

# NOVA *plus* FFZ

## BEDIENUNGSANLEITUNG



Hersteller:



MRU GmbH, Fuchshalde 8 + 12, 74172 Neckarsulm-Obereisesheim  
Fon +49 71 32 99 62-0, Fax +49 71 32 99 62-20  
Mail: [info@mru.de](mailto:info@mru.de) \* Internet: [www.mru.eu](http://www.mru.eu)

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

Rechtliche Hinweise / Urheberrechtsvermerk

Originalbetriebsanleitung

© 2018 by MRU

Alle Rechte vorbehalten

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie elektronische Medien oder einem anderen Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter der Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden, soweit dem kein zwingendes Gesetz entgegensteht.

Alle verwendeten Markenzeichen und Wortmarken sind, auch wenn nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet, Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Ausgabe: 20190225-V02

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.2.	Die Firma MRU GmbH.....	6
1.3.	Hinweise zum Gerät .....	7
1.4.	Verpackung.....	7
1.5.	Rücknahme schadstoffhaltiger Teile .....	7
1.6.	Rücknahme von Elektrogeräten .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
2.1.	Sicherheitshinweise .....	8
2.2.	Sicherheit gewährleisten.....	9
2.3.	Benutzerrichtlinie für Lithium-Ionen Akkus.....	9
<b>3</b>	<b>Beschreibung Messgerät.....</b>	<b>10</b>
3.1.	Schematischer Gaslaufplan mit Kondensatabscheider.....	10
3.2.	Schematischer Gaslaufplan mit Gaskühler.....	11
3.3.	Fernsteuerung.....	12
3.4.	Grundgerät mit Kondensatabscheider .....	13
3.5.	Grundgerät mit Gaskühler .....	14
3.6.	Sonde .....	15
<b>4</b>	<b>Beschreibung der Bedienung.....</b>	<b>16</b>
4.1.	Anzeige.....	16
4.2.	Tastatur.....	16
4.3.	Verbindungsaufbau Fernsteuerung und Grundgerät.....	17
4.4.	Reset und Blinkcodes.....	17
4.5.	Menüstruktur.....	18
<b>5</b>	<b>Erste Inbetriebnahme.....</b>	<b>19</b>
5.1.	Vorbereitende Schritte .....	19
5.2.	Geräteeinstellungen .....	19
5.3.	Einstellen der Messparameter .....	20
5.4.	Einschaltschutz .....	20
5.5.	Einstellung Datum und Uhrzeit.....	21
5.6.	Einstellen des CO Limits.....	21
5.7.	Brennstoffauswahl.....	21
5.8.	Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren.....	22
5.9.	Zoomfenster konfigurieren .....	22
<b>6</b>	<b>Vorbereitung jeder Messung.....</b>	<b>23</b>
6.1.	Spannungsversorgung.....	23
6.2.	Automatisches Ausschalten Auto-off.....	23
6.3.	Messungen mit Netzgerät / Akkuladung .....	23
6.4.	Betriebstemperatur .....	23
6.5.	Kondensatabscheider / Kondensatgefäß entleeren .....	24
6.6.	Anschlüsse und Dichtigkeit .....	25
6.7.	Einschalten und Nullpunktnahme .....	25
6.8.	Wiederholte Nullpunktnahme.....	25
<b>7</b>	<b>Durchführung der Messung.....</b>	<b>25</b>
7.1.	Auswahl des Messprogramms.....	25

7.2.	Abgas- und Rußmessung .....	26
7.3.	Messwertfenster .....	28
7.4.	Freispülung (ausstattungsabhängig) .....	28
7.5.	CO/H2 und CO High (Option) .....	28
7.6.	Temporärer Zwischenspeicher.....	29
7.7.	Speichern der Messergebnisse.....	29
7.8.	Ausdruck der Messergebnisse .....	29
7.9.	Ende der Messung .....	30
7.10.	Letzte Messwerte.....	30
7.11.	Druckmessungen (Option) .....	30
7.12.	Nach der Messung.....	31
<b>8</b>	<b>Datenspeicher .....</b>	<b>32</b>
8.1.	Organisation des Datenspeichers .....	32
8.2.	Info über den Datenspeicher .....	32
8.3.	Fahrzeugstamm.....	32
8.4.	Datenaustausch über SD-Karte (Option) .....	35
8.5.	Messungen im Datenspeicher .....	37
<b>9</b>	<b>Instandhaltung und Pflege .....</b>	<b>39</b>
9.1.	Reinigung und Pflege .....	39
9.2.	Instandhaltung .....	39
<b>10</b>	<b>Extras/Einstellungen .....</b>	<b>40</b>
10.1.	Benutzerspezifischer Logoausdruck .....	40
10.2.	Kundendienst/Abgleichmenü.....	41
10.3.	Werkseinstellungen .....	41
10.4.	Servicewerte.....	42
10.5.	Geräteinformationen und Garantiemanagement.....	43
10.6.	Selbstdiagnose .....	43
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>44</b>
11.1.	Technische Daten .....	44
11.2.	Firmwareaktualisierung.....	47
11.3.	Fehlerbehandlung.....	49
11.4.	O-Ring Satz für NOVAplus FFZ .....	50
11.5.	Konformitätserklärung.....	51

# 1 Einleitung

- Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des MRU Analysegeräts **NOVA**plus FFZ.  
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen.
- Dieses Gerät darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.
- Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.  
Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte aus.

## 1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät **NOVA**plus FFZ ist vorgesehen für Kurzzeitmessung im Rahmen von Emissions-Kontrollmessungen und Einstellarbeiten an Flurförderfahrzeugen nach DGUV Vorschrift 79 §37,2 (CO) und der Rußmessung nach TRGS 554.

Das Messgerät erfasst die nach VDI4206 und EN50379 vorgesehenen Messgrößen und speichert sie zur Weiterverarbeitung.

Das Messgerät ist insbesondere nicht gedacht als Sicherheitseinrichtung oder Personenschutz-ausrüstung; es darf nicht eingesetzt werden als Warngerät um Personen vor der Präsenz schädlicher Gase zu warnen.

Das **NOVA**plus FFZ darf nur für seinen angegebenen Zweck verwendet werden.

Die Geräte verlassen das Werk der MRU GmbH geprüft nach den Vorschriften VDE 0411 (EN61010) sowie DIN VDE 0701.

Es gelten die allgemeinen Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse nach der DIN 31000/ VDE 1000 und die dazugehörigen UVV = VBG 4

der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik.

Die MRU GmbH bestätigt, dass die Bauart des hier beschriebenen Gerätes den wesentlichen Anforderungen der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entspricht

## 1.2. Die Firma MRU GmbH

Hergestellt wird das **NOVAplus** FFZ durch die Firma MRU GmbH in Neckarsulm-Obereisesheim, einem mittelständischen Unternehmen, das sich seit 1984 auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb hochwertiger Emissions-Analyse-Systeme spezialisiert hat. MRU fertigt sowohl Serientypen als auch kundenspezifische Sonderausführungen.



Werk 1: Vertrieb, Kundendienst, Entwicklung



Werk 2: Produktion

MRU GmbH  
Fuchshalde 8 + 12  
74172 Neckarsulm - Obereisesheim  
GERMANY

Fon +49 71 32 99 62 0 (Zentrale)  
Fon +49 71 32 99 62 61 (Kundendienst)  
Fax +49 71 32 99 62 20  
Email: [info@mru.de](mailto:info@mru.de)  
Internet: [www.mru.eu](http://www.mru.eu)

### 1.3. Hinweise zum Gerät

- Das Messgerät ist nicht für den Dauereinsatz geeignet.
- Vor dem Einschalten muss an dem Messgerät eine optische Gesamtkontrolle durchgeführt werden. Diese umfasst auch Beschädigungen/Verschmutzungen an der Gasentnahmesonde, die Schlauchanschlüsse am Gerät, sowie am Kondensatabscheider mit Sternfilter.
- Die Zeit zum Erreichen der Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten beträgt je nach dem Zustand der Sensoren 1 bis 3 Minuten (Nullpunktnahme).
- Die erforderliche Mindestzeit für einen vollständigen Messzyklus mit korrekten Messwerten nach Nullpunktnahme beträgt 1,5 Minuten.
- Säurehaltige, aggressive Atmosphäre (Schwefel), Dämpfe alkoholischer Verbindungen (z.B. Verdünnung, Benzin, Spiritus, Lacke etc.) können die Sensoren des Gerätes zerstören.
- Die Lebenserwartung der Sensoren beträgt, abhängig von Nutzung, Wartung und Pflege des Messgerätes bei dem O<sub>2</sub> Sensor ca. 2 Jahre, bei dem CO Sensor ca. 2-3 Jahre und bei dem NO Sensor ca. 3 Jahre.
- Die Lebensdauer des Akkus beträgt mindestens 500 Lade- Entladezyklen. Mit zunehmender Zyklenzahl reduziert sich die in den technischen Daten angegebene Gerätebetriebsdauer pro Akkuladung.

### 1.4. Verpackung

Bewahren Sie den Originalkarton und das Verpackungsmaterial zur Vermeidung von Transportschäden auf, falls Sie das Gerät ins Werk einschicken müssen.

### 1.5. Rücknahme schadstoffhaltiger Teile

Die MRU GmbH verpflichtet sich, alle von uns gelieferten schadstoffhaltigen Teile, welche nicht auf dem normalen Weg entsorgt werden können, zurückzunehmen.

Schadstoffhaltige Teile sind z.B. elektrochemische Sensoren, Batterien und Akkus.

Die Rücklieferung muss für MRU kostenfrei erfolgen

### 1.6. Rücknahme von Elektrogeräten

verpflichtet sich, alle Elektrogeräte die nach dem 13. August 2005 verkauft wurden zur Entsorgung zurückzunehmen. Die Rücksendung der Geräte muss für MRU kostenfrei erfolgen.

## 2 Sicherheit

Sicherheits- und Warnweise geben dem Benutzer der Bedienungsanleitung Hinweise auf mögliche Gefahren.

Sicherheits- und Warnhinweise sind in der Bedienungsanleitung gefährbringenden Handlungen vorangestellt.

### 2.1. Sicherheitshinweise

#### Bedeutung der Sicherheitshinweise:

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann körperliche Schäden und Sachschäden verursachen, sowie den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten



#### **GEFAHR**

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.



#### **WARNUNG**

Bezeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder zum Tod führen kann.



#### **VORSICHT**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.



#### **ACHTUNG**

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu Beschädigungen an dem Gerät oder in dessen Umgebung führen kann.



#### **HINWEIS**

Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders wichtige Informationen.

#### Beispiel für die Darstellung eines Warnhinweises:



#### **VORSICHT**

**Verbrennungs- und Brandgefahr durch heiße Gasentnahmesonde.**

Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

► Heißes Sondenrohr abkühlen lassen.

## 2.2. Sicherheit gewährleisten

- Verwenden Sie das Gerät nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an und vermeiden Sie Stürze.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an Zuleitungen aufweist.
- Lagern Sie das Gerät nicht zusammen mit Lösungsmitteln und verwenden Sie keine Trockenmittel.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte.
- Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen, trockenen Räumen und schützen Sie es vor Regen und Feuchtigkeit.
- Betreiben Sie das Gerät bei Netzbetrieb nur mit dem mitgelieferten Netzgerät.
- Benutzen Sie das Metallrohr der Gasentnahmesonde sowie sonstige metallische Teile / Zubehör nicht als elektrische Leiter.
- Das Gerät darf nicht in der nahen bis unmittelbaren Umgebung von offenem Feuer oder großer Hitze stationiert sein.
- Der angegebene Temperaturbereich der Gasentnahmesonde darf nicht überschritten werden, da sonst Sondenrohr und Temperaturfühler zerstört werden.

## 2.3. Benutzerrichtlinie für Lithium-Ionen Akkus



### HINWEIS

Der Akku ist im Gerät eingebaut und für Endkunden nicht zugänglich.

Folgende Hinweise sind im Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus jedoch generell zu beachten.

