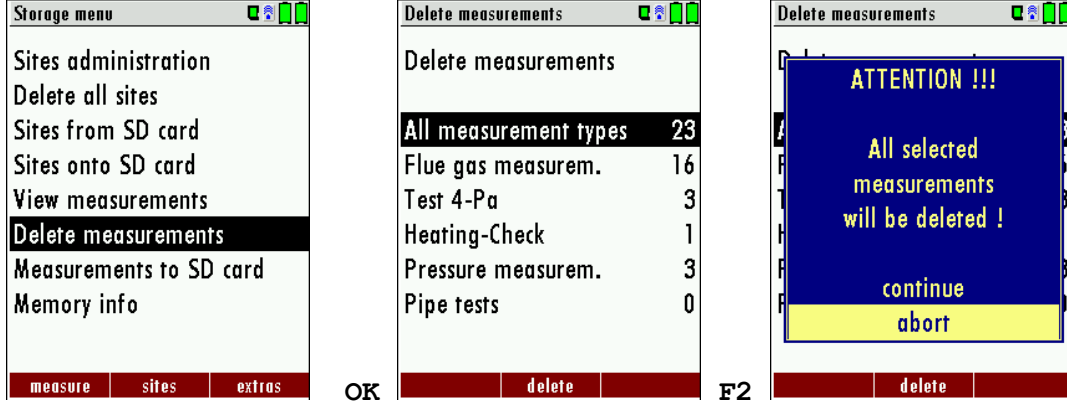
- ESC tuşu ile bir önceki menüye geri dönülür.

İstenirse sadece bir konumun altındaki bütün veriler de listelenebilir:.

- F1 = „bu konum“ , tuşuna basılarak sadece mevcut konumdaki ölçümler listelenir, tekrar F1 = "bütün konumlar" tuşuna basılarak, bu filtre iptal edilebilir.
- Veya, dosya tuşuna basılıp, konum arama yapılırsa sadece bulunan konumlar filtrelenmiş olacaktır.

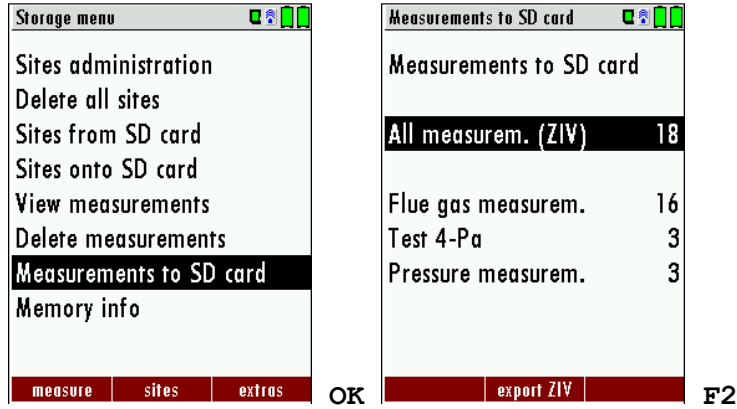
13.5.2 Ölçümleri Silmek

- Ölçümler incelendiği esnada F3 tuşu ile tek tek silinebilir.
- Veya bütün ölçümleri sil özelliği kullanılarak, bütün ölçümler silinebilir.



13.5.3 Ölçümlerin SD karta aktarılması (opsiyon)

NOVAplus bütün kayıtlı ölçümlerin SD karta aktarılmasını sağlayabilmektedir.



F2 tuşu ile SD karta aktarım işlemi gerçekleşir.

Eğer bir hata ile karşılaşırsanız, SD kartınızın yazmaya karşı korumalı olup olmadığını kontrol ediniz.

Aktarılan datalar SD karta, csv-dosyası olarak kaydedilir. (örnek., EMI01032.csv).

Bu dosya Microsoft® EXCEL or OpenOffice® Calc. gibi programlar ile açılabilir ve kolayca analiz edilebilir.

14 EXTRALAR / AYARLAR

NOVAplus cihazınız kullanıma hazır bir şekilde sizlere teslim edilmiştir. Fakat dilerseniz cihazınız ayarlarını kişiselleştirebilirsiniz.

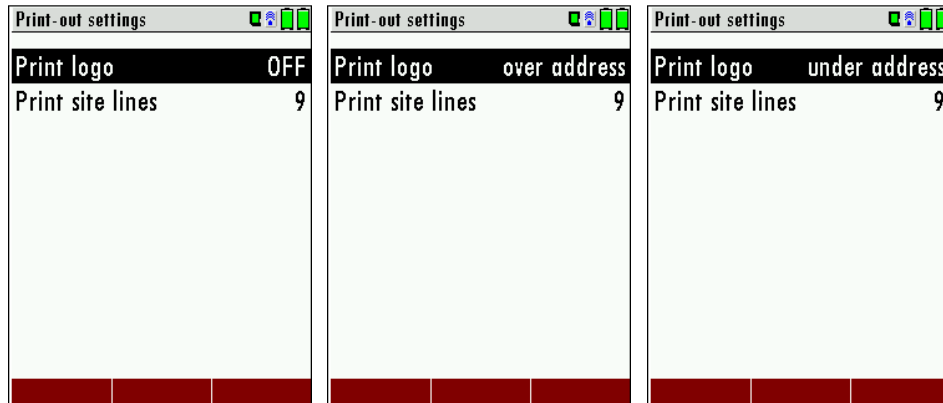
14.1 Kullanıcı Logosu - Yazıcı çıktısında basılması

Dilerseniz, cihazınızın yazıcı çıktısında firmanızın logosunun gözükmesi sağlanabilir. Bu özellik ile ilgili bilgi almak için satıcınız ile görüşebilirsiniz.



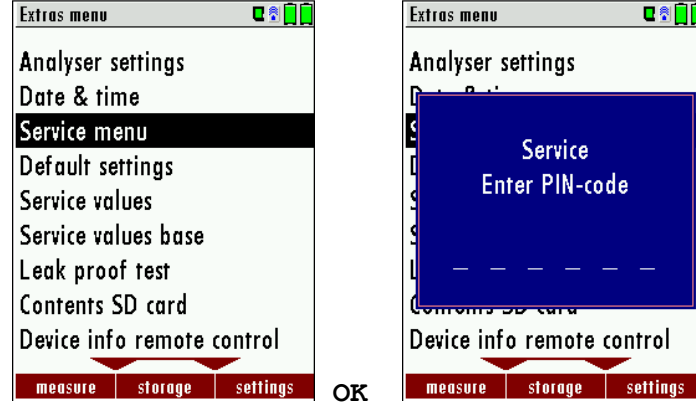
Yazıcı Logo ayarları:

"ekstralar / ayarlar" menüsü altında F1 yazdırma ayarları seçilerek, LOGO'nun açılıp kapanması ve yazıcı çıktısının başında mı sonunda mı gözükmesi gibi ayarlar yapılabilmektedir.



