



德国 MRU(名优)NOVA PLUS 能烟气分析仪

操作和维护说明书



操作前请仔细阅读本手册！

本中文说明书为简化版，以英文说明书为准！

瑞沃德热力科技（无锡）有限公司

地址：江苏无锡市新吴区新洲路 228 号 503 室

维修联系电话：+86 13961752992

网址：www.reinwind.com

邮箱：mru@reinwind.com

目录

目录 1

1	介绍.....	5
2	NOVAPLUS 烟气分析仪.....	5
2.1	MRU 公司介绍.....	5
2.2	重要的常规告知 (EN 50379) 和VDI 4206.....	5
2.3	关于使用说明书的重要告知.....	6
3	安全告知	6
3.1	安全规则.....	6
3.2	安全规则.....	6
3.3	锂电池的使用注意.....	6
4	测量原理	7
4.1	带汽水分离器的气体采样流程图.....	7
4.2	带制冷器的气体采样流程图.....	8
5	分析仪描述.....	9
5.1	手操器(RCU) 前面板.....	9
5.2	手操器 (RCU)接口 – 上端.....	9
5.3	手操器 (RCU) 底端 (选件)	10
5.4	手操器 (RCU) 背面.....	10
5.5	汽水分离器.....	11
5.6	带汽水分离器的主机.....	12
5.7	基于不同选件的接口 (汽水分离器)	13
5.8	带制冷器的主机.....	14

5.9	带制冷器的接口图	15
6	附件	16
6.1	采样手柄探管	16
7	仪器操作	17
7.1	显示	17
7.2	按键	17
7.3	复位和指示灯含义	18
7.4	菜单框架图	18
8	仪器初次使用	19
8.1	开机检查	19
8.2	仪器设置	19
8.2.1	开关机保护.....	20
8.2.2	打印设置.....	20
8.2.3	蓝牙设置.....	20
8.2.4	测量设置.....	20
8.3	设置时间和日期	21
8.4	测量程序设置	22
8.4.1	测量窗口设置(显示内容).....	22
8.4.2	设置放大功能.....	22
8.5	选择中心搜索	23
9	清洗和维护	23
9.1	清洗	23
9.2	仪器维护保养计划	23
10	每次测试前的准备	24
10.1	供电	24
10.2	自动关机	24

10.3	外部电源供电.....	24
10.4	内部电池供电.....	24
10.5	工作温度.....	25
10.6	汽水分离器 / 冷凝水收集器.....	25
10.7	连接头和泄露检测.....	25
10.8	开机和零点校准.....	25
10.9	带红外传感器的零点校准.....	26
10.10	手动零点校准.....	26
11	如何进行测量	26
11.1	选择一个测量程序.....	26
11.2	中心气流搜索.....	27
11.3	测量数据显示.....	27
11.4	CO传感器吹洗(选件).....	28
11.5	CO/H ₂ 传感器 和 and CO _{high} 传感器(选件).....	28
11.6	临时数据缓冲器.....	29
11.6.1	将测量数据防进临时数据缓冲器.....	29
11.6.2	将测量数据从临时数据缓冲器取出.....	29
11.6.3	测量结果保存 如果显示功能条"store", 使用者可以按伴随的功能键F2或F3, 储存测量数据到数据存储器的介绍见第13章。	29
11.6.4	输入锅炉的温度、烟黑和派生参数.....	29
11.7	打印测量结果.....	31
11.8	停止测量.....	31
11.9	上一个测量结果.....	31
11.10	压力测量.....	31
11.11	差分温度测量.....	32
12	数据存储	33

12.1	数据存储的组织	33
12.2	数据存储信息	33
12.3	场地管理	33
12.3.1	查看和搜索场地.....	33
12.3.2	新建和修改场地.....	35
12.3.3	删除场地.....	35
12.4	通过SD卡转移数据 (选件)	36
12.4.1	输出测量结果.....	36
12.4.2	输出差压测量结果.....	36
12.5	数据存储器内的测量数据	36
12.5.1	查看测量数据.....	36
12.5.2	删除存储数据.....	37
12.5.3	将存储数据发送到SD卡(选项).....	37
13	扩展菜单/ 调整	38
13.1	用户自定义 Logo 打印	38
13.2	校准菜单	40
13.3	厂家默认设置	40
13.4	服务值	40
13.5	密封测试	42
13.6	SD卡中的内容	43
13.7	仪器信息	43
14	数据交流	44

重要声明

本仪器采用内部电池供电，即使您不使用仪器，仪器也在放电，因此，即使您的仪器没有使用，也请最少 6 个月需要对仪器充电一次。

因为没有正确充电，将不能质保

1 介绍

2 NOVAplus 烟气分析仪

NOVAplus 烟气分析仪用于以下场合:

- 燃油、燃气、燃煤等燃烧器的精确控制和调整
- 烟气排放检测

CO 传感去通过自动清洗泵保护。

本仪器可以通过选择更多的附件，可以完成其它的测量任务，比如：

- 便携式可燃气体泄漏报警器
- 风速计 (皮托管或者叶轮风速仪)
- 湿度计/气压计

多样性的选择和多样性的接口，可以让用户随时更换自己需要的测量设备。更多的功能和附件选择，请咨询我们的销售代理。

无线手操器为使用者在使用时提供了很多方便。特别是在小空间范围，仪器放置在锅炉边，使用者可以在离开一定距离后进行操作和读数。

主机和手操器都可以提供精确的温度测量。

手操器也可以做为一个独立的单元，测量和储存差温、差压和其他可选的测量功能。

如果选择了气体制冷器和蠕动泵自动排水，Nova plus 可以用于长时间测试。

2.1 MRU 公司介绍

NOVA PLUS 烟气分析仪是由 MRU GmbH 生产，MRU 公司位于 74172 NSU-Obereisesheim, 是一个中型德国公司从 1984 年开始致力于研制，生产和销售 品质的烟气分析仪，MRU 不仅生产标准的烟气分析仪器，也可根据客户的要求定制产品

2.2 重要的常规告知 (EN 50379) 和 VDI 4206

这款仪器不是设计用于连续测量的。

在使用该仪器前，请确认仪器各部件的状态，例如：探管、仪器汽水分离器、星型过滤器和连接头是否有损坏或堵塞。

当开启仪器开始测量时，仪器需要 1-3 分钟的时间设置零点，时间长短取决于传感器和环境状态。

要得到正确的测量数据，最小零点设置时间预计在 1.5 分钟。

警告: 暴露在酸性和腐蚀性气体中，比如硫酸；挥发性气体中，比如稀释剂、汽油、酒精和涂料等等，可能损坏、损害传感器或降低传感器的使用寿命。

传感器的寿命取决于用户的使用和维护。标准的平均预计寿命

O₂—2 年；CO 2-3 年；NO - 3 年；NO₂/SO₂ 2-3 年。

如果仪器用于工业监管测试，通常需要检定合格证，请根据当地要求，取得当地相应的证书。

2.3 关于使用说明书的重要告知

使用说明书是货物的重要组成部分，他说明了如何正确使用该仪器，详细说明了安全和环境要求。每个仪器使用者应该阅读和熟悉这个说明书，并特别关注仪器的安全提示。

3 安全告知

以下安全程序在任何时候都要遵守。他们是本操作书说明书的重要的和必不可少的部分。如果不遵守安全程序，可能导致仪器失去我们的质保承诺

3.1 安全规则

设备只能应用与其指定的使用范围

该设备在出厂时，经过了 MRU 公司进行的测试，按照以下标准：

VDE 0411 (EN 61010)和 DIN VDE 0701.

该设备的技术安全设计完全遵照精密仪器以及电机工程行业协会的规定 DIN 31000/ VDE 1000 和 UVV = VBG 4.

MRU GmbH 公司保证该设备满足电磁兼容性规则 (89/336/EWG)和低压设备规则 (3/23/EWG).



3.2 安全规则

1. 分析仪器只能采用随机配置的充电器充电。
2. 仪器的所有部件，包括金属探管和其他金属部件和备件，不能用于当作电导体。
3. 仪器不能在水中使用；
4. 该仪器应远离明火及热源
5. 探头的测量温度不能超出其额定的温度上限，否则会损坏探头的部件及其温度传感器
6. 仪器应避免跌落
7. 注意:从过滤器中排出的水分具有弱酸性，如果接触到皮肤，请立即进行清洁冲洗！应注意避免该液体溅入眼睛！请仔细清理接触冷凝水的所有部件。
8. 测试结束后，请在环境空气中冷却采样探管，热的采样探管可能点燃可燃性物质。



从一些物体中发出的气体 (比如, 清洁剂, 汽油, 酒精, 油漆) 可能会损坏仪器的传感器，不要在仪器变边存储、放置该些类液体

3.3 锂电池的使用注意

- Nova Plus 使用的是锂电池组
- 锂电池组安装在使用者不容易接触到的位置
- 不能将锂电池组加热或仍到火里；不能将锂电池组放在高温下或在高温下充电。
- 不能使锂电池组变形，短路、拆解和修改锂电池
- 不能将锂电池投入水中
- 不能让锂电池承受强烈的冲击
- 不能切割、挤压和拔锂电池的电缆
- 不能和带尖锐的边角，导电物质一起携带和储存
- 不能短路锂电池的正负极

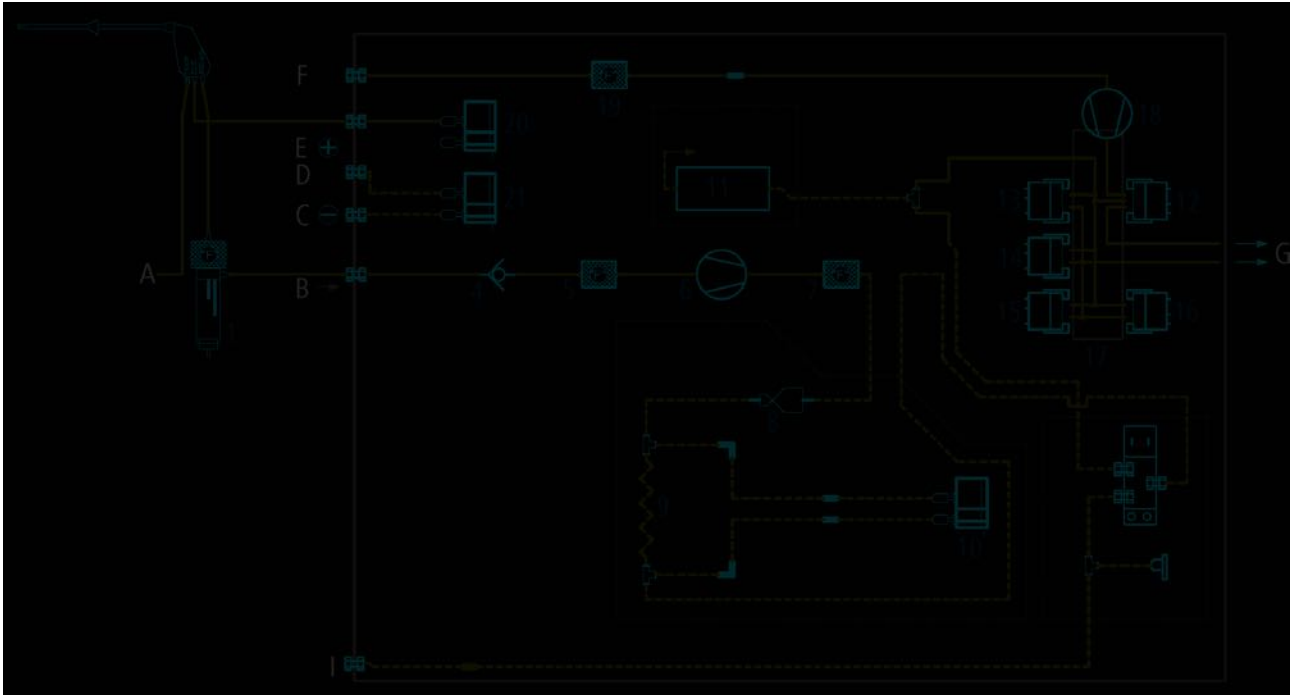
以上条目可能导致发热、起火和爆炸

4 测量原理

仪器由内置的气体采样泵通过采样探管和采样管线从烟道内抽取烟气样气，烟气样气被汽水分离器脱水和烟尘过滤，仪器内部的电化学和红外传感器测量这些样气中各气体组分的浓度。

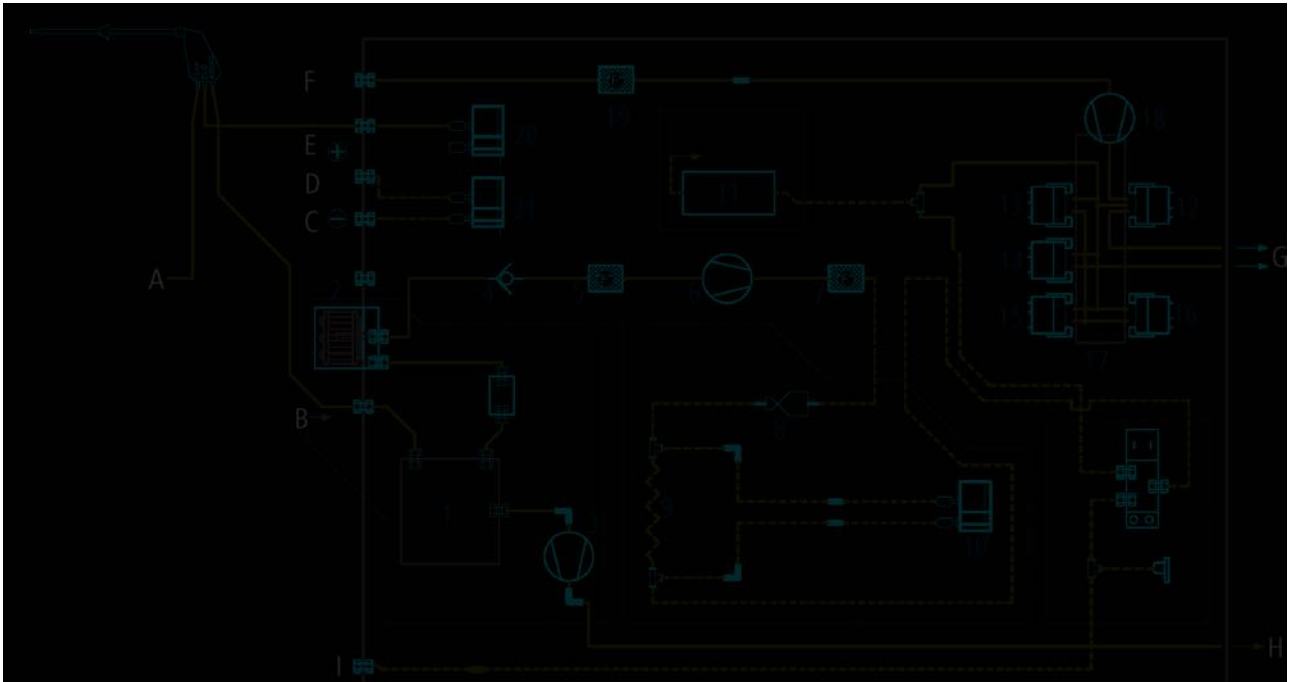
烟气压力和温度在采样探管的前端测量。

4.1 带汽水分离器的气体采样流程图



位置	描述	位置	描述
A	气体温度	6	采样气泵
B	样气入口	7	过滤器
C	差压 -	8	喷嘴
D	差压+	9	毛细管
E	烟气压力	10	流量传感器
F	新鲜空气入口	11	红外传感器
G	样气出口	12	O2 传感器
H		13	CO 传感器
I	TRGI	14	NO 传感器
		15	NO2 传感器
		16	SO2 传感器
1	汽水分离器	17	传感器支架
2	空	18	清洗泵
3	空	19	过滤器
4	单向阀	20	压力传感器
5	过滤器	21	压力传感器