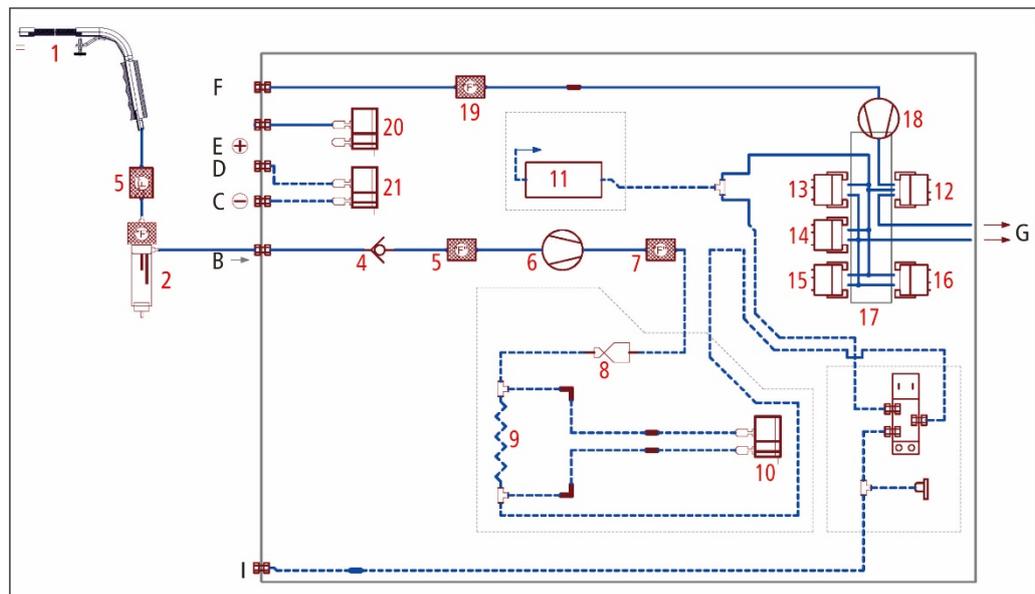
- Dieser wiederaufladbare Akku ist nur im **NOVA**plus FFZ zu verwenden.
- Den Akku nicht ins Feuer werfen, bei hohen Temperaturen aufladen und in heißer Umgebung aufbewahren.
- Den Akku nicht verformen, kurzschließen oder verändern!
- Der Akku darf nicht im oder unter Wasser eingesetzt werden.
- Den Akku keiner starken mechanischen Belastung aussetzen und nicht werfen.
- Die Anschlusskabel des Akkus nicht abschneiden oder quetschen!
- Den Akku nicht zusammen mit scharfkantigen Gegenständen tragen oder lagern.
- Den (+) Kontakt nicht mit dem (-) Kontakt oder Metall verbinden.
- Nichtbeachtung der obigen Richtlinien können Hitze, Feuer und Explosion verursachen.

### 3 Beschreibung Messgerät

Die Kernaufgabe des Abgasanalysator **NOVAplus** FFZ besteht in der Unterstützung folgender Anwendungen:  
 schnelle und zuverlässige CO - Messung an Flurförderzeugen mit Flüssiggas – Verbrennungsmotoren.  
 Rußmessung an Flurförderzeugen mit Diesel-Motor

#### 3.1. Schematischer Gaslaufplan mit Kondensatabscheider

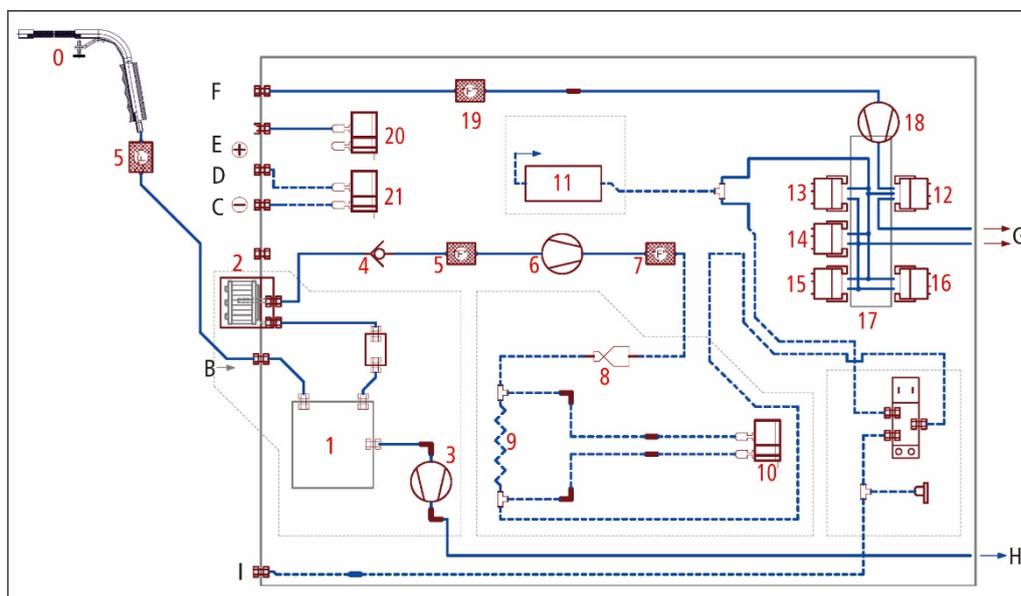
In Kombination mit der Gasentnahmesonde saugt das **NOVAplus** FFZ ein Teilvolumen des Abgases aus dem Verbrennungskanal ab und analysiert es mittels elektrochemischer Sensoren auf seine Bestandteile.



Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
A	Abgastemperatur	6	Gaspumpe
B	Messgaseingang	7	Feinfilter
C	Differenzdruck -	8	Düse
D	Differenzdruck +	9	Messkanüle
E	Zug	10	Durchflusssensor
F	Frischlufteingang	11	NDIR Modul
G	Gasausgang	12	O2 Sensor
H	nicht belegt	13	CO Sensor
I	TRGI	14	NO-Sensor
		15	nicht belegt
		16	nicht belegt
1	Sonde	17	Sensorkammer
2	Kondensatabscheider	18	Spülpumpe
3	nicht belegt	19	Feinfilter
4	Rückschlagventil	20	Zugsensor
5	Feinfilter	21	Zugsensor

### 3.2. Schematischer Gaslaufplan mit Gaskühler

In Kombination mit der Gasentnahmesonde saugt das **NOVAplus** FFZ ein Teilvolumen des Abgases aus dem Verbrennungskanal ab und analysiert es mittels elektrochemischer Sensoren auf seine Bestandteile.



Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
A	Abgastemperatur	6	Gaspumpe
B	Messgaseingang	7	Feinfilter
C	Differenzdruck -	8	Düse
D	Differenzdruck +	9	Messkanüle
E	Zug	10	Durchflusssensor
F	Frischlufteingang	11	NDIR Modul
G	Gasausgang	12	O2 Sensor
H	nicht belegt	13	CO Sensor
I	TRGI	14	NO-Sensor
		15	nicht belegt
0	Sonde	16	nicht belegt
1	Gaskühler	17	Sensorkammer
2	Taschensternfilter	18	Spülpumpe
3	Schlauchpumpe	19	Feinfilter
4	Rückschlagventil	20	Zugsensor

### 3.3. Fernsteuerung

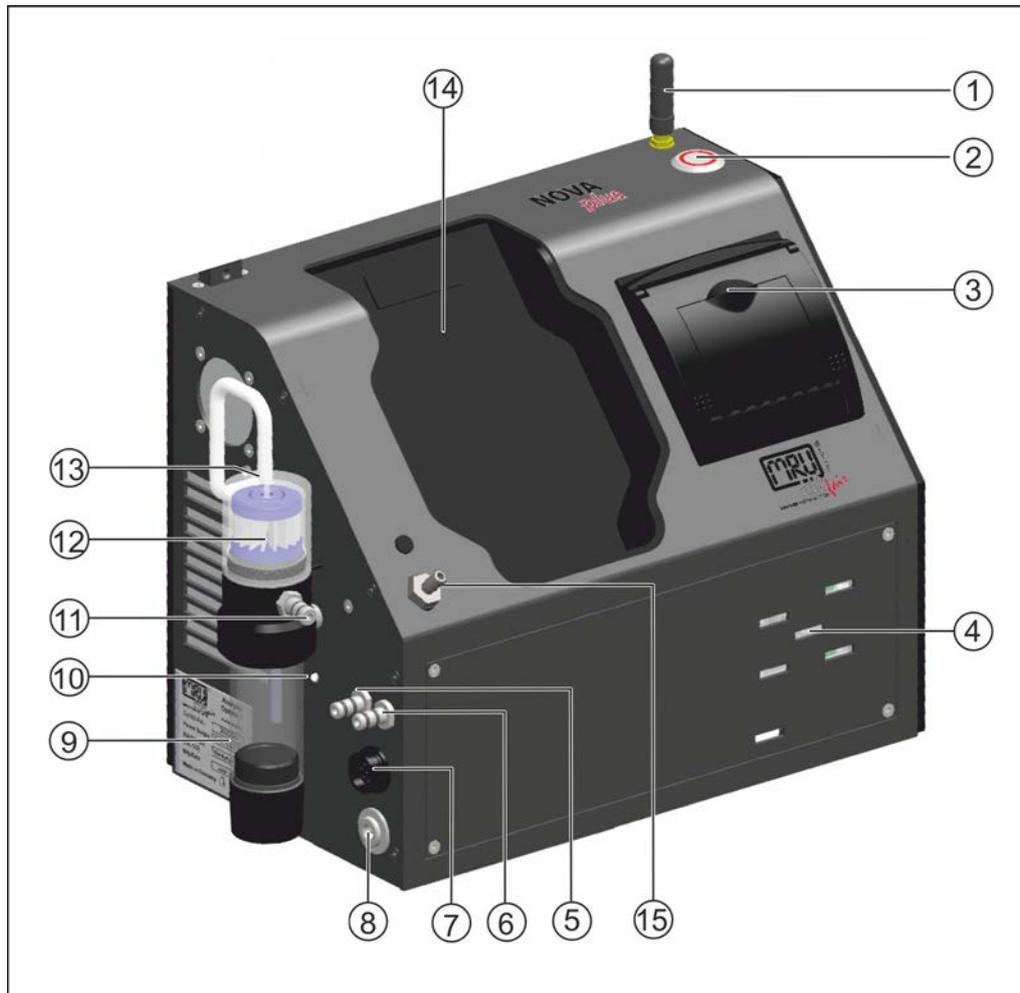
Die Fernbedienung besteht aus einem kompakten und robusten glasfaser-verstärkten Kunststoffgehäuse. Bedient wird es über Folientasten auf dem Tastaturfeld. Starke Magnete an der Geräterückseite fixieren die Fernbedienung an metallischen Gegenständen.



1	Display
2	Folientastatur
3	AUX-Anschluss
4	Anschlussstutzen P2
5	Anschlussstutzen P1
6	Mini USB Schnittstelle für Datentransfer und Akku-Aufladung
7	SD-Kartenleser (nur bei Verwendung einer MRU-SD-Karte ist die Kompatibilität aller Gerätefunktionen gewährleistet)
8	Fläche für Induktionsakkuladung (auf Geräterückseite)

### 3.4. Grundgerät mit Kondensatabscheider

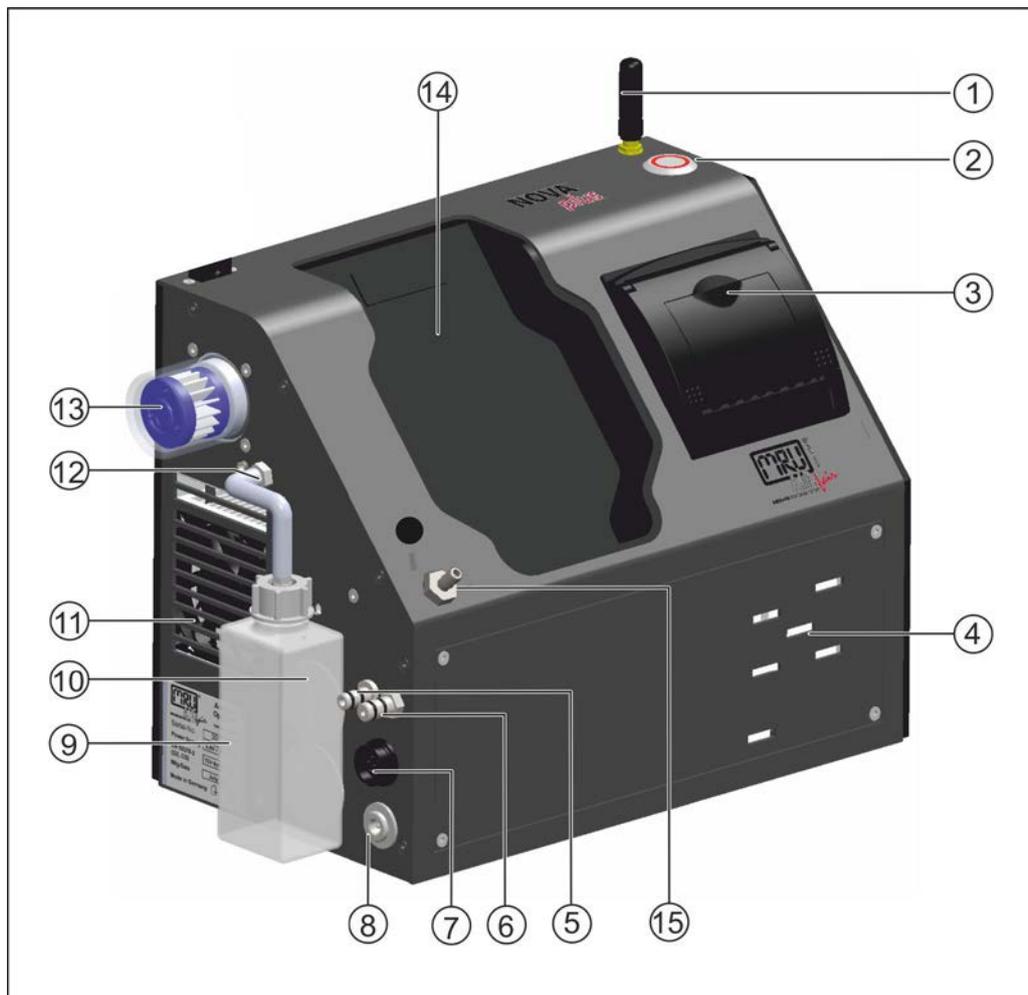
Das robuste Metallgehäuse mit integriertem Schnelldrucker ist fest verbunden mit einem ebenso robusten, kompakten Alu-Rahmenkoffer.