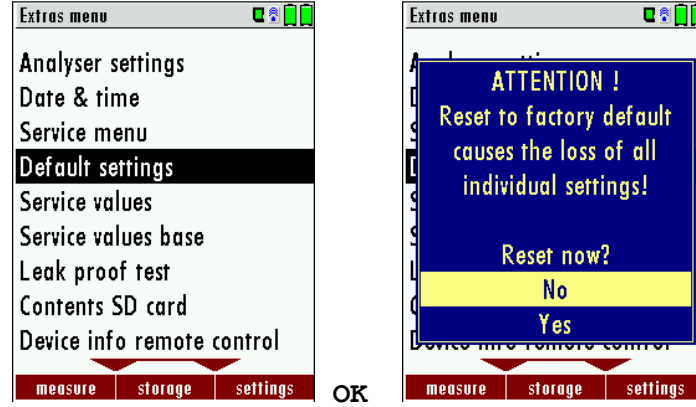
14.2 Bakım ve Kalibrasyon ayarı menüsü

Bakım ve kalibrasyon ayarı menüsü, yetkisiz veya eğitimsiz kullanıcılar tarafından girilmesi engellenmesi için şifrelidir.



Pin kodu için satıcınız veya yetkili servis ile iletişime geçiniz.

14.3 Fabrika ayarlarına dönmek.



Analizör istenildiğinde fabrika ayarlarına döndürülebilir.

Daha önceden ayarlamış olduğunuz bilgilerin de silineceğini hatırlatırız, örnek :

CO-ppm limitleri
Yakıt Listesi ayarları
Tanımlanan ölçüm ekranı gibi

14.4 Servis Değerleri (RCU)/ Servis değerleri (Ana unite)

Analizörünüz sıfırlama sonrası bir sorun oluştuğunda (örnek olarak "O2 sensörü hazır değil" gibi) MRU yetkili servisi sizden servis değerlerini sorabilir. Sensörün veya parçaların durumunu kontrol etmeye yarayan bu değerler servis öncesi cihaz hakkında bilgi vermektedir.

Servis değerleri RCU:

Extras menu	Service values base	Service values
Analyser settings	TC-Air [mV] -0.013	TC-1 [mV] 585.000
Date & time	PT-Air [kR] 1.097	TC-2 [mV] 585.000
Service menu	U-Battery [V] 7.878	U-Batt [V] 3.834
Default settings	I-Battery [A] -0.665	I-Batt [A] -0.175
Service values	T-Battery [V] 1.634	T-Batt [V] 1.531
Service values base	U-mains [V] 0.967	VDD [V] 3.271
Leak proof test	U - WL-Charge [V] 11.228	T-ADC [°C] 23.028
Contents SD card	I - WL-Charge [A] 0.001	AD-U-VBUS [V] 0.000
Device info remote control	U-Pneumatic [V] 11.831	U-WL-Charge [V] 0.000
measure storage settings	Gas pump Purge pump	Events>SD

▲, ▼	Satırlar arası geçiş
F2	Servis değerlerini SD karta aktarmak
ESC	Bir önceki menüye geçiş

Servis değerleri ana ünite:

Extras menu	Service values base	Service values base
Analyser settings	O2 (type 1) [mV] 11.459	TC-Air [mV] -0.013
Date & time	CO (type 1) [mV] 0.003	PT-Air [kR] 1.097
Service menu	H2 (type 1) [mV] 0.002	U-Battery [V] 7.878
Default settings	T-ECS Sensor [V] 0.890	I-Battery [A] -0.665
Service values	Draft (type 3) [mV] 0.011	T-Battery [V] 1.634
Service values base	Pressure (type 6) [mV] 23.685	U-mains [V] 0.967
Leak proof test	P-Flow (type 3) [mV] 2.637	U - WL-Charge [V] 11.228
Contents SD card	T-Press. sensor [V] 0.883	I - WL-Charge [A] 0.001
Device info remote control	NDIR_CO2 [mV] 3294.982	U-Pneumatic [V] 11.831
measure storage settings	Gas pump Purge pump	Gas pump Purge pump

▲, ▼	Satırlar arası geçiş
F1	Gaz pompası testi(on / off -> sadece pin kod ile!)
F2	Purge pompası testi(on / off -> sadece pin kod ile!)
ESC	Bir önceki menüye geçiş

14.5 Sızıntı Testi

Sızıntı testi özelliği ile, yoğunlaşma haznesi de dahil olmak üzere probe ve borularda herhangi bir sızıntı/kaçak/delik/yırtık olup olmadığı tespit edilir. Gaz pompası 10sn boyunca bir vakum uygular ve basınç sensörü, gerçekleşen basınç değişiminden sızıntı olup olmadığını tespit eder.

Uygulama:

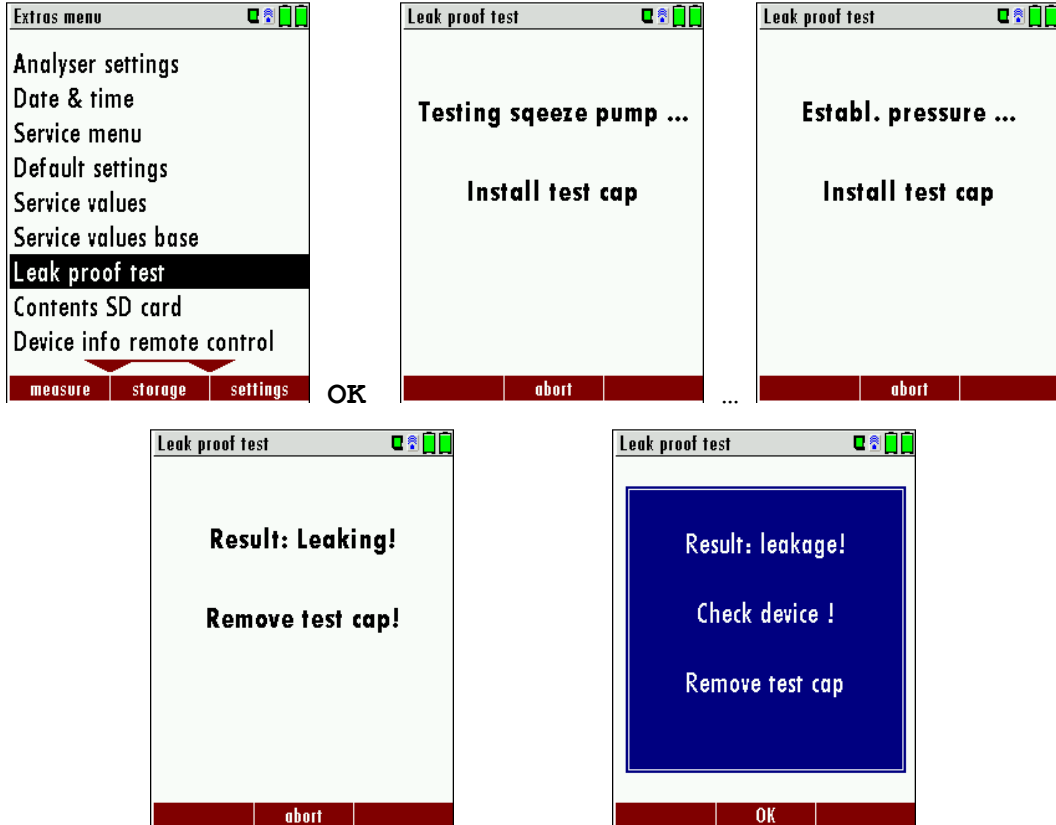
- Sızıntı testi kapağını # 61382 (Ø 8 mm prob sondaları için) prob başına geçiriniz.



ATTENTION:

Prob sondasının temiz olduğuna dikkat ediniz.