4.2 带制冷器的气体采样流程图



位置	描述	位置	描述
A	气体温度	6	采样气泵
B	样气入口	7	过滤器
C	差压 -	8	喷嘴
D	差压+	9	毛细管
E	烟气压力	10	流量传感器
F	新鲜空气入口	11	红外传感器
G	样气出口	12	O2 传感器
H	冷凝水排放口	13	CO 传感器
I	TRGI	14	NO 传感器
		15	NO2 传感器
		16	SO2 传感器
1	气体制冷器	17	传感器支架
2	星型过滤器	18	清洗泵
3	蠕动泵	19	过滤器
4	单向阀	20	压力传感器
5	过滤器	21	压力传感器

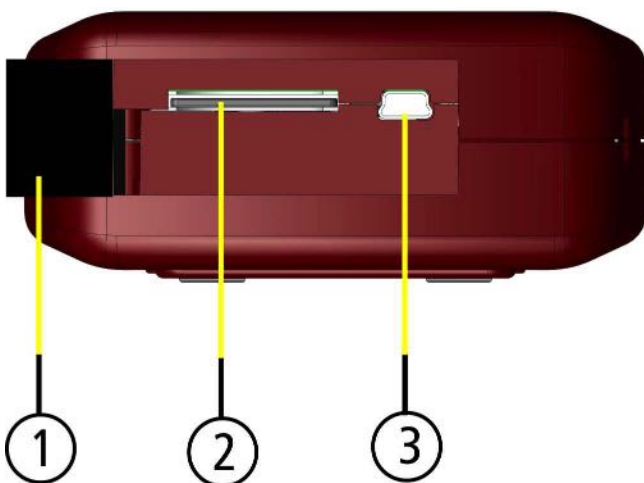
5 分析仪描述

5.1 手操器(RCU) 前面板



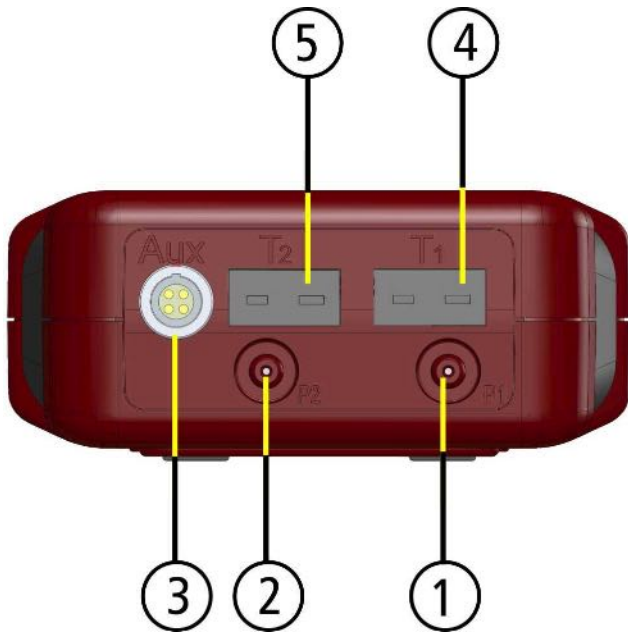
1	显示
2	按键

5.2 手操器 (RCU)接口 - 上端



1	软盖
2	SD 卡读卡器 (我们只保证兼容 MRU 提供的卡)
3	USB 接口

5.3 手操器 (RCU) 底端 (选件)



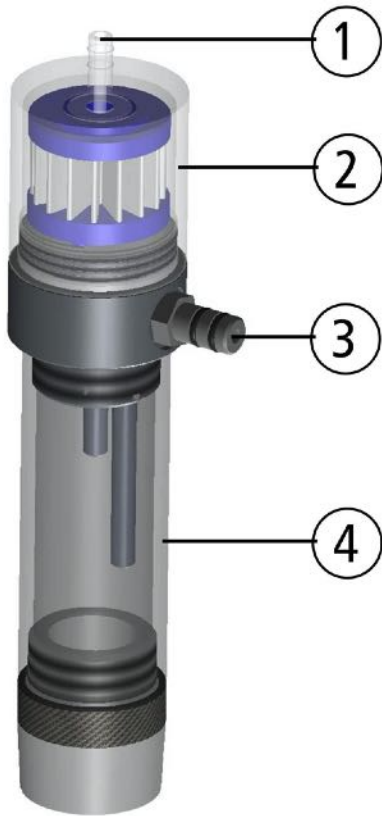
1	压力接口 1
2	压力接口 2 (差压)
3	AUX 接口
4	温度接口 1
5	温度接口 2

5.4 手操器 (RCU) 背面



1	背包带孔
2	手握位置
3	非接触充电
4	凸起座
5	固定磁块

5.5 汽水分离器



拔除气体入口(3)和气体出口(1)的软管。

提起汽水分离器，可以将汽水分离器从主机上的安装支架取出。

请注意从汽水分离器中排出的水为酸性。



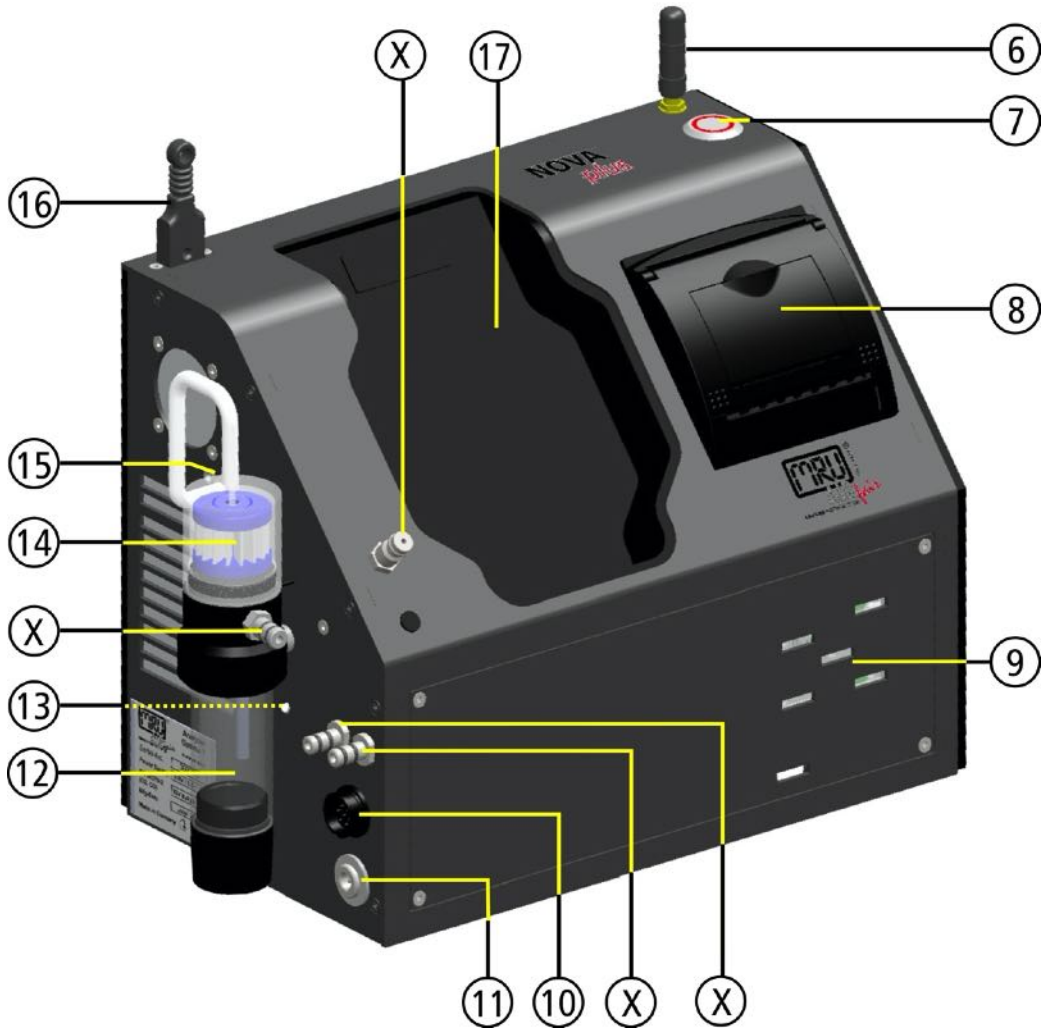
冷凝水显示玻璃管和底座是螺纹连接，可以很容易地

分离开（清洗和排出冷凝水）。过滤器室也可以拧开，更换过滤器。但请注意安装时所有的O型圈是否在，有没有损伤。完成汽水分离器的组装后，我们建议做一次泄漏检测。

在汽水分离器内安装了一个星型过滤器，该过滤器用于过滤烟气中的大颗粒烟尘。该过滤器可清洗和重复利用5次。

（在使用前，过滤器要完全干燥）。当过滤器变成灰白、褐色或黑色，需要清洗或更换过滤器。经常清洗或更换过滤器，可以避免灰尘进入仪器，避免仪器损坏。

5.6 带汽水分离器的主机



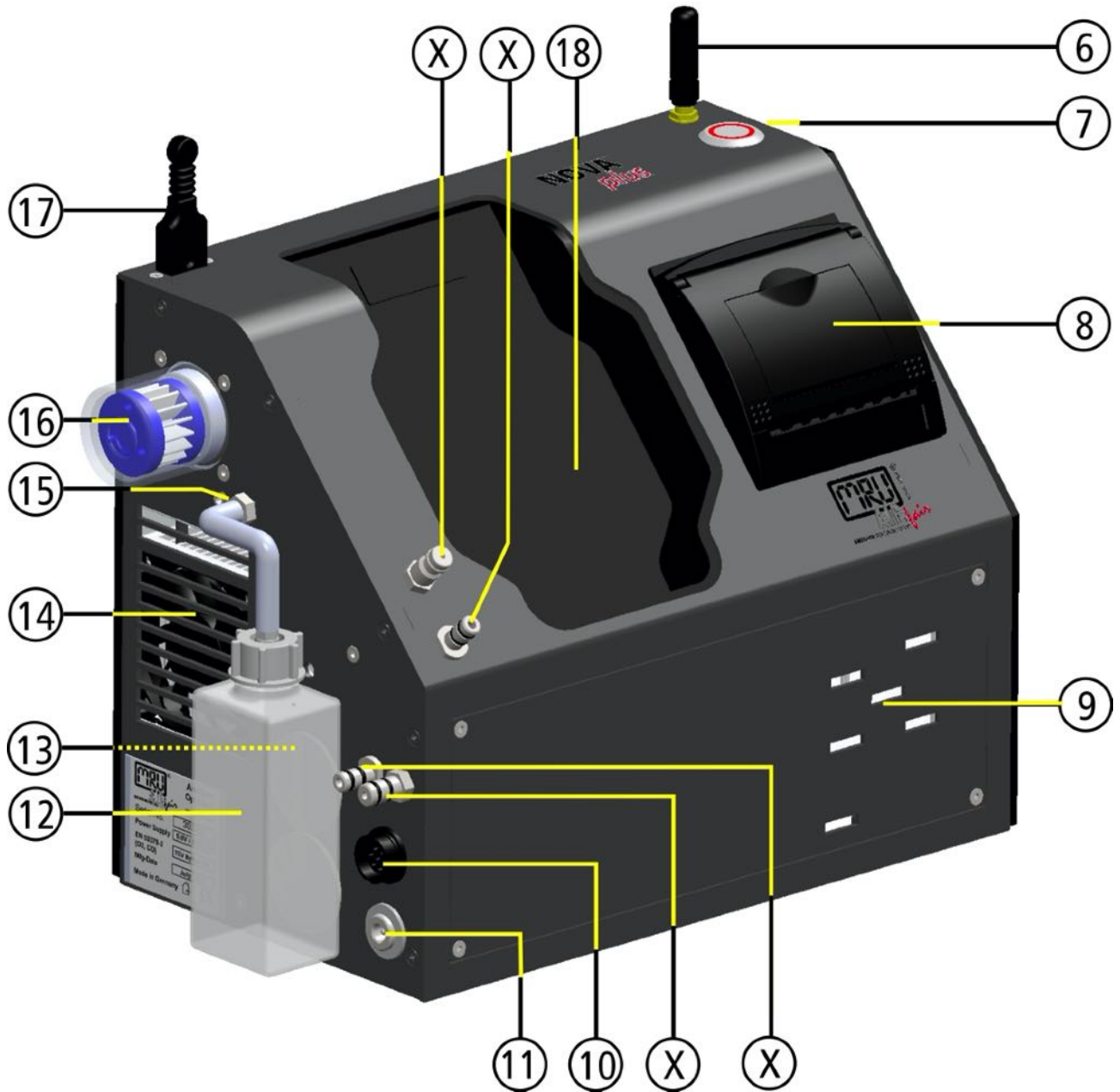
6	天线	12	汽水分离器
7	开关机键	13	LED 灯，用于观察汽水分离器
8	打印机	14	星型过滤器
9	气体排放口	15	连接汽水分离器出口
10	烟气温度连接口	16	环境温度接口
11	供电口	17	手操器充电槽
X	接口		