1	Antenne
2	EIN / AUS Taster
3	Schnelldrucker
4	Gasausblaus
5	Anschlussstutzen P1
6	Anschlussstutzen P2
7	Temperaturanschluss
8	Ladebuchse
9	Kondensatabscheider
10	LED Kondensatgefäß
11	Gaseingang von Sonde
12	Taschensternfilter
13	Gaseingang nach Kondensatabscheider
14	Ladeschale für Fernsteuerung
15	Frischlufstutzen für Nullpunktnahme

### 3.5. Grundgerät mit Gaskühler

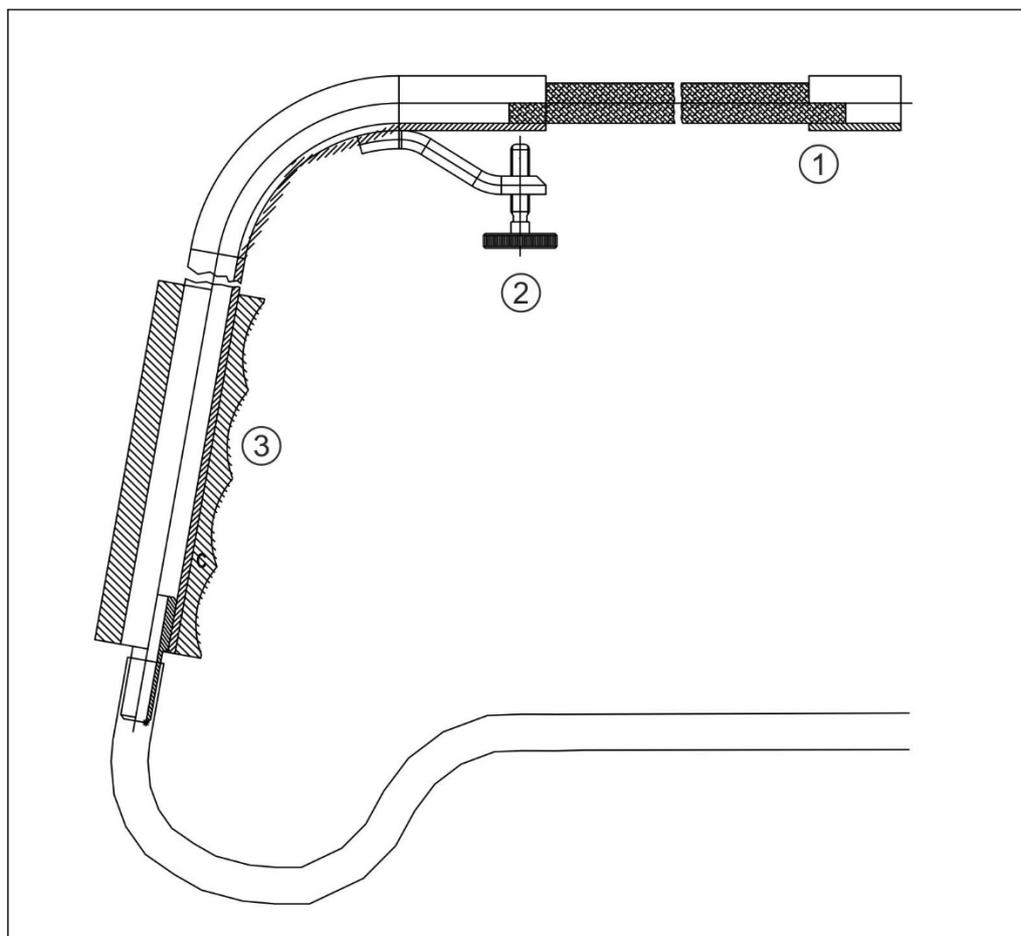
Das robuste Metallgehäuse mit integriertem Schnelldrucker ist fest verbunden mit einem ebenso robusten, kompakten Alu-Rahmenkoffer.



1	Antenne
2	EIN / AUS Taster
3	Schnelldrucker
4	Gasausblaus
5	Anschlusstutzen P1
6	Anschlusstutzen P2
7	Temperaturanschluss
8	Ladebuchse
9	Kondensatgefäß
10	LED Kondensatgefäß
11	Lüfter Gaskühler
12	Austritt für Kondensat
13	Taschensternfilter
14	Ladeschale für Fernsteuerung
15	Frischlufstutzen für Nullpunktnahme

### 3.6. Sonde

mit 400 mm Eintauchtiefe und 2 m Vitonverschlauchung



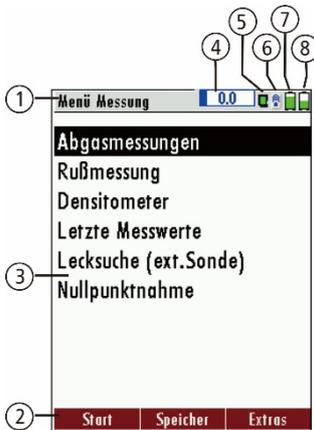
1	Sondenspitze
2	Sondenklemme
3	Sondengriff

## 4 Beschreibung der Bedienung

### 4.1. Anzeige

Alle für den Betrieb des Geräts benötigten Informationen erhalten Sie über die Anzeige des Geräts, die die folgenden Informationen enthält.

1	Menüleiste
2	Funktionstastenleiste
3	Anzeigefeld - Menü - Messwerte, ...
4	Nullpunktnahme aktiv
5	SD-Karte im Kartenleser - Anzeige grün Lese- und Schreibzugriff Anzeige gelb nur Lesezugriff (SD-Karte schreibgeschützt) Anzeige rot SD-Karte ist nicht lesbar
6	Blau: Bluetooth Verbindung Grundgerät zu Fernbedienung besteht Rot: Bluetooth Verbindung Grundgerät zu Fernbedienung besteht nicht Gelb: Grundgerät befindet sich im Aktualisierungs-Modus (Betätigen Sie die ON-Taste am Grundgerät um in den Betriebsmodus zu wechseln.)
7	Akkuzustand Grundgerät
8	Akkuzustand Fernsteuerung



### 4.2. Tastatur

<b>EIN/AUS</b> 	Eine kurze Betätigung schaltet die Fernsteuerung ohne Verzögerung ein. Eine kurze Betätigung der EIN/AUS Taste des Grundgerätes schaltet das Grundgerät sowie die Fernsteuerung ein, falls diese in der Ladeschale liegt. Das Ausschalten des Geräts wird zum Schutz des Sensors verzögert, wenn keine Umgebungsluft anliegt. Dann wird vor dem Ausschalten ein Spülen empfohlen.
<b>Funktionstasten</b> <b>F1 F2 F3</b>	Lösen jeweils die Funktion aus, die im Display in der Funktionsleiste eingeblendet wird.
<b>Menütaste</b> 	Listet alle im jeweiligen Fenster verfügbaren Aktionen auf, einschließlich derjenigen, die durch eigene Tasten (Funktionstasten, Druckertaste, etc.) angeboten werden
<b>ESC</b> 	Abbruch oder eine Menüebene höher
<b>Pfeiltasten</b>	Auswahlcursor bewegen, Werte verändern
<b>OK</b> 	Bestätigungstaste, Auswahl des markierten Menüpunkts
<b>Drucker</b> 	Löst in den Messfenstern das Drucken der Ergebnisse in vordefiniertem Format aus Zeilenvorschub bei nicht druckbaren Anzeigezuständen:

### 4.3. Verbindungsaufbau Fernsteuerung und Grundgerät

#### Symbolerklärung



: Keine Verbindung zum Grundgerät



: Grundgerät befindet sich im Aktualisierungs-Modus  
(Betätigen Sie die ON-Taste am Grundgerät um in den Betriebsmodus zu wechseln.)



: Handbedienung und Grundgerät sind verbunden  
Wenn die Verbindung während einer Messung z.B. wegen der Entfernung Grundgerät zu Fernsteuerung abbricht, wechselt das Verbindungssymbol in der Anzeige der Fernsteuerung die Farbe von blau zu rot. Die Messung am Grundgerät wird dadurch nicht abgebrochen. Sobald die Entfernung Grundgerät zu Fernsteuerung wieder abnimmt wird die Verbindung wieder aufgebaut und die aktuellen Messwerte werden angezeigt.

#### Fernsteuerung mit Grundgerät verbinden

Um die Fernsteuerung mit dem Grundgerät zu verbinden, wechseln Sie bitte in das Menü Einstellungen / Geräteinfo Grundgerät / Verbindung  
Betätigen Sie „Verbindung“

Wählen Sie ein Gerät aus der Liste aus oder suchen (F3) Sie nach Grundgeräten im nahen Umfeld.

#### Verbindungs Menü (die Verbindung Fernsteuerung <-> Grundgerät ist werkseitig voreingestellt!)

Wählen Sie „verbinden“ F1 um sich mit dem Grundgerät zu verbinden



Der Name setzt sich aus NOVAplus FFZ und der Seriennummer des Grundgerätes zusammen.

#### MAC Adr.:

Die Bluetooth-Adresse wird angezeigt.

#### Suchen:

Nach dem Bluetooth-Scan werden alle eingeschalteten Grundgeräte im nahen Umfeld angezeigt.

#### Liste löschen:

Die Verbindungsliste wird gelöscht.

#### Trennen:

Mit der Taste F1 kann eine bestehende Verbindung getrennt werden



### 4.4. Reset und Blinkcodes

#### Reset Fernsteuerung:

**ESC** und **EIN/AUS**- Tasten gleichzeitig kurz betätigen

#### Reset Grundgerät:

**EIN/AUS**- Taste ca. 10 Sekunden betätigen (LED geht aus)

*LED in EIN/AUS- Taste des Grundgerätes:* Leuchtet konstant Rot: Betriebsanzeige  
 Blinkt alle 5 Sekunden: keine Verbindung zur Fernsteuerung  
 Blinkt jede Sekunde: Firmware Update aktiv:  
 Abbruch oder Beenden durch Betätigung der EIN/AUS-Taste

#### 4.5. Menüstruktur

Das NOVAplus FFZ organisiert alle verfügbaren Aktionen in drei Hauptmenüs:

##### **Menü Messung:**

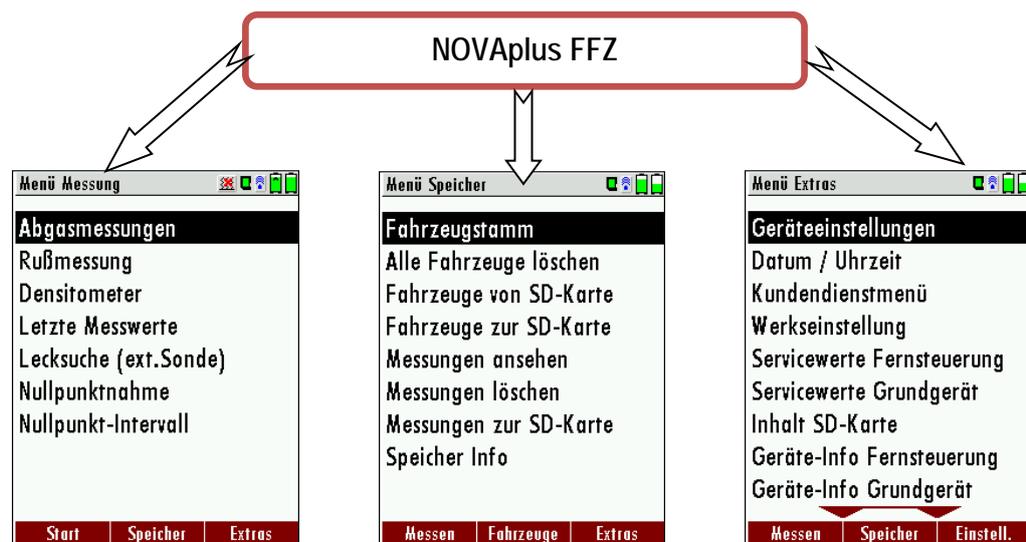
Hier finden sich alle Aktionen für die Messaufgaben des Geräts. Insbesondere werden hier alle installierten Messaufgaben aufgeführt und können ausgewählt werden.

##### **Menü Speicher:**

Hier sind alle Aktionen zusammengefasst zur Verwaltung des Datenspeichers

##### **Menü Extras:**

Hier sind alle sonstigen Aktionen verfügbar zur Verwaltung und Anpassung des Geräts



Der Punkt „Abgasmessung“ ist Teil der Grundausstattung des Geräts und wird in Kapitel 7 erläutert. Andere Menüpunkte sind ausstattungsabhängig und werden im Anhang oder separaten Blättern erläutert.

Das Menü Speicher wird in Kapitel 8 erläutert.

Das Menü Extras wird in Kapitel 10 erläutert.

Zwischen den drei Hauptmenüs kann durch die Funktionstasten gemäß der Anzeige in der Funktionstastenleiste gewechselt werden.