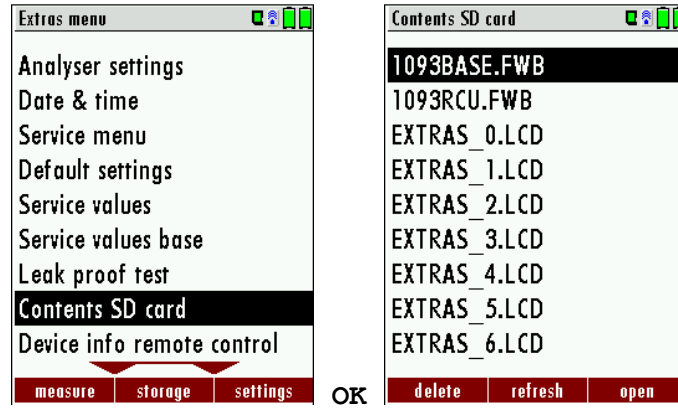
- "ekstralar" menüsünde sızıntı testini seçiniz:



Eğer sızıntı testi başarısız olur ve sızıntı tespit edilir ise, hortumları, yoğunlaşma haznesini ve filtre kapağını kontrol ediniz.

Eğer görünürde bir sorun bulamazsanız, yetkili MRU Teknik Servisi ile görüşmelisiniz.

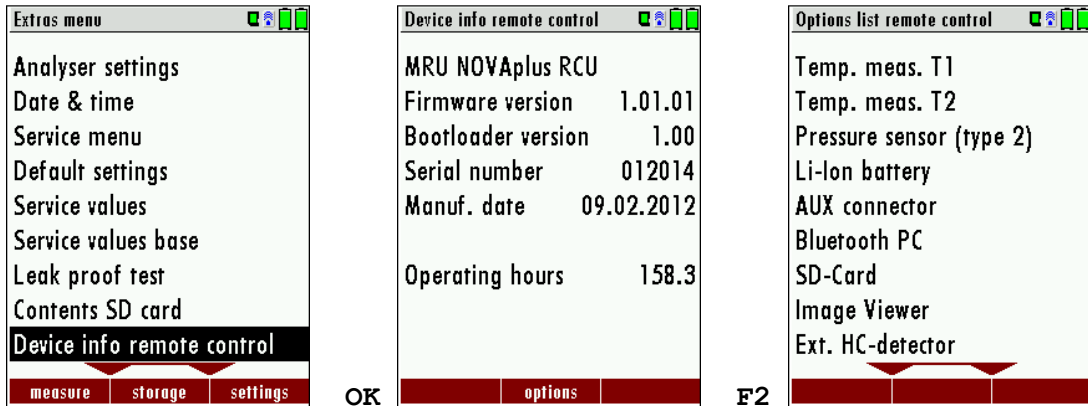
14.6 SD kart içeriği



SD kart içeriği ekstralar menüsünde izlenebilir.

14.7 Analizör Bilgisi

Analizörünüzün yüklü özelliklerini ve opsiyonlarını görebileceğiniz menu.



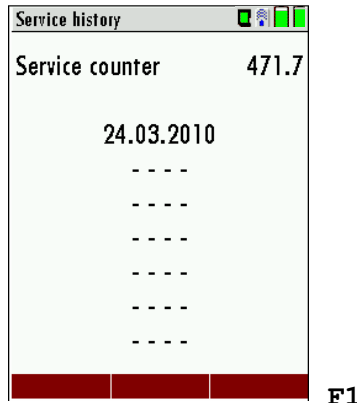
F2 tuşu ile RCU'ya yüklü opsiyonları inceleyebilirsiniz.



F2 tuşu işe ana üniteye yüklü opsiyonları inceleyebilirsiniz.

F3 tuşu ile ana ünitenin MAC adresi ve ismini görebilirsiniz.

F1 tuşu ile son 7 servis tarihini inceleyebilirsiniz.



Ve F2 tuşu ile garanti durumunu sorgulayabilirsiniz.

15 TEKNİK ÖZELLİKLER

15.1 Genel Özellikler

Deutsch	Angabe	English
Betriebstemperatur	+5°C ... +45°C / 41 °F ... 113 °F	Operating temperature
Rel. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb, nicht-kondensierend	95%	Rel. Humidity, non-condensing
Lagertemperatur	-20°C ... +50°C / -4°F ... 122°F	Storage Temperature
Fernbedieneinheit : Akku intern, Betriebszeit	NiMH: 15h Li-Ion: 25h	Remote Control Unit: Internal Battery Pack, operating hours
Grundgerät: Akku intern, Betriebszeit (ohne Gaskühler und Rußsonde)	Li-Ion, 20h	Base unit: internal Battery Pack, operating hours (w/o gas cooler and soot probe)
Stromversorgung Grundgerät	100 - 240 V / 1,4A 12V DC / 5A	Power supply base unit
Stromversorgung Fernbedieneinheit: - kontaktlos in der Ladeschale - oder ext. USB Netzteil	• USB 5V 1A	Power Supply Remote Control Unit RCU - wireless charging via base unit, - or USB power supply externally
Gewicht mit 2 Sensoren, Koffer, Sonde, Netzteil	7,4 kg	Weight w/ 2 sensors, case, probe, power supply
Maße inkl. Koffer (BxHxT)	470 x 314 x 235 mm ³	Size incl Case (WxHxD)
Gehäusematerial Fernbedienung	PA6 GF 30	Housing Material RCU
Gehäusematerial Grundgerät	Aluminium	Housing Material Base Unit
max. Unterdruckbereich der Gaspumpe	650 hPa	Max suction range gas pump
typischer Gasdurchfluss	90 l/h	gas flow typ.

15.2 Gaz örnekleme ve hazırlama

max. Unterdruckbereich der Gaspumpe	650 hPa	Max suction range gas pump
typischer Gasdurchfluss	90 l/h	gas flow typ.
Kondenstafalle (nicht-gekühlt)	Standard	Condensate trap (non-cooled)
Gaskühler	Option	Gas cooler
Temperatur Peltierkühler (an	5 °C	Temperture Peltier cooler (during

Netz und Akku)		grid and battery operation)
Akkubetriebszeit mit Gaskühler	10h	Batt operating hours with gas cooler
Kondensatentsorgung aus dem Gaskühler	•	Condensate removal from gas cooler
Automat. Feuchtealarm	•	Humidity supervision and alarm
Interne Durchflussmessung	•	internal gas flow measurement