5.7 基于不同选件的接口 (汽水分离器)



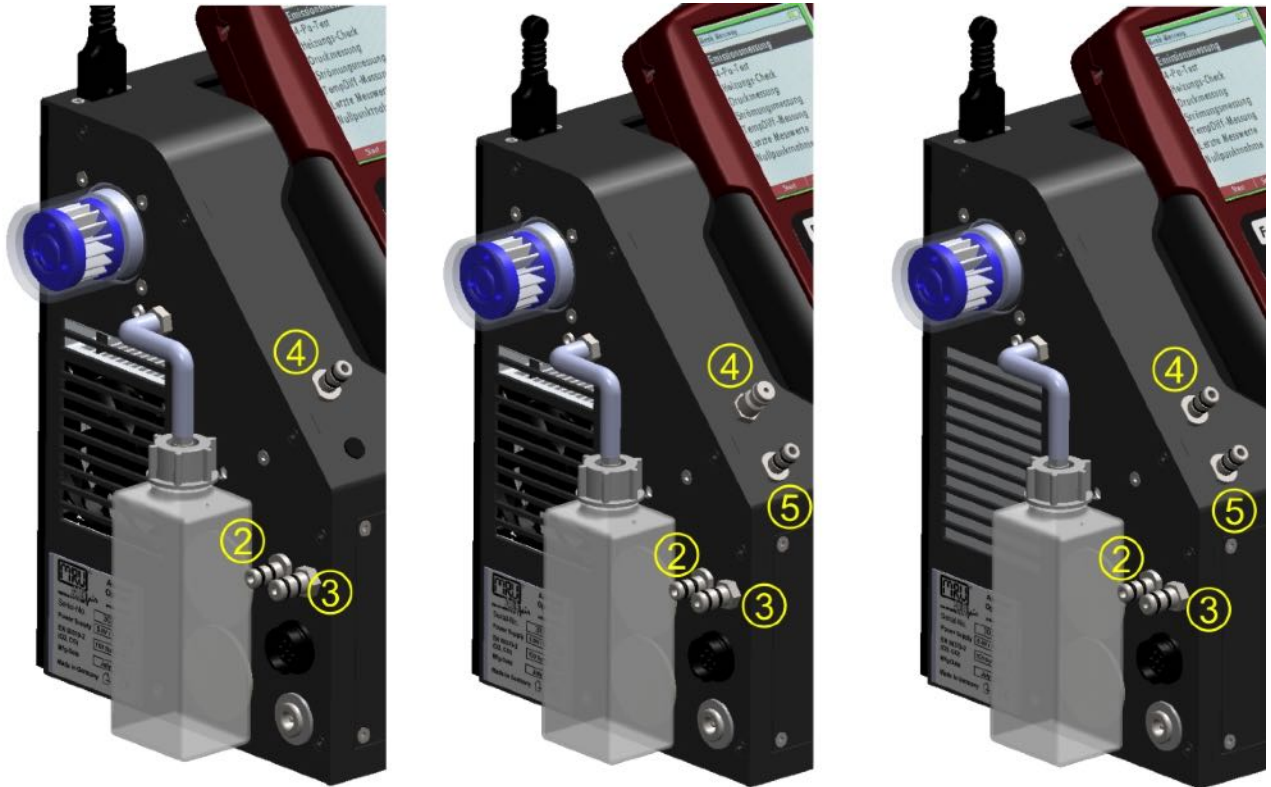
接口	1	2	3	4	5
模式					
1 标准压力传感器	气体入口	烟道压力 / 差压 -	差压 +		
2 压力传感器 选择了第二个内部压力传感器	气体入口	烟道压力		差压 -	差压 +

5.8 带制冷器的主机



6	天线	13	冷凝水收集瓶 LED 灯
7	开关机键	14	制冷器风扇
8	打印机	15	冷凝水排放口
9	气体排放口	16	星型过滤器
10	烟气温度连接口	17	环境温度接口
11	供电口	18	手操器充电槽
12		X	

5.9 带制冷器的接口图



接口	2	3	4	5
模式				
1 压力传感器 标准	烟道压力 / 差压 -	气体入口	差压 +	
2 压力传感器 选择了第二个内 部压力传感器	烟道压力	气体入口	差压 -	差压 +

6 附件

6.1 采样手柄探管

NOVAplus 可以选择不同类型的手柄，每种手柄都有固定探管和可拆卸探管两种选择。

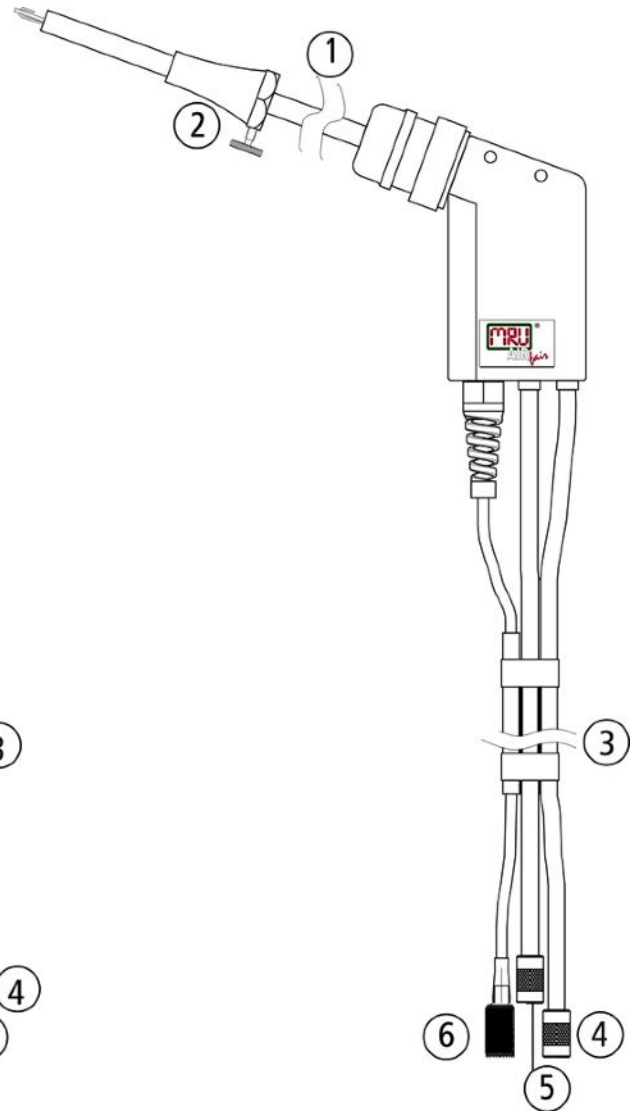
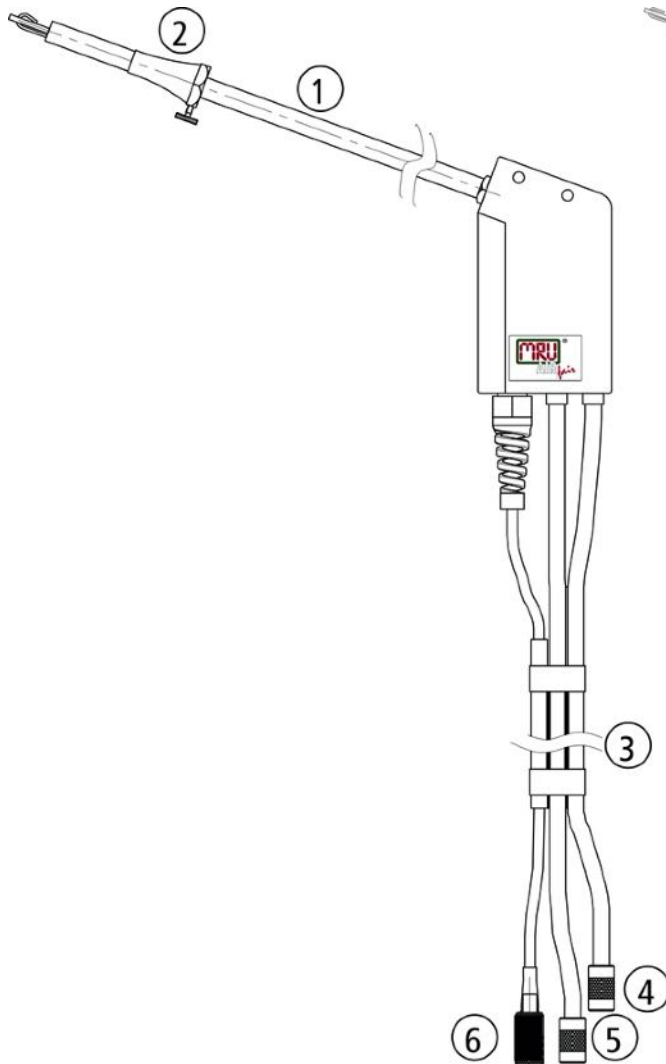
下面是两种不同的类型

手柄

300mm 固定探管手柄，2.7m 采样管线

手柄

300mm 可拆卸探管手柄，2.7m 采样管线

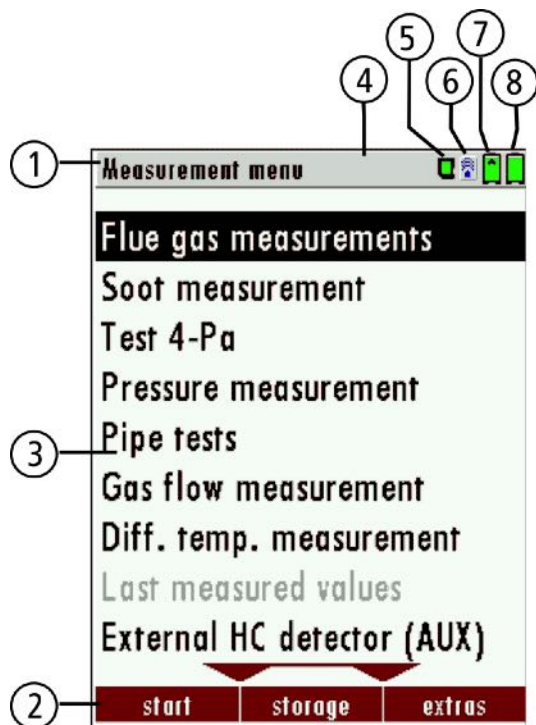


1	采样探管
2	锥体
3	软管
4	样气管接头
5	压力测量接头
6	温度测量接头

7 仪器操作

7.1 显示

仪器操作需要的信息显示如下：



1	菜单条
2	功能键条
3	显示面板 - 菜单 - 测量结果等等
4	零点校准进程
5	SD 卡插入了卡槽 - 显示绿色 允许读和写 - 显示黄色 只可读 (卡写保护) - 显示红色 卡损坏
6	蓝色: 连接状态 红色: 没有连接
7	主机电池充电状态
8	手操器电池充电状态

7.2 按键

按键功能如下:

<p>ON/OFF</p>	<p>按 ON/OFF 键，RCU 将立即开启。 如果 RCU 放置在充电槽内，按 ON/OFF 键，主机和 RCU 同时开启。 仪器关机时，有一个适当的时间延迟，用于保护传感器。如果仪器判断仪器内不是新鲜空气，他会推荐进行传感器清洗。</p>
<p>功能键</p>	<p>功能键，执行按键上面显示的内容</p>
<p>菜单键</p>	<p>显示当前窗口下，可以操作的所有功能，这些功能也包括打印键和三个功能键的功能。</p>
<p>ESC</p>	<p>退出或返回</p>
<p>方向键</p>	<p>跳行或改变数值</p>
<p>OK</p>	<p>确认键，选择一个菜单条</p>
<p>打印键</p>	<p>打印测量结果</p>

7.3 复位和指示灯含义

- RCU 复位: 同时按 ESC 和 ON/OFF 键几秒钟
- 主机复位: 按 ON/OFF 键大概 10 秒钟 (LED 关闭)

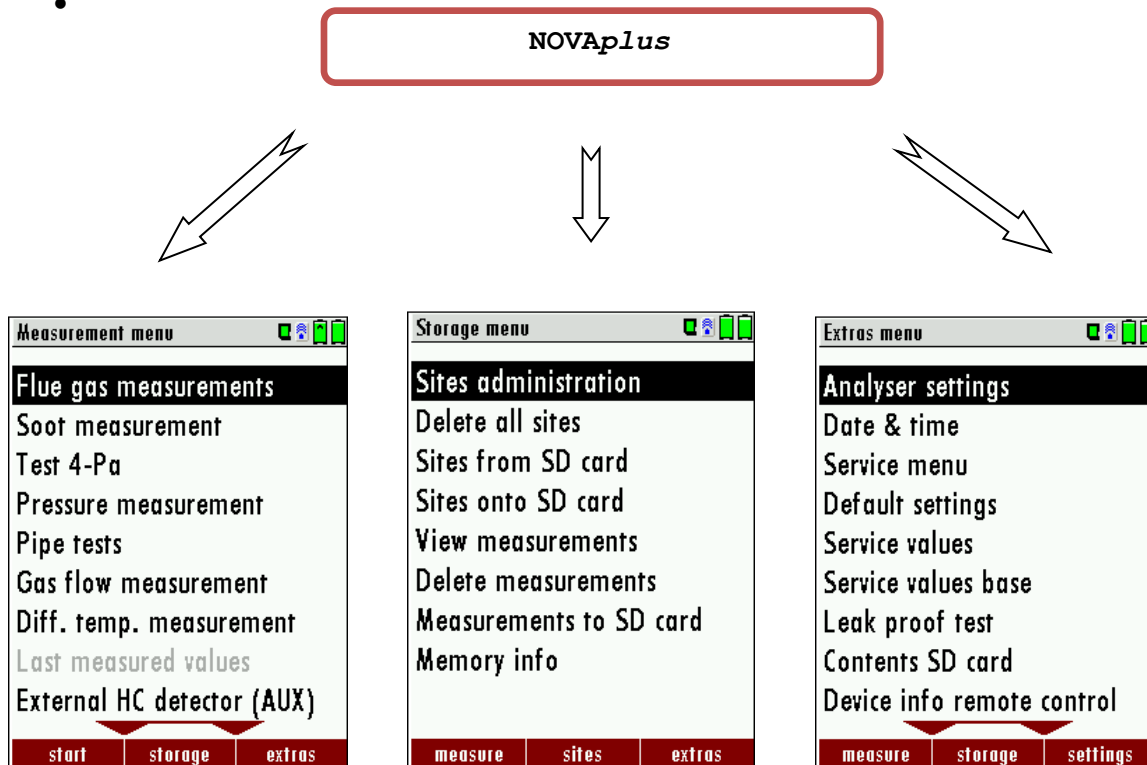
主机开关机键上 LED 等含义:

- 保持红色: 工作模式
- 每 5 秒钟闪烁一次: 没有与手操器连接
- 每秒闪烁一次: 软件更新: 通过 ON/OFF 键中止

7.4 菜单框架图

NOVAplus 将所有操作分为三个主菜单:

- 测量菜单 → 仪器的所有测量任务.
- 数据储存菜单 → 数据储存管理.
- 扩展菜单 → 其他可能的任务 – 管理和客户化定制你的仪器
-



„ Flue a gas measurement “在所有仪器内是标准项目，其他项目均为选择项

请查看 **错误!未找到引用源。** 章内容

请查看 14 章内容

你可以通过功能键选择三个主菜单。

8 仪器初次使用

仪器通过外观检查、完整性检查，可以开机使用，并进入个性化设置，这些设置可以随时改变。

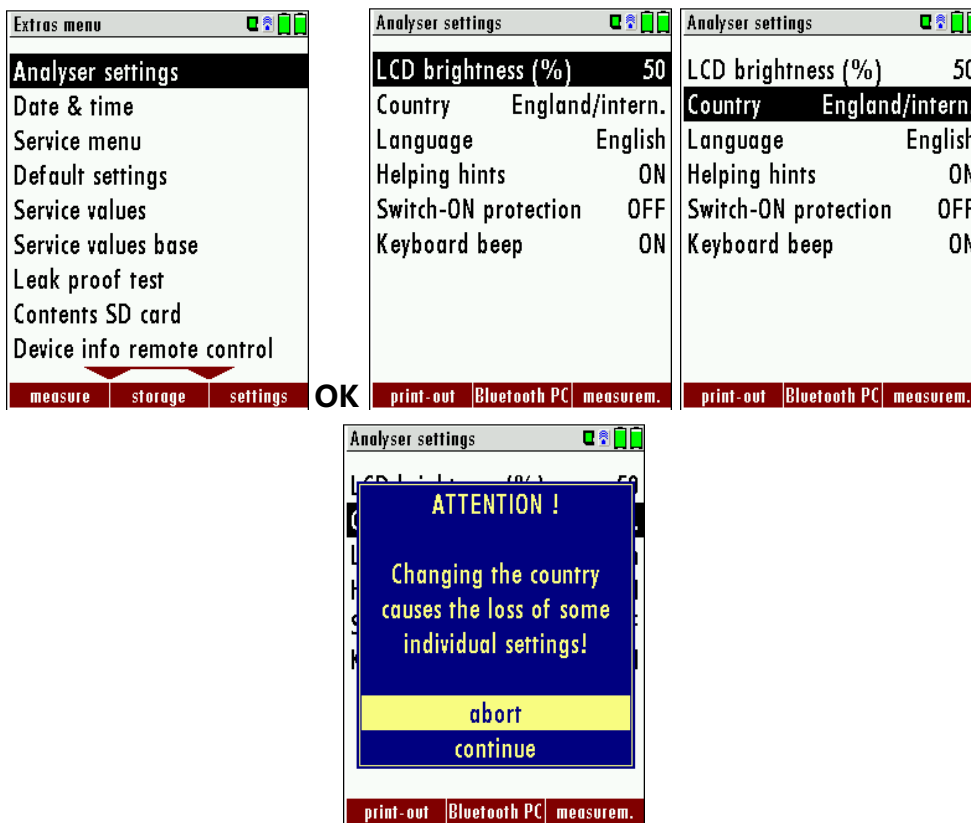
8.1 开机检查

- 开包取出仪器，详细阅读使用说明书；
- 仪器出厂前安装了所有的备件，可以直接使用。强烈推荐检查仪器的配置完整性和外观完好性。
- 建议: 使用前充电 8 个小时.
- 设置当地时间和日期

8.2 仪器设置

“Settings” 菜单可以设置仪器的一些特殊参数

按主菜单 “EXTRAS ” = “F3 key” ，可以看到 “Settings ”，选择，然后按 OK 进入。

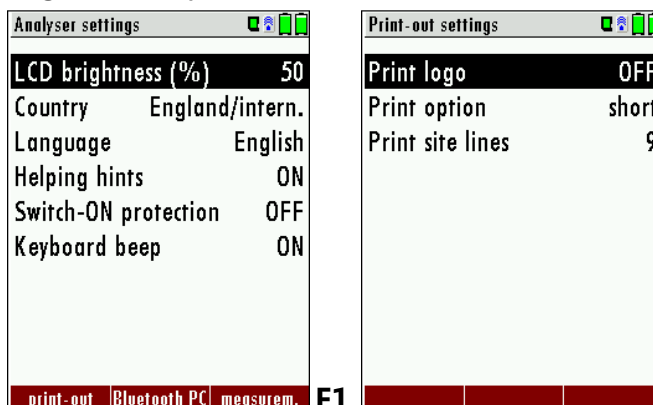


8.2.1 开关机保护

如果选择 ON，开关机需要按 3 秒钟以上。

8.2.2 打印设置

在 “EXTRAS “ 选择 settings，按 F1: print-out 进行打印设置.

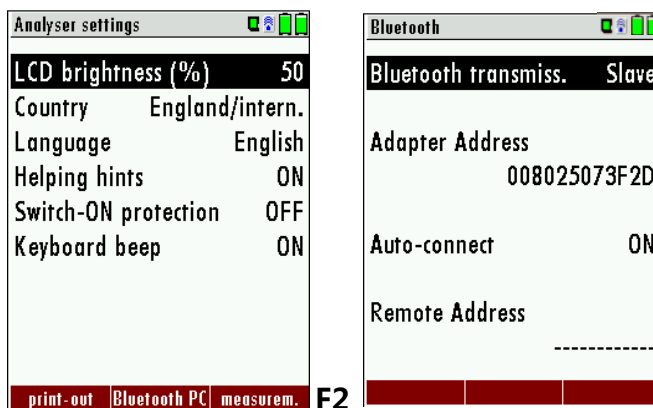


是否打印 logo: 详细说明见 13.1

打印选择: SHORT: 不打印场地名称等信息

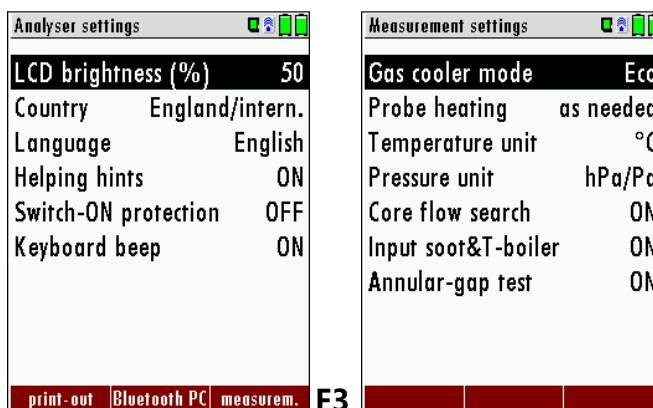
场地打印内容: 1 ... 9: 第 1 行 (场地编号)时必需的, 其他行根据需要打印, 见12.2

8.2.3 蓝牙设置



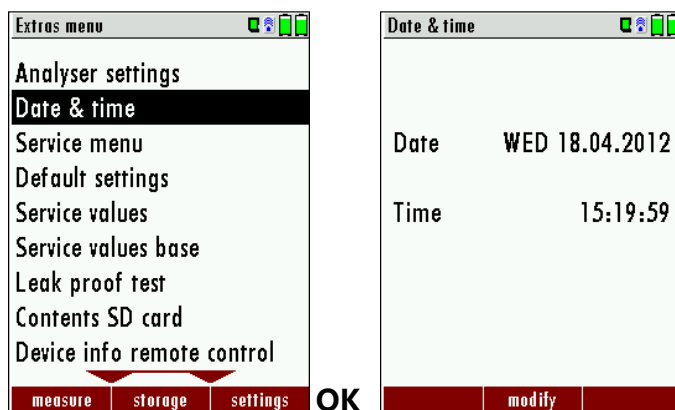
该蓝牙指的是手操器和计算机和 PDA 之间的蓝牙，如果是以上两种设备, 选择 SLAVE 模式，auto-connect 选择 OFF.

8.2.4 测量设置



制冷器工作模式	满载/ 经济	full: 制冷器温度控制在 + 5 °C eco: 制冷器温度控制在低于环境温度 10 °C , 高于 +5 °C!
Probe heating	as needed / with mains	Probe heating is always switched on with mains, if the NOVAplus is connected to mains and is switched ON.
温度单位	°C or °F	选择所有菜单上的单位
压力单位	hPa/PA, hPa, kPa/PA, kPa, mbar, mmH2O, cmH2O, inchH2O,mmHG, inchHG, PSI, Pa	选择所有菜单上的单位
中心搜索	ON / OFF	开始测试前执行中心搜索，可以选择开启和关闭
输入 soot & T-Boiler	ON / OFF	输入 soot and T-boiler 值用于打印和保存

8.3 设置时间和日期



8.4 测量程序设置

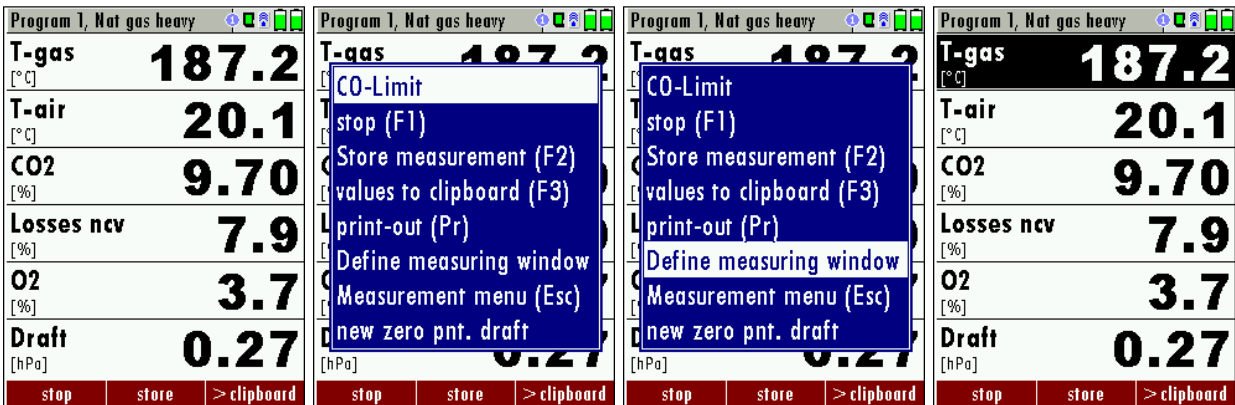
烟气测量时，可以选择 6 个测量程序中的一个。

每个测量程序可以设置以下参数：

- CO ppm 限值: CO (H2) 传感器的保护上限。超过该保护限值，仪器会关闭 CO 传感器，并开启清洗泵清洗该传感器（选择功能）
- 可选的燃料类型: 从燃料列表中调出以后可用的燃料
- 测量窗口设置：在三个测量页面上设置显示哪些参数和在什么位置显示。
- 放大窗口: 选择哪些参数可以在放大窗口显示
- 测量程序名称

8.4.1 测量窗口设置(显示内容)


在正常测量界面下按  键。

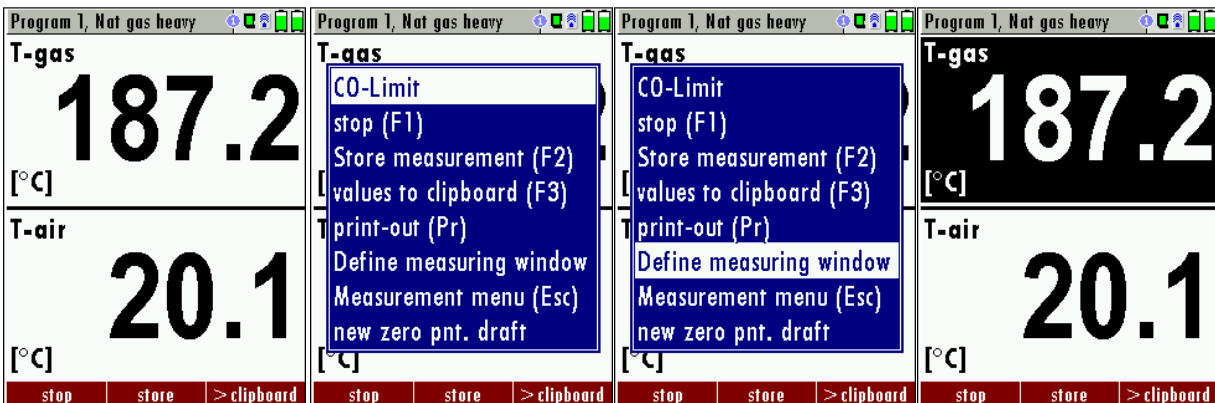


选择 “define measuring window” 按 OK .在测量界面的最上一行会出现黑条，通过左右箭头可以改变黑条下的参数名称，通过上下箭头移动位置。

当你将所有参数调整到位后，再按 **menu** 键，设置的内容保存，你所设置的界面内容也是以后打印的内容。

8.4.2 设置放大功能

在每个测量程序内，有三个放大窗口，每个窗口可以显示两个参数，用户可以设置放大时具体显示哪些参数。在测量界面下，按上箭头，出现放大界面，按  键出现以下内容，按照 9.4.1 的模式调整测量参数名称。