## 5 Erste Inbetriebnahme

### 5.1. Vorbereitende Schritte

- Packen Sie das Gerät aus und lesen Sie die Anleitung vollständig.
- Das Gerät verlässt das Werk in vollständig zusammengebautem Zustand und einsatzbereit. Kontrollieren Sie dennoch das Gerät auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.
- Laden Sie den Geräteakku für mind. 8 Stunden.
- Kontrollieren, bzw. setzen Sie Datum und Uhrzeit.

### 5.2. Geräteeinstellungen

Im Hauptmenü **Extras** können Sie unter **Einstellungen** folgende Anpassungen vornehmen:

- Displayhelligkeit
- Sprachauswahl
- Länderauswahl für die länderspezifischen Brennstoffwerte und Messfunktionen
- Hinweismeldungen
- Tastatursignal (An / Aus)

LCD Helligkeit	5 – 100 %	Display-Helligkeit von persönlichem Empfinden des Bediener, ca. 50% normal
Sprache		Auswahl der Gerätesprache
Land		<b>ACHTUNG:</b> Durch Umstellen des Landes wird die Brennstoffliste zurückgesetzt. Ebenso werden länderspezifische Voreinstellungen und Messverfahren hierdurch angewählt.
Hinweismeldungen	AN / AUS	Hinweismeldungen an- oder abschalten
Einschalt-schutz	AN / AUS	Aktivierung des Einschalt-schutzes
Tastensignal	AN / AUS	Signalton bei Tastendruck festlegen



### 5.3. Einstellen der Messparameter

Mit der F3-Taste gelangen Sie in den Geräteeinstellungen zu den Messparametern.



Gaskühlermodus	voll / eco	voll: Kühlung auf ca. + 5 °C eco: Kühlung auf ca. 10 °C unter Umgebungstemperatur (nicht unter +5 °C!)
Sondenheizung	bei Bedarf / bei Netz	Sondenheizung ist „bei Netz“ immer eingeschaltet sobald das NOVAplus FFZ an Netz angeschlossen und eingeschaltet ist.
Temperatureinheit	°C oder °F	Auswahl der Temperatureinheit
Druckeinheit	hPa/PA, hPa, kPa/Pa, kPa, mbar, mmH2O, cmH2O, inchH2O, mmHG, inch HG, PSI, Pa	Auswahl der Druckeinheit

Erklärung der Einstellung „Hinweismeldungen“:

Einige Hinweismeldungen, die dem ungeübten Anwender helfen, den geübten jedoch eher aufhalten können hier an- oder abgeschaltet werden. Betroffen sind z.Bsp. folgende Meldungen:

„Nullpunktnahme beendet. SENSOREN bereit. Gerät bereit zum Messen.“

„Nicht vergessen! Akku regelmäßig laden!“

„Messung angehalten / gestartet.“

### 5.4. Einschaltenschutz

Wenn aktiviert und wenn die ON-Taste gedrückt wird (u.U. versehentlich), dann kommt eine Meldung "3 Sekunden die OK-Taste drücken

### 5.5. Einstellung Datum und Uhrzeit

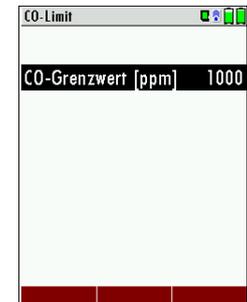
Unter **Extra / Datum / Uhrzeit** können Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit kontrollieren und ggf. einstellen. Das Gerät verfügt über eine automatische Umstellung von Sommer- auf Winterzeit.

Sollte der eingebaute Akku komplett entladen werden, ist anschließend eine neue Einstellung dieser Werte erforderlich

### 5.6. Einstellen des CO Limits

Gase mit hohem CO – Gehalt können die Lebensdauer des CO – Sensors beeinträchtigen. Daher kann das **NOVAplus FFZ** den Benutzer warnen, wenn während einer Messung ein vorab eingestellter Grenzwert für CO überschritten wird. Diese Warnung besteht in optischen und akustischen Signalen, weitere Maßnahmen zum Schutz des Sensors (wie eine Wegschaltung des Sensors) kann das **NOVAplus FFZ** nicht ausführen. Im Falle eine CO-Limit-Überschreitung nehmen Sie die Gasentnahmesonde aus dem Abgasrohr nehmen oder treffen eine andere geeignete Maßnahme, um den CO-Gehalt zu senken.

Das CO Limit kann im Fenster „Mess Menü“ über das Kontext Menü eingestellt werden. Mit den Auswahltasten können Sie das Limit in 100 ppm Schritten verändern.



### 5.7. Brennstoffauswahl

Bei jedem Aufruf eines Messprogramms zur Abgasmessung kann ein Brennstoff aus einer Liste ausgewählt werden. Welcher Brennstoff hierbei zur Auswahl steht, kann aus einer maximalen Brennstoffliste selektiert werden.

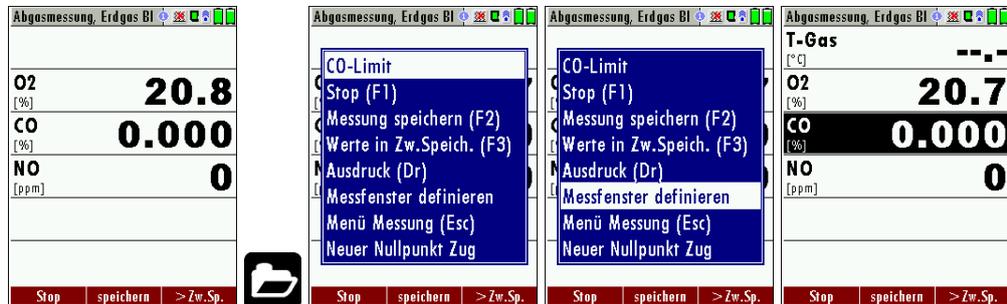


▲, ▼, ,	Messverfahren wählen
OK	vorgewählten Brennstoff anzeigen
OK und F2	Brennstoffliste anzeigen

Dazu wählen Sie das Messprogramm und wählen im Fenster „Brennstoffauswahl“ F2. Dort wird die Brennstoffliste gezeigt, auswählbare Brennstoffe im jeweiligen Programm sind mit Stern markiert und können hier selektiert oder de-selektiert werden.

### 5.8. Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren

Starten Sie das Messprogramm und wählen eine von drei Messwertseiten. Die gewählte Messwertseite wird in einem blauen Punkt auf der Messwertzeile angezeigt. Drücken Sie die Menütaste und wählen dort den Punkt „Messfenster definieren“.



Sie können die markierte Anzeigeposition ändern durch die „Pfeil oben/unten“ – Tasten. An der markierten Position können Sie einen anderen vom Gerät zur Verfügung gestellten Wert zur Anzeige bringen mit den „Pfeil links/rechts“ – Tasten.

Speichern Sie die Konfiguration durch die Menütaste und den Punkt „Messfenster speichern“.

### 5.9. Zoomfenster konfigurieren

In jedem Messprogramm stehen drei Zoomfenster zur vergrößerten Anzeige von jeweils 2 Messwerten zur Verfügung. Welche Werte vergrößert angezeigt werden ist konfigurierbar.

Starten Sie das Messprogramm und wählen Sie mit „Pfeil oben oder unten“ – Tasten die Zoomfunktion.



	Zoomfenster 1..3 wechseln
	Messwerte im Zoomfenster wechseln
F1	Messwertfenster speichern und Messwertfensterkonfiguration beenden.

## 6 Vorbereitung jeder Messung

### 6.1. Spannungsversorgung

Das **NOVAplus** FFZ kann wahlweise betrieben werden:

- Mit internem MRU - Akku (im Lieferumfang enthalten)
- Mit MRU – Netzgerät (im Lieferumfang enthalten)

Externes Zubehör nur bei ausgeschaltetem Gerät anschließen!

### 6.2. Automatisches Ausschalten Auto-off

Die Auto-off Funktion schaltet das Gerät in den Hauptmenüs Messung, Speichern und Extras 60 Minuten nach der letzten Tastenbedienung ab.

Während einer Messung oder des Akkuladevorgangs mittels Ladegerät/USB-Anschluss ist die Auto-off Funktion deaktiviert.



### 6.3. Messungen mit Netzgerät / Akkuladung

Wenn Sie das Gerät mit dem Steckernetzteil an Netzspannung 100 ... 240 V / 50/ 60Hz anschließen, dann wird der Akku des Grundgerätes geladen.

Der Akku der Fernsteuerung wird geladen, wenn diese in der Ladeschale des an die Netzspannung angeschlossenen Grundgerätes gelegt wird. Das Akku-Status Fenster wird automatisch angezeigt, wenn das Grundgerät mit aufgelegter Fernsteuerung an der Netzspannung geladen wird. Dieses Fenster kann auch manuell über die Menütaste aufgerufen werden.

Bei vollgeladenem Akku wird automatisch auf Erhaltungsladung umgeschaltet.

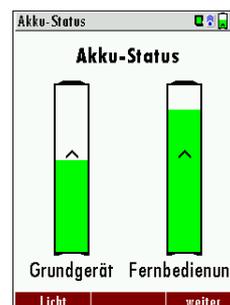
In dem Moment, wenn der Akku voll ist und die Erhaltungsladung beginnt, ertönt ein akustisches Signal.

Messungen bei Akku-Betrieb (Akku-Überwachung)

Die Batterie-Symbole rechts oben im Display zeigt die verbleibende Kapazität der Akkus an.

**Ca. 15 Minuten** (abhängig von der Gerätekonfiguration) bevor der Akku leer ist, beginnt das betreffende Akkusymbol (Grundgerät oder Fernsteuerung) im Sekundentakt rot zu blinken.

Wenn der Akku nahezu leer ist, und das Gerät nicht innerhalb einer Minute an die Netzversorgung angeschlossen wird, schaltet sich das **NOVAplus** FFZ zur Vermeidung einer Akkutiefentladung ab.



### 6.4. Betriebstemperatur

Falls das **NOVAplus** FFZ sehr kalt (oder sehr heiß) gelagert wurde muss vor dem Einschalten des Gerätes gewartet werden bis sich das **NOVAplus** FFZ in warmer Umgebung akklimatisiert hat um eine Kondensierung im Gerät zu vermeiden!

Falls die Betriebstemperatur nicht im zulässigen Bereich liegt (siehe Kapitel 11.1), wird eine Meldung angezeigt.

Mit dem **NOVAplus** FFZ wird bei diesen Zuständen die Nullpunktnahme nicht gestartet.



## 6.5. Kondensatabscheider / Kondensatgefäß entleeren

Der Kondensatabscheider muss vor und nach jeder Messung kontrolliert werden. Prüfen Sie bitte, ob der Kondensatabscheider entleert und der Sternfilter noch weiß ist.

*weiß = betriebsbereit*

*dunkel = erneuern*

Bei dem Ausschalten erfolgt eine Hinweismeldung:



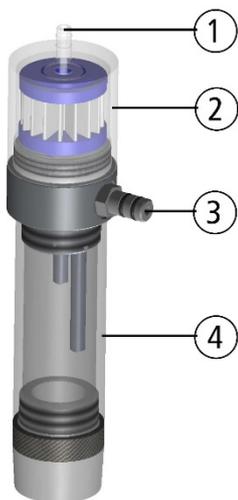
### ⚠ VORSICHT



#### Säure aus dem Kondensat

Durch schwach säurehaltige Flüssigkeiten aus dem Kondensat, kann es zu Verätzungen kommen.

- ▶ Bei Kontakt mit Säure, die entsprechende Stelle sofort mit viel Wasser reinigen



Die Schläuche am Gaseingang (3) und Gasausgang (1) abziehen. Den Kondensatabscheider durch Herausheben aus dem Halter des Grundgeräts nach oben entnehmen.

Kondensatgefäß und Stopfen sind ineinander verschraubt. Zum Wechseln des Taschensternfilters und Trocknen und Reinigen des Kondensatabscheiders kann dieser problemlos zerlegt und wieder zusammengeschaubt werden.

Bitte auf korrekten Sitz und auf Beschädigungen der O-Ringe achten.

In dem Kondensatabscheider ist ein Abgas-Filter angebracht. Dieser filtert den ersten groben Schmutz heraus. Dieser Taschensternfilter ist waschbar und nach Trocknung ca. 4-5-mal danach einsetzbar.

Bei häufiger Messung entsteht ein hoher Verschmutzungsgrad (erkennbar an dunkler Verfärbung des Taschensternfilters) der einen regelmäßigen Tausch (Reinigung) dieses Filters erfordert.

Bei dem Grundgerät mit optionalem Gaskühler muss - zusätzlich zur Kontrolle des Sternfilters - das Kondensatgefäß regelmäßig geleert werden. Zum Entleeren des Kondensatgefäßes dessen Verschlusskappe mit der Schlauch Einführung abschrauben, das offene Kondensatgefäß vorsichtig nach oben aus der Halterung herausziehen und es dann Entleeren.

## 6.6. Anschlüsse und Dichtigkeit

- Alle Steckanschlüsse inkl. O-Ringe auf korrekten Sitz überprüfen.
- Alle Schläuche, Schlauchanschlüsse, Kondensatbehälter, auf Dichtigkeit prüfen.

## 6.7. Einschalten und Nullpunktnahme

**Einschalt**-Taste am Grundgerät drücken



Nach Beendigung der Nullpunktnahme folgt der Selbsttest (Dichtheitstest, Sensortest, Durchflussüberwachung und Akku-Status).