15.3 Ölçülen değerler

Deutsch	Angaben zur Messgenauigkeit	English
Elektrochemischer Sensor	O2	Electrochemical Sensor
Messbereich	0 - 21 Vol%	Measuring Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit abs.	± 0,2 Vol%	Abs. Accuracy
Ansprechzeit T90	< 20s	Response Time T90
Jahre erwartete Lebensdauer an Luft	2	Years expected lifetime (@air)
Elektrochemischer Sensor	O2 Long Life	Electrochemical Sensor
Messbereich	0 - 21 Vol%	Measuring Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit abs.	± 0,2 Vol%	Abs. Accuracy
Ansprechzeit T90	< 20s	Response Time T90
Jahre erwartete Lebensdauer an Luft	5	Years expected lifetime (@air)
Elektrochemischer Sensor	CO	Electrochemical Sensor
H2 - kompensiert		H2 compensated
Nominaler Messbereich	0 - 4000 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 10000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
	± 10 ppm/	
Genauigkeit absolut / vom Messwert	5% (0 .. 4000 ppm)	Accuracy abs. / reading
	10% (> 4000 ppm)	
Ansprechzeit T90	< 40s	Response Time T90
Option	CO low	Option
Messbereich	300 ppm	Measuring Range
Auflösung	0,1 ppm	Resolution
Genauigkeit absolut / vom Messwert	2,0 ppm	Accuracy abs. / reading
	5%	
Elektrochemischer Sensor	CO high	Electrochemical Sensor
Nominaler Messbereich	0 - 4000 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 20000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit absolut / vom Messwert	± 100 ppm /	Accuracy abs. / reading
	5% (0 ... 4000	

	ppm)	
	10 % (> 4000 ppm)	
Ansprechzeit T90	< 40s	Response Time T90
Elektrochemischer Sensor	NO	Electrochemical Sensor
Nominaler Messbereich	0 - 1000 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 5000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
	± 5ppm /	
Genauigkeit abs. /vom Messwert	5% (0 ... 1000 ppm)	Accuracy abs./reading
	10% (> 1000 ppm)	
Ansprechzeit T90	< 30s	Response Time T90
Option	NO low	Option
Messbereich	300 ppm	Measuring Range
Auflösung	0,1 ppm	Resolution
Genauigkeit abs / vom Messwert	2,0 ppm	Accuracy abs. / reading
	5%	
Elektrochemischer Sensor	NO₂	Electrochemical Sensor
Nominaler Messbereich	0 - 200 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 1000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit abs. /vom Messwert	± 5ppm / 5% (0 ... 200 ppm) 10% (> 200 ppm)	Accuracy abs./reading
Ansprechzeit T90	< 40s	Response Time T90
Elektrochemischer Sensor	SO₂	Electrochemical Sensor
Nominaler Messbereich	0 - 2000 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 5000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
	± 10ppm /	
Genauigkeit abs. /vom Messwert	5% (0 ... 2000 ppm)	Accuracy abs./reading
	10% (> 2000 ppm)	
Ansprechzeit T90	< 40s	Response Time T90
Elektrochemischer Sensor	H₂S	Electrochemical Sensor
Nominaler Messbereich	0 - 500 ppm	Nom. Measuring Range
Überlastbereich	< 2000 ppm	Overload Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit abs. /vom Messwert	± 5 ppm /	Accuracy abs./reading
	5% (0 ... 500	

ppm)
10% (> 500 ppm)

Ansprechzeit T90 < 40s Response Time T90

Nicht-dispersive Infrarot-messung (NDIR)	CO₂	Non-dispersive Infrared Measurement (NDIR)
Nominaler Messbereich	0 - 40 Vol%	Nom. Measuring Range
Auflösung		Resolution
Genauigkeit abs. /vom Messwert	± 0,3 Vol% / 5%	Accuracy abs./reading
Ansprechzeit T90	< 35 s	Response Time T90

Abgastemperatur	T_A	Flue gas temperature
Messbereich mit Gasentnahmehrohr aus Edelstahl	0 - 650 °C	Measuring Range with high grade steel probe pipe
Messbereich mit Gasentnahmehrohr aus Inconel	0 - 1100 °C	Measuring range with Inconel probe pipe
Genauigkeit abs. / vom Messwert	±2 °C / 1%	Accuracy abs. / reading
Anschluss an Basisgerät		To be connected to base unit

Verbrennungslufttemperatur	T₁	Air temperature
Messbereich	0 - 100 °C	Measuring Range
Genauigkeit abs.	1 °C	Accuracy
Anschluss an Grundgerät oder optional an Fernbedieneinheit		To be connected to base unit or optional to remote control unit

Kaminzug		Draft
Messbereich	± 120 hPa	Measuring Range
Genauigkeit abs. / vom Messwert	0,02 hPa / 1%	Accuracy abs. / reading

Differenzdruck Basis		Differential Pressure Base Unit
Messbereich	± 120 hPa	Measuring Range
Genauigkeit abs. / vom Messwert	0,02 hPa / 1%	Accuracy abs. / reading
Anschluss an Grundgerät		To be connected to base unit

Differenzdruck RCU		Differential Pressure RCU
Messbereich	± 120 hPa	Measuring Range
Genauigkeit abs. / vom Messwert	0,02 hPa / 1%	Accuracy abs. / reading

Anschluss an Fernbedieneinheit

To be connected to Remote Control Unit

Temperaturmessung RCU		Temperature Measurement RCU
Messbereich	-50 ... 1100 °C	Measuring Range
Thermoelement	Typ K Mini	Thermocouple
Barometrischer Druck		Barometric Pressure
Messbereich	300 1200 hPa	Measuring Range
Genauigkeit	± 3 hPa	Accuracy

Nicht-dispersive Infrarotmessung (NDIR)				CH ₄ / CO / CO ₂		Non-dispersive Infrared Measurement (NDIR)
ArtNr.	Type	Length mm	Gas	Range	Resolution	Accuracy
64011	3	65	CH ₄	3 %	1 ppm	± 0,03 % / 3 %
			CO	10 %	0,001 %	± 0,03 % / 3 %
			CO ₂	30 %	0,01 %	± 0,5 % / 3 %

Nicht-dispersive Infrarotmessung (NDIR)				C ₃ H ₈ / CO / CO ₂		Non-dispersive Infrared Measurement (NDIR)
ArtNr.	Type	Length mm	Gas	Range	Resolution	Accuracy
64012	3	65	C ₃ H ₈	5000 ppm	1 ppm	± 30 ppm / 3 %
			CO	10 %	0,001 %	± 0,03 % / 3 %
			CO ₂	30 %	0,01 %	± 0,5 % / 3 %

15.4 Hesaplanan değerler

Deutsch	Angabe	English
	CO ₂	
Messbereich (brennstoffabhängig)	0 - CO ₂ max	Measuring range (fuel type dependant)
Genauigkeit abs.	± 0,3 Vol%	Accuracy abs.
Taupunkt	°C	Dew point
Abgasverlust qA	0 - 99,9%	Losses qA
Wirkungsgrad	0 - 120%	Efficiency
	mg/Nm ³	
	O ₂ Ref	
Messwerte darstellbar als	mg/kWh	Measurement values available as
	NO _x : mg/Nm ₃ NO ₂	

Strömungsgeschwindigkeit	v	Velocity
<i>basierend auf Differenzdruckmessung mit Prandtlrohr</i>		<i>based on differential pressure measurement with Pitot tube</i>
Messbereich typisch	3 m/s ... 100 m/s	typical measuring range
Genauigkeit bei 3 m/s	1 m/s	accuracy at 3m/s.
Genauigkeit > 12 m/s (vom Messwert)	± 1%	accuracy > 12 m/s (reading)
Auflösung	0,1 m/s	resolution
Absolutdruckmessung	.	absolute pressure measurement
<i>basierend auf Flügelradmessung</i>		<i>based on vane anemometer</i>
Messbereich (abhängig von Flügelrad-Typ)	0,25 - 35 m/s	measuring range (depending on actual vane type)
Feuchte- & Temperatursonde	RH	Humidity & Temperature Probe
Messbereich Feuchte	3 - 98 %	Measuring Range Humidity
Genauigkeit Feuchtemessung abs.	± 3% RH	Accuracy Humidity Measurement
Messbereich Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80°C	Measuring Range Ambient Temperature
Genauigkeit Umgebungstemperaturmessung	± 1°C	Accuracy Ambient Temperature Measurement
Gasleitungsprüfung - Belastungsprüfung		
Messbereich	0 - 1500 mbar	
Genauigkeit (abs. / vom Messwert)	±4 mbar / 2%	
Gasleitungsprüfung - Dichtheitsprüfung		
Messbereich	0 - 200 mbar	
Genauigkeit (abs. / vom Messwert)	±0,5 mbar / 3%	
Gasleitungsprüfung - Gasleckmenge		
Messbereich	0 - 8 l/h	
Genauigkeit (abs. / vom Messwert)	±0,2 l/h / 5%	
Gaslecksuche		Gas Sniffer
Messbereich CH ₄	5 - 20000 ppm	Measuring Range CH ₄