8.5 选择中心搜索

你可以在每次测试前确定是否需要进行搜索。只有选择 1-4 程序时，才可以进行搜索。

9 清洗和维护

9.1 清洗

仪器清洗的时间：

- 随时: 清洗采样手柄和采样探管
- 每次测试后: 将采样探管取下，最好采样管线可以得到干燥
- 仪器如果很长时间不用，最好每个月给仪器充一次电。

9.2 仪器维护保养计划

如果仪器使用了 1000 小时或距离上一次的维护超过 11 个月，仪器会提醒您对仪器进行维护了。



具体的售后服务请查看 MRU 的网址：www.mru.eu

具体的维护保养内容包括仪器功能检查、仪器校准和一下部件的清洗：

传感器、采样泵、内部和外部软管、电池、压力传感器、电路板、温度传感器、采样探管和汽水分离器。

10 每次测试前的准备

10.1 供电

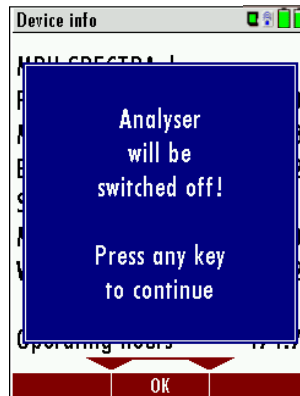
仪器有两种供电方式：

1. 内部电池
2. 外部充电器，连接 220VAC

仪器只有在关机状态下，才能进行连接外部设备的操作

10.2 自动关机

仪器在没有任何操作的情况下，60 分钟后，自动关机。

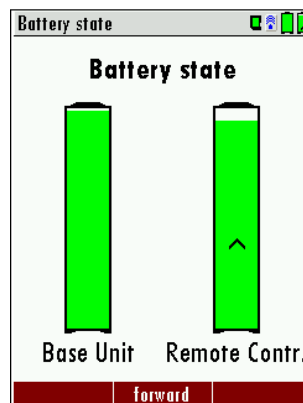


在进行测量或充电状态下，不启动自动关机功能。

10.3 外部电源供电

如果仪器连接外部电源(100..240 V / 50/ 60Hz)工作，主机的电池会被充电。如果手操器放置在充电槽内，手操器电池也会被充电。

仪器会显示两个电池的充电状态图。这个充电状态图也可以通过手动按 menu 调出。



10.4 内部电池供电

仪器右上角的电池图标会显示当前电池电量状态。

仪器电池耗尽前 15 分钟（依据仪器具体设置），电池图标会变成红色，并闪烁。

如果电池在机会耗尽前 1 分钟，还没有连接外部电源，仪器将自动关机，保护电池。

10.5 工作温度

如果仪器在很低的温度下储存，在开机前，需要有一定的时间让仪器和环境温度保持一个平衡，否则因仪器内部温度，环境温度高，导致仪器内部产生冷凝水。

如果仪器温度超过了其允许的范围（+5°C ... +45 °C），仪器会显示以下信息。



只要出现以上信息中的一个，仪器将不能使用，直到仪器的温度达到其允许的工作范围。

10.6 汽水分离器 / 冷凝水收集器

每次测试钱和测试后，都需要检查汽水分离器。检查汽水分离器内是否有水，是否干净，检查过滤器是否干净，过滤器为白色可以使用。如果为黑色需要清洗或更换。



如果选装了气体制冷剂，在每次清空冷凝水收集器事，也要检查一下星型过滤器。

10.7 连接头和泄露检测

- 检查所有接头是否正确连接.
- 检查所有管线、管线接头盒汽水分离器.

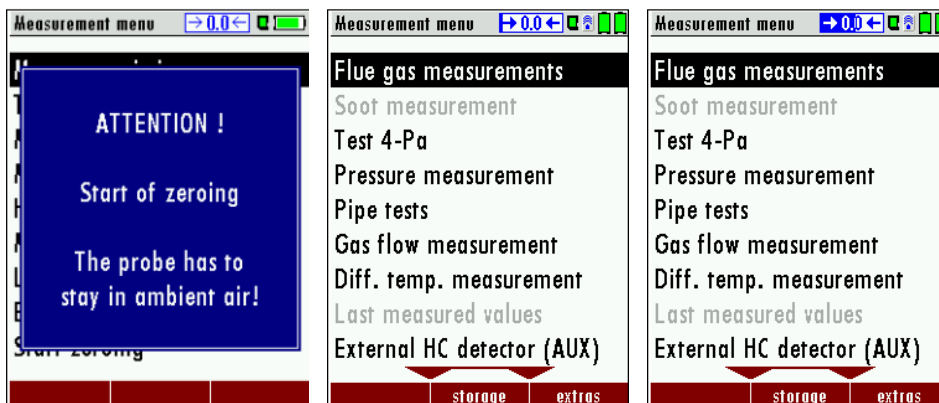
NOVAplus 提供了自动进行泄露检测的功能

10.8 开机和零点校准

按主机上的电源键吗，仪器将自动进行零点校准。

在进行零点校准的时候，采样探管不能放入烟道内。

仪器在校准时，在手操器的任务条上，会看到 标示。

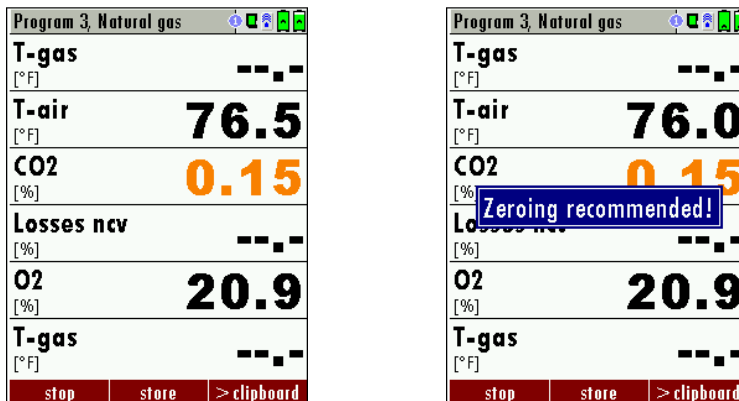


零点校准后，仪器会进行自检 (泄露检测，内部采样流量监测和电池状态)，仪器会提示所有的错误，你可以按 ESC 键跳过这些错误显示，进入测量菜单。

10.9 带红外传感器的零点校准

带3红外传感器的NOVA PLUS 分析仪零点校准需要最少7 -10 分钟，最多18分钟。

经过这个零点校准后，红外传感器测量不是很稳定，读数显示为橘黄色，可以做短期测试，不适合做长时间测试。其他不是橘黄色读数都能满足性能指标的要求。

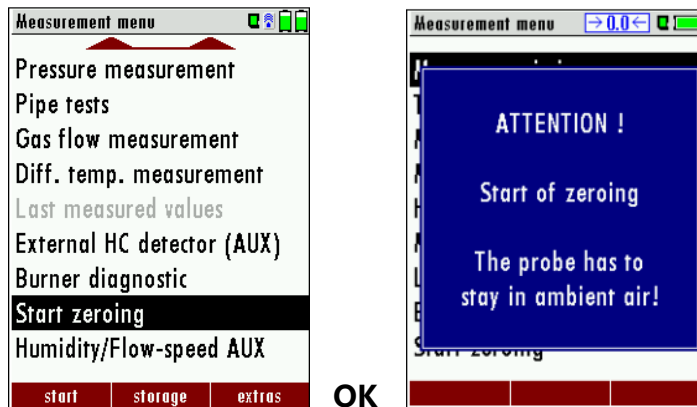


零点校准后大概30分钟，仪器会显示, “Zeroing recommended ”。完成第二次零点校准后，橘黄色的读数会变成黑色，这时3红外传感器的读数能满足测量精度的要求。

10.10 手动零点校准

如果采样探管没有放置在烟道内，零点校准可以在任何时间内手动进行零点校准。

在主菜单内，选择 “Zeroing”，按 OK 键，可以进行零点校准。



11 如何进行测量

每台 NOVAplus 可以做完整的烟气测量。

如果选择了其他可选的测量附件，请参见相应可选附件的说明。

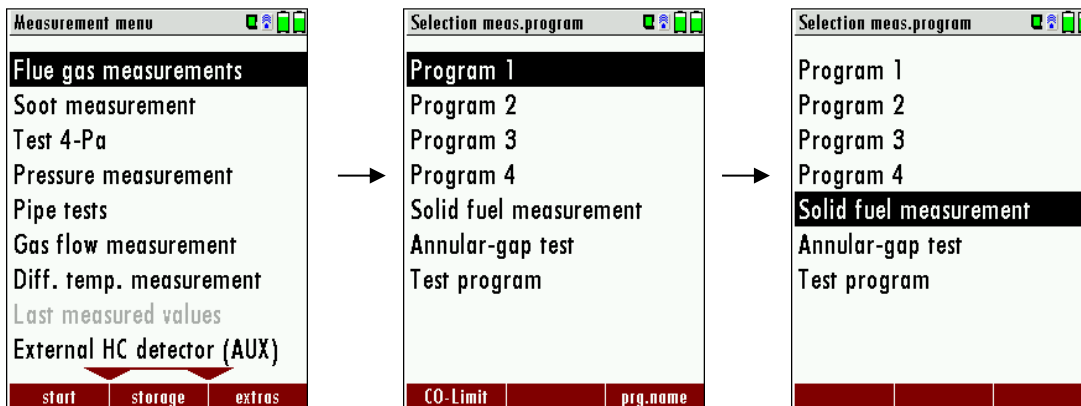
如果选择了烟黑测量功能，在做烟气测量时，请确保采样手柄上没有安装烟黑测量滤纸。

11.1 选择一个测量程序

在测量菜单下，选择 “Flue gas measurements”，然后选择一个测量程序。

如果在测量菜单下，直接按 F1 “Start” 键，可直接进入测量界面。这时仪器选取的是上一次测量时选取的测量程序。

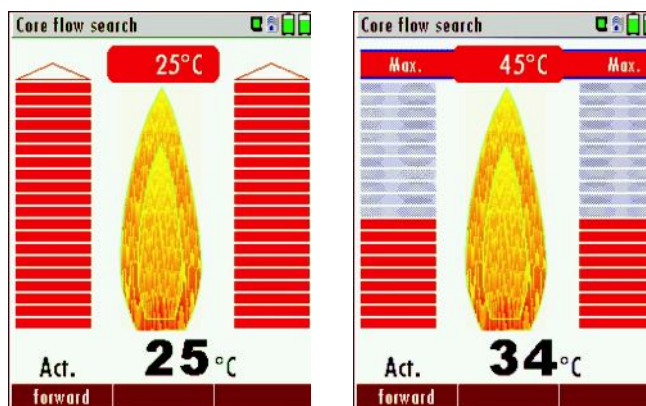




11.2 中心气流搜索

中心气流搜索可以帮助您寻找烟道内的最优测量点，中心气流可以通过最大烟气温度来识别。

缓慢插入采样探管，探管前的热电偶会测量烟气温度，火苗的高低示意温度的高低。当仪器测量到最高温度时，可以用探管上的固定锥标示插入深度。

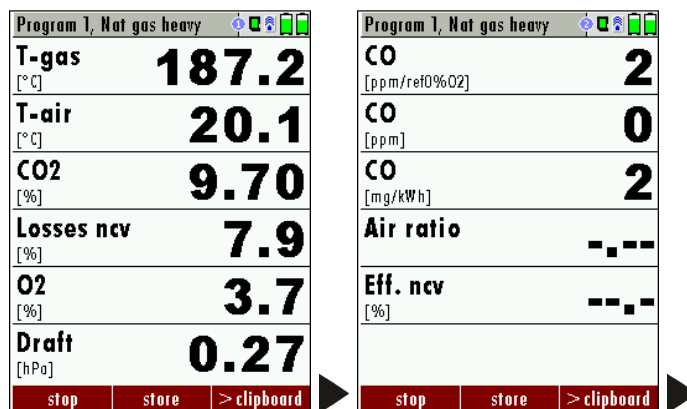


11.3 测量数据显示

完成中心气流搜索后，在显示屏上可以看到测量数据。

测量数据被安排在 3 个页面，每个页面显示 6 个测量数据。用户可以设置测量数据的显示排序。

参见（测量窗口设置章节）



在测量界面下，可以看到直接测量结果，比如氧气和烟气温度等；同时也可以看到计算参数，比如露点、燃烧效率和计算 CO2 等；还可以显示同一测量参数的不同单位显示，比如 CO 用 ppm 显示和 mg/m3 显示等。

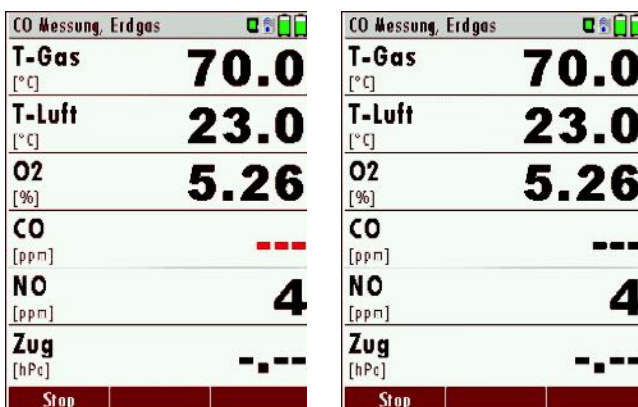
如果在显示界面下，某参数显示为破折号，可能的原因如下：

- 电化学传感器在零点校准时检测到传感器失效。
- 外部温度传感器没有连接
- 某些计算参数，需要 O2 变化到一定范围才有计算结果。


11.4 CO 传感器吹洗(选件)

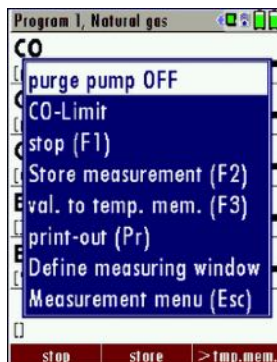
如果 CO ppm 值达到设置的上限值，仪器将启动 CO 传感器吹洗泵，清洗 CO 传感器，防止传感器达到饱和。CO 传感器吹洗时，其他参数的测量不受影响。

在 CO 传感器吹洗时，CO 参数值将显示为红色的 “ --- ”，当 CO 的测量值回到设置的上限以下，测量结果将重新显示。



吹洗泵不会自动停止，只能用户手动关闭。

按  键，选择 “purge pump off”，可以取消 CO 吹洗功能。



真实的 CO 将显示。

11.5 CO/H2 传感器 和 and CO_{high} 传感器(选件)

如果仪器安装了 CO (H2) 同时选装了传感器 CO_{high} 传感器。当 CO 值超过了设定上限，CO 测量切换到 CO_{high} 传感器，测量结果显示为红色。如果测量值低于设定限值，测量显示回复到黑色显示，这时候可以手动关闭吹洗泵了。