Sind z.B. Sensoren fehlerhaft wird dies während des Selbsttestes erkannt und durch eine Fehlermeldung angezeigt.

Mit der ESC-Taste können eventuell anstehende Fehlermeldungen gelöscht werden um in das Messmenü zu gelangen.

Die Sonde darf während der Nullpunktnahme nicht im Abgas sein!

Während der Nullpunktnahme blinkt das ->O<- Symbol links oben in der Anzeige

## 6.8. Wiederholte Nullpunktnahme

Die Nullpunktnahme kann während des Gerätebetriebs wiederholt werden. Wählen Sie dazu im Hauptmenü „Messung“ den Punkt „Nullpunktnahme“ aus.

Die Nullpunktnahme muss an Umgebungsluft durchgeführt werden!



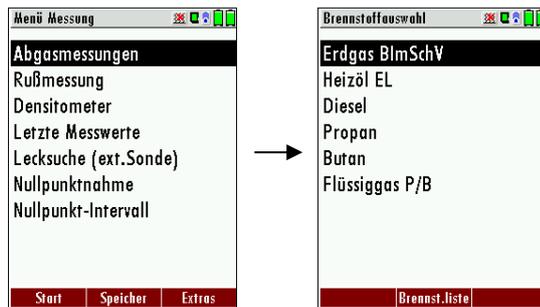
# 7 Durchführung der Messung

In der Grundausstattung verfügt jedes **NOVAplus** FFZ über die vollständige Funktionalität, die der Kunde zur Abgasmessung benötigt. Der Ablauf der Abgasmessung wird im Folgenden beschrieben.

Die Beschreibung anderer optional verfügbarer Messprogramme entnehmen Sie bitte dem Anhang oder separaten Ergänzungsblättern.

## 7.1. Auswahl des Messprogramms

Drücken Sie im Hauptmenü „Messung“ die F1 Taste „Start“ startet direkt das Messprogramm.



## 7.2. Abgas- und Rußmessung

### **GEFAHR**



#### **Gefahr durch giftige Gase**

Es besteht Vergiftungsgefahr. Schadgase werden von dem Messgerät angesaugt und in die Umgebungsluft freigegeben.

- ▶ Das Messgerät nur in gut belüfteten Räumen verwenden.

### **HINWEIS**



#### **Verfälschung des Messergebnisses**

Das angesaugte Gas muss aus dem Gerät frei ausströmen können.

- ▶ Während einer Messung darf die Gasauslassöffnung an der Geräterückseite nicht bedeckt sein.

Das NOVAplus FFZ einschalten und abwarten bis die Nullung beendet ist.



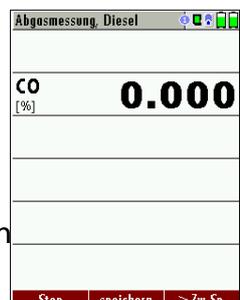
Nun drücken Sie die OK Taste



Mit den Pfeilen hoch/runter wählen Sie den Brennstoff aus.  
Für weitere Brennstoffe schauen Sie in Kapitel 5.7  
Danach drücken Sie wieder OK und die Messung beginnt.

Nach ca. 2 – 3 Minuten haben Sie einen verlässlichen Wert.

Nun drücken Sie F1 zum stoppen.

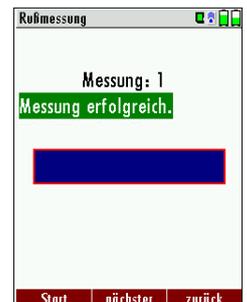
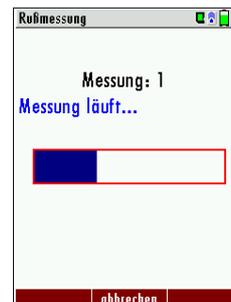




Falls Sie die Messung speichern wollen drücken Sie F2 (mehr zum Thema Speicher unter Kap 8)  
 Dann verlassen Sie die Abgasmessung mit der Taste ESC.  
 Sie befinden sich im Hauptmenü. Hier können Sie mit den hoch/runter Tasten die Rußmessung auswählen dann drücken Sie OK.



Legen Sie nun das erste Rußblättchen in die Sonde ein und starten mit F1.  
 Nach der erfolgreichen Messung: Drücken Sie F2, wechseln das Rußblättchen und drücken wieder F2. So gehen Sie auch mit dem 3 Rußblättchen vor



Den Densitometer schließen Sie an der AUX Buchse des Mobilteiles an.

Zum Weißabgleich verwenden Sie ein unbenutztes Rußblättchen.  
 Den Densitometer halten Sie mit leichtem Druck auf das unbenutzte Rußblättchen.



Nach wenigen Sekunden erscheint an der F2 Taste „übernehmen“ jetzt F2 drücken.

So verfahren Sie mit allen 3 Rußblättchen.  
 Nach Beendigung der Auswertung die Druckertaste betätigen.  
 Nun wird das Ergebnis ausgedruckt.

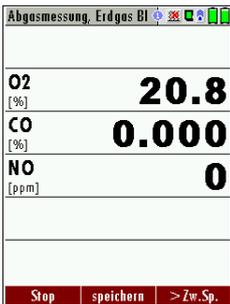
Bitte beachten: Nach Verlassen des Auswerteprogramms sind die Rußzahlen wieder gelöscht.  
 Diese werden **nicht** gespeichert.



### 7.3. Messwertfenster

Die Messwerte sind in drei Fenstern zu jeweils 6 Messwerten organisiert. Welcher Messwert an welcher Stelle des Fensters angezeigt wird, ist konfigurierbar. **(Siehe Kapitel 5.8)**

Als Messwert stehen sowohl direkte Messgrößen wie Sauerstoffgehalt oder Temperatur zur Verfügung, wie auch berechnete Werte wie Taupunkt, CO<sub>2</sub> – Gehalt etc. Ebenso steht der gleiche Messwert in verschiedenen Umrechnungen zur Verfügung, wie CO als ppm oder mg/kWh.

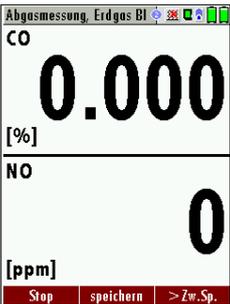


Nicht verfügbare Messwerte werden als Striche dargestellt. Gründe für eine Nichtverfügbarkeit können sein:

- Elektrochemischer Sensor wurde während der Nullpunktnahme als fehlerhaft erkannt.

Zwischen den Messwertfenstern können Sie mit der „Pfeil links/rechts“ – Taste wählen.

Mit der „Pfeil oben/unten“ – Taste können sie die zweizeilige Zoom – Funktion aktivieren. Mit der „Pfeil links/rechts“ – Taste kann zwischen den 3 zur Verfügung stehenden Zoomfenstern geblättert werden.



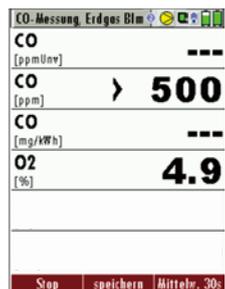
### 7.4. Freispülung (ausstattungsabhängig)

Wenn während der Abgasmessung die konfigurierte CO-Schwelle überschritten wird, aktiviert das Gerät die Freispülfunktion (Freispülpumpe). Damit wird der CO – Sensor vor zu hohen CO – Werten geschützt ohne dass andere Messwerte verfälscht werden.

Wird die Freispülgrenze (CO-Limit) erreicht, erscheint auf dem Display das Spülpumpensymbol. Der CO-Sensor wird gespült. Eine Messwertanzeige erfolgt nicht mehr. Das „>“ Symbol deutet an, dass der CO-Limit-Wert überschritten wurde.

Die Freispülung endet nicht selbsttätig, sondern muss vom Anwender abgeschaltet werden. Sobald die Freispülgrenze unterschritten ist, kann im Untermenü der Unterpunkt „Spülpumpe ausschalten“ angewählt werden.

Der aktuelle CO Messwert wird dann wieder angezeigt.



### 7.5. CO/H2 und CO High (Option)

Optional kann das Gerät neben dem H<sub>2</sub>-kompensiertem CO-Sensor einen Sensor mit höherem Messbereich (CO high) beinhalten. Im Messfenster wird nur jeweils ein Sensor zur Messwertberechnung herangezogen:

Übersteigt der CO die CO-Schwelle, dann wird auf CO High umgeschaltet, der Messwert wird rot angezeigt - auch die berechneten Werte. Übersteigt der CO-Wert 10.000 ppm so wird auf % umgeschaltet (Beispiel 1.00 %). Sinkt der CO-Wert unter die CO-Schwelle, dann wird der rote CO-Wert wieder schwarz.

Ab diesem Moment kann über die Menütaste die Spülpumpe wieder abgeschaltet werden.



## 7.6. Temporärer Zwischenspeicher

Das **NOVAplus** FFZ bietet Ihnen die Möglichkeit, bei laufender Messung alle momentanen Werte in einen Zwischenspeicher abzulegen und die Messung fortzusetzen. Sie können später die Werte aus dem Zwischenspeicher wieder in das Messfenster zurückholen um diese auszudrucken und/oder zu speichern.

### Ablegen von Messungen in den Zwischenspeicher

Während einer laufenden Messung können Sie die aktuellen Werte in den Zwischenspeicher ablegen.

Nutzen Sie dazu

- Die Funktion „Werte in Zw.Speich.“ des Menüs (erreichbar über die Menütaste) oder, sofern angeboten,
- die Funktionstaste F3

### Aufruf der im Zwischenspeicher abgelegten Messung

Bei gestoppter Messung können Sie die angezeigten Messwerte mit denen im Zwischenspeicher abgelegten tauschen. Nutzen Sie dazu

- Die Funktion „Zw.Sp. <> Werte“ des Menüs (erreichbar über die Menütaste), oder
- Die Funktionstaste F3

Durch diesen Vorgang sind die bis dahin aktuellen Messwerte nun im Zwischenspeicher abgelegt. Sie können diesen Tausch der aktuellen Werte mit dem Zwischenspeicher mehrmals hintereinander ausführen.

Die aktuell angezeigten Messwerte können Sie in jedem Fall weiter verarbeiten, z.B. ausdrucken oder speichern.

## 7.7. Speichern der Messergebnisse

Wenn in der Funktionstastenleiste „speichern“ angezeigt wird, können Sie mit der zugehörigen Funktionstaste F2 und anschließend F3 die Messung in den Datenspeicher ablegen. Die Funktion des Datenspeichers ist in Kap. 8 erläutert.

## 7.8. Ausdruck der Messergebnisse

Mit der Druckertaste können die Messergebnisse auf dem Schnelldrucker des Grundgerätes ausgedruckt werden. In den Menüs ohne Messwerte zum Ausdruck dient die Drucktaste zur Betätigung des Zeilenvorschubs. In jedem Messprogramm werden die Messwerte ausgedruckt, die in den Messwertfenstern 1 bis 6 zur Anzeige gebracht wurden. Doppelte Wertanzeigen werden dabei unterdrückt.

Zum Papierwechsel durch Ziehen in der Griffmulde (2) des transparenten Fensters die Druckerklappe (1) öffnen.

Den Anfang der neuen Papierrolle etwas aus dem Papierausgabeschlitz überstehen lassen und die Druckerklappe mit leichtem Druck auf den beiden Markierungen (3) der Druckerklappe wieder schließen.

Der Zeilenvorschub kann einem Papierrollenwechsel mit der Drucktaste betätigt werden.



> Zw.Sp.

W./Zw.Sp.



## 7.9. Ende der Messung

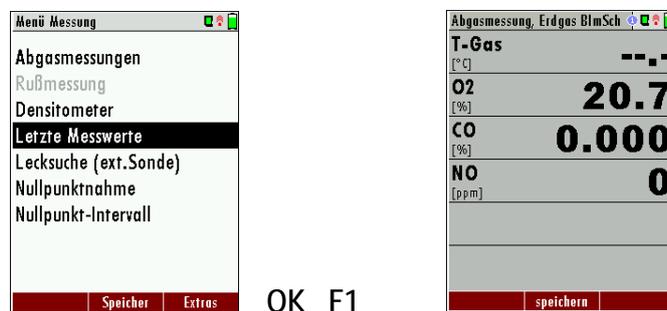
Eine laufende Abgasmessung kann jederzeit durch die F1 – Taste gestoppt werden. Das Fenster ändert die Farbe, die Messwerte sind eingefroren. Alle zum Zeitpunkt des Stoppens verfügbaren Messwerte sind im Gerät vorhanden und können dann noch angezeigt werden (Siehe Kapitel 7.10).

Durch die ESC – Taste kehrt das NOVAplus FFZ zur Hauptmenü „Messung“ zurück.

## 7.10. Letzte Messwerte

Das NOVAplus FFZ bietet die Möglichkeit nach Ende einer Messung mit den letzten Messwerten weiter zu arbeiten.

Wählen Sie dazu im Hauptmenü „Messung“ den Punkt „Letzte Messung“. Dort können die Messwerte angezeigt, ausgedruckt oder abgespeichert werden.



Über der Taste F1 steht nun *Start* anstelle von *Stop*. Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Messung fortgesetzt.