Überlast	100000 ppm	Overload
Auflösung	1 ppm	Resolution
Ansprechzeit	$T_{90} < 5s$	Response Time

15.5 Data haberleşme

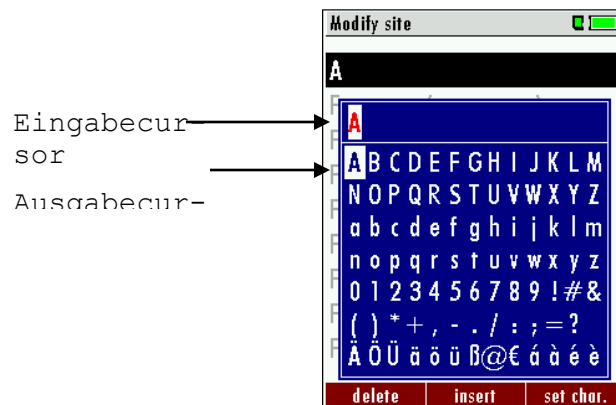
Deutsch	Anga- be	English
USB Anschluss	via RCU	USB interface
SD Karte für SW update, Datenaustausch, erweiterter Datenspeicher	$\geq 2GB$, via RCU	SD card for SW update, data ex- change or extended data memory
Reichweite Funkverbindung RCU - Grundgerät freie Sicht typisch in Gebäuden (situations- abhängig)	 100 m 20 m	Range of link RCU to base unit free air typical inside buildings (depending on actual situ- ation)

16 APPENDIX

16.1 Text input

A numbers of texts and names can be changed to your own needs.
(for example: the names of the user defined fuel types, site names, the names of the measurement programs)

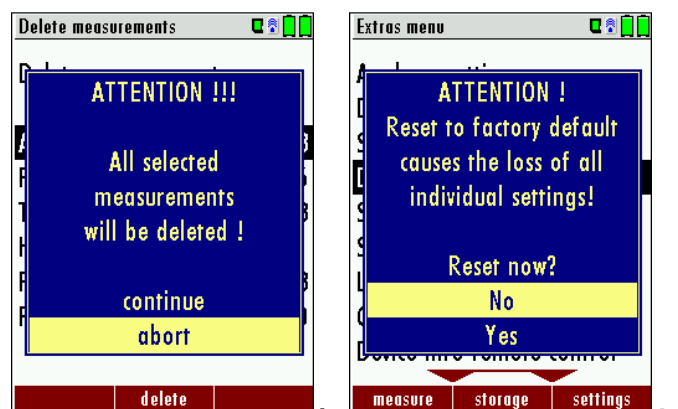
When you select the text input, the following window will pop up:



▲, ▼, ◀, ▶	Select a letter, number or sign
F1 - delete	The letter left of the cursor will be deleted
F2 - insert	Selected letter or number will be inserted
F3 - over write	Selected letter or number will over write the current letter or number
ESC	Abort the window, changes will NOT be saved

16.2 Asking the user for a decision (pop up window)

The NOVAplus will ask you now and then to confirm the action that will be taken.

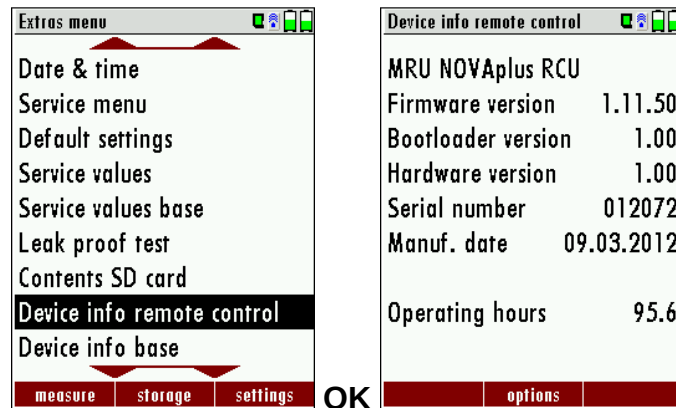


▲, ▼	Select a line
OK	Confirm the action
ESC	Abort the window, changes will NOT be saved

16.3 Firmwareupdate NOVAplus

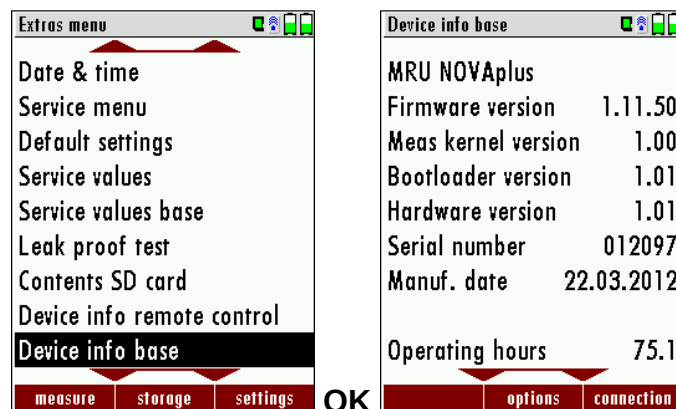
Switch OFF the device.

Select F3 settings/Device info remote control



The first line shows e.g.: Firmware-Version 1.11.50

Following select Device info base



For the case that there should be problems by the update we need some information of you.

RCU:

Please write down your Firmware-Version (e.g.

1.11.50)

Please write down your serial number (e.g.

012072)

Base unit:

Please write down your Firmware-Version (e.g.

1.09.01)

Please write down your serial number (e.g.

012039)

Do the following steps in order to update the firmware:

- copy the files '1093Base.fwb' and '1093RCU.fwb' to a SD card in the root directory (that means in no directory), in case you received the files in a zip archive you'll have to decompress it first
- switch on the analyser (Base and remote control) and verify whether the connection is OK (blue symbol)
- insert the SD card into the remote control
- you will be asked: 'Firmware for base found. Install now?'
- acknowledge with 'install'
- the base update will be started and will take about 1 minute, while you will here several beeps
- then you will be asked: 'Firmware for remote control found. Install now?'
- acknowledge again with 'install'
- the remote control update will be started and will take about half a minute, while the display remains empty
- finished

Note:

During the Firmware update the LED of the ON-OFF switch (Base unit) is flashing and the Bluetooth connection symbol changes the color from blue to yellow.

**Attention:**

Don't press during the update any key and remove the SD card first after a restart of the base unit from the device!