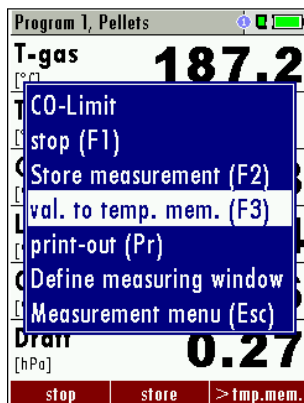
11.6 临时数据缓冲器


NOVA PLUS 可以将某一时刻的数据放进临时缓冲器内，然后继续测量。以后放进缓冲器的数据可以取出来到测量界面，用户可以再确定是存储该数据还是打印该数据。

11.6.1 将测量数据防进临时数据缓冲器

在进行一个实际测量时，你可将测量数据放进临时数据缓冲器操作：

- 按  键，选择 „ val. to temp. mem. “



- 或者直接按 F3 

11.6.2 将测量数据从临时数据缓冲器取出

在停止测量时，用户可以修改临时数据缓冲器内的数据值：

- 在菜单下按 „ v./tmp.mem. “ 或者
- 按 F3 键 

现在使用者可以用 F3 键修改当前值和临时数据缓冲器内的数据。这些修改的数据以后还可以多次修改。这些数据可以跟其他测量数据一样打印和保存。

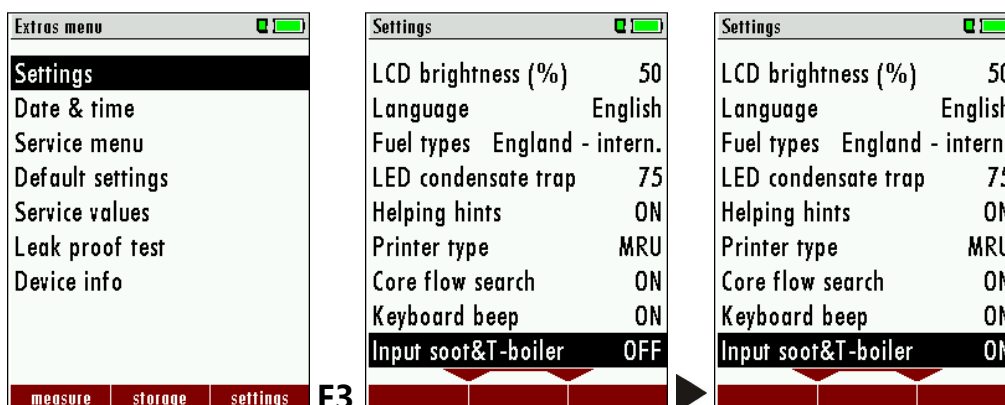
11.6.3 测量结果保存

如果显示功能条"store",使用者可以按伴随的功能键 F2 或 F3，储存测量数据到数据存储器，数据存储器的介绍见第 13 章。

11.6.4 输入锅炉的温度、烟黑和派生参数

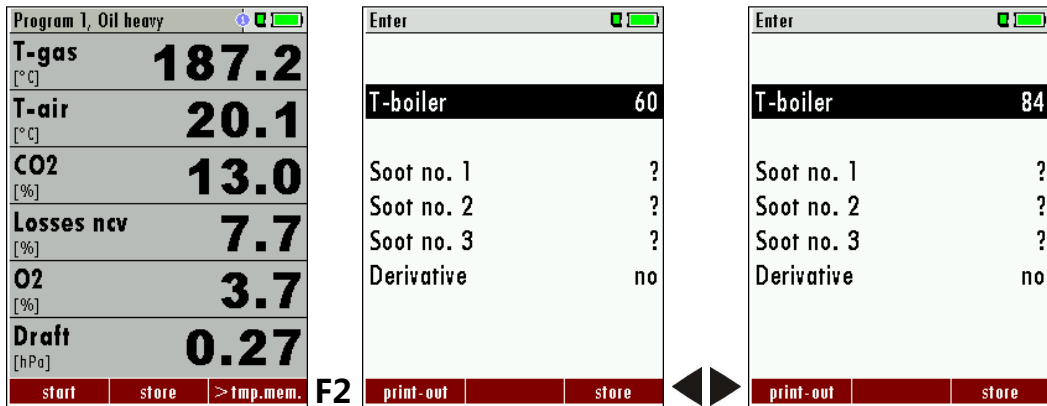
实际上，OPTIMA 7 不能测量烟黑参数，但使用者可以插入、保存和打印烟黑数据。

在使用该功能前，仪器必须处于开机状态：

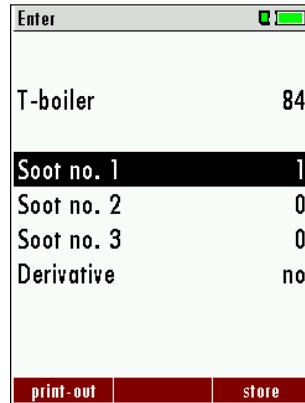


在进行一次测量后，可以在 NOVA PLUS 内插入一些外部测量的参数数据。

烟黑参数和派生参数的输入只适合油类燃料。



锅炉温度的输入通过 ◀▶ 键改变数值. 然后可以输入烟黑和派生参数 (油类燃料). 通过 ▼▲ 键选择相应行.



修改后按 F3 保存。

11.7 打印测量结果

按打印键，可以打印测量结果。所有在测量界面的参数都会打印，在测量菜单的不同位置显示的同参数只打印一次。



更换打印纸的方法：

在(2)位置抠出打印机上的塑料盖；

装入打印纸，打印纸的末端要超出打印机盖。

稍微给点压力，合上打印机盖（应该能听见咔吧一

11.8 停止测量

按 F1 测量停止键，可以随时停止当前的测量。这时显示窗口颜色改变，测量结果冻结。当前测量数据有效，可以在后续时间查看。

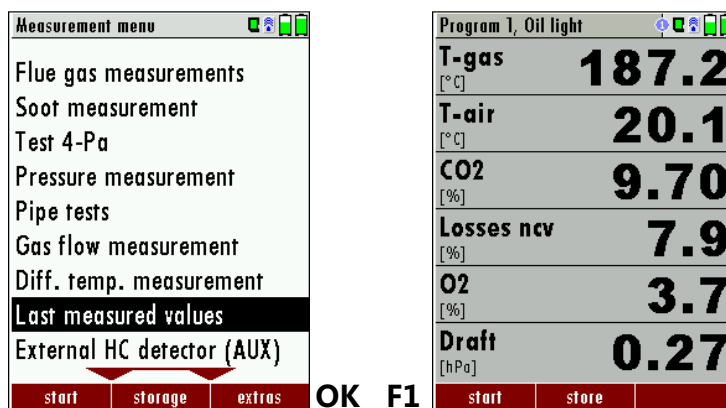
按 ESC 键 可以回到测量菜单。

11.9 上一个测量结果

在测量结束后，分析仪允许查看上一次测量数据。

在主菜单 “Measurement” 下选择 “last meas. values” .

上一次测量数据可以查看、打印和存储。

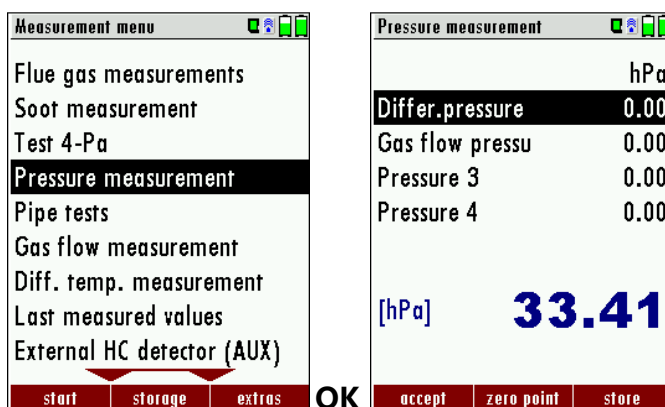
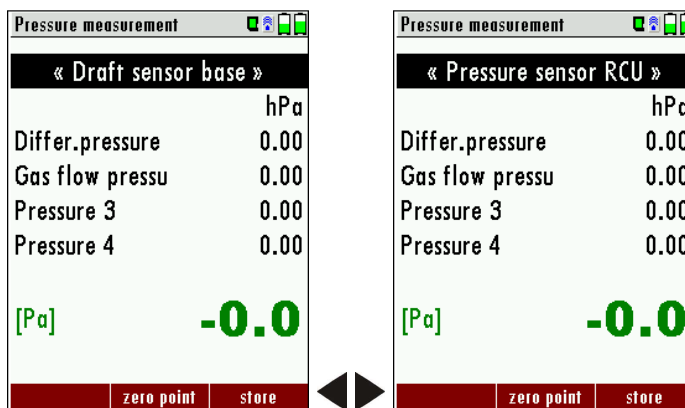


在上面的界面中，F1 键的功能已经由 “Stop” ，换成了 “Start ”。按 F1 键可以继续测量。

11.10 压力测量

仪器含四个压力参数，这四个参数名称可以根据用户的需要自己更改。测量结果在屏幕中间显示。差压传感器选择：

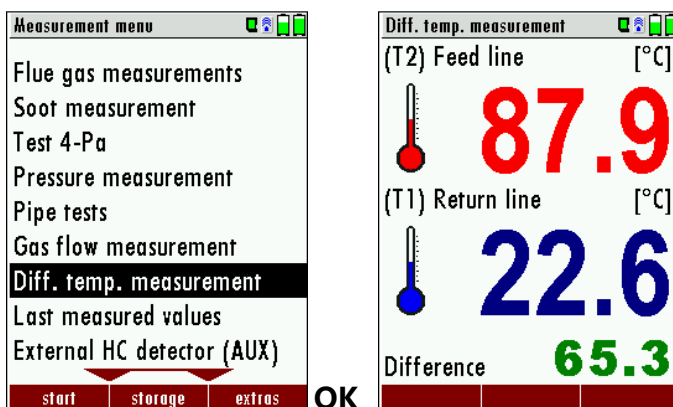
如果手操器（comfort 型）选装了压力传感器，压力测量时，可以选择显示不同的压力传感器。通过 ◀▶ 键切换。



▲ ▼	选择测量参数
F1	存储数据
F2	压力传感器零点校准
F3	更改压力种类的名称
ESC	返回到测量菜单

11.11 差分温度测量

手操器(comfort 型)可以显示插在手操器 T1 和 T2 位置两个温度传感器的温度，手操器同时计算和显示这两个温度的差值。



12 数据存储

12.1 数据存储的组织

NOVAplus 数据存储的是一系列场地名称。每个场地名称包含了一个有一定意义的数字和 8 行自由编辑的文字内容，比如场地地址和客户名称等。

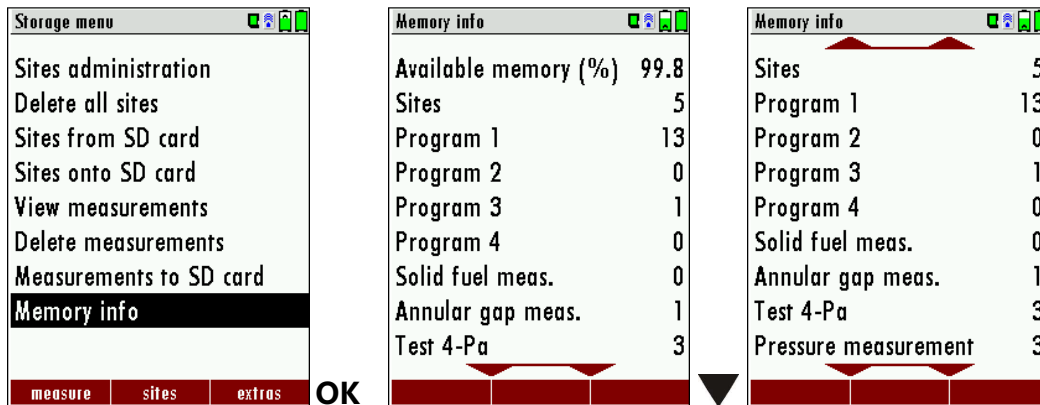
仪器可存储 4000 个不同的场地名称。

场地名称可以是在仪器内新建的或更改的，也可以通过 PC 机输入（通过 ZIV 模块编辑）。

测量数据存储时，都对应一个场所名称，在一个场所名下，可以是一组数据，也可以是很多组数据。

12.2 数据存储信息

在 "storage" 菜单下，选择 "memory info" 可以看到真实的存储容量信息。包含了可用的存储容量、总存储的场所数量、按不同测量程序列出的测量数据存储数量



12.3 场地管理

在 "Sites administration" 菜单下，你可以

- 查看所有的存储场地名称
- 新建一个场地
- 改变已存在场地的日期
- 删除场地



12.3.1 查看和搜索场地

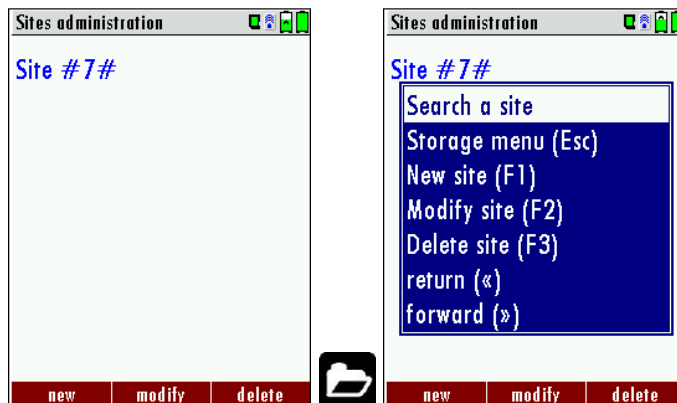
如果选择 "Site administration 场地管理"，每个存储的场地显示以下内容：

- 带特殊意义的数字场地名称
- 8 行文字描述.

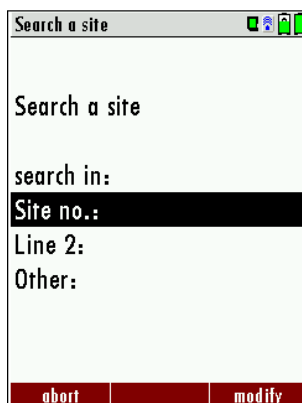
通过左右箭头翻页选择不同的场地名称。

在这个菜单下，可以直接按以下步骤搜索场地名：

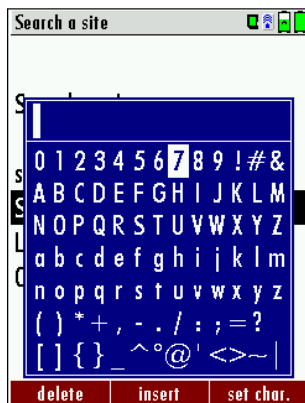
- 选择 "Search a site" 条目



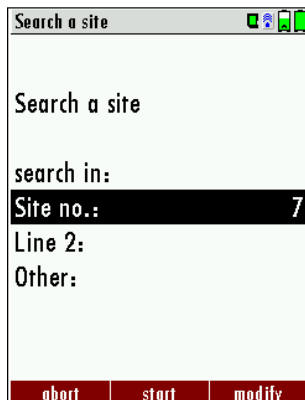
- 键入搜索的关键字，可以在任意一行输入你的关键字。



- 上下键选择搜索的行 (site no. No., line 2, or rests) ，然后按 F3 "modify 修改" 在文字编辑界面，可以选择输入相应的一组字母、字符或数字。输入完后按 "OK"



- 按 F2 = "start"开始搜索



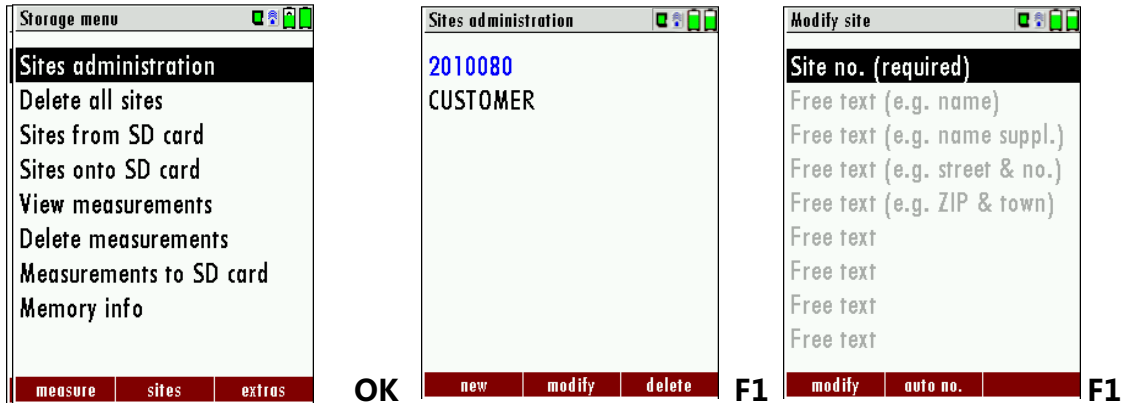
如果只搜索到一个符合条件的场地，场地信息将直接显示。如果搜索到多个符合条件的场地，可以通过左右键翻页寻找相应的场地。

12.3.2 新建和修改场地

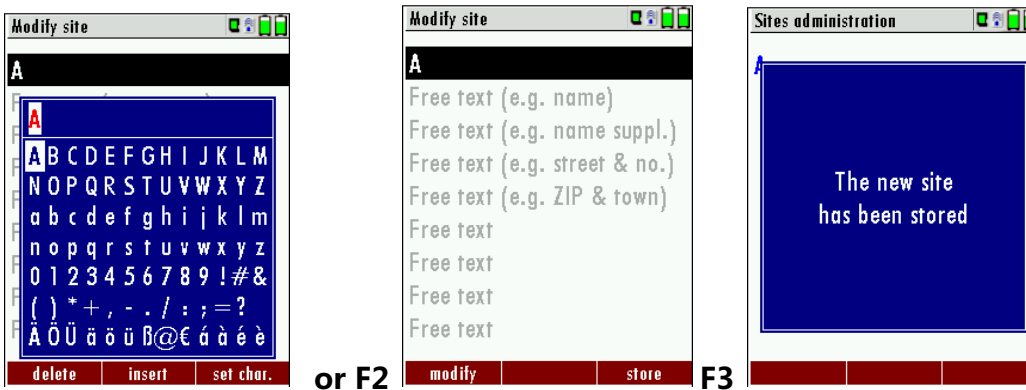
在"Sites administration"菜单下，可以新建场地名，或者修改已经存在的场地名。

选择 F1 = "new" 新建场地名，屏幕将显示：

- 第一行必须输入一组数字，作为场地名称。
如果按 F2 = „ auto no. “，仪器自动生成一个场地名称。
- 其余的文字行，可以选择输入，比如用户名称、街道号等等。



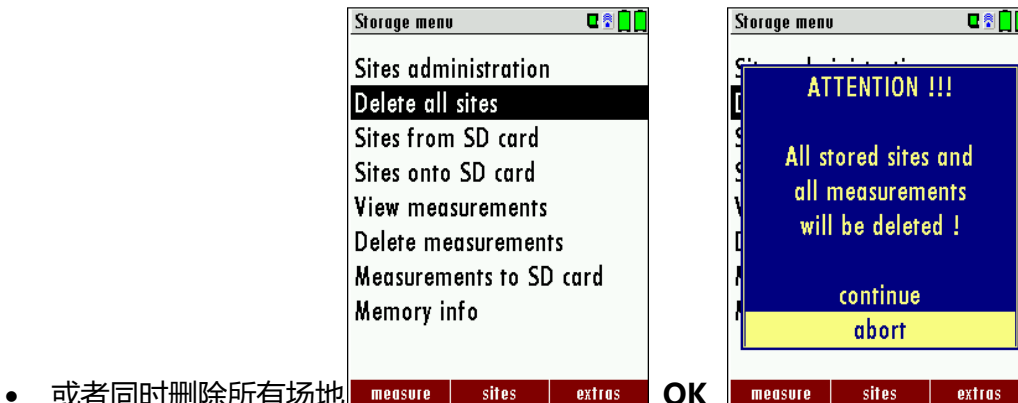
在新建场地页面或已经存在的场地名下，按 F1 = "modify" 可以修改场地名，在文字编辑页面输入文字后按 "OK" 结束输入，按 F3 = "store" 存储修改后退出。



12.3.3 删除场地

你可以

- 在"Delete all sites"目录条目下，选择"F3" = "delete" 可以独立地删除显示的场地



- 或者同时删除所有场地

12.4 通过 SD 卡转移数据 (选件)

存储在 SD 卡上的数据为 CSV 格式。CSV 是一个纯文本文件，每个数据之间用 “;” 分开。这种格式文件很广泛的支持，因此用于很多计算机软件之间传递表格文件，例如 Microsoft Excel™ 或 Access™。

Version 1.1 及以上版本的软件，可以借助 SD 卡完成以下功能:

1. 输入场地
2. 输出场地
3. 输出测量结果

12.4.1 输出测量结果

这个功能可以将测量结果从仪器内输出到 PC 机上。

注意! 这个功能不能用于将数据从一台仪器备份或转移到另一台仪器，因为测量数据不能输入。

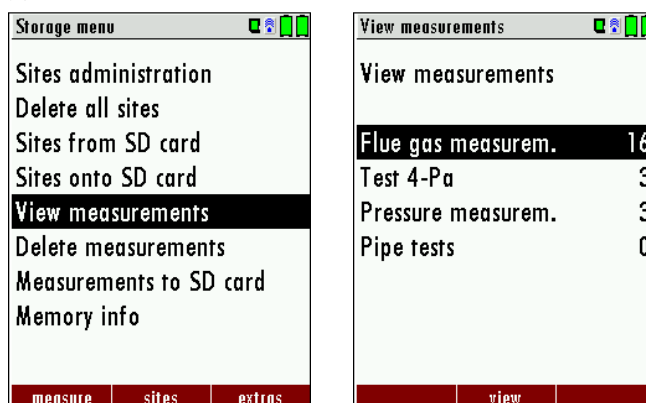
12.4.2 输出差压测量结果

这个功能可以将差压测量结果从仪器内输出到 PC 机上。

12.5 数据存储器内的测量数据

12.5.1 查看测量数据

在 “View measurements” 条目下，可以查看存储的测量数据。选择该条目后，首先看到按不同测量类型列出的存储数据的数量。



- 假设选择 “flue gas measurement” 烟气测量或者其他测量类型
- 然后可以看到一页关于某组数据的背景资料，通过上下键翻页可以看到不同数据的背景资料，通过这些背景资料找到需要的数据。



- 按 F2 "measured value" 可以显示该组数据的测量结果，可以有三个页面，和实际测量的界面一样。

Program 1, Pellets	
T-gas [°C]	187.2
T-air [°C]	20.1
CO2 [%]	16.8
Losses ncv [%]	7.4
O2 [%]	3.6
Draft [hPa]	0.27
overview	

- 按 ESC 键返回到存储数据的背景信息页。

12.5.2 删除存储数据

- 删除单组数据----在存储数据背景信息页按 F3 = "delete" .
- 删除所有存储数据----直接按 delete,这个操作需要用户确认.

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

Delete measurements

Delete measurements

All measurement types	23
Flue gas measur.	16
Test 4-Pa	3
Heating-Check	1
Pressure measur.	3
Pipe tests	0

delete F2

Delete measurements

ATTENTION !!!

All selected measurements will be deleted !

continue
abort

delete

12.5.3 将存储数据发送到 SD 卡(选项)

NOVA PLUS 可以将存储的数据发送到 SD 卡

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

Measurements to SD card

Measurements to SD card

All measur. (ZIV)	18
Flue gas measur.	16
Test 4-Pa	3
Pressure measur.	3

export ZIV F2

按 F2 键，数据发送到 SD 卡。

在数据发送过程中，会显示 “please wait ” (请等待)

在 SD 卡上，文件以***.csv (比如 EMI01032.csv)格式，按数字序号排列。该类文件可以在 PC 机上可以用 Microsoft® EXCEL or OpenOffice® Calc 打开。

13 扩展菜单/ 调整

NOVA PLUS 发货时安装的标准软件可以满足大部分需求，当然，如果需要，你也可以根据个人的情况，调整设置。仪器提供了高度灵活的个人设置内容。

用户可以利用仪器这个功能，设置满足自己的需求的测量菜单、测量窗口内参数的内容、打印参数等等。通常，这些事情在你收到仪器时应该做的，当你熟悉了仪器后，以后你不会做很大的改变，当然你可以随时设置。

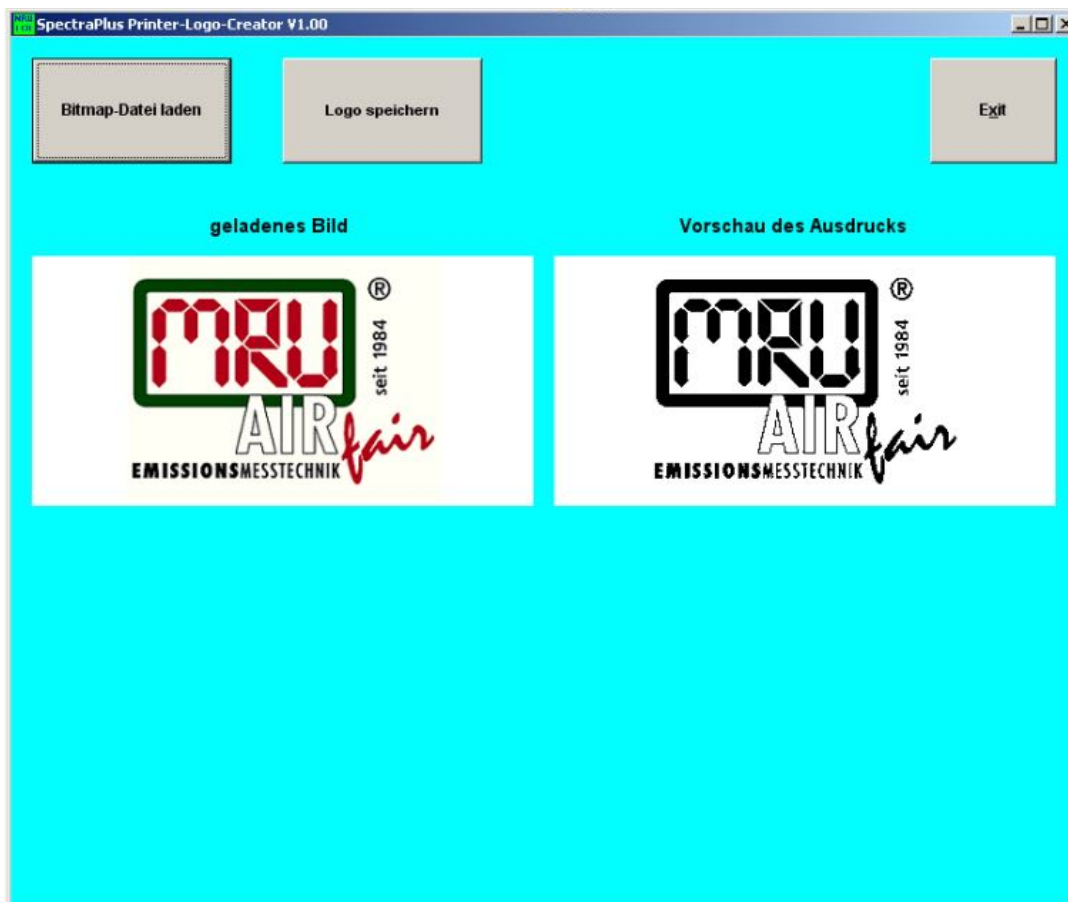
仪器设置完成后，在仪器关机时会保存仪器的设置。下次开机，所有的设置为上次保存的设置。

13.1 用户自定义 Logo 打印

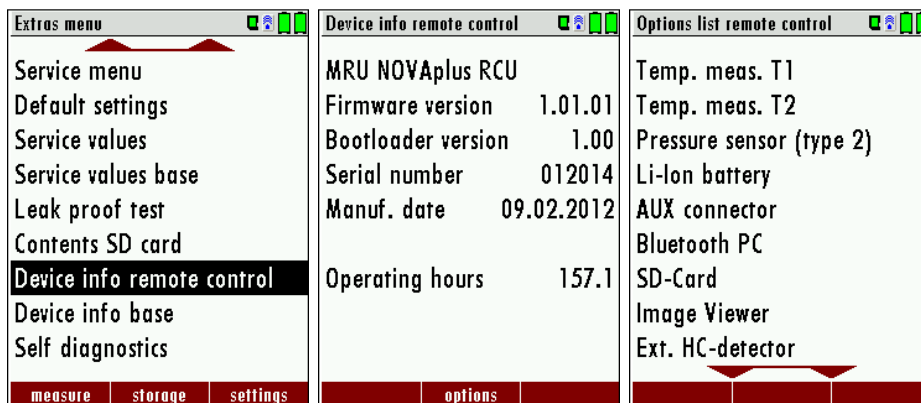
概述:

Logo 文件由 MRU 在 CD 中提供的"NOVAPlusPrnLogoCreator.exe"的位图软件创建。创建后的文件可以从您的计算机借助 SD 卡发送到仪器内（只能一次）。该 LOGO 可以在打印的时候显示在客户地址上面或下面，您也可以选择不打印。

将位图转换为 LOGO 文件：



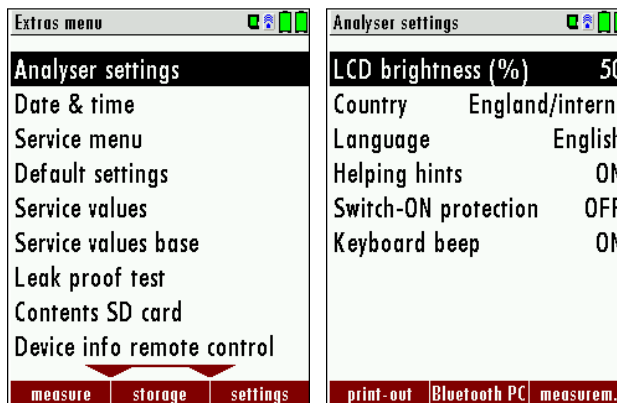
位图水平方向至少需要 384 像素，垂直方向最少 24 像素，最多 480 像素。如果这个位图还可以通过其他图象软件编辑。



将 LOGO 文件转移到仪器内：

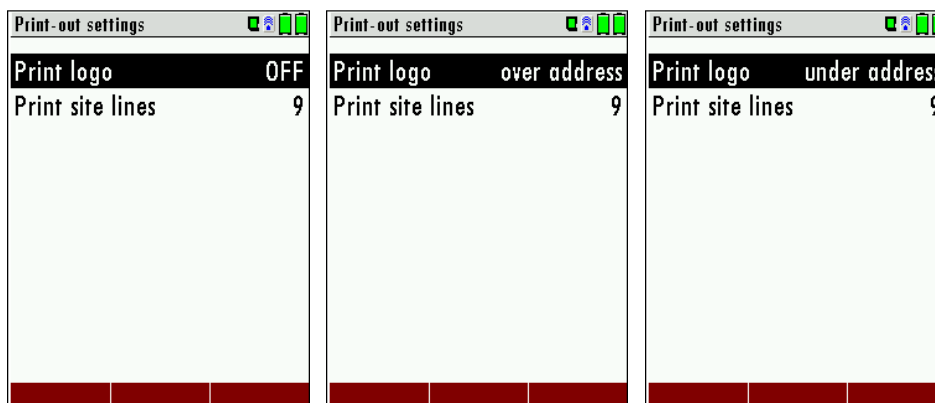
拷贝文件"lg_print.mru" 到 SD 卡上 (root).

打开仪器，然后打开 Extras (F3)，选择 Analyzer info RCU / options. 将 SD 卡插入卡操，随着一个短的滴滴声，仪器自动更新软件。在屏幕上可以看到一条信息----LOGO 安装。



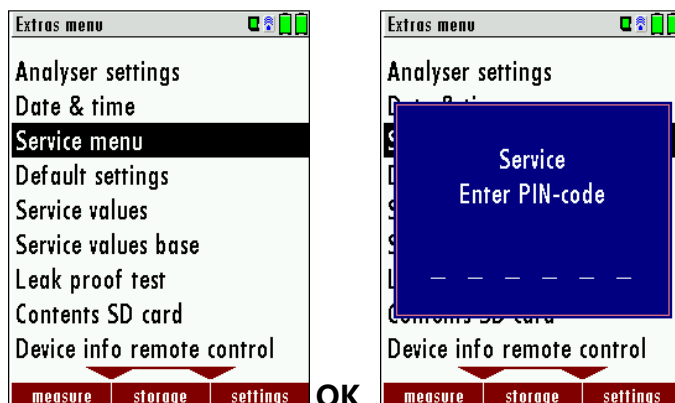
打印机 logo 设置:

LOGO 安装完后、打印机类型选择为 MRU，LOGO 打印位置可以在 “extras / settings (print Logo)上设置。



13.2 校准菜单

校准菜单加有密码保护，防止没有授权的使用者对仪器的随意调整。

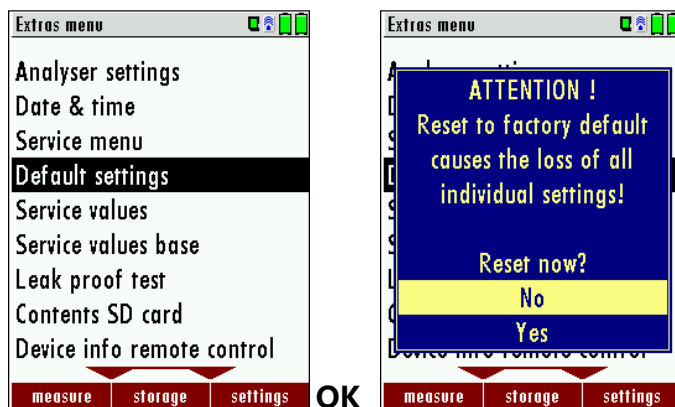


如果你输入一个错误的密码，仪器将返回到扩展菜单界面。

如果你需要密码进入调整菜单，请联系 MRU GmbH 或当地代理商。

如果你偶然进入到这个界面，只需要按 'ENTER' 键，就可以退出界面，回到 "Extra Menu" 。

13.3 厂家默认设置



选择该设置，仪器将恢复到出厂设置状态。

注意你自己设置的以下内容将被删除：

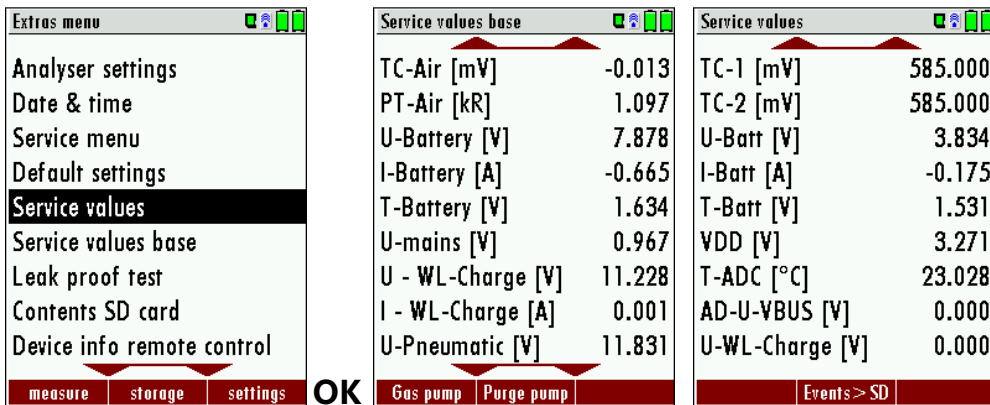
- CO-ppm 上限值
- 被激活的燃料类型
- 测量窗口内的测量参数排序设置
- 其他

13.4 服务值

当仪器零点校准后显示错误信息（比如：“O2-Sensor not OK”），你可以进入服务值菜单，查看详细的可能的故障信息。在这个菜单下，你将看到所有传感器和其他参数的服务值。

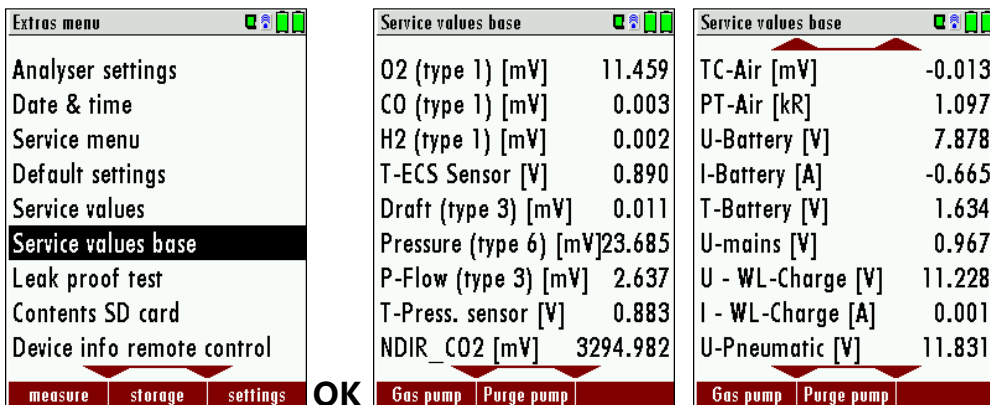
在仪器出现故障，联系 MRU 维修部门时，维修服务技术人员将询问你这些参数的数值或者需要你提供这些数值的打印数据。

手操器的服务值：



▲ ▼	在行间移动
F2	将服务值发送到 SD 卡
ESC	返回

主机的服务值：



▲ ▼	在行间移动
F1	采样泵测试功能
F2	吹洗泵测试功能
ESC	返回

13.5 密封测试

带密封测试功能的仪器，将测试从采样探管到仪器内部的密封性。内部气体采样泵工作时产生负压，在采样泵的两端连接有压力传感器，通过观察 10S 钟压力传感器的数值变化，可以判断采样泵前的密封状况。

操作:

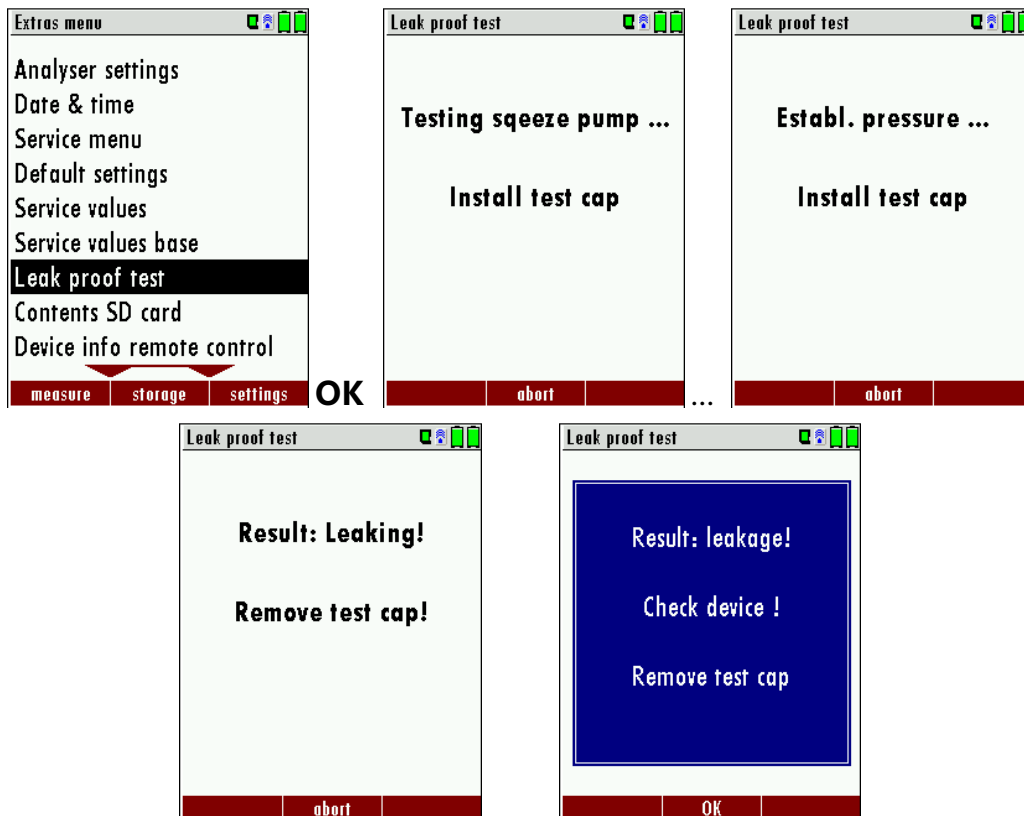
- 密封测试帽# 61382 放在 Ø 8 采样探管的前端。



注意:

采样探管的前端，必须保持清洁，否则可能导致密封不严。

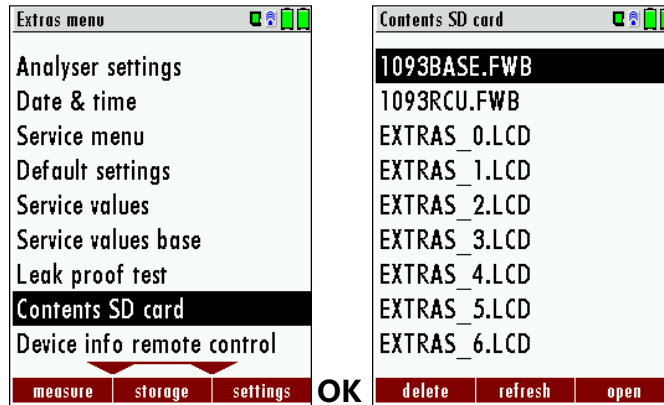
- 在 “extras” 菜单下选择 “leak proof test” ，会出现以下的相应界面：



如果泄露检测没有通过，需要检测探管、手柄、采样软管、汽水分离器的连接，以及汽水分离器的密封。

如果以上检测没有问题，那需要联系维修部门检查仪器内部是否有泄露。

13.6 SD 卡中的内容



按上图操作，可以显示 SD 中的内容。按 F3 可以打开选中的文件。

13.7 仪器信息

在这里，你可以找到本仪器的一些信息和仪器安装的选项。



按 F2-key 可以看到仪器安装的选项。



14 数据交流

	描述
USB 接口	连接计算机 充电
SD 卡	2GB 用于软件更新、据交换、扩展数据存储。
无线连接范围	
开阔空间	100 m
室内环境	20 m
(基于具体情况)	



瑞沃德热力科技（无锡）有限公司

地址：江苏无锡市新吴区新洲路 228 号 503 室

维修联系电话：+86 13961752992

网址：www.reinwind.com

邮箱：mru@reinwind.com