## 7.11. Druckmessungen (Option)



### ACHTUNG

Schäden am Gerät durch Fehlbedienung  
Durch zu hohen Druck kann der Drucksensor im Gerät beschädigt werden.- **Messbereich des Drucksensors beachten.**

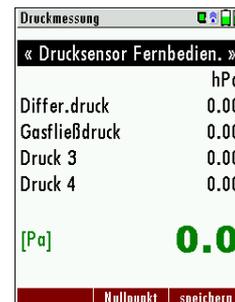


Im Menü Druckmessungen können vier Druckwerte aufgenommen werden. Der unten aktuell angezeigte Messwert kann mit der F1-Taste auf dem oben mit dem Cursor hinterlegten Speicherplatz übernommen werden. Den Namen der 4 Speicherplätze kann individuell angepasst werden.

### Umstellung Differenzdruckmessung:

Um bei Verwendung der Komfort-Fernsteuerung auch die Sensoren des Grundgerätes verwenden zu können, erfolgt die Auswahl der Sensoren mit den Pfeiltasten ◀▶.

	Auswahl des Druckes 1-4
<b>F1</b>	Druckwert aufnehmen und am selektierten Platz speichern
<b>F2</b>	Nullpunktnahme des Drucksensors
<b>F3</b>	Name des Druckspeicherplatzes ändern
<b>ESC</b>	Zurück in das Messmenü



Hinweis:

Der Druck der Fernbedienung kann auch in der Abgasmessung angezeigt werden.

### 7.12. Nach der Messung

Wenn die Messung abgeschlossen ist, entfernen Sie die Gasentnahmesonde aus dem Abgasrohr.



#### **▲ VORSICHT**

**Verbrennungs- und Brandgefahr durch heiße Gasentnahmesonde.**

Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Heißes Sondenrohr abkühlen lassen.



#### **ACHTUNG**

**Beschädigung des Thermoelements**

Das Thermoelement in der Sondenspitze ist empfindlich und kann leicht beschädigt werden.

- ▶ Wenn die Sonde abgekühlt ist, den Sondenkonus über die Sondenspitze schieben und fixieren.

## 8 Datenspeicher

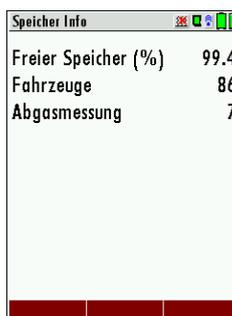
### 8.1. Organisation des Datenspeichers

Grundlage des Datenspeichers des NOVAplus FFZ ist ein im Gerät gespeicherter Satz von Fahrzeugen. Jedes Fahrzeug besteht dabei aus einer eindeutigen Fahrzeugnummer und 8 frei verwendbaren Textzeilen, die z.B. die Bedeutung Adresse, Kundenname usw. haben können.

Das Gerät kann bis zu 4000 verschiedene Fahrzeuge speichern.

Fahrzeuge können im Gerät neu angelegt und geändert werden, oder werden z.B. über ein PC – Programm übertragen.

Achtung: Im Gerät neu angelegte Fahrzeuge und Änderungen an den Daten eines Fahrzeuges werden nicht zum PC zurück übertragen. Es werden bei der Übertragung vom Gerät an den PC ausschließlich Messwerte übertragen, identifiziert durch die Fahrzeugnummer.



### 8.2. Info über den Datenspeicher

Im Menüpunkt „Speicher“ wählen Sie „Speicher Info“ um Informationen über das aktuelle Speichervolumen zu erhalten. Aufgelistet wird der Anteil freien Speichers, die Gesamtzahl der gespeicherten Fahrzeuge und die Zahl der insgesamt gespeicherten Messungen, aufgeteilt nach der Art der Messung.

### 8.3. Fahrzeugstamm

Im Menüpunkt Fahrzeugstamm können Sie:

- alle Daten der gespeicherten Fahrzeuge ansehen
- neue Fahrzeuge anlegen
- Fahrzeuge löschen
- Jegliche Änderung von Daten eines Fahrzeugs wird nicht zum PC übertragen

#### Achtung:

Im Gerät neu angelegte Fahrzeuge werden nicht zum PC zurück übertragen.

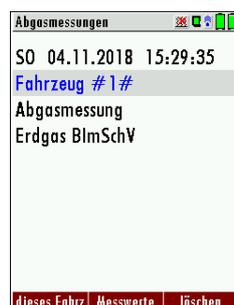
#### Fahrzeuge ansehen und Fahrzeugsuche

Wird der Menüpunkt „Fahrzeugstamm“ gewählt wird für jedes gespeicherte Fahrzeug eine Seite dargestellt mit:

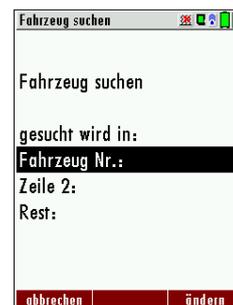
- der eindeutigen Fahrzeugnummer in der ersten Zeile, die wegen dieser Bedeutung farbig abgesetzt ist,
- den weiteren 8 Freitextzeilen.

Mit den Pfeiltasten links/rechts blättern Sie durch alle Fahrzeuge.

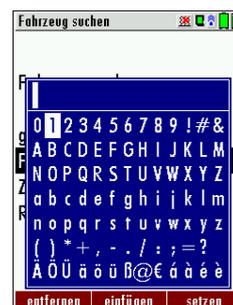
In diesem Menüpunkt, wie auch in den Menüs zum Ansehen von Messungen, können Sie gezielt nach Fahrzeugen filtern, indem Sie eine Suchmaske setzen. Dazu wählen Sie mit der Menütaste den Punkt „Fahrzeugsuche“



- Sie können nun zu suchende Texte für die erste Zeile, d.h. die Fahrzeugnummer, eingeben, oder für die zweite Zeile, oder für den Rest der Textzeilen.

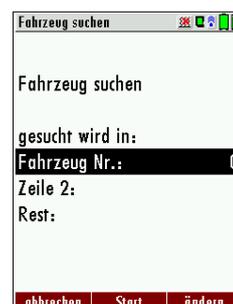


- Selektieren Sie dazu das Feld in dem zu Suchen ist (Anl.Nr, Zeile 2, oder Rest) und wählen F3 „ändern“.
- In dem angezeigten Texteingabefeld können Sie nun eine Kombination aus Buchstaben, Zeichen und Zahlen eingeben, nach deren Vorkommen im gewählten Textfeld gesucht wird. Drücken sie dann „OK“.



- Wählen Sie nach Eingabe des Suchtextes F2 = „Start“

- Wird als Ergebnis der Suche nur eine Anlage gefunden, so wird diese dargestellt. Wurden mehrere Anlagen gefunden ist die Gesamtzahl in der Kopfzeile eingeblendet und Sie können durch diese gefundenen Anlagen mit den Pfeiltasten blättern.



	Bestehende Fahrzeuge durchblättern
	Menütaste: Fahrzeugsuche
	▲, ▼: Auswahl der Suchfelder
<b>F3:</b>	Eingabemaske siehe Kap. 16.1
<b>F2:</b>	Suche starten
	Nach den Suchkriterien gefundene Fahrzeuge durchblättern
	Falls keine gespeichertes Fahrzeug mit den Suchkriterien über
	einstimmt erfolgt die Meldung: „Suche erfolglos“.
<b>ESC</b>	Zurück zum Fenster <i>Menü Speicher</i>

### Fahrzeuge neu anlegen und ändern

Im Menüpunkt „Fahrzeugstamm“ können Sie neue Fahrzeuge anlegen und Daten bestehender Fahrzeuge ändern.

Wählen Sie F1 = „neu“ um ein neues Fahrzeug anzulegen. Dabei wird eingeblendet:

- Die erste Zeile, die eine eindeutige Fahrzeugnummer enthalten muss zur Identifikation der Anlage. Mit der Funktion F2 = „Auto Nr.“ kann das Gerät automatisch eine freie Fahrzeugnummer vergeben.
- Alle weiteren freien Textzeilen, die z.B. Name und Adresse beinhalten können.



In der neu angelegten Anlage oder einer bestehenden Anlage können Sie die Daten ändern indem Sie die zu ändern Zeile **selektieren**, F1=„ändern“ wählen und das Texteingabefeld zum Editieren des Textes nutzen. Schließen Sie das Texteingabefeld mit „OK“ ab und speichern die Änderungen mit F3 = „speichern“.



### Fahrzeuge löschen

Sie können

- Im Menüpunkt „Anlagenstamm“ die angezeigte Anlage einzeln löschen, indem Sie „F3“ = löschen wählen,
- Oder alle Anlagen gleichzeitig löschen



Diese Benutzerentscheidung muss bestätigt werden.

## 8.4. Datenaustausch über SD-Karte (Option)

Als Austauschformat wird CSV verwendet. Dabei handelt es sich um eine Textdatei, bei der jede Zeile einen Datensatz darstellt und die Felder mit einem Semikolon (;) getrennt sind. Dieses Format kann von Tabellenkalkulationsprogrammen oder Datenbanken, z.B. Microsoft Excel™ oder Access™, gelesen und erzeugt werden.

Auch andere Programme bieten diese Schnittstelle manchmal an, da sie verbreitet und leicht zu implementieren ist.

Folgende Funktionen stehen ab Version 1.11 zur Verfügung:

1. Import von Fahrzeugen
2. Export von Fahrzeugen
3. Export von Abgasmessungen
4. Export von Differenzdruckmessungen

### Import von Fahrzeugen

Mit dieser Funktion kann das Messgerät einen vom PC oder von einem anderen Messgerät bereitgestellten Fahrzeugstamm einlesen. Der Dateiname muss ‚anlagen.csv‘ lauten. Die Datei hat keine Spaltenüberschriften, d.h. die erste Zeile beinhaltet bereits Nutzdaten. Jede Zeile, die nicht leer ist und nicht mit einem Semikolon beginnt (beides hätte zur Folge, dass das erste Feld (Fahrzeug-Nr.) leer ist, was nicht zulässig ist) wird importiert. Je Zeile, bzw. Datensatz werden maximal die ersten 9 Felder importiert und je Feld werden maximal 24 Zeichen eingelesen, überzählige Zeichen werden abgeschnitten.

A1-F1;A1-F2;A1-F3;A1-F4;A1-F5;A1-F6;A1-F7;A1-F8;A1-F9

A2-F1;A2-F2;A2-F3;A2-F4

A3-F1;A3-F2;;A3-F4;

A4-F1;;;A4-F4

A5-F1

Beispielzeilen mit 3 ungültigen Fahrzeugen: (Fehlergrund)

;A1-F2;A1-F3;A1-F4;A1-F5;A1-F6;A1-F7;A1-F8;A1-F9 (Semikolon am Anfang)

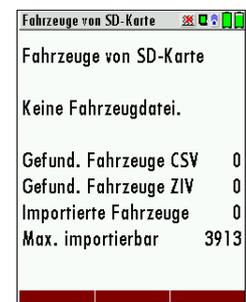
(Leerzeile)

;A3-F2;A3-F3;A3-F4;A3-F5;A3-F6;A3-F7 (Semikolon am Anfang)

### Wichtig:

Beim Import findet keine Prüfung auf doppelte Fahrzeugnummern (Zeile 1) statt, weder innerhalb der Datei noch zwischen der Datei und bereits im Gerät befindlicher Fahrzeugen. Das Gerät kann zwar ohne Probleme mit solchen Duplikaten umgehen, eine spätere Zuordnung von Messungen in PC-Programmen (siehe auch 3. +4. Export von Messungen) ist dann jedoch gefährdet.

Allerdings markiert das Gerät die **Fahrzeugdatei** nach erfolgreichem Import. Wenn dieselbe Datei vom selben Gerät nochmals importiert werden soll, erscheint ein Hinweis in roter Schrift.



### Export von Fahrzeugen

Mit dieser Funktion kann das Messgerät seinen Fahrzeugstamm sichern (Backup) oder einem PC oder einem anderen Messgerät zur Verfügung stellen. Das macht z.B. Sinn, wenn die Fahrzeugdaten im Messgerät manuell geändert wurden – z.B. aktualisierte Telefonnummer – und diese Änderungen beim PC-Programm eingepflegt werden sollen. Oder wenn ein zweites Gerät mit demselben Fahrzeugstamm versehen werden soll.

Das Format der erzeugten Datei ist identisch mit dem unter „1. Import von Fahrzeugen“ beschriebenen Format.

Lediglich der Dateiname weicht ab, er lautet ‚ANLxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstellige Nummer mit führenden Nullen ist. Wenn ein anderes Gerät den Fahrzeugstamm einlesen soll, dann muss die Datei vorher zu ‚anlagen.csv‘ umbenannt werden.

### Export von Abgasmessungen

Mit dieser Funktion kann das Messgerät seine gespeicherten Abgasmessungen einem PC zur Verfügung stellen.

Achtung, diese Funktion taugt nicht als Backup oder zum Übertragen auf andere Messgeräte, da die Messungen nicht wieder importiert werden können!

Die erzeugte Datei erhält den Dateinamen ‚EMLxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstellige Nummer mit führenden Nullen ist.

Die Datei verfügt über Spaltenüberschriften und enthält die Fahrzeug-Nr., Datum, Uhrzeit, Messprogramm, Brennstoff, sämtliche Messwerte mit Einheiten, die auch im Messgerät zur Verfügung stehen.