16.4 Using the USB-Port

This port is used for data transfer from your analyzer to your PC / Laptop using the MRU Online View (Version 2.XX). The first time you want to use your analyzer for data transfer to your PC or laptop, you have to "mate" the NOVAplus and your PC / Laptop. (Requires operating system Windows XP or Windows 7).

Your PC / Laptop will recognize the NOVAplus as USB- HID (Human Interface Device).

Check list:

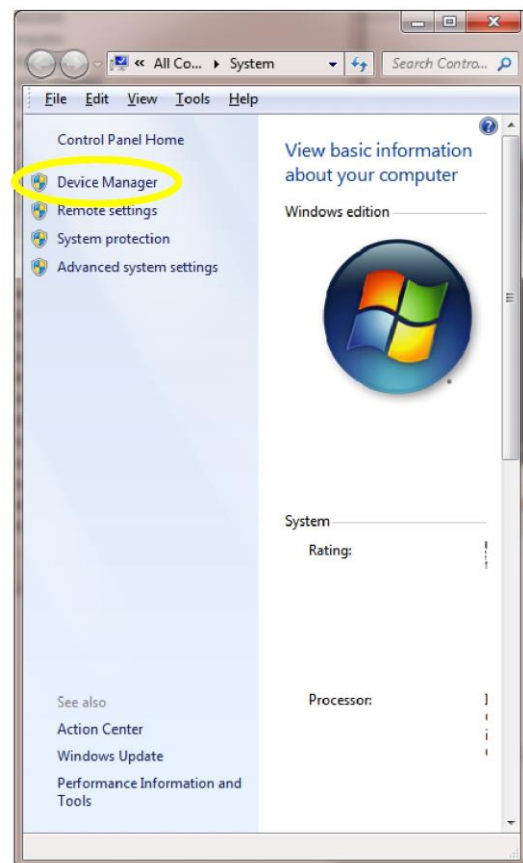
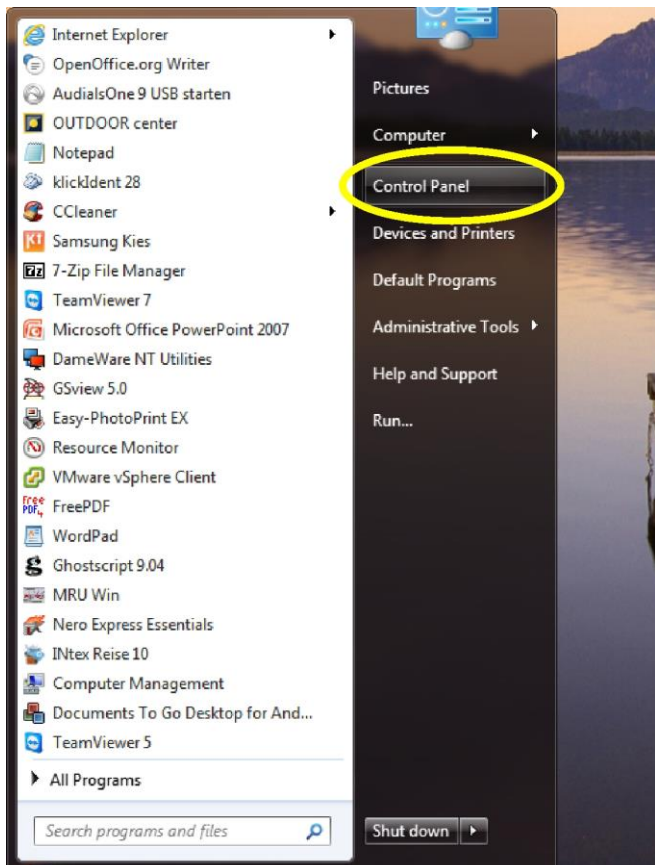
1. Switch on the NOVAplus
2. Connect the USB cable to the NOVAplus
3. Connect the USB cable into a free USB port at your PC/Laptop
4. The PC/Laptop must be powered on
5. The above seen information „New hardware found“ will be displayed above the USB-Icon of your PC/Laptop

If this is not the case, then you have a problem with your USB-Connection of your PC/Laptop.

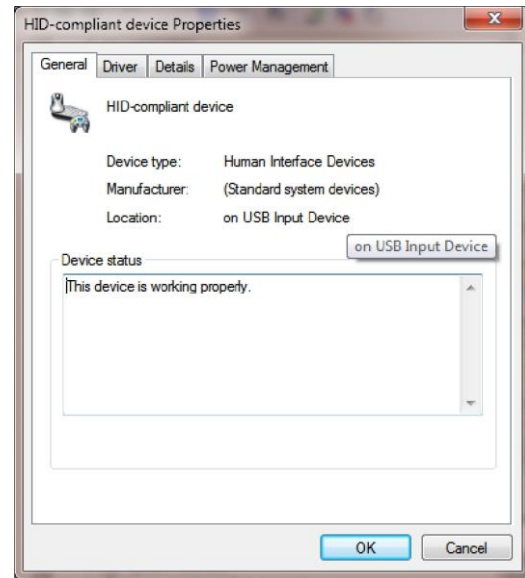
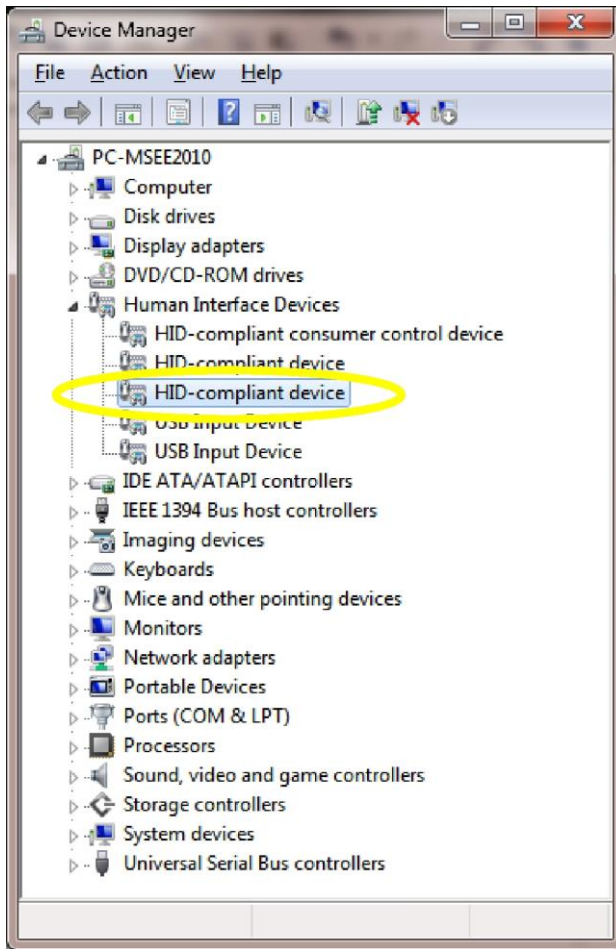
Check in your Device Manager if the analyzer is ready for operation. The NOVAplus is as HID-conform unit registered.

Windows XP: Press the START button - then select the CONTROL PANEL - select SYSTEM - select HARDWARE - select DEVICE MANAGER

Windows 7: for Windows 7 there are several possibilities, please read your Windows 7 manual for details.