### Export von Differenzdruckmessungen

Die Bemerkungen unter „3. Export von Abgasmessungen“ gelten hier ebenso, lediglich der Dateiname und Inhalt sind anders.

Die erzeugte Datei erhält den Dateinamen ‚DDMxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstellige Nummer mit führenden Nullen ist. Die Datei verfügt über Spaltenüberschriften und enthält die Fahrzeug-Nr., Datum/Uhrzeit sowie 4 gespeicherte Druckwerte.



## 8.5. Messungen im Datenspeicher

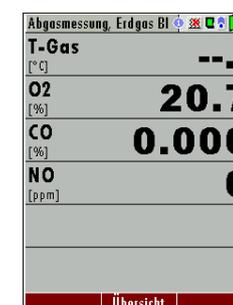
### Messungen ansehen

Im Menüpunkt „Messungen ansehen“ können Sie die gespeicherten Messungen ansehen. Nach Wahl dieses Menüpunktes erhalten Sie zunächst eine Übersicht über die Anzahl der gespeicherten Messungen je nach Messart.

- Wählen Sie Abgasmessungen oder eine andere Messart aus.
- Dann erhalten Sie zunächst eine Seite mit Kontextinformationen zur gespeicherten Messung. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die Kontextinformationen der gespeicherten Messungen.
- Mit F2 = „Messwerte“ werden die Messwerte der gespeicherten Messung im Detail dargestellt, verfügbar in den 3 Messwertseiten, wie sie im Messwertfenster definiert sind.
- Mit ESC kehren Sie zu den Kontextinformationen der Messung zurück.

Sie haben die Möglichkeit nur die Messungen, die zu einer Anlage gespeichert sind, auszuwählen, indem Sie

- entweder F1 = „diese Anlage“ wählen, während eine Messung der gewünschten Anlage angezeigt wird. Mit F1 = „alle Anlagen“ heben Sie diesen Filter wieder auf.
- oder indem Sie mit der Menütaste die Funktion „Anlagensuche“ auswählen und ausführen, so wie Sie im Kapitel Anlagenstamm beschrieben wurde.





## Messungen löschen

Sie können

- Einzelne Messungen löschen, indem Sie während die Messung angezeigt wird die Taste F3 = „löschen“ wählen.
- Oder alle Messungen einer Messart löschen. Diese Benutzerentscheidung muss bestätigt werden.

## Messungen zur SD-Karte übertragen

Das Gerät bietet die Möglichkeit alle gespeicherten Messungen auf die SD – Karte zu übertragen.

Durch bestätigen mit der **F2** –Taste wird die Datenübertragung/Export auf die SD-Karte gestartet.

Während der Übertragung wird in der Anzeige „bitte warten“ angezeigt, bei einer fehlenden oder z.B. schreibgeschützten oder defekten SD-Karte die Hinweismeldung „Fehler! Das Schreiben auf Speicherkarte ist nicht möglich“.

Die Datensätze werden als csv- Datei (z.B. EMI01032.csv) auf der SD-Karte abgespeichert. Der Dateiname besteht aus einer fortlaufenden Nummer, die das Gerät festlegt.

In der Datei ist jede Messung durch die Anlagennummer und Datum und Uhrzeit der Messung identifiziert.

Diese Datei ist auf Ihrem Notebook/PC mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wie z.B. Microsoft® EXCEL oder OpenOffice® Calc bearbeitbar. Bei eventuellen Problemen mit der Bedienung von Ihren Computerprogrammen lesen sie bitte Ihre Softwaredokumentationen oder befragen Sie Ihren Softwarehändler.



## 9 Instandhaltung und Pflege

### 9.1. Reinigung und Pflege

Das **NOVAplus FFZ** benötigt zur langen Werterhaltung nur einen sehr geringen Wartungsbedarf:

#### Reinigung



#### ▲ VORSICHT

##### Säure aus dem Kondensat

Durch schwach säurehaltige Flüssigkeiten aus dem Kondensat, kann es zu Verätzungen kommen.

- ▶ Bei Kontakt mit Säure, die entsprechende Stelle sofort mit viel Wasser reinigen

- nach jeder Messung: Gasentnahmeschlauch am **NOVAplus FFZ** abziehen, damit der Schlauch trocknen kann.
- gelegentlich: Reinigung der Gasentnahmesonde und des Sonden-schlauchs.
- Der Taschensternfilter ist auswaschbar und 4 - 5-mal nach einer Reinigung einsetzbar. Bei häufiger Messung entsteht ein hoher Verschmutzungsgrad was einen regelmäßigen Tausch dieses Filters erfordert.

#### Pflege

- Die eingebauten Akkus haben einen geringen Selbstentladeeffekt. Es ist jedoch empfehlenswert bei längerer Nichtbenutzung den Akku zuerst zu laden und danach ca. alle 8 Wochen.

### 9.2. Instandhaltung

Eine jährliche Prüfung und ggfs. ein Abgleich der Sensoren bei einer MRU Servicestelle ([www.mru.eu](http://www.mru.eu)) ist für die Werterhaltung empfohlen.

## 10 Extras/Einstellungen

Das **NOVAplus** FFZ

enthält bei Auslieferung eine standardmäßig voreingestellte Software, die in den meisten Fällen Ihre Bedürfnisse abdecken dürfte. Die Einstellungen sind jedoch in hohem Maße flexibel und individuell anpassbar.

Möchten Sie verschiedene Einstellungen ändern, so empfehlen wir Ihnen, dabei mit ein wenig Überlegung vorzugehen. Je besser Sie die Einstellungen planen, desto seltener müssen Sie sie korrigieren und desto bequemer können Sie dann mit dem Gerät arbeiten.

Nutzen Sie die Möglichkeiten der individuell gestaltbaren Messverfahren, Messanzeigen, Druckausgaben und Selbstwahlbrennstoffe so, dass möglichst alle Ihre Anforderungen der Praxis erfüllt werden. Dann werden Sie nur selten wieder an den Einstellungen Änderungen vornehmen müssen.

Nach Änderungen in den Einstellungen sollten Sie das Gerät einmal kurz ausschalten, damit die Änderungen dauerhaft gespeichert werden und beim Neustart wirksam werden.

### 10.1. Benutzerspezifischer Logoausdruck

#### Überblick:

Diese Funktion ist nur mit dem MRU-Drucker möglich. Die Logo-Datei wird mit dem auf der Produkt CD enthaltenem PC-Programm "NOVAplusPrnLogoCreator.exe" aus einem Bitmap generiert.

Das Einspielen des Logos erfolgt einmalig über eine SD-Karte, die die generierte Datei enthält.

Das Logo kann dann künftig wahlweise gar nicht, über der Kundenadresse oder unter der Kundenadresse gedruckt werden.

#### Erstellen der Logo-Datei aus einer Bitmap:

Es ist das Windows-Programm "NOVAplusPrnLogoCreator.exe"

(MRU Produkt CD / Software / NOVAplusPrnLogoCreator) zu verwenden.

Die Ausgangs-Bitmap kann eine beliebige Farbtiefe enthalten, ideal ist jedoch 1-bit schwarz-weiß.

Die horizontale Auflösung der Ausgangs-Bitmap muss 384 Pixel sein. Ggfs. ist zuvor eine Bildbearbeitungs-Software (nicht auf der MRU Produkt CD enthalten) zu verwenden um das anzupassen.

Die vertikale Auflösung der Ausgangs-Bitmap muss ein Vielfaches von 24 sein und beträgt minimal 24 und maximal 480 Pixel. Ggfs. ist zuvor eine Bildbearbeitungs-Software (nicht auf der MRU Produkt CD enthalten) zu verwenden um das anzupassen.

Mit Hilfe des Windows - Programms „NOVAplusPrnLogoCreator“ wird eine Logo-Datei erzeugt .



Die erzeugte Logo-Datei muss "lg\_print.mru" genannt werden (wird vom Programm vorgeschlagen).

Die Größe der erzeugten Logo-Datei darf 16896 Bytes nicht übersteigen (wird vom Programm geprüft).

### Einspielen des Drucker-Logos per SD-Karte:

Erzeugte Logo-Datei "lg\_print.mru" in das Hauptverzeichnis (d.h. in kein Verzeichnis) einer SD-Karte kopieren.

Gerät einschalten und ins Menü Optionen begeben (Extras/Geräte-Info Fernsteuerung/Optionen).

SD-Karte einstecken - nun sollte eine Melodie ertönen und ein kurzer Hinweis "Drucker-Logo installiert" erscheinen.

SD-Karte kann nun wieder entfernt werden und wird künftig dafür nicht mehr benötigt.

### Einstellen der Position des Logos beim Ausdruck:

Sobald ein Ausdruck-Logo eingespielt wurde und der Druckertyp "MRU" gewählt ist, erscheint im Menü Extras/Geräte/Einstellungen/Ausdruck die Zeile "Logo drucken".



Mit den Pfeiltasten links/rechts kann zwischen "AUS", "über Adresse" und "unter Adresse" gewählt werden.

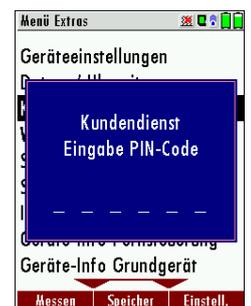
### 10.2. Kundendienst/Abgleichmenü

Das Abgleich-Menü ist durch einen PIN-Code vor Eingriffen von nicht autorisierten Personen geschützt.

Bei falscher PIN-Code Eingabe gelangt man zurück zum Einstellungs-menü.

Für den PIN Code setzen Sie sich mit einer MRU-Service-stelle ([www.mru.eu](http://www.mru.eu)) in Verbindung.

Sollten Sie versehentlich die PIN-Code-Abfrage gestartet haben, dann drücken Sie solange Enter bis das PIN-Code Eingabefenster sich schließt.



### 10.3. Werkseinstellungen

Das Gerät wird auf den Auslieferungsstandard zurückgesetzt:

Einstellungen:

LCD Helligkeit (%)50

HinweismeldungenAN

TastensignalAN



### 10.4. Servicewerte

Bei einem eventuellen Gerätefehler (z.B. Meldung bei der Kalibration: " O<sub>2</sub>-Sensor nicht OK"), kann im Service-Fenster der Fehler meist lokalisiert werden. Es werden die Servicewerte aller Sensoren angezeigt.

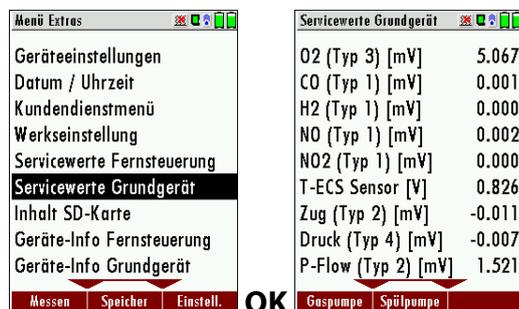
Setzen Sie sich im Falle einer Fehlermeldung mit unserem Kundendienst in Verbindung. Zur Lokalisierung des Fehlers werden unsere Kundendienst-techniker Sie dann möglicherweise bitten, ihnen einige Servicewerte mitzuteilen.

#### Servicewerte Fernsteuerung:



▲, ▼	Balken verschieben (oben und unten auch Liste verschieben = scrollen)
F2	Export der Servicewerte auf die SD-Karte
ESC	zurück

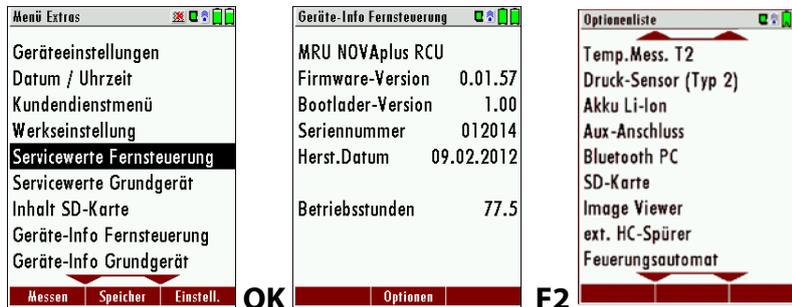
#### Servicewerte Grundgerät:



▲, ▼	Balken verschieben (oben und unten auch Liste verschieben = scrollen)
F1	Funktionsprüfung Gaspumpe (ein-/ausschalten, Kundendienst PIN-Code erforderlich)
F2	Funktionsprüfung Spülpumpe (ein-/ausschalten, Kundendienst PIN-Code erforderlich)
ESC	zurück

## 10.5. Geräteinformationen und Garantiemanagement

Zum Gerät selbst sowie zu den darin installierten Optionen erhalten Sie über das Extra – Menü Informationen.



Mit der F2-Taste erhalten Sie Informationen über die installierten Optionen der Fernsteuerung



Mit der F2-Taste erhalten Sie Informationen über die installierten Optionen des Grundgerätes.

Mit der F3-Taste erhalten Sie den Name bzw. die MAC Adresse des verbundenen Grundgerätes.

## 10.6. Selbstdiagnose

Das Gerät führt eine Selbstdiagnose durch.



Oben links:  
**Dichtheitstest**  
Oben rechts:  
**Sensortest**  
Unten links:  
**Durchflussüberwachung**  
Unten rechts:  
**Akku-Status**

Die Selbstdiagnose ermöglicht einen schnellen Überblick über den Zustand der Akkus und der Sensoren.

Wenn die Option "Durchflussüberwachung" vorhanden ist, kann der aktuelle Durchfluss [l/min] angezeigt werden.

Die Selbstdiagnose mit **F2-Start** beginnen und den Anweisungen auf der Anzeige befolgen.

## 11 Anhang

### 11.1. Technische Daten

#### Allgemeine Daten

	Angabe
Betriebstemperatur	+5°C ... +45 °C / 41 °F ... 113 °F
Rel. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb, nicht-kondensierend	95%
Lagertemperatur	-20°C ... +50°C / -4°F ... 122°F
Fernbedieneinheit : Akku intern, Betriebszeit	Li-Ion: 25h
Grundgerät: Akku intern, Betriebszeit (ohne Gaskühler und Rußsonde)	Li-Ion, 20h
Stromversorgung Grundgerät	100 - 240 V / 1,4A 12V DC / 5A
Stromversorgung Fernbedieneinheit:	kontaktlos in der Ladeschale
- oder ext. USB Netzteil	USB 5V 1A
Gewicht mit 2 Sensoren, Koffer, Sonde, Netzteil	7,4 kg
Maße inkl. Koffer (BxHxT)	470 x 314 x 235 mm
Gehäusematerial Fernbedienung	PA6 GF 30
Schutzart Fernbedienung	IP30
Gehäusematerial Grundgerät	Aluminium
Schutzart Grundgerät	IP30
Schutzart (Grundgerät geöffnet)	IP20
max. Unterdruckbereich der Gaspumpe	650 hPa
typischer Gasdurchfluss	90 l/h

#### Gasentnahme und -aufbereitung

	Angabe
max. Unterdruckbereich der Gaspumpe	650 hPa
typischer Gasdurchfluss	90 l/h
Kondensatfalle (nicht-gekühlt)	Standard
<b>Gaskühler</b>	<b>Option</b>

Temperatur Peltierkühler (an Netz und Akku)	5 °C
Akkubetriebszeit mit Gaskühler	2,5h (5°C) / 6h (ECO T-Gerät - 10°C)
Kondensatentsorgung aus dem Gaskühler	•
Automat. Feuchtealarm	•
Interne Durchflussmessung	•

### Messwerte

Deutsch	Angaben zur Messgenauigkeit
<b>Elektrochemischer Sensor</b>	<b>O2 Long Life</b>
Messbereich	0 - 21 Vol%
Auflösung	
Genauigkeit abs.	± 0,2 Vol%
Ansprechzeit T90	< 20s
Jahre erwartete Lebensdauer an Luft	5
<b>Elektrochemischer Sensor</b>	<b>CO high</b>
H2 - kompensiert	
Nominaler Messbereich	0 – 1 %
Überlastbereich	< 2 %
Auflösung	± 100 ppm / 5% (0 ... 4000 ppm)
	10 % (> 4000 ppm)
Ansprechzeit T90	< 40s
<b>Elektrochemischer Sensor</b>	<b>CO</b>
Nominaler Messbereich	0 – 4 %
Überlastbereich	< 10 %
Auflösung	± 100 ppm / 5% (0 ... 4000 ppm)
	10 % (> 4000 ppm)
Ansprechzeit T90	< 40s
<b>Elektrochemischer Sensor</b>	<b>NO</b>
Nominaler Messbereich	0 - 1000 ppm
Überlastbereich	< 5000 ppm
Auflösung	± 5ppm / 5% (0 ... 1000 ppm)
	10% (> 1000 ppm)
Ansprechzeit T90	< 30s
<b>Nicht-dispersive Infrarotmessung (NDIR)</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
Nominaler Messbereich	0 - 40 Vol%
Auflösung	± 0,3 Vol% /5%
Ansprechzeit T90	< 35 s
<b>Differenzdruck Basis</b>	
Messbereich	± 120 hPa
	0,02 hPa /
Genauigkeit abs. / vom Messwert	1%
Anschluss an Grundgerät	

<b>Differenzdruck RCU</b>	
Messbereich	± 120 hPa
	0,02 hPa /
Genauigkeit abs. / vom Messwert	1%
Anschluss an Fernbedieneinheit	
<b>Differenzdruck RCU</b>	
Messbereich	± 300 hPa
	0,1 hPa /
Genauigkeit abs. / vom Messwert	2%
Anschluss an Fernbedieneinheit	

<b>Gaslecksuche</b>	
Messbereich CH <sub>4</sub>	5 - 20000 ppm
Überlast	100000 ppm
Auflösung	1 ppm
Ansprechzeit	T <sub>90</sub> < 5s

**Datenkommunikation**

Deutsch	Angabe
USB Anschluss	via RCU
SD Karte	
für SW update, Datenaustausch, erweiterter Datenspeicher	>= 2GB, via RCU
Reichweite Funkverbindung RCU - Grundgerät	
freie Sicht	100 m
typisch in Gebäuden (situationsabhängig)	20 m

## 11.2. Firmwareaktualisierung

Schalten Sie das Gerät ein. Wechseln Sie mit F3 zu EXTRAS.

Wählen Sie Geräte-Info Fernsteuerung



In der ersten Zeile erscheint z.B.: Firmware-Version 3.00

Anschließend wählen Sie Geräte-Info Grundgerät



Für den Fall, dass es bei der Aktualisierung Probleme geben sollte, benötigen wir einige Informationen von Ihnen.

### Fernsteuerung:

Notieren Sie hier Ihre Firmware-Version **(Bsp.: 3.00)** \_\_\_\_\_

notieren Sie hier Ihre Seriennummer **(Bsp.: 012020)** \_\_\_\_\_

### Grundgerät:

Notieren Sie hier Ihre Firmware-Version **(Bsp.: 1.21.90)** \_\_\_\_\_

Notieren Sie hier Ihre Seriennummer **(Bsp.: 012040)** \_\_\_\_\_

## Durchführung und Überprüfung der Aktualisierung

### Vorbereitung einer SD-Karte

Falls Sie die neue Firmware nicht auf einer SD-Karte erhalten haben, z.B. über Email, dann muss die Datei "1093Base.fwb" für das Grundgerät und "1093RCU.fwb" für die Fernsteuerung in das Hauptverzeichnis (d.h. in kein Unterverzeichnis) der SD-Karte kopiert werden. Unter Umständen haben Sie diese Dateien gepackt in einer ZIP-Datei erhalten, dann müssen diese sie vor dem Kopieren entpacken, das kann der Windows Explorer oder Arbeitsplatz.

### Wie führe ich die Aktualisierung durch?

Legen Sie die mitgelieferte oder selbst vorbereitete SD-Karte (enthält die Datei „1093Base.fwb“ für das Grundgerät und „1093RCU.fwb“ für die Fernsteuerung) in den SD-Kartenslot unter der Abdeckklappe der Fernsteuerungs-oberseite ein und schalten Sie das NOVAplus (Grundgerät und Fernsteuerung) ein.

Warten Sie bis die Meldung „Neue Firmware auf Speicherkarte gefunden“ erscheint.

Diese Meldung erscheint aber nur, wenn die Firmware auf der Speicherkarte neuer als die im Gerät installierte Firmware ist.



Danach „Firmware installieren“ auswählen und mit OK bestätigen. Die Aktualisierung der Basis wird starten und ca. 1 Minute dauern, dabei piepst es immer wieder.

Falls die Firmware auf der Fernsteuerung ebenfalls nicht mehr aktuell sein sollte wiederholt sich der Aktualisierungsvorgang für die Fernsteuerung, der ca. 30 Sekunden andauert. Die Anzeige bleibt dabei leer.

Während der Firmwareaktualisierung blinkt die rote LED hinter dem EIN-/AUS Taster und das Bluetooth Verbindungssymbol auf der Anzeige der Fernsteuerung wechselt die Farbe von blau zu gelb.



#### Achtung:

Drücken Sie während der Aktualisierung keine Taste und lassen die SD-Karte im Gerät! Erst wenn das Gerät wieder startet, darf die SD-Karte entfernt werden!



Nach der erfolgten Aktualisierung startet das Gerät wieder.

Bestätigen Sie die Meldung „Neue Firmware wurde installiert...“

mit OK. Schalten Sie das Gerät nach der erfolgreichen Aktualisierung noch einmal aus. Beim nächsten Einschalten stehen dann alle neuen Funktionen zur Verfügung.

#### Wie erkenne ich ob die Aktualisierung erfolgreich war?

Schalten Sie das Gerät ein. Wechseln Sie mit F3 zu EXTRAS. Wählen Sie Geräte-Info. In der ersten Zeile muss die neue Firmware-Version angezeigt werden.

Falls noch die alte Firmwareversion angezeigt wird wiederholen Sie den Aktualisierung.

#### Bei Problemen mit der Aktualisierung:

Im Fehlerfall (Grundgerät) blinkt die rote LED EIN-/AUS-Tasters sehr schnell. Im Fehlerfall (Fernsteuerung) blinkt die Anzeige der Fernsteuerung.

Die eingelegte SD-Karte wurde dann nicht erkannt.

(Kontrollieren Sie ob die SD-Karte korrekt gesteckt ist und führen Sie einen Reset durch, indem Sie gleichzeitig die Tasten **ESC** und **ON** betätigen).

#### Wo bekomme ich Hilfe, falls die Aktualisierung nicht erfolgreich war?

Bei Ihrem zuständigem Außendienstmitarbeiter oder per Email unter [info@mru.de](mailto:info@mru.de)

**11.3. Fehlerbehandlung****Fehlerdiagnosen am Messgerät**

<b>1. Auswirkung</b>	<b>2. Fehler</b>	<b>3. Ursache</b>	<b>4. Lösung</b>
Die EIN/AUS-Taste ist ohne Funktion.	LED unter Kondensatabscheider ist an, LCD Anzeige ist aus.	Gerät reagiert auf keine Taste.	ESC und ON Taste gleichzeitig drücken! NOT – AUS – Funktion Anschließend muss das Datum und die Uhrzeit neu eingestellt werden. Gespeicherte Daten gehen nicht verloren.
Unterkühlung im Geräteinnern, das Gerät ist nicht einsetzbar.	Displayanzeige: "Gerät zu kalt" oder Piepston alle 5 Sek.	z.B. Gerät im Winter im Kofferraum.	Bei Unterkühlung das Gerät in einen warmen Raum stellen. Warten!
Messwerte nicht korrekt		Sensoren werden bei der Kalibration bereits mit Gas beaufschlagt.	Gerät bitte mit Frischluft spülen und neu einschalten!
keine Messung möglich		Gerät lässt sich nicht einschalten oder reagiert nach einschalten nicht mehr. Akkukapazität erschöpft.	Gerät ans Netz anschließen dabei wird der Akku aufgeladen.
Messung ohne genaue Temperaturwerte.	Temperaturanzeige: - - - , - °C	Thermoelement defekt, Ausgleichsleitung unterbrochen o. nicht angeschlossen	Anruf bei unserem Kundendienst. Sonde aus Abgasrohr und Kondensat von Sondenrohr entfernen.
falsche Messwerte	Messbereichsüberschreitung: O <sub>2</sub> -Wert zu hoch, CO- und CO <sub>2</sub> -Wert zu nieder.	Verbindung "Sonde-Gerät" nicht ordnungsgemäß, Undichtigkeit bei Sonde / Schlauch / Kondensatabscheider, Pumpe saugt nicht richtig.	„ Dichtigkeitstest „ durchführen! Durch Sichtkontrolle von Sonde, Schläuche, Kondensatabscheider evtl. undichte Stelle auffindbar.

falsche Messwerte	Gastemperatur zu hoch oder springt	Sondenstecker nicht richtig gesteckt, Kabelbruch in der Sondenleitung, Kondensatbildung an der Sonden- spitze.	Sondenstecker bzw. Sondenleitung auf Bruchstellen (Wackelkontakt) überprüfen, Kondensat an der Sondenspitze abschütteln.
-------------------	------------------------------------	---	--

**Fehlerdiagnosen Kondensatabscheider**

<b>1. Auswirkung</b>	<b>2. Ursache</b>	<b>3. Lösung</b>
Schmutz und / oder Feuchtigkeit im Geräteinern keine Filterwirkung Ausfall der Sensoren Ausfall der Pumpe	Schmutzige und / oder nasse Feinfilter.	Filter öfters überprüfen ggf. austauschen (weiß = O.K. braun-schwarz = erneuern)
falsche Messergebnisse	Deckel, Mittelstück, Plexiglasrohr und Verschlussstopfen sind nicht dicht verschlossen bzw. verschraubt.	Bei jedem Filtertausch auf Dichtigkeit überprüfen.

**11.4. O-Ring Satz für NOVAplus FFZ**

65873 O-Ring Set NOVAplus FFZ

## 11.5. Konformitätserklärung



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.de](mailto:info@mru.de)  
Internet / *site*: [www.mru.eu](http://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*: NOVAplus  
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* 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive* 2014/35/EU
- RoHS-Richtlinie / *RoHS directive* 2011/65/EU (RoHS II)

Neckarsulm, 01.07.2016



Erwin Hintz, Geschäftsführer / *Managing Director*