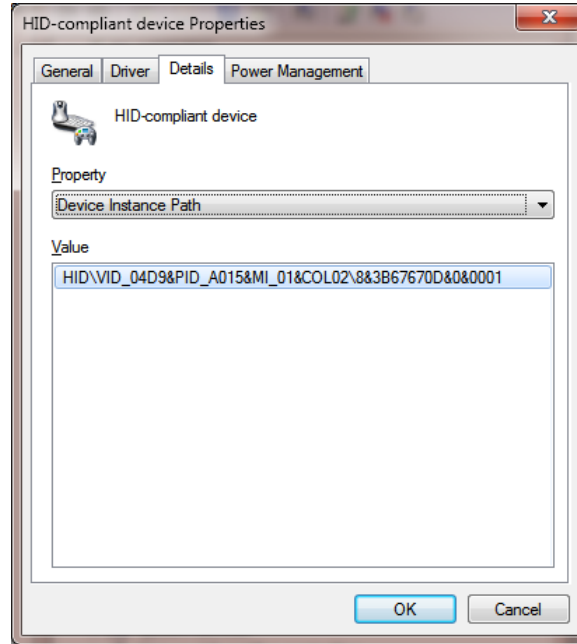


(The graphics may look different on your PC/Laptop as shown in this manual!)



The NOVAplus is registered as HID-conform unit. In the General folder you can see if the unit is ready for operation.

In case the analyzer is not ready for operation, choose a different USB instrument to check the USB port on your computer, and/or connect the NOVAplus to a different computer to locate the error.



16.5 Analysis and calculations

Measured values	Unit
O ₂	[%]
Temp. Ambient air (Thermo-Element)	[°C]
Temp. Flue gas (Thermo-Element)	[°C]
CO	[ppm]
Draft	[hPa]

Available conversions of CO	CO
[ppm] related to. on 0% rest O ₂ (undiluted)	X
[ppm] related to. on fuel type dependent O ₂ reference value	X
[mg/m ³]	X
[mg/kWh]	X
[mg/MJ]	X
[mg/m ³] on fuel type dependent O ₂ reference value	X

Continuously caculated values	Unit
CO ₂	[%]
Efficiency ETA	[%]
Efficiency condensed	[%]
Losses	[%]
Losses condensed	[%]
Lambda	-
Dew point	[°C]

Losses and efficiency are calculated by means of net calorific value. These values are than referenced for the gross calorific value for condensing boilers only. (efficiency > 100)

The calculations of efficiency and exhaust losses are performed using Siegert's formula.

For further information please contact MRU GmbH. (www.mru.eu).

16.6 Fuel types

16.6.1 General information

$O2_{\max} = 20.9\%$ $O2$ content

$O2$ = measured $O2$ value [%]

$O2_{bez}$ = $O2$ -reference value [%] (fuel specific)

$CO2_{\max}$ = $CO2_{\max}$ -value [%] (fuel specific)

$V_{AG\min, tr}$ = Flue gas volume, dry and $O2$ -free (fuel specific)

16.6.2 $CO2$, λ , losses, efficiency

$$CO2 = CO2_{\max} \cdot \left(1 - \frac{O2}{O2_{\max}}\right)$$

$$\lambda = \frac{CO2_{\max}}{CO2} = \frac{O2_{\max}}{O2_{\max} - O2} \quad (\text{prefer the 2nd } O2 \text{ formula!})$$

$$losses = (T_{fluegas} - T_{air}) \cdot \left(\frac{A_2}{O2_{\max} - O2} + B \right) \quad (\text{temp. in } ^\circ\text{C}, A_2 \text{ and } B \text{ fuel specific})$$

$$efficiency = 100\% - losses$$

16.6.3 Dew point

(DIN 4705, part 1, page 17)

$$t_p = \frac{4077,9}{23,6448 - \ln(p_D)} - 236,67 \quad \text{with} \quad p_D = \frac{H_2O}{100} * p_L \quad \text{with}$$

$$H_2O = 1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_w}{CO2}}$$

t_p : dew point temp. in $^\circ\text{C}$

H_2O : water vapour content [%]

p_D : steam part. pressure

f_w : humidity value of fuel [%]

p_L : atmospheric pressure

$CO2$: carbon dioxide content [%]

At standard pressure (1013 hPa) the dew point is calculated:

$$t_p = \frac{4077,9}{23,6448 - \ln \left(1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_w}{CO2}} \right) - \ln(1013)} - 236,67 = \frac{4077,9}{16,7241 - \ln \left(1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_w}{CO2}} \right)} - 236,67$$

16.6.4 CO- conversion of CO [ppm]

$$CO_{unv}[ppm] = CO[\frac{ppm}{0\%O_2}] = CO[ppm] \cdot \lambda$$

$$CO[\frac{ppm}{O_{2bez}}] = CO[ppm] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2bez}}{O_{2max} - O_2}$$

$$CO[\frac{mg}{m^3}] = CO[ppm] \cdot 1,249$$

$$CO[\frac{mg / m^3}{O_{2ref}}] = CO[\frac{mg}{m^3}] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2ref}}{O_{2max} - O_2}$$

$$CO[\frac{mg}{kWh}] = CO[\frac{mg / m^3}{0\%O_2}] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}} = CO[\frac{mg}{m^3}] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}}$$

$$CO[\frac{mg}{MJ}] = \frac{CO[\frac{mg}{kWh}]}{3,6} \quad CO[\frac{mg}{MJ}] = \frac{CO[\frac{mg}{kWh}]}{3,6}$$

16.6.5 NO-conversion of NO [ppm]

$$NO_{undel}[ppm] = NO[\frac{ppm}{0\%O_2}] = NO[ppm] \cdot \lambda$$

$$NO[\frac{ppm}{O_{2ref}}] = NO[ppm] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2ref}}{O_{2max} - O_2}$$

$$NO[\frac{mg}{m^3}] = NO[ppm] \cdot 1,339$$

$$NO[\frac{mg / m^3}{O_{2ref}}] = NO[\frac{mg}{m^3}] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2ref}}{O_{2max} - O_2}$$

$$NO[\frac{mg}{kWh}] = NO[\frac{mg / m^3}{0\%O_2}] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}} = NO[\frac{mg}{m^3}] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}}$$

$$NO[\frac{mg}{MJ}] = \frac{NO[\frac{mg}{kWh}]}{3,6}$$

$$NO[\frac{ppm}{14\%CO_2}] = NO[ppm] \cdot \frac{O_{2max} - 1,8\%}{O_{2max} - O_2}$$

16.6.6 NO2-conversion of NO2 [ppm]

No conversions of NO2! All the values of interest are in the NOx conversion.

16.6.7 NO_x-conversion of NO [ppm] (possible also of NO₂ [ppm])

$$NO_x[ppm] = NO[ppm] \cdot 1,05 \quad (\text{if no NO}_2\text{-sensor exists})$$

$$NO_x[ppm] = NO[ppm] + NO_2[ppm] \quad (\text{if a NO}_2\text{-sensor exists})$$

$$NOx_{unv}[ppm] = NOx[\frac{ppm}{0\%O_2}] = NOx[ppm] \cdot \lambda$$

$$NOx[\frac{ppm}{O_{2bez}}] = NOx[ppm] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2bez}}{O_{2max} - O_2}$$

If NO_x is specified in mg, it has to be considered, that all the NO in the atmosphere will become NO₂. Therefore the conversion factor ppm => mg is factor of NO₂.

$$NOx[\frac{mg}{m^3}] = NOx[ppm] \cdot 2,053$$

$$NOx[\frac{mg / m^3}{O_{2bez}}] = NOx[\frac{mg}{m^3}] \cdot \frac{O_{2max} - O_{2bez}}{O_{2max} - O_2}$$

$$NOx[\frac{mg}{kWh}] = NOx[\frac{mg / m^3}{0\%O_2}] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}} = NOx[\frac{mg}{m^3}] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}}$$

$$NOx[\frac{mg}{MJ}] = \frac{NOx[\frac{mg}{kWh}]}{3,6}$$

$$NOx[\frac{ppm}{14\%CO_2}] = NOx[ppm] \cdot \frac{O_{2max} - 1,8\%}{O_{2max} - O_2}$$

16.7 Fuel type list

Deutschland		O2max	20,96	
Brennstoff	CO2max	A1	A2	B
Prüfgas	0,0	0,00	0,00	0,000
Erdgas (LL)	11,8	0,37	0,66	0,009
Erdgas (E) (*)	12,1	0,37	0,64	0,009
Heizöl EL	15,4	0,50	0,68	0,007
Heizöl S	15,9	0,50	0,66	0,007
Flüssiggas P/B	13,7	0,42	0,63	0,008
Propan	13,7	0,43	0,66	0,007
Butan	14,1	0,45	0,67	0,007
Bio-Diesel	15,7	0,46	0,62	0,005
Holz trocken	20,3	0,60	0,62	0,009
Pellets	20,3	0,74	0,77	0,000
Kohle	19,1	0,59	0,65	0,009
Braunkohle	19,4	0,39	0,42	0,009
Torf	19,8	0,66	0,70	0,010
Kokereigas	10,8	0,29	0,60	0,011
Stadtgas	11,7	0,35	0,63	0,011

Österreich		O2max	21,00	
Brennstoff	CO2max	A1	A2	B
Prüfgas	0,0	0,00	0,00	0,000
Heizöl EL	15,3	0,52	0,71	0,007
Heizöl L	15,8	0,53	0,70	0,007
Heizöl M + S	16,1	0,54	0,70	0,007
Erdgas H	11,9	0,39	0,68	0,009
Erdgas H gebl.	11,9	0,41	0,72	0,009
Propangas g31	13,7	0,45	0,69	0,007
Prop. g31 gebl	13,7	0,47	0,72	0,007
Butan	14,1	0,45	0,67	0,007
Zechenkoks	20,6	0,74	0,75	0,001
Holz trocken	19,4	0,60	0,65	0,009

Fuel lists for further countries receive you on requirement or on our Internet site: www.mru.eu

16.8 Errors

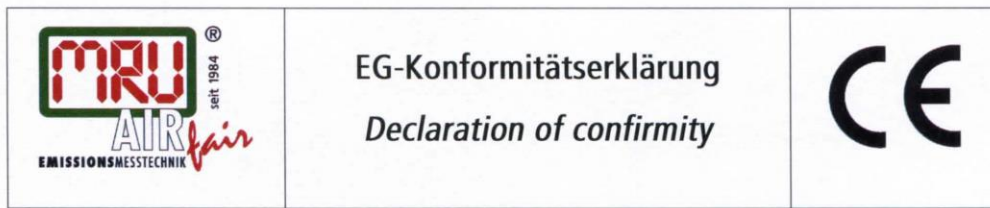
16.8.1 Error diagnosis regarding the measuring device

1. Effect	2. Error indication	3. Cause	4. Solution
Device cannot be switched off by pressing the OFF key.	LED behind the condensate separator is on and the LCD display is dark	Device does not react on any key.	Press ESC and ON simultaneously! EMERGENCY OFF After this, the date and time have to set new.
Inside of the device is too cold, device not ready for operation.	Display indication: "Device too cold" or audible sound every 5 sec..	e.g. device was stored in a cold place during winter.	Put the device to a warm room and wait
Measuring values are not correct		Sensors already get in touch with the gas during calibration.	Vent device with fresh air and re-start!
No measurement possible		Device cannot be switched on or does not react after being switched on. Battery discharge	Connect the device to the line power in order to charge the battery.
Measurement without exact temperature values.	Temperature indication: - - - , - °C	Thermo element defective, balancing network interrupted or not connected.	Call our after-sales service. Remove probe from the gas duct and condensate from the probe tube.
Wrong measuring values	Measuring range exceeded: Value O ₂ too high Values CO and CO ₂ too low	Connection probe - device not correct. Leakage at probe / tube / condensate separator, pump does not suck correctly	Effect tightness test! By visual control of probes, tubes condensate separator, leaking parts could be found.
Wrong measuring values	Gas temperature is too hot or alternates	Probe is not plugged in correctly, defective cable in the probe line, formation of condensate at the probe tip.	Check probe plug respectively probe line regarding damages (loose connection), remove condensate from the probe tip.

16.8.2 Error diagnosis regarding the condensate separator

1. Effect	2. Cause	3. Solution
Dirt and / or humidity inside the device No filter effect Sensor failure Pump failure	Fine filters are wet and / or dirty.	Check filters more often Renew them if necessary (white = OK) Brown-black = renewal
Wrong measuring values	Cover, intermediary unit, plexiglass tube and locking pieces are not tightly fixed respectively screwed	Check tightness with every filter change.

16.9 Declaration of conformity



MRU Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH

Fuchshalde 8 + 12

74172 Neckarsulm-Obereisesheim

Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0) 7132 - 99 62 0

Fax: +49 (0) 7132 - 99 62 20

E-Mail / mail: info@mru.deInternet / site: www.mru.eu

Bevollmächtigte Person, für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Person authorized to compile the technical documents

Name / name:	Dierk Ahrends
Funktion / function:	QM-Beauftragter / QM- Representative
Firmenname / company:	Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH
Straße / street:	Fuchshalde 8 + 12
Ort / city:	74172 Neckarsulm
Land / country:	Deutschland / Germany

Produkt/Product

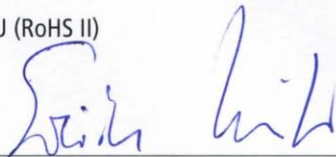
Bezeichnung / designation:	Gasanalysator Gas analyser
Produktname / name:	NOVAp _{plus}
Funktion / function:	Gasanalyse / gas analysis

Hiermit erklären wir, dass das oben beschriebene Produkt allen einschlägigen Bestimmungen entspricht, es erfüllt die Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinien und Normen:

We declare the conformity of the product with the applicable regulations listed below:

- EMV-Richtlinie / EMV-directive 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive 2006/95/EG
- RoHS-Richtlinie / RoHS directive 2011/65/EU (RoHS II)

Neckarsulm, 22.11.2013


 Erwin Hintz, Geschäftsführer / Managing Director



MRU GmbH, Fuchshalde 8 + 12, D-74172 Neckarsulm-Obereisesheim
Phone +49 71 32 99 62-0, Fax +49 71 32 99 62-20
email: info@mru.de * site: www.mru.eu

Managing director: Erwin Hintz
HRB 102913, Amtsgericht Stuttgart
USt.-IdNr. DE 145778975

Technical data change w/o notice
issue: 20130705

20131217

20140214

Date of

Date of issue:

Date of issue: