testo 350 *M/XL*

简明操作手册

Rev. 11/03 仪器软件版本号1.30

www.testo.com.cn

目录

1 系统组分描述 1
1.1 烟气分析箱 1
1.2 手操器 3
用手操器操作仪器 4
显示器 4
1.3 探针 5
1.4 连接探针和软管 5
烟气探针 5
环境温度探针 6
1.5 连接手操器和烟气分析箱 6
1.6 从烟气分析箱上取下手操器 6
1.7 AC 电源和充电器 7
2 操作 8
2.1 第一步操作 8
2.2 快速测量程序 9
2.3 打印数据 10
打印当前数据 10
自定义打印 11
2.4 更改日期和时间 14
2.5 自定义显示 16
3 功能键 18
3.1 用功能键定义功能 18
3.2 显示4个功能键的二次设置 18
4 选择燃料 19
4.1 更改燃料 19
4.2 CO 稀释系统 19
4.3 选择O_2 参考值用于自动计算 20
5 内存 21
5.1 保存数据 21
5.2 从内存中浏览&打印数据 21
5.3 删除一个读数 23
5.4 删除整个内存 24
6 数据管理 25
6.1 数据存储在烟气分析箱 25
6.2 设置新的文件夹或地址 26
6.3 删除文件夹或地址 27
7 编程进行自动测量 28
7.1 建立自动测量程序 28
7.2 手动启动自动程序 32
7.3 停止自动程序 32
7.4 重新运行程序 33

8 维护保养 34
8.1 烟气传感器标定 35
预热 36
连接标定气体 38
调节气体流速 38
8.2 烟气分析箱更换电池 39
8.3 手操器更换电池 39
8.4 更换打印纸 39
8.5 更换过滤器 40
8.6 取走冷凝水 40
8.7 更换测量传感器 40
8.8 凝水泵维修 42
9 附录 43
9.1 功能键清单 43
9.2 屏幕显示参数 44
9.3 手操器的菜单结构 45
(续)手操器的菜单结构 46
9.4 分析箱的菜单结构 47
9.5 测量时间和清洗时间 48
9.6 不同稀释倍数下的CO量程 49
9.7 出错信息/诊断 50
9.8 状态和错误显示 51
9.9 计算原理 52
单位转换 52
计算 53
9.10 技术数据 56
9.11 保修期 57

预防措施 **testo 350 *M/XL*** (分析箱)			
	人	设备	仪器
电源 在仪器内外都不要扰乱PE导线！ 检查ID标签确保模式、电压、输出和实际条件一致！	X		X
回收测量传感器 测量传感器内有一定数量的浓酸。 因此，应作为危险物进行回收！ 不正确回收是危险的！	X		
存放测量仪器 不要将测量仪器存放在有溶剂的房间里。 这将会损坏测量传感器！ 注意规定的存储、运输和操作温度！			X
充电电池 仪器数天未使用后，在进行初始测量时要充满电。 长期不测量后，每四个星期要充一次电。 testo手操器和记录仪的充电电池的标签应朝外。 否则，可能造成短路或绝缘套损坏。			X
探头操作 当拿走烟道里的探头时，检查探头是否过热！			X
冷凝水出口 冷凝水出口存在着极性强的冷凝水（酸）。 如果不连接相应的排水设施（例如：软管）， 会对人和财产造成损害！	X		X
维修保养 在打开仪器外壳前必须拔掉电源插座。 否则有触电的危险！经授权的工作人员才能对仪器内部进行修理。	X	X	X
禁止测量的情况 爆炸或易燃气体混合物，或暴露在空气时可形成易燃混合物时， 不应使用上述仪器进行测量！	X		
测试气体压力 最大可承受压力为50 mbar 。更高的压力将 有可能造成压力传感器损坏！而且，只能在通风好的房间里 测试气体！	X		X
清洁仪器 要不惜一切代价避免水进入仪器内部！			X
差压探头 当进行测量时，注意可容许的量程，超过量程可能会损坏传感器！			X
冷凝水 避免将仪器电子元件暴露在冷凝水中。			X

预防措施 **testo 350 *M/XL testo 454*** (手操器)			
	人	设备	仪器
警报连接 当连接会对人、财产、设备和仪器造成危险的时, 警报连接必须和安全连接步骤分开。		X	
模拟输出 模拟输出不应用来控制/规范安全连接步骤。 设计用来输出数据到记录仪。 否则可能设备故障！		X	X
记录仪，电源盒 在超出规定值时操作记录仪和电源盒可能造成电池内 H2的外泄。可能会产生爆炸！	X		
整个设备 不要在测量时将设备的任何部分连接带电体。 有触电的危险！	X		
CO 测量 确保测量毒性气体（CO）时通风良好。 避免中毒！	X		
整个设备的电源供应 要确保整个设备供应充足电源 (给电池/充电电池，外接电源充满电) 避免整个系统不稳定！			X
EMC 除了一定的电磁干扰会导致读数精度不再符合标准要求外, 模拟/转换输出连接也可能导致！	X	X	
模拟监控过程安全 动态信号能过载。为了稳定动态信号造成的设备过程安全, 我们推荐注意Namur建议的NE43，它是在考虑信号的条件下 作出的规范。避免系统过载！		X	
冷凝水 避免将仪器和仪器电子元件暴露在冷凝水中。			X

1 系统部件描述

系统提供了简化型、通用型和扩展型.

多功能测量系统testo 350 包含3个主要部件

手操器

烟气分析箱

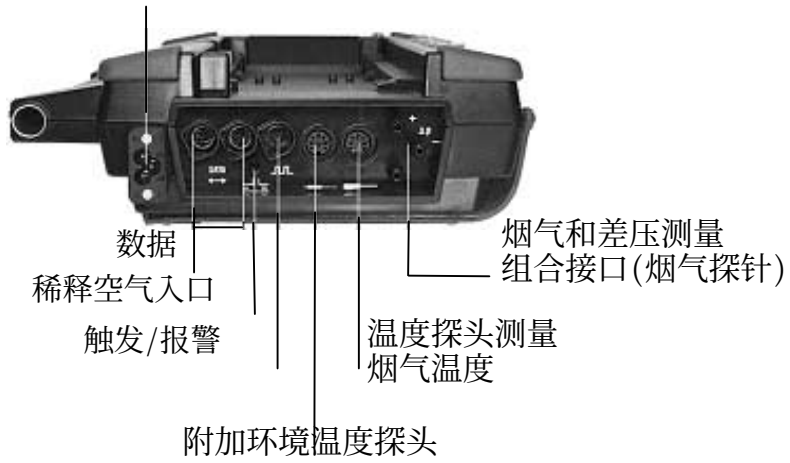
烟气探针

1.1 分析箱

分析箱包括传感器、泵、电池、电子元件、珀尔帖气体预处理, 所有过滤器、内存和所有必需的硬件用来测量烟气。
分析箱进行气体分析，独立用于长期测量。手操器也可独立记录数据。

俯视图:

侧视图:



testo 350*M* 和 testo 350*XL* 差别		
描述	**testo 350*M***	**testo 350*XL***
最多可带气体传感器	4	6
基本型	O2, CO	O2, CO, NO, NO2
可扩展	NO, NO_{Low}, NO_2, SO_2, CO_{Low}	SO_2, H_2S, HC, NO_{Low}, CO_{Low}
新鲜空气阀	选配	标准
触发输入	--	选配

1.2 手操器

手操器显示烟气测量数据，每页可多达6个参数，也可显示所有仪器诊断和操作信息。分析箱由手操器控制，也可编程。用手操器您可在2米、5米和20米（用选配电缆）远处操作分析箱。手操器可存储多达250000个读数，一体化打印机可自定义打印。它具有2X4个用户自定义功能键、键盘，选配触摸屏，还带有探头插座和内置差压探头。

用手操器操作仪器

您可使用下拉菜单操作仪器。用自定义键您可定义最想要的功能。
例如：泵或调零。用光标键或触摸屏可快速进行字母数字输入。

手操器也可进行简单的数据管理。

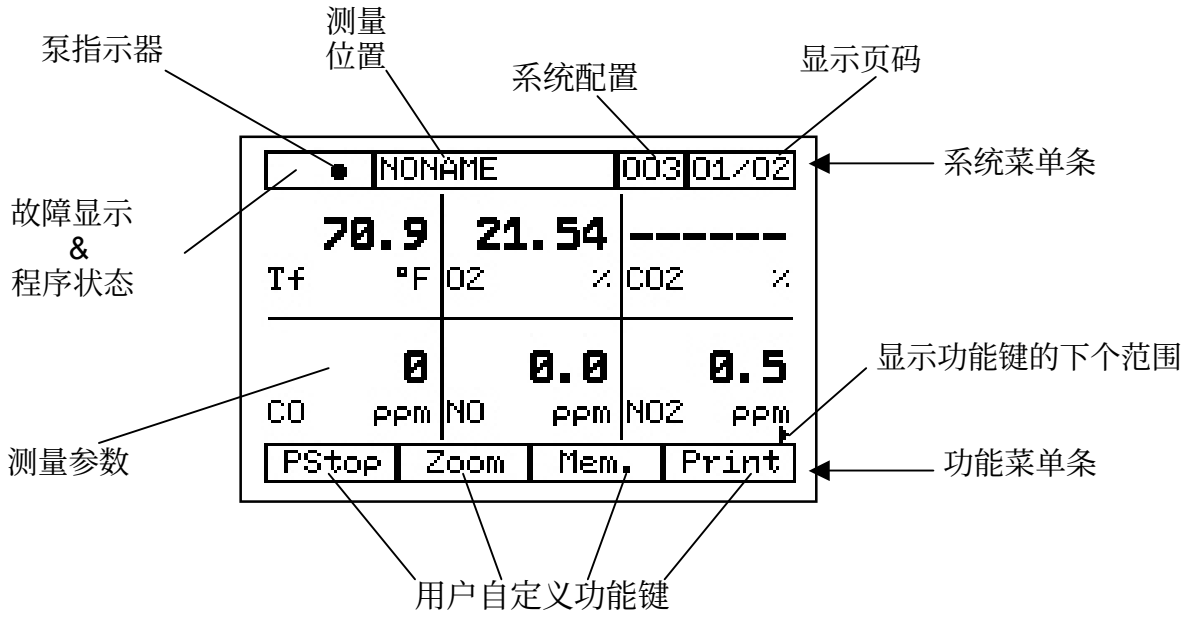
数据输入…

…键盘操作

… 触笔操作(选配)

显示

手操器可在一页同时显示多达6个烟气测量参数。



1.3 探针

探头将热的烟气从烟囱转到分析箱。
热电偶用于烟气温度测量。

1.4 连接探针和软管

烟气探针

1) 如图连接探头

2) 按紧连接处。

3) 连接热电偶探头

4) 正确连接探头和热电偶

环境温度探头

在许多应用场合可连接迷你环境空气探头。

在有内置空气探头的同时，这个接口也可连接热电偶探头。

1.5 连接手操器和烟气分析箱

当进行远程测量时，将数据电缆插入分析箱两个数据插座中的其中一个，以及手操器的数据插座中。可选择不同长度的连接电缆（2米和20米之间或更长）。

当手操器连接到分析箱时，没有数据电缆也可进行传输。

1.6 从烟气分析箱上取走手操器

按一下左边的挡块，从分析箱上释放手操器。

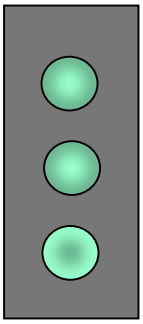
将手操器放在分析箱上，直到听到“喀嚓”声。

1.7 AC 电源和充电器

烟气分析箱状态

分析箱带有镍氢充电电池，可供整个设备运行约2-3小时。长期测量，要么给电池充电，要么如图所示连接电缆。

注意：
当分析箱操作时，电池不能充电。



LED 1 (电源**):**
绿色/持续： 电源操作
绿色/闪烁： 电池操作（电量充足）
红色/闪烁： 电池操作（电量不足）
关闭： 电池充电，关闭模式

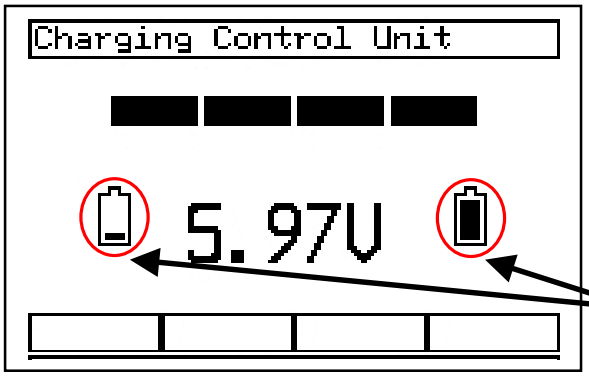
LED 2 (状态**):**
绿色/持续： 测量
绿色/闪烁： 新鲜空气/调零
红色/闪烁： 故障

LED 3 (电池充电**):**
绿色/闪烁： 电池充电（快速充电）
绿色/持续： 电量充足，充电
9.5 - 10 V = 满电量
7.0 - 7.3 V = 需充电

注意：
分析箱的**LED** 显示分析箱上充电电池的状态。

手操器充电状态

注意：
显示器只显示手操器电池的充电状态。



当手操器电池充电时，屏幕显示。
电池充满时，100%出现（四节变黑）。
手操器电池电压显示在屏幕上。

注意：
电池符号不会随充电状态改变。

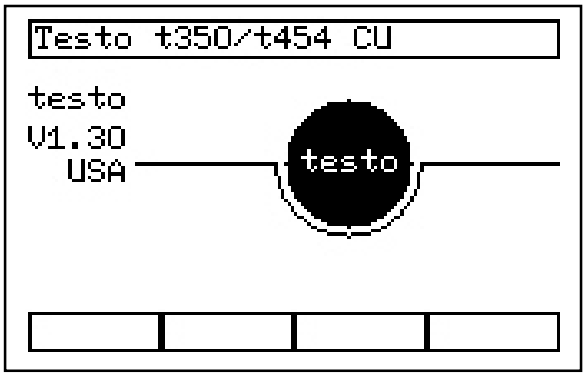
2 操作

2.1 第一步操作

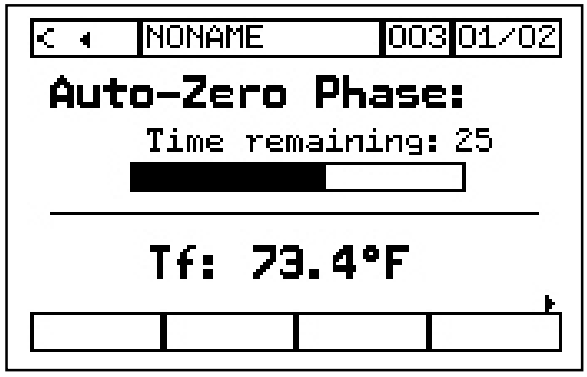
(1) 将探头连接到仪器。见1.4。

(2) 连接手操器和分析箱。见1.5章。

(3) 打开仪器。 按 [⏻] 键。

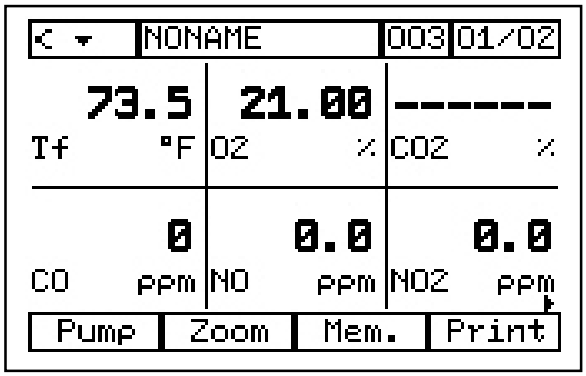


(4) 出现这个界面。
(5) 约20秒后，仪器开始进行调零。



(6)调零阶段持续约60秒。
(7) 在 调零阶段，测量取样探头热电偶温度，在屏幕下端显示。

注意：您的显示屏可能跟这个有细微的不同，因为大多数
显示次序是用户自定义的。



(8) 调零后会出现这个屏幕。

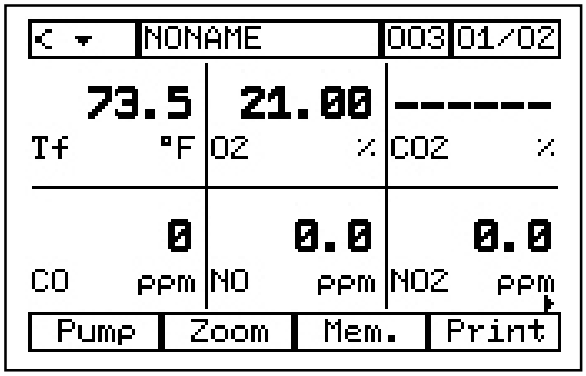
(9) 仪器现可用于测量。
(10) 您可以翻页，通过使用 △ 或 ▽ 光标。

设置功能键见第三章，
自定义显示见第2.5章。

注意：
测量C_xH_y时，您需要15分钟使传感器达到稳定的操作温度。
使用前，分析箱调零。

2.2 快速测量程序

快速测量时，推荐显示功能键“泵”、“存储”、“打印”。
也可以自定义显示，见第三章。



(1) 运行现场测量，按功能键“泵”。

(2) 泵开始运行，上左方状态条里球状眼睛闪烁。

(3) 如果您想保存数据，按功能键“存储”。

(4) 停止测量，按功能键“泵停止”。

(5) 泵停止时，功能键固定在屏幕上。

(6) 打印数据，按功能键“打印”。

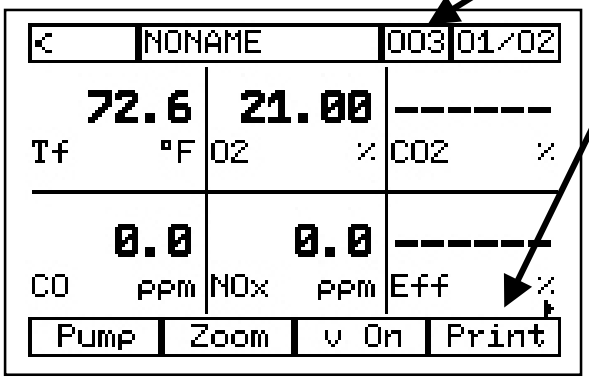
(7) 打印出现。

注意：
怎样编程和启动测量程序进行长期测量，见第7.1章。

2.3 打印数据

打印当前数据

系统配置



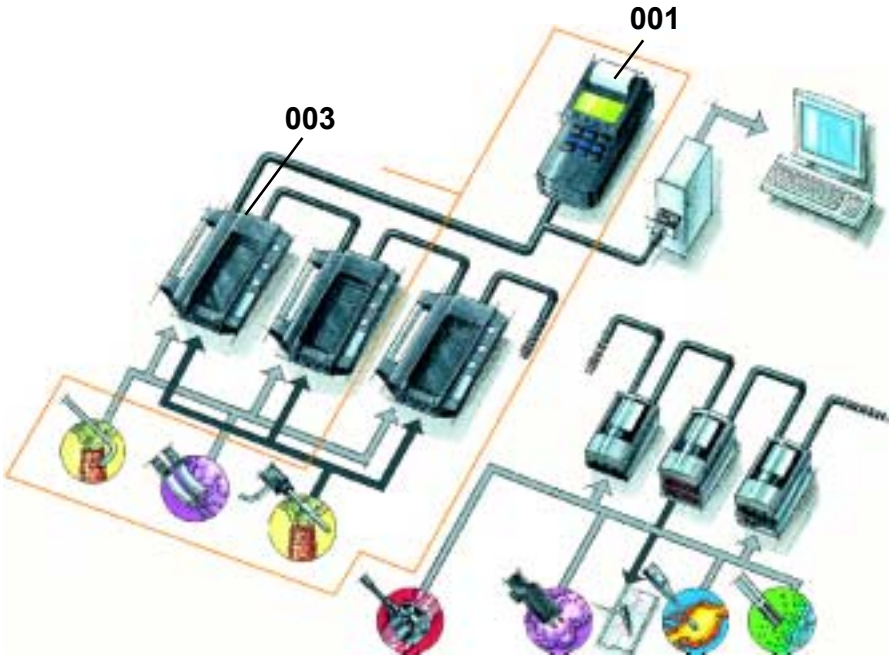
(1) 打印当前数据，使用功能键“打印”。

第3.1章显示如何分配一个功能键。

(2) 功能键的一般使用参见第3章。

分析箱和地址

手操器可连接两个以上的分析箱。



testo350手操器可以控制和沟通两个以上的装置，例如：多分析箱和远程数据记录“箱”。
当系统配置显示“001”时，显示手操器值。

当系统配置显示“003”时（举例），左边的分析箱被沟通。

每个分析箱有一个地址，在显示器中显示。

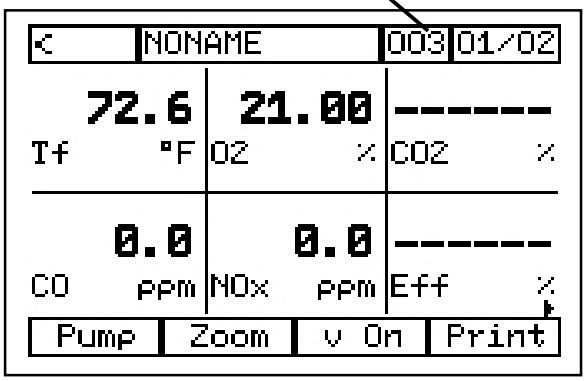
使用 △ 或 ▽ 键滚动浏览手操器或分析箱显示屏幕。

注意：
手操器地址总是“001”

自定义输出

您可在打印输出顶端自定义3行文本（例如：公司地址，电话号码...）和一行脚注.

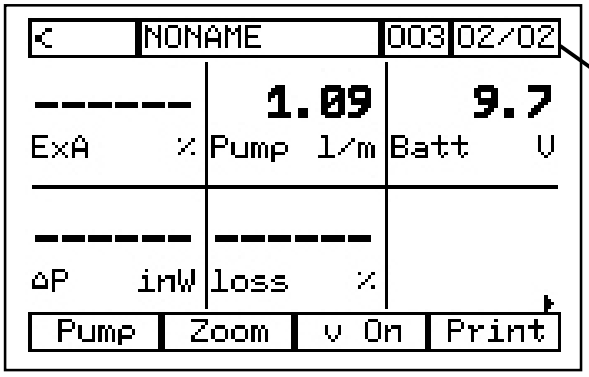
注意:
不同的分析箱此数值可能不同



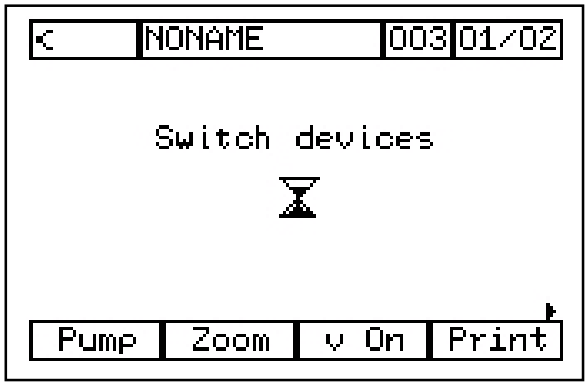
1) 自定义输出时,您必须切换屏幕从分析箱(003)到手操器(001).

进入屏幕,按 △ 或 ▽ 键.

2) 使用 ▽ 键,浏览分析箱屏幕.



注意:
您按上下键时,页码改变.
最多可获得6个用户自定义屏幕.

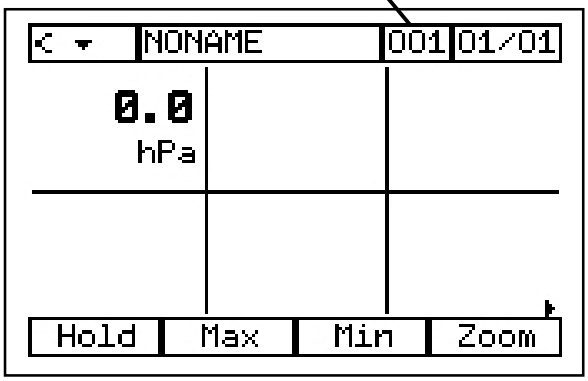


(3) "转换装置"屏幕快速出现准备显示手操器.

注意:
"转换装置"失灵,通过按菜单键如下:

设备→配置 →装置条
→ 激活装置
(见9.3手操器的菜单结构,46页)

注意:
显示手操器地址

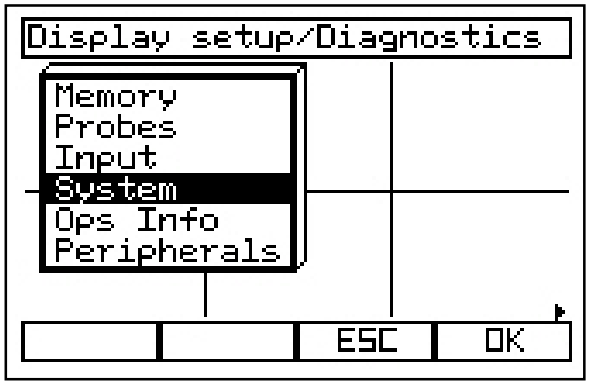


(4) 手操器屏幕出现了.

(5) 按菜单键

(6) 选择“设备”,使用光标键 △ 和 ▽

(7) 确认，按 OK 键。

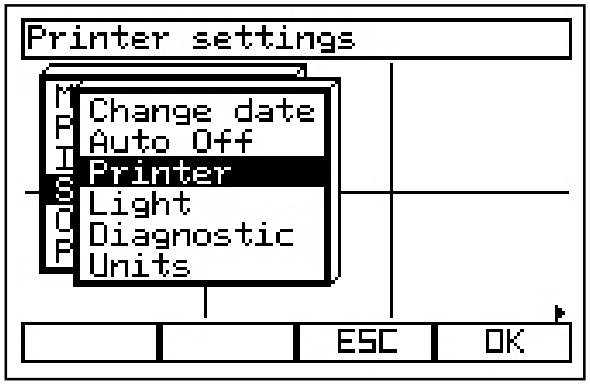


(8) 手操器的主菜单屏幕出现.

(9) 按菜单键

(10)选择“设备”,使用光标键 △ 和 ▽

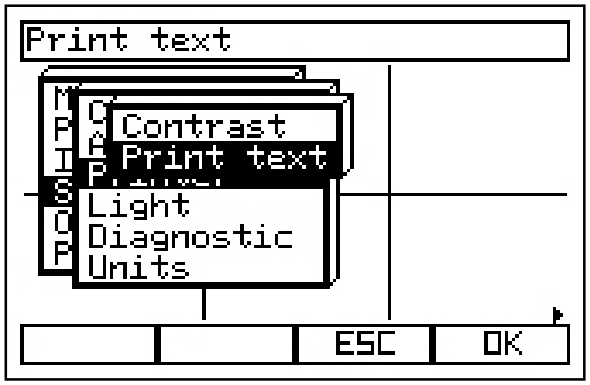
(11) 确认，按 OK 键。



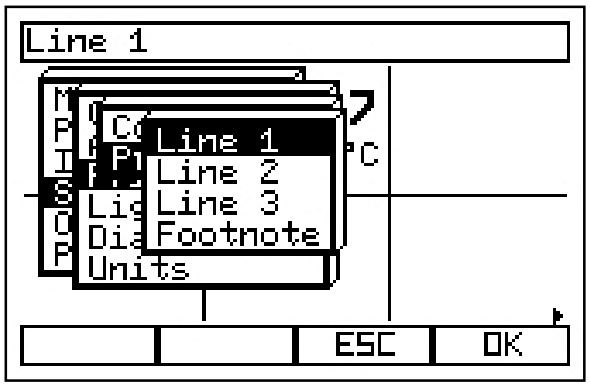
(12) 子菜单出现了.

(13) 选择“打印机”,使用光标键 △ 和 ▽

(14) 确认，按 OK 键。



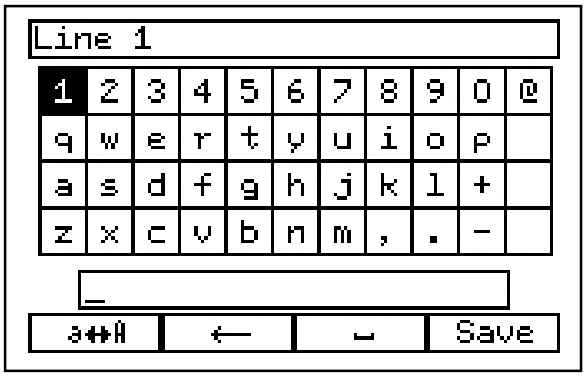
(15) 子菜单出现了.
(16) 选择“打印文本”,按光标键 △ 和 ▽
(17) 确认，按 OK 键。



(18) 子菜单出现了.
(19) 选择您想插入文本行,使用光标键

△ 和 ▽

(20) 确认，按 OK 键。



(21) 现在输入文本.
通过光标键
△, ▽, 和 ▷
◁.
(22) 确认输入文本,
按 OK 键。

功能键:
a↔A字母间切换.

← 删除上个字母
␣ 空格
(23) 退出屏幕,按“保存”键
保存文本.

2.4 更改日期和时间

(1) 更改日期和时间,您必须从分析箱(003)切换到手操器(001).

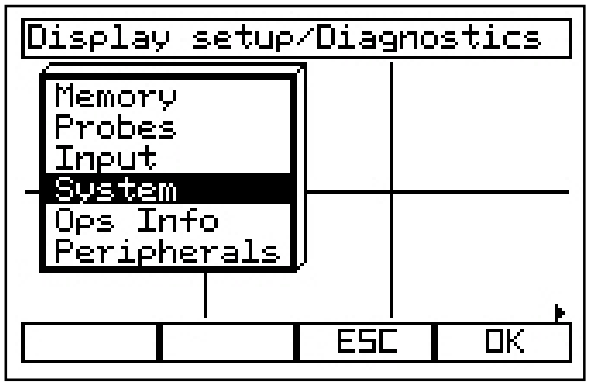
按OK键.

OK.

(2) 出现这个屏幕.

(3)选择“ 手操器 ”,通过光标键 △ 和 ▽

(4) 确认, 按 OK 键。

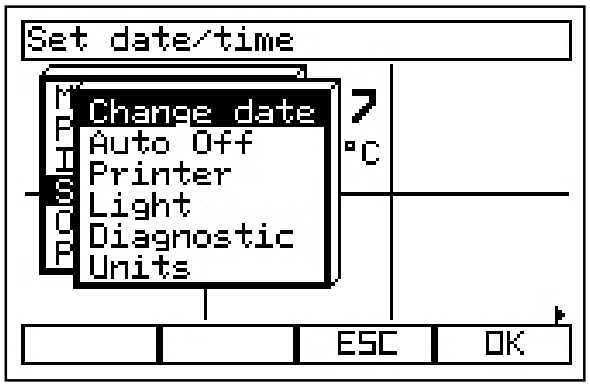


(5) 手操器的初始屏幕出现了.

(6) 按菜单键.

(7) 选择“ 设备 ”,使用光标键 △ 和 ▽

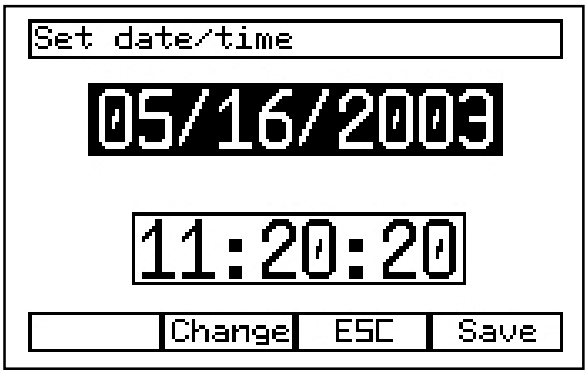
(8) 确认, 按 OK 键。



(9) 子菜单出现了.

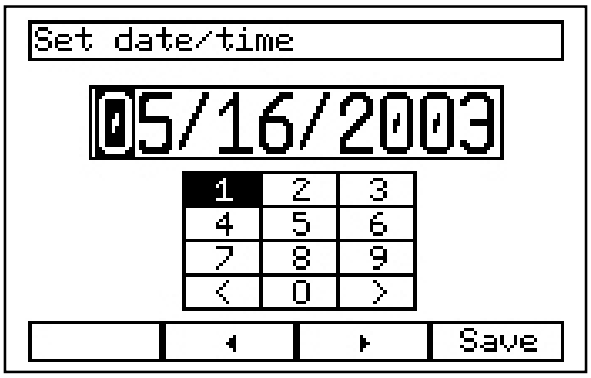
(10) 选择“ 更改日期 ”,使用光标键 △ 和 ▽

(11) 确认, 按 OK 键。



(12) 出现这个屏幕.
(13) 设置日期和时间.使用光标上下键.

(14) 按“更改”确认.



(15) 出现这个屏幕.
(16) 选择您想更改的日期/时间数据,
使用功能键 ▸ 和 ◂.
(17) 按更改键确认.

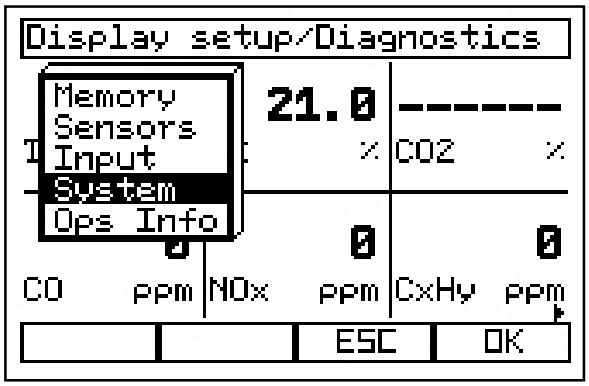
(18) 选择数字.

(19)确认,
按 OK 键。
(20) 按保存键保存.

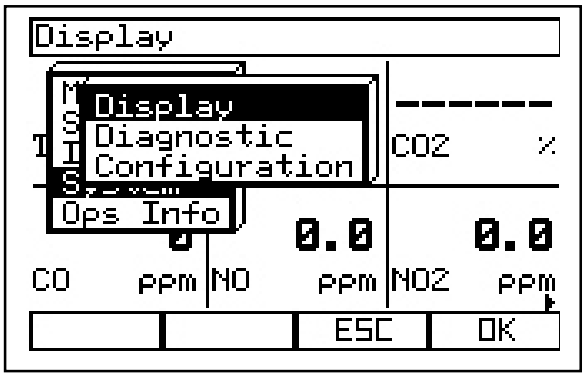
(21) 回到初始屏幕,使用结束和退出键.

2.5 自定义显示

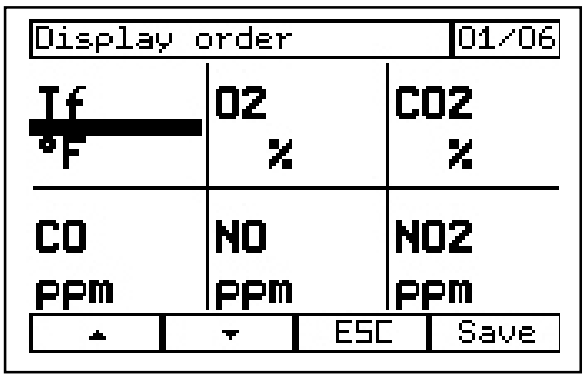
您可自定义显示,以使在第一屏显示您需要的六个最重要参数.



(1) 按菜单键 [ ]
(2) 选择“ 设备 ”，使用光标键 [△] 和 [▽]
(3) 确认，按 [OK] 键。



(4) 出现这个屏幕。
(5) 选择“ 显示 ”，使用光标键 [△] 和 [▽]
(6) 确认，按 [OK] 键。



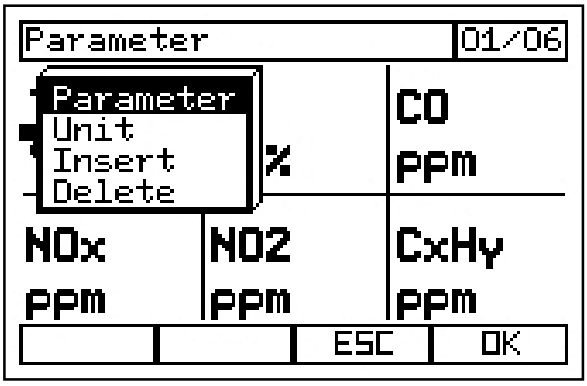
(7) 出现这个屏幕。
(8) 带黑条的方格处，您可设置参数。

(9) 使用光标键选择方格。

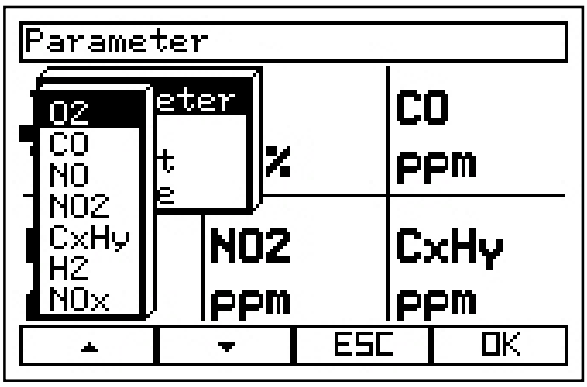
(10) 确认，按 [OK] 键。

注意：

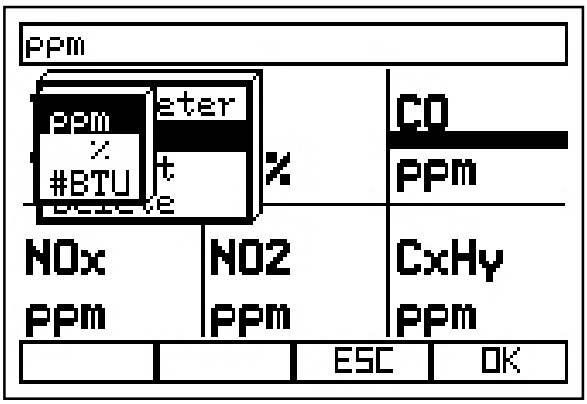
您可切换到其它屏幕，通过功能键 [▲] 和 [▼].



(11) 子菜单出现。
(12) 选择“参数”，使用光标键 △ 和 ▽.
(13) 确认，按 OK 键。



(14) 子菜单出现，列出所有可获得参数。
(15) 选择您想设置的参数，通过光标键 △ 和 ▽
(16) 确认，按 OK 键。



(17) 您被问及为参数选择一个单位。

选择单位。 确认，按 OK 键。
(18)按“保存”完成和保存显示。

按“退出”不保存所有更改，回到初始显示。

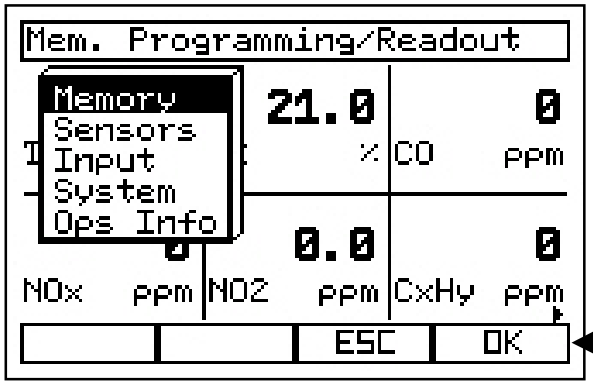
注意：

您可更改其它屏幕页，通过使用功能键 ▲ 和 ▼

3 功能键

通过功能键，您可操作testo350的一些主要功能。
您可选择多达8个功能（两个屏幕，每个屏幕四个）。

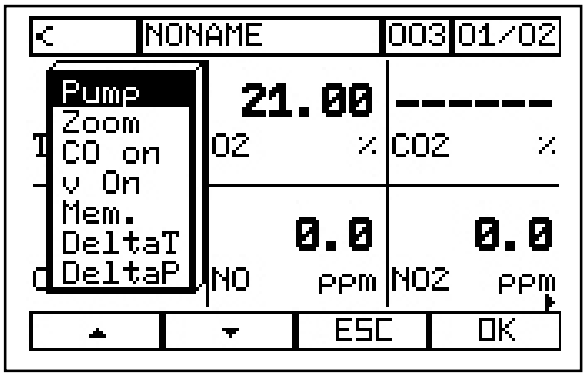
3.1 给功能键分配一个功能



(1) 给功能键分配一个功能。按 菜单键，然后立即按您想分配或更改的功能键。

等几秒钟，屏幕进行切换。

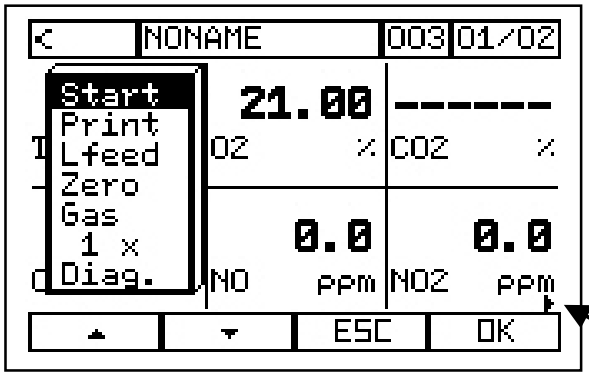
功能键



(2) 选择菜单出现在屏幕上。它显示了您可选择的不同功能。

(3) 选择您想给功能键分配的功能。

通过光标键 △ 和 ▽



(4) 确认，按 OK 键.

(5) 主屏幕出现了，显示您给功能键分配的功能。

3.2 显示四个功能键的第二次设置

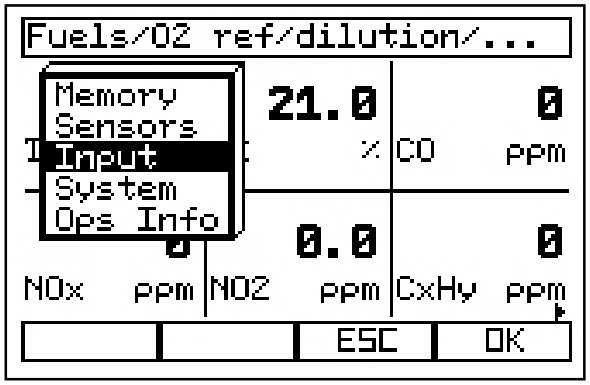
如果看不到您所分配的功能，转到功能键的第二次设置，通过光标键 ▷ 和 ◁
通过左右功能键上方屏幕的小三角形显示。

4 燃料选择

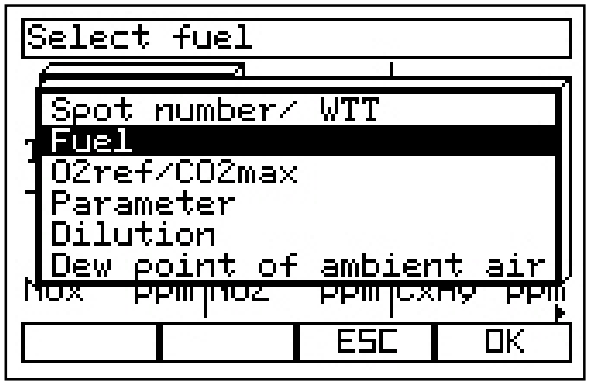
仪器有事先编好的可供选择的一般燃料。燃料参数用来计算
燃烧效率、过剩空气系数和CO2。

注意：
基本参数象**O_2, CO, NO_x, SO_2** 等不会受燃料选择的影响。

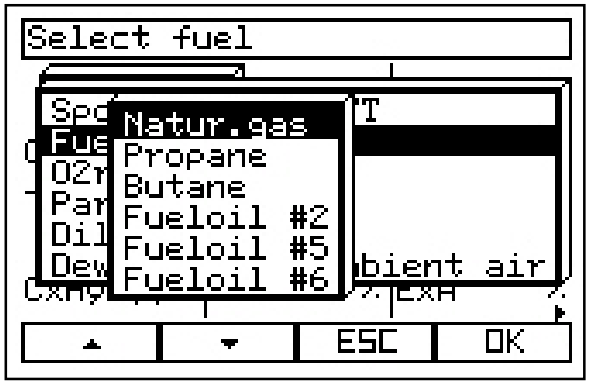
4.1 更改燃料



(1) 选择燃料，按菜单键 [ ]
(2) 主菜单出现。
(3) 选择“输入”，通过光标键 [△] 和 [▽]
(4) 确认选择，按 [OK] 键。



(5) 子菜单出现。
(6) 选择“燃料”，使用光标键 [△] 和 [▽]
(7) 确认选择，按 [OK] 键。



(8) 子菜单出现了可供选择的一般燃料。

(9) 选择正确的燃料。
使用光标键 [△] 和 [▽]
(10) 确认选择，按 [OK] 键。
(11) 主菜单出现，燃料保存。

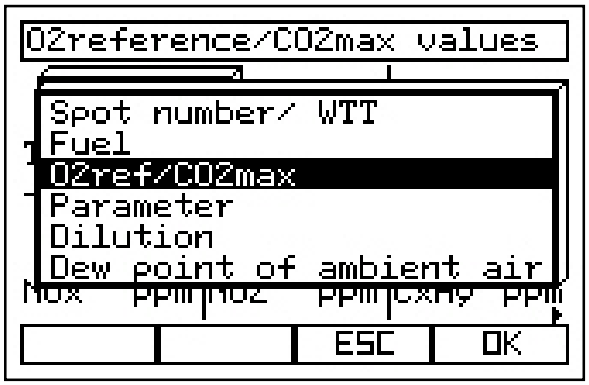
(12) 如果您燃烧的燃料不是标准燃料，使用“用户定义燃料”，插入特有的燃料因子。见4.3选择02参考值。

4.2 *CO* 稀释系统

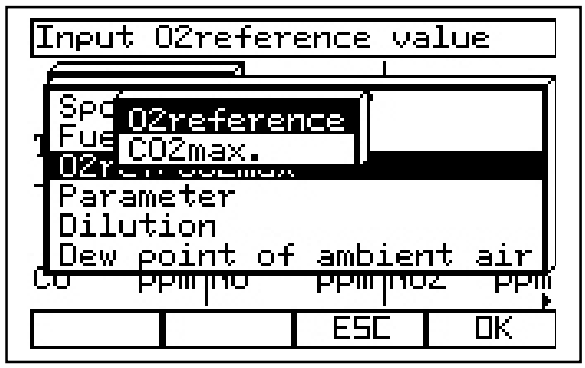
如果您使用CO稀释系统，参见附录以获得更多信息。

4.3 选择O2参考值用于自动计算

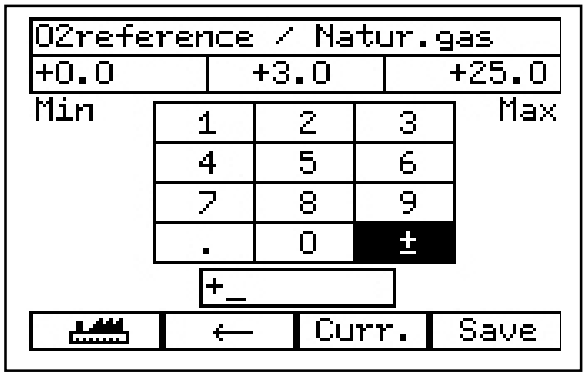
许多行业使用标准O2参考值进行烟气排放比较。
例如：涡轮机为15%，而锅炉和往复式发动机为3%。
按以下步骤更改O2参考值。



(1) 在主菜单上选择“输入”，使用 △ 和 ▽
(2) 选择“O2ref/CO2max”，按 OK 键确认。
(3) 打开主菜单 选择O2ref/CO2max”，使用光标键 △ 和 ▽
(4) 确认选择，按 OK 键。



(5) 子菜单出现。
(6) 选择“O2参考值”，通过光标键 △ 和 ▽.
(7) 确认选择，按 OK 键。



(8) 子菜单出现。
(9) 通过上下左右光标键选择所需值。

(10) 确认选择，按 OK 键，然后选择下个值。
(11) 按“保存”进行确认和保存。

注意：
O2 参考值只影响cNO和cCO等参数的读数。“c”表示经参考值校正。

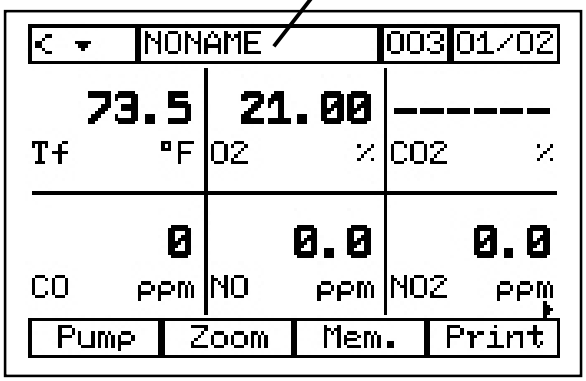
注意：
CO2最大值屏幕自动显示。不要混淆为O2参考值屏幕。

5 存储

您可保存屏幕上显示的当前数据。它们将保存在状态条显示的地址上。
下例是“ NONAME ”。

5.1 保存数据

注意：
这表示您的地址

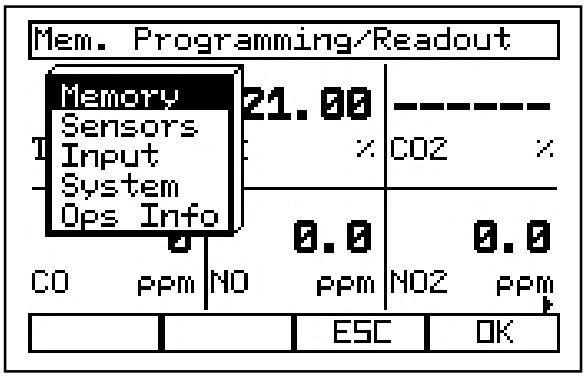


1) 保存屏幕上显示的当前数据，您必须按“ 存储 ”，这里是右边的第二个功能键。

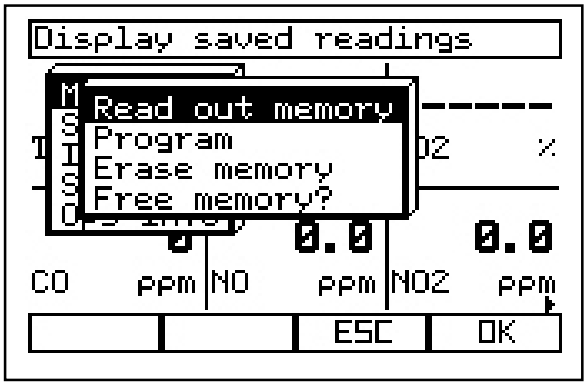
5.2 从存储中浏览和打印数据

注意：
只有自动测量程序没有激活时才能打印数据。

参见7.3 停止自动程序　　来停止或删除测量程序。



1) 要进入存储，先按菜单键
2) 主菜单出现。
3) 选择“ 存储 ”，通过光标键 △ 和 ▽
4) 确认选择，按 OK 键。



5) 子菜单出现。
6) 选择“读出”，使用光标键

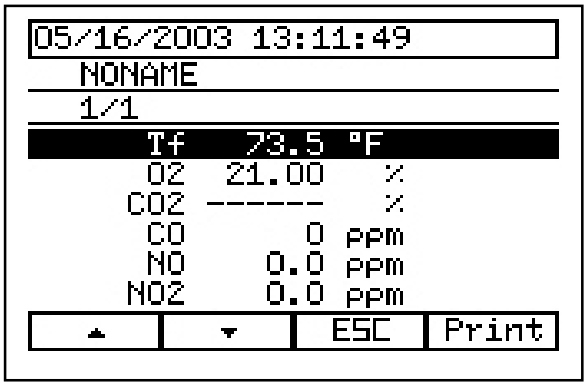
△ 和 ▽

7) 确认选择，按 OK 键。

注意：
这里出现根据测量所有保存读数的清单。

(8) 当前位置出现保存的读数，这里NONAME出现了。
(9) 选择显示读数，使用光标键 △ 和 ▽
(10) 确认选择，按 OK 键。
(11) 如果您需要更多读数信息，按“信息”功能键。

带有信息的屏幕出现了。



(12) 屏幕上显示数值。

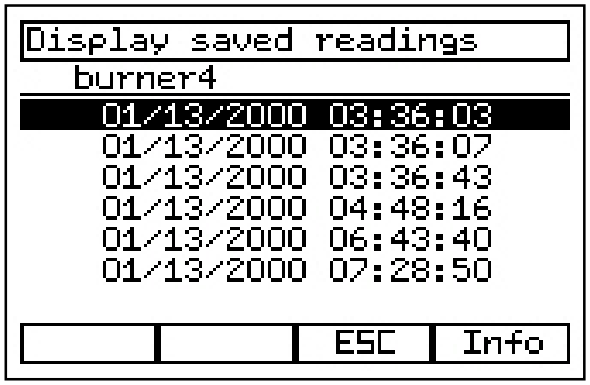
(13) 显示下一页，使用光标键 △ 和 ▽

(14) 按“打印”打印读数。

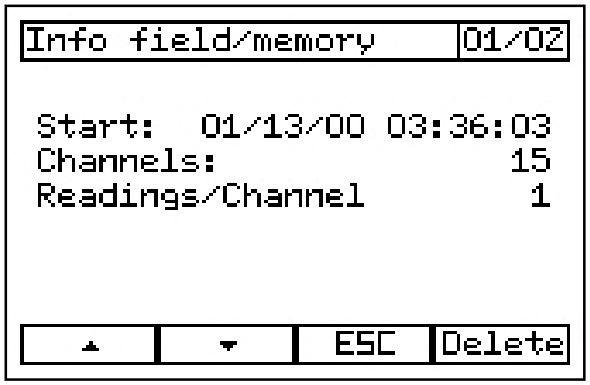
(15) 回到初始屏幕，按 ESC 键。

5.3 删除一个读数

您可以选择删除一个读数或整个存储。
也可删除数据文件和地址。



(1) 要删除一个读数，您必须显示保存的读数。通过主菜单，“ 存储 ”，“ 读出存储 ”。
详细信息参见从 存储中浏览/打印数据
(2) 选择您想删除的读数，使用光标键 △ 和 ▽
(3) 删除读数，按功能键 “ 信息 ”。

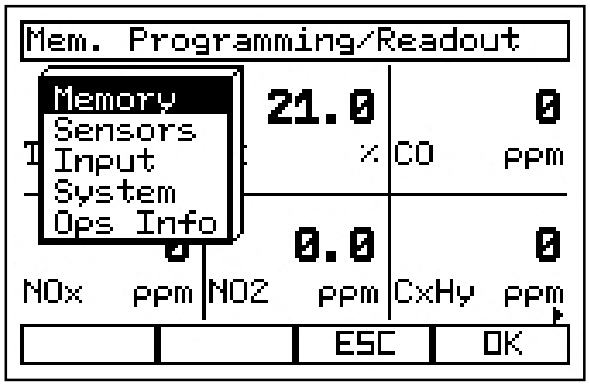


(4) 出现信息范围/存储。
(5) 翻页，按光标键 △ 和 ▽
(6) 按 “ 删除 ” 功能键删除读数。

(7) 读数被删除。
(8) 回到初始屏幕，按 ESC 键。

5.4 删除整个存储

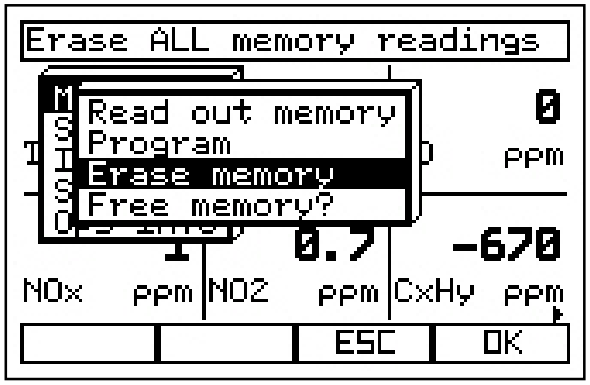
注意：分析箱或手操器的整个存储将被删除，不管存储什么地址或文件。
根据您当前操作仪器删除存储（例如：分析箱，手操器等）。



(1) 删除存储，按菜单键。

(2) 主菜单出现。
(3) 选择“ 存储 ”，通过光标键 △ 和 ▽

(4) 确认选择，按 OK 键。



5) 删除存储，选择“ 删除存储 ”，使用光标键 △ 和 ▽

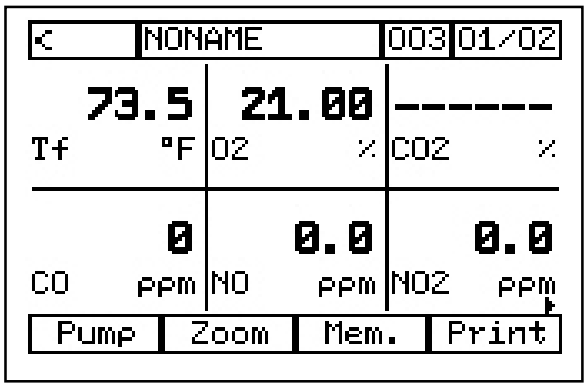
6) 确认选择，按 OK 键.

6 数据管理

使用testo 350，您可使用结构轻松组织测量数据。
结构包括测量数据的文件和地址。
测量数据只能保存在地址内。
手操器是系统的核心，每个设置的文件或地址都在手操器中显示。您也可在分析箱中设置文件或地址。

推荐：如果您测量烟气参数，使用分析箱中的存储和地址结构。

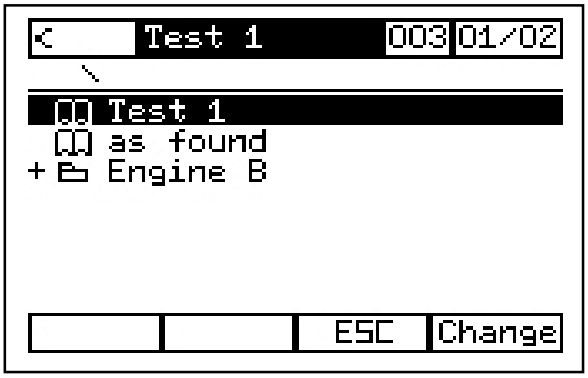
6.1 数据存储在烟气分析箱



(1) 烟气排放数据存储在分析箱中。

(2) 浏览数据，按 OK 键，然后按 ◁ 键。或者，如果您有触摸屏，选择“地址”名，这里是“NONAME”。

注意：
数据只能储存在地址内，而不是文件内。



(6)出现一类似屏幕以设置文件和地址名。

(7) 该屏幕显示第一级的文件和地址。

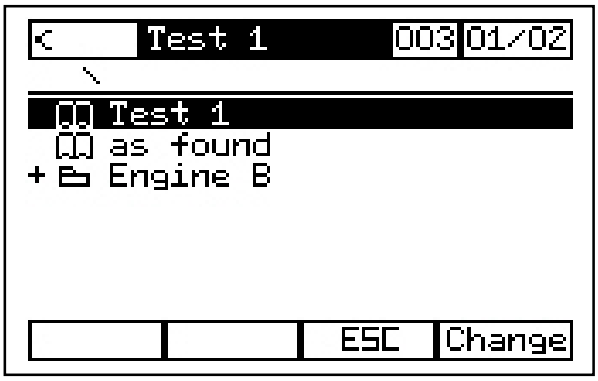
(8) 打开文件夹或选择地址，选择文件/地址，确认选择，按 OK 键。

(9) 您将回到主屏幕。

(10) 当前地址显示在状态条中，这里是 **“Test 1”.**

解释：
🗁 = 文件
🕮 = 地址 = 数据存储地址
*🕮 = 地址包含数据
+🗁 = 文件包括地址或数据

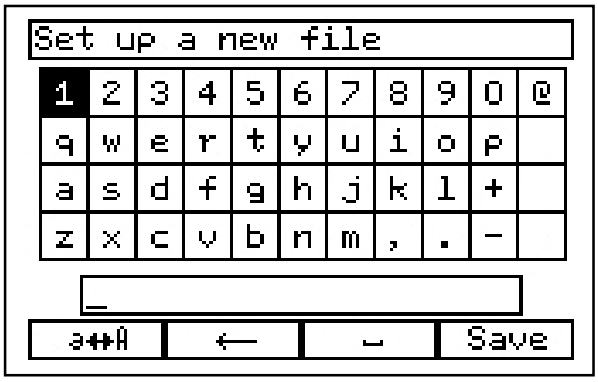
6.2 设置一个新的文件或地址



(1) 设置新的文件或地址，按“ 更改 ”功能键。

(2)回到第一级文件和地址，按“ 退出 ”。

(3) 菜单出现了。
(4) 选择“ 新文件 ”或“ 新地址 ”，使用光标键 △ 和 ▽
(5) 确认选择，按 OK 键。



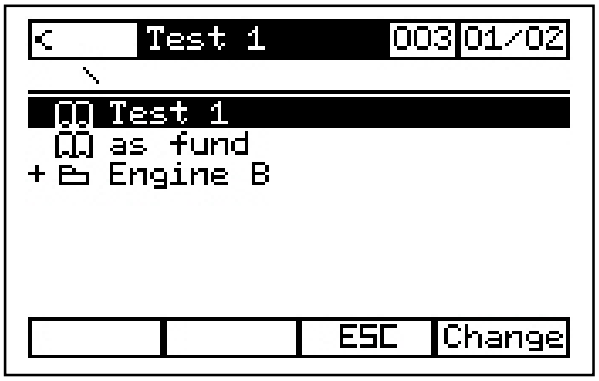
(6) 现在，您可以输入到文本中了。

(7) 选择字母，使用光标键 △, ▽, ▷ 和 ◁ 。
(8) 确认选择，按 OK 键。

功能键：
a↔A 切换
← 删除上个字母
␣ 空格
(9) 按“ 保存 ”键退出并保存文本。

6.3 删除地址或文件

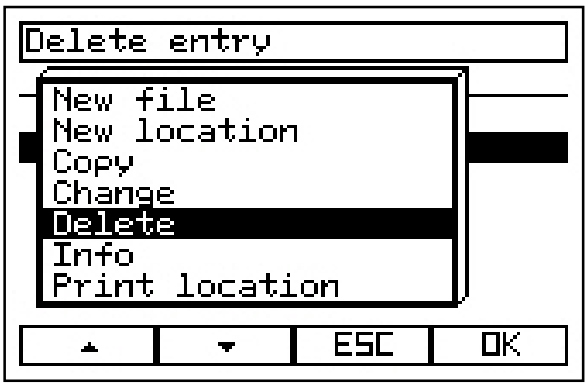
如果您删除一个地址，那么所有保存在地址的数据也将删除。
您可以删除一个地址或一个空的文件。如果您想删除一个
带有所有地址的文件，您必须先删掉地址才能删掉文件。



(1) 选择您想删掉的文件或地址。

怎样找到第一级文件和地址以及
如何选择文件或地址，参见6.1和6.2。

(2) 选择空的文件或地址，按“ 更改 ”键。



(3) 出现这个菜单。
(4) 删除文件或地址，选择“ 删除 ”，
使用光标键 △ 和 ▽
(5) 确认，按 OK 键。

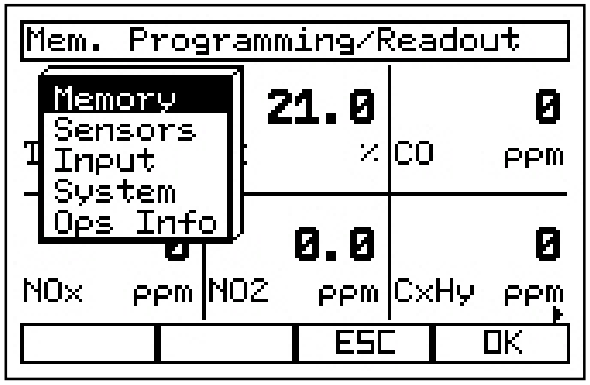
(6) 出现一个注意事项。
(7) 如果您确定要删除该文件或地址，
按 OK 键。
8) 如果您不想删除文件或地址，
退出键。
ESC
9) 回到初始屏幕，
按 ESC 键。

7 编程进行自动测量

您可设置一测量程序自动操作testo350。
测量程序包括测量开始+停止周期和新鲜空气清洗周期，计算平均值等等。

程序可在分析箱或手操器中设置。可燃测试要选择分析箱。

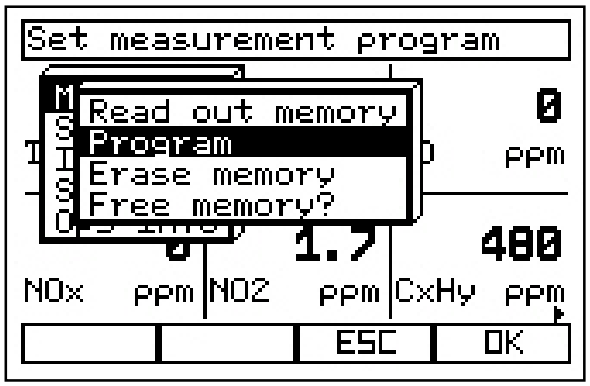
7.1 设置自动测量程序



(1) 设置程序，按菜单键。

(2) 选择“存储”，使用光标键 △ 和 ▽

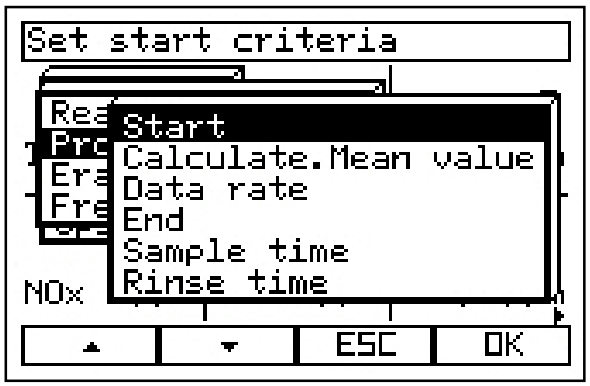
(3) 确认选择，按 OK 键。



(4) 子菜单出现。

(5) 选择“程序”，使用光标键 △ 和 ▽

(6) 确认选择，按 OK 键。



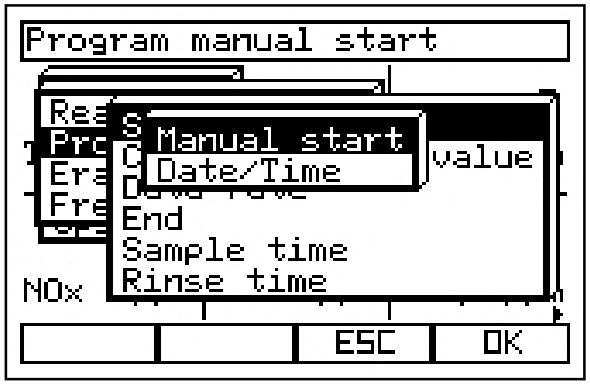
(7) 子菜单出现。

(8) 选择“启动”，使用光标键 △ 和 ▽

(9) 确认选择，按 OK 键。

(10) 您可通过菜单向导设置自动测量程序。

Cont. 7.1 设置自动测量程序

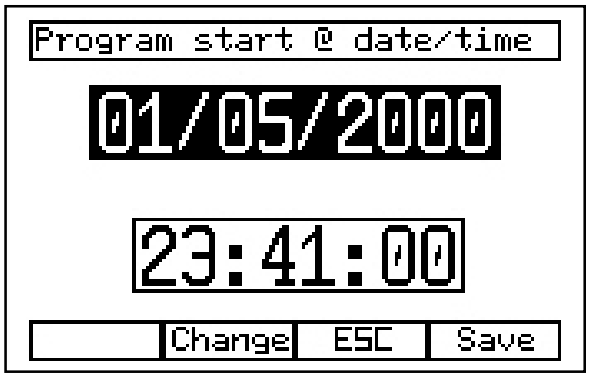


(11) 确定用手工启动（功能键“启动”）还是日期/时间启动。

(12) 使用光标键 △ 和 ▽

(13) 确认选择，按 OK 键。

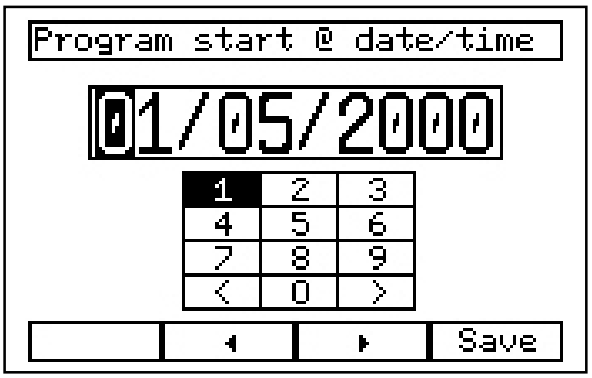
(14) 如果您选择了“手工启动”，跳到**No. 22.**



(15) 如果您选择“日期/时间”，将出现这个屏幕。

(16) 设置开始日期/时间，

使用功能键 ▲ 和 ▼ 和“更改”键。



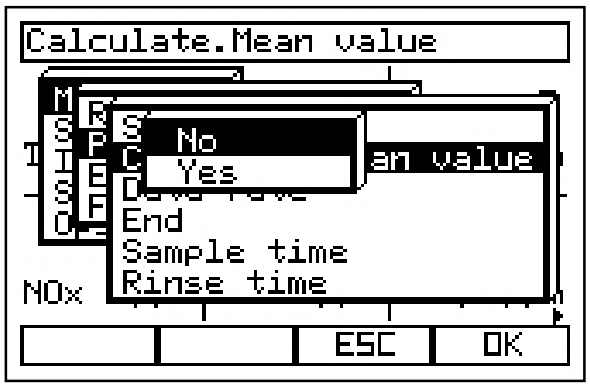
(17) 出现这个屏幕。

(18) 选择想要设置日期/时间的数值，使用功能键 ▶ 和 ◀

(19) 选择键盘上光标键显示数值。

(20) 接受这个数值，按 OK 键。

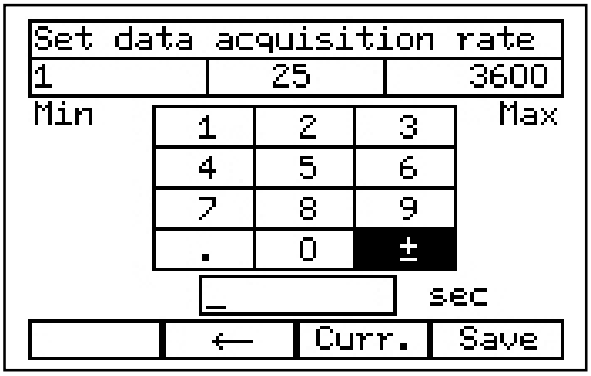
21) 按“保存”键。



(22) 使用光标键 △ 和 ▽

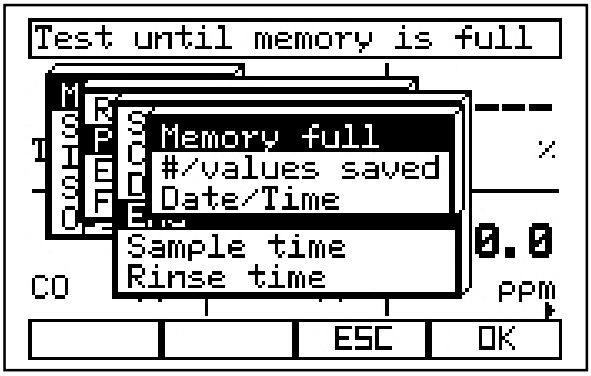
(23) 只有平均值才能被计算和存储。如果您选择“是”，将计算基于选择时间间隔数据记录的平均值。

(24) 确认，按OK键。



(25) 出现这个屏幕。
(26) 插入数据采集速率（秒），使用光标键选择一个数值，按 OK 键确认。
最小值和最大值分别显示在屏幕上部的左右方。在它们中间，显示当前值。
接受当前值，按“当前值”键。

(27) 确认设置，按“保存”键。



(28) 以下屏幕决定应保存多少测量值。

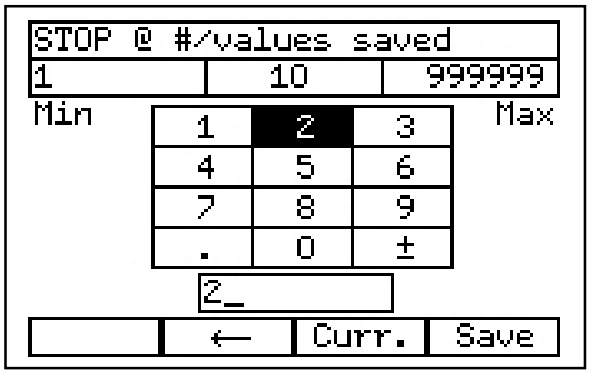
(29) 您有以下选择：到内存满或设置保存数目或到某日期和时间为止。

(30) 按OK键确认选择。

(31) 如果您设置“内存满”，跳到 **No. 35.**

注意：
测量值保存方式-根据数据采集速率将运行多长时间。

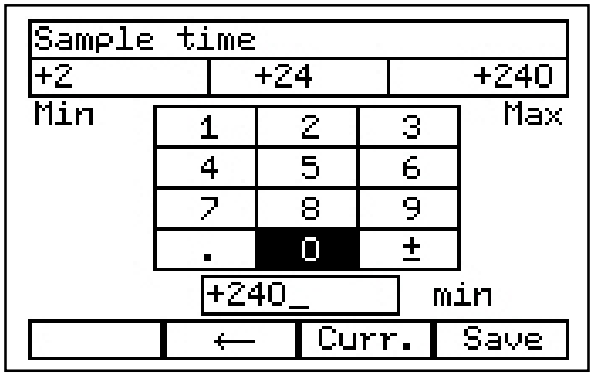
例如：
三个每分钟保存的15分钟测试
= 45个年测量值被保存。



(32) 插入测量值个数直到程序结束。

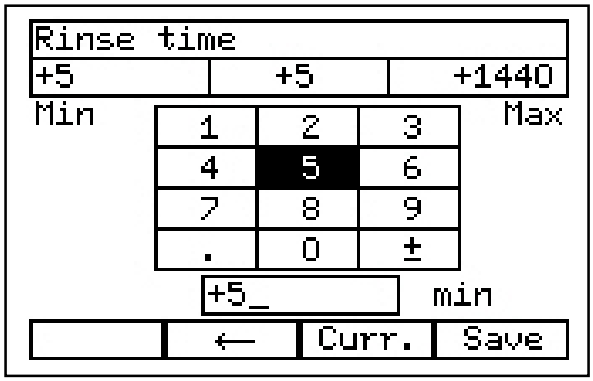
(33) 使用光标键选择个数，按 OK 键确认。

(34) 按“保存”键。



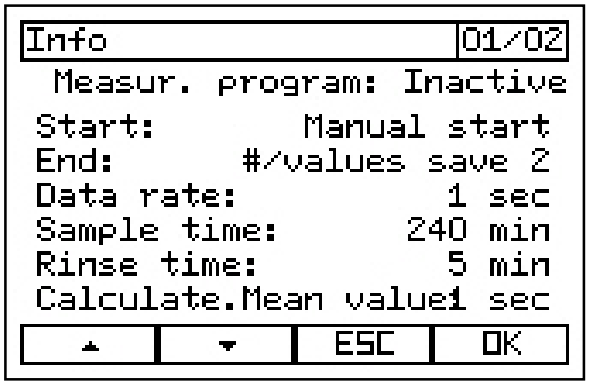
(35) 选择测量时间周期。
(36) 使用光标键选择数值，按 OK 键确认。

(37) 按“保存”键。



(38) 选择清洗时间周期。
(39) 使用光标键选择数值，按 OK 键确认。

(40) 按“保存”键。

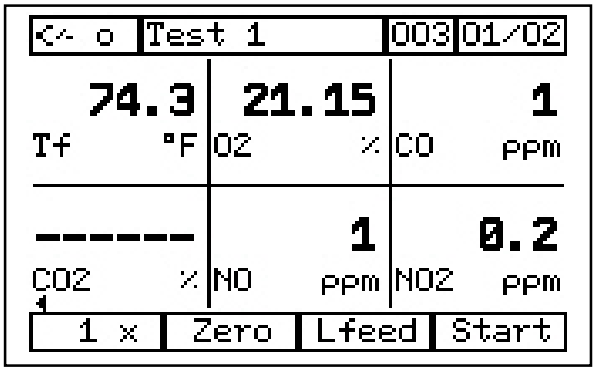


(41) 信息屏显示所有参数。

(42) 显示第二屏，使用 △ 和 ▽

(43) 按OK键接受程序。

7.2 手动启动自动程序

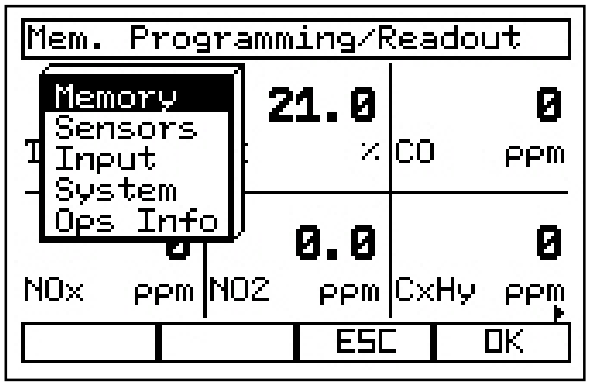


(1) 按 “ 启动 ” 键运行测量程序。

(2) 这里 “ 启动 ” 键是右边的功能键。

(3) 程序运行时，“ 启动 ” 键变为 “ 停止 ” 键。

7.3 停止自动程序

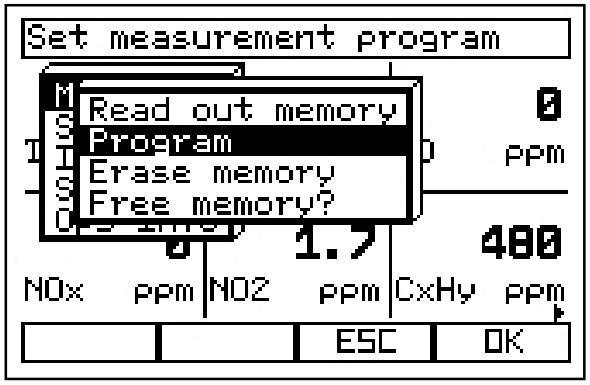


有两种方法可以停止测量程序：
通过功能键或通过菜单项 “ 删除 ” 。

(1) 按功能键 “ 停止 ” 停止测量程序。

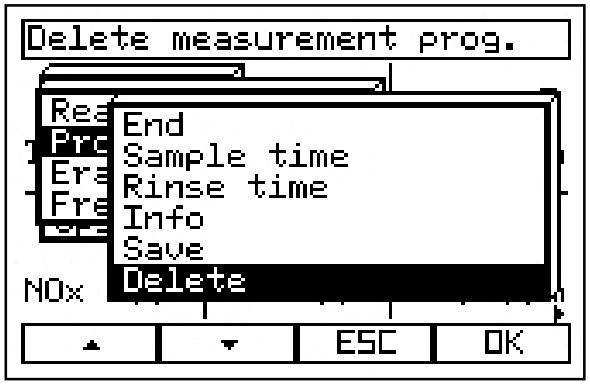
(2) 删除测量程序，按菜单键 [ ]

(3) 按 [OK] 键。



(4) 子菜单出现。
(5) 选择 “ 程序 ”，按光标键 [△] 和 [▽]

(6) 按 [OK] 键。



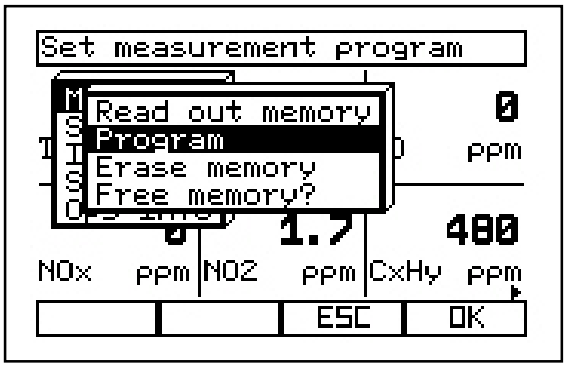
(7) 子菜单出现。
(8) 选择 “ 删除 ”，按光标键 [△] 和 [▽]

(9) 按 [OK] 键。
(10) 测量程序停止。

(11) 按 [ESC] 键回到初始屏幕。

7.4 重新运行程序

再次按“启动”键（V1.30或以上版本）或做以下步骤：

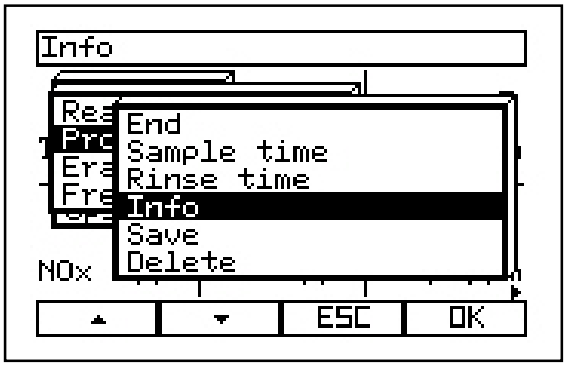


(1) 打开主菜单，使用 键。

(2) 选择存储，按 OK 键。

(3) 选择程序，使用 ▽ 键。

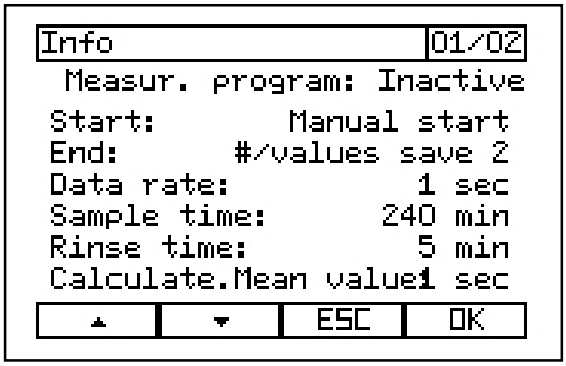
(4) 选择，按 OK 键。



(5) 用 ▽ 键选择信息。

注意！
信息出现在下拉菜单的第二页。

(6) 选择信息，按 OK 键。



(7) 用功能键或触笔选择OK键。

注意：
程序现等待，在任务条的状态部分显示

符号。 **s**

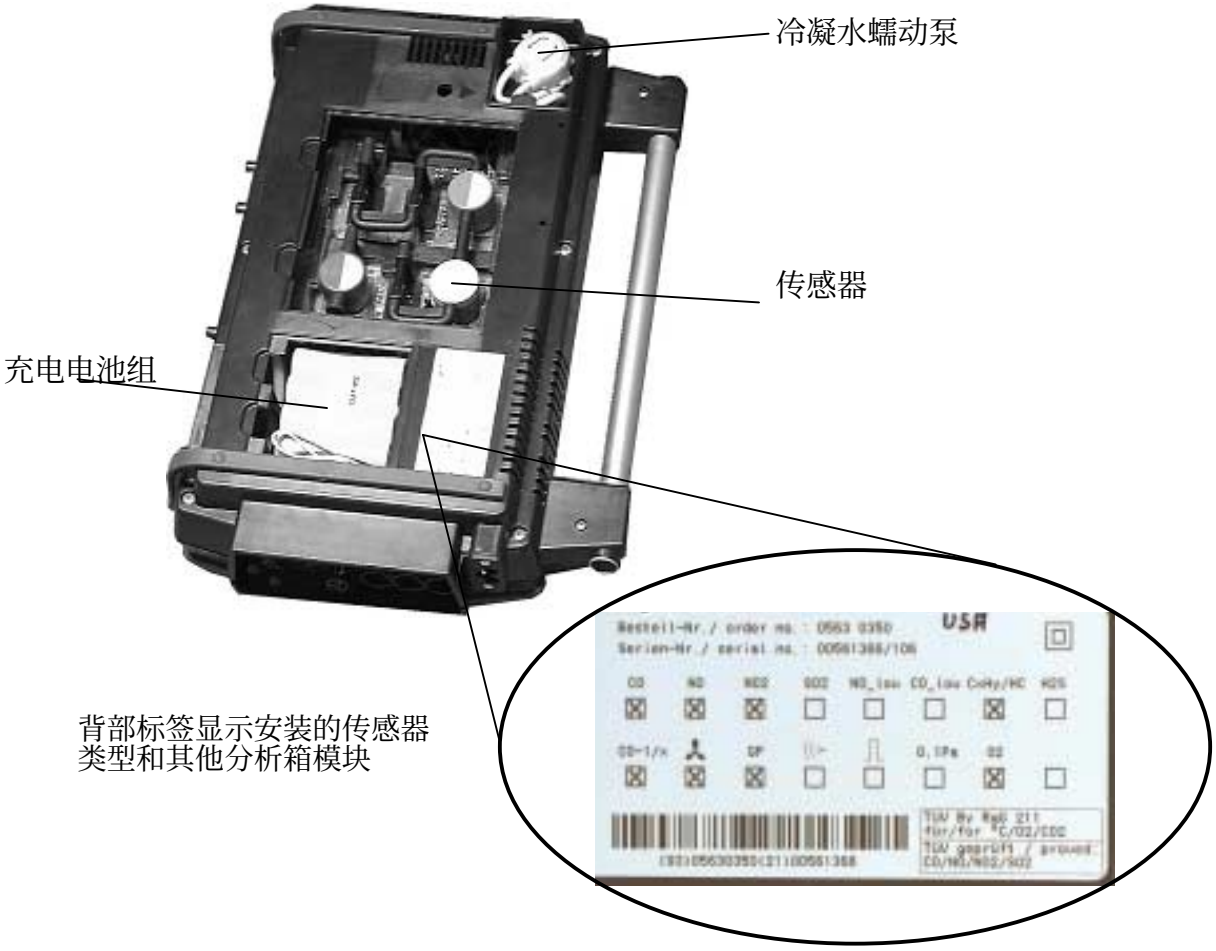
(8) 按启动键启动程序。

注意：
当分析箱或手操器中程序在等待时，不能进行分析仪校正等功能。
将出现错误“测量程序-没有配置”。程序必须删除才能处理这些功能。

8 维修保养

为了使testo350有更长的使用寿命，您应该做一些简单的维修保养工作。
每个分析箱在底部均有详细的设备信息。

分析箱底部一览：



8.1 校正烟气传感器

! 当心！

当进行气体测量时，注意安全规程和事故预防规程。

在通风好的房间才能记性气体测量。

注意：

只能由已知组分和浓度的气体进行校正。
不能使用过期的气体。

为了获得更精确的测量结果，校正气体的浓度应在期望值的75%至125%之间。
浓度不应低于50%，因为会增加误差。

所需设备：
校正气体，非反应调节器，非反应/非吸收管，过剩气体分流口，流速调节针阀。

不锈钢流速调节器，带溢气口

校正套装，带调节器

! 当心 **!**

不要使分析箱校正气体压力大于**12” H2O (0.5 PSI)**，可能会导致读数错误，损坏仪器。使用溢气口。

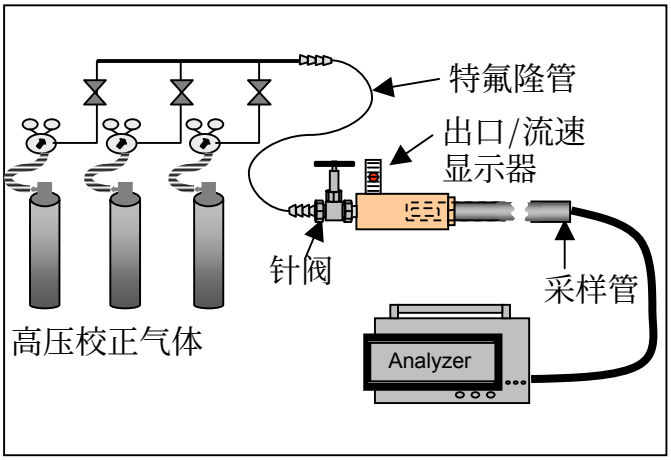
注意：

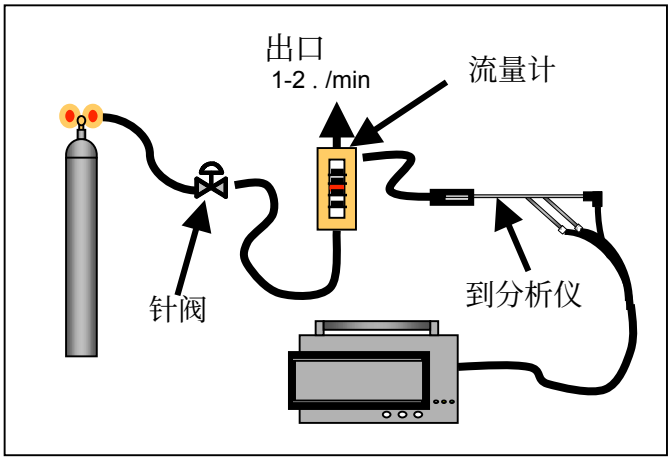
碳氢气体校正时应用O2作为载体。

NO2和SO2等气体校正时只能使用非反应，非吸收材料，
例如：不锈钢，特氟隆，**C-Flex.**

使用单组分气体减少和/或识别交叉干扰。

每个气体校正时间不需超过5分钟即可达到稳定。





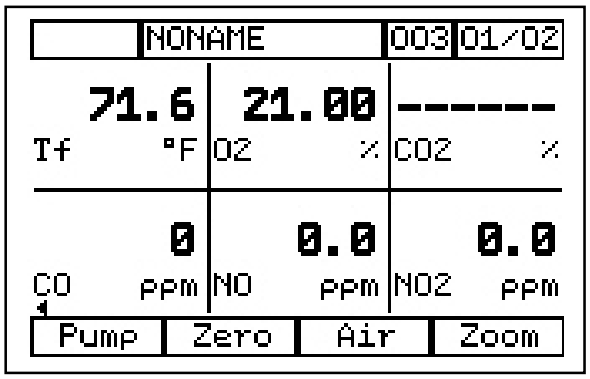
校正程序

准备

(1) 确保分析仪充满电或用AC电流操作。
(2) 确保环境空气免受本底空气污染。

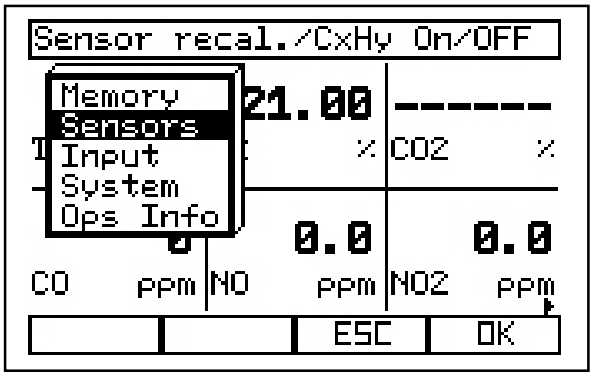
预热

(3) 启动分析箱和泵15分钟，从传感器中排出残余气体以获得操作的稳定性。

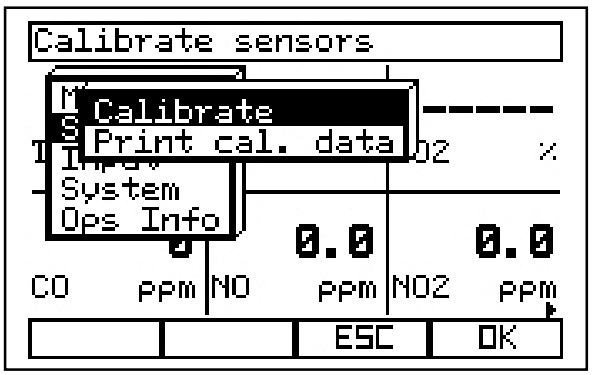


(4) 按“调零”键对分析仪进行调零。

(5) 按 键进入菜单。

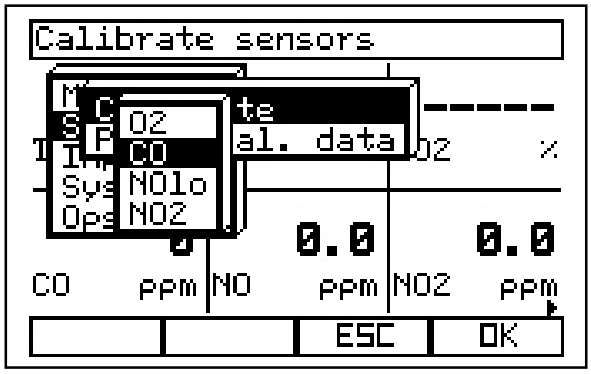


(6) 按 ▽ 键选择“传感器”，按 OK 键确认。

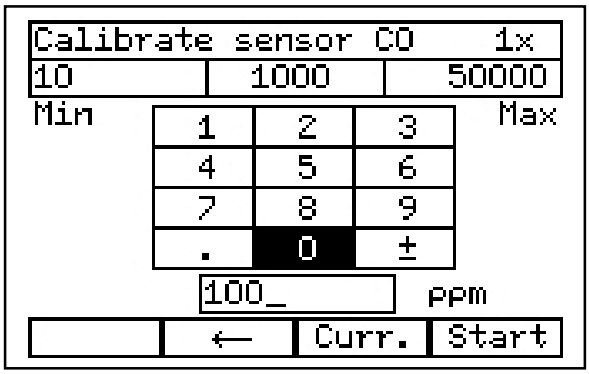


(7) 选择“校正”，按 OK 键确认。

举例：CO校正



(8) 选择传感器，使用光标键 ▽ 和 △ （这里选CO），按 OK 键确认。



(9) 输入校正气体的显示值（例如：100）。

连接到校正气体

(10) 连接采样管到校正仪。
(11) 确保针阀关闭。
(12) 按“启动”键。

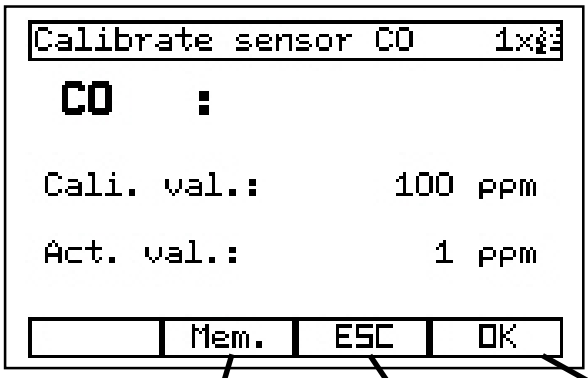
注意：
校正气体流量约为2升/分钟。1升/分钟流到分析箱；
不到1升/分钟流出以确保充足供应。

调节气体流速

(13) 调节针阀让校正气体流到分析仪中。

(14) 通过分流口小心调节流速到 ≈ 1-2升/分钟。

(15) 当传感器读数显示变化时，要持续3-5分钟。



(16) 校正时出现这个屏幕，显示校正值。

注意：

将保存数值，
但不校正（调节）
传感器

不校正（调节）
传感器

接受测量值
3-5分钟结束后，按OK键
调节传感器，保存数值。

准备校正其它传感器

(17) 在校正下一个气体前，用新鲜空气清洗分析箱5分钟。

打印校正数据

注意：
如果传感器没有校正数据（例如传感器生产日期在2003年1月前），
打印破折号而不是实际测量值。只打印序列号和校正日期。

8.2 更换分析箱中电池

(1) 打开挡块
(2) 拿走电池，拔掉插座上的插头。

(3) 放入新电池

(4) 合上盖子

8.3 更换手操器中电池

(1) 打开挡块
(2) 拿走电池
(3) 放入新电池
(4) 确保电池极性正确

(5) 合上盖子

8.4 更换打印纸

(1) 仪器开机
(2) 走纸，按 Lfeed 键

(3) 打开打印机盖
(4) 插入纸
(5) 按走纸键
(6) 合上盖子

Lfeed

8.5 更换过滤器

如果过滤器很脏，必须更换。如果泵转速下降，应检查过滤器，必要时更换。大多数情况下，只需更换烟气过滤器。

(1) 移走过滤器盖（将其转到左边）

(2) 取出旧过滤器，插入新过滤器

(3) 确保0形环还在位置上。

(4) 旋上过滤器盖
(5) 过滤器外壳支撑短柱应与测量仪外壳标记对准

8.6 拿走冷凝水

要排水，拿走帽子，或安装一个管子排水。

8.7 更换传感器

如果有出错信息表明传感器“用完”，您必须更换传感器。分析仪可以继续测量，但不会得到“用完”传感器的测量值（例如：02）和跟它相关的计算值（例如：热效率，过剩空气系数）

更换传感器，打开分析箱后盖。

8.7 更换传感器

传感器带个性化的电路板，传感器信息存储在里面。
当新的传感器安装后，不必进行校正。因为电路板
里包含了所有必要的信息。

(1) 仪器关机，断开电源。

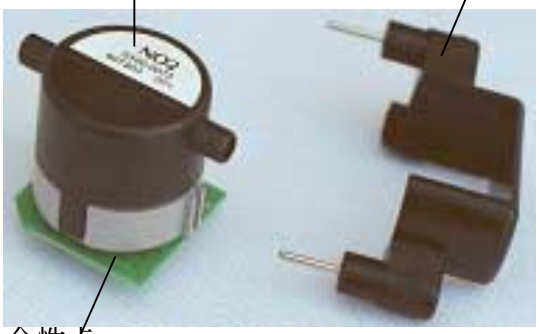
(2) 打开分析箱后盖。

(3) 拿走黑色塑料传感器加热条。

(4) 从旧的传感器上拔去软管连接。

(5) 插入并连接新的传感器。

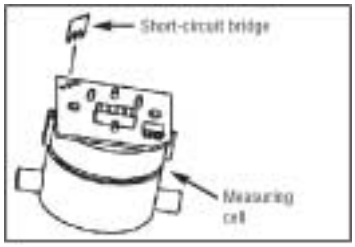
(6) 放入传感器加热条。



注意：
02传感器更换后需要约60分钟的补偿期。

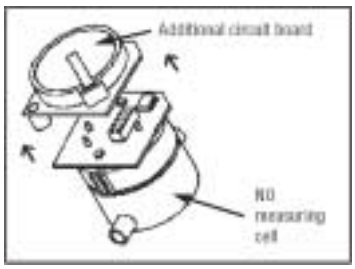
仪器必须插入AC电源，但是此时不要开机。

当加热条夹住CO传感器时,要确保温度
传感器盖上传感器加热帽.



安装 **CO-/NO_2-/SO_2-/H_2S** 传感器

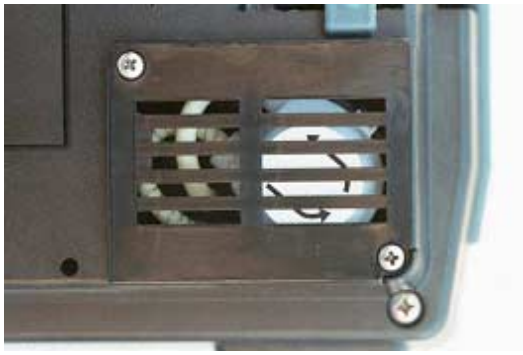
! 当心 **!**
当安装新传感器时拿走短路桥。



安装NO传感器

! 当心 **!**
在安装NO传感器前，拿走辅助电路板（见图）。

8.8 冷凝泵维修



1) 倒空冷凝液收集器

2) 拿走盖子

3) 断电,拔出泵盒.

4) 拿走可弯曲保护弹簧,将软管按入新泵盒抽气端.

5) 装上软管(见说明)
6) 确保软管不受约束.

7) 将备用盒放入电机轴.

8) 盖上盖子.

9 附录

9.1 功能键清单

注意：
功能键标签表示按键将发生什么，而不是当前激活的状态。

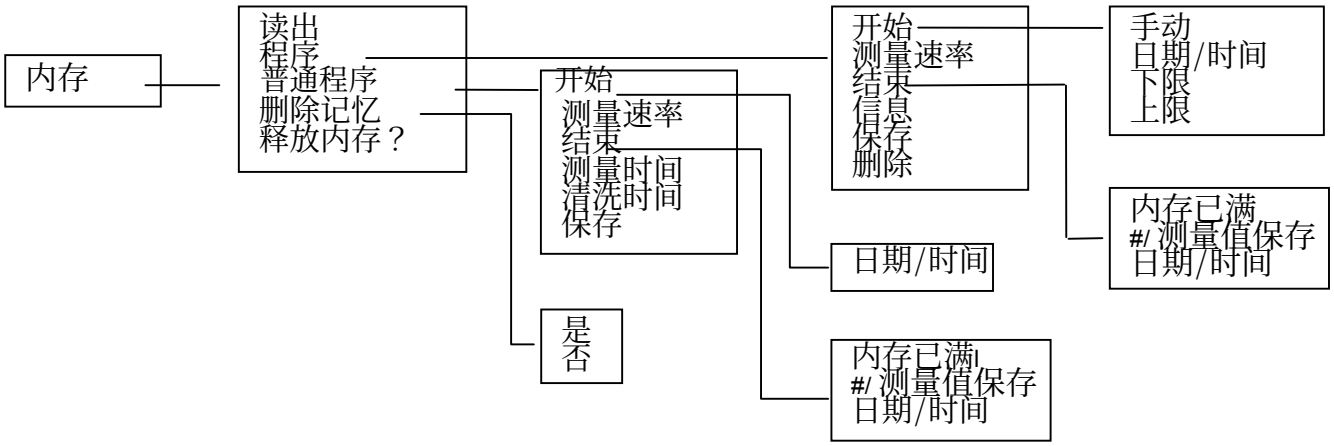
功能键	分析箱功能键描述
	功能键闲置（撤消功能键）
Zoom	缩放读数显示(显示屏3个读数 [放大] 或 6个读数 [标准])
Pump	启动采样泵并显示测量读数
PStop	按下后P Start，该功能键转变为P Stop 读数保持在显示器上
v On	启动皮托管和压力探头并对流速测量进行调零
Mem.	在当前显示地址名下手工保存当前读数
DeltaT	用分析箱的2个温度探头插座进行单独的2通道 温度测量,带温差显示
DeltaP	激活分析箱的差压测量功能
Start/ No prog	启动以前编辑好的测量程序
Print	打印所有显示读数
Lfeed	打印机走纸
Zero	初始化清洗和调零阶段（1分钟）
Gas/Air	手工进行样气－大气切换
CO off	手动关闭气路中CO传感器，新鲜空气进行吹洗
CO on	手动启动气路中已经关闭的CO传感器
HC on/off	启动／关闭HC测量模块
1/X	更改CO稀释因子,从1倍到40倍
	手操器功能键描述
Zoom	“ 缩放 ”读数
Hold	“ 保持 ” 当前读数
Max	显示开机以来的“ 最大 ”读数
Min	显示开机以来的“ 最小 ”读数
Mean	计算“ 平均值 ”
Vol	激活流量测量
Veloc.	激活/取消风速测量
dP 1	定义内置差压探头量程为40hPa
dP 2	定义内置差压探头量程为200hPa
P=0	压差探头调零
ppm=0	CO探头调零
Start/Stop	开始/停止测量程序
Search	查看系统配置
Mem.	保存读数
Print	打印读数
Lfeed	打印机走纸
aw	水活性

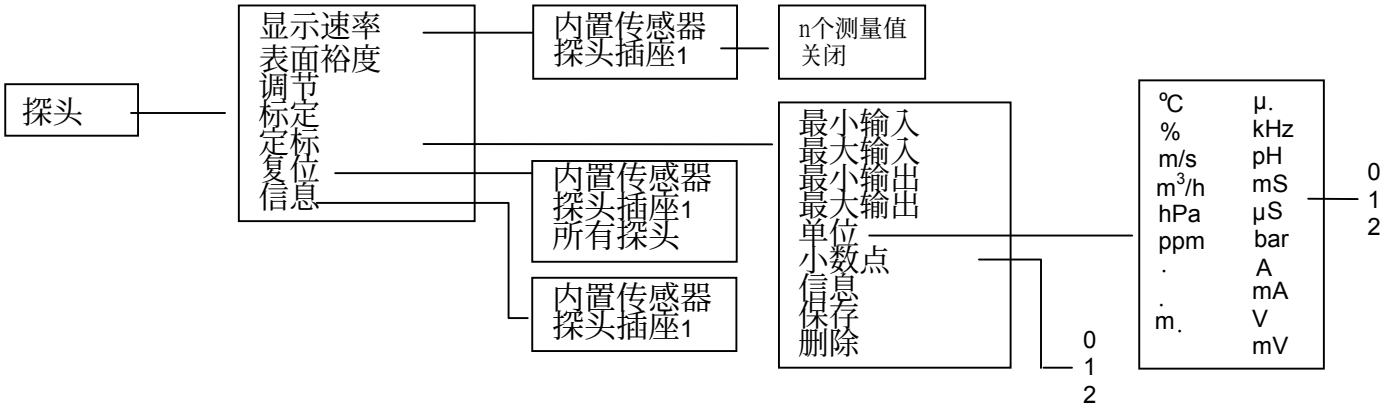
9.2 屏幕显示参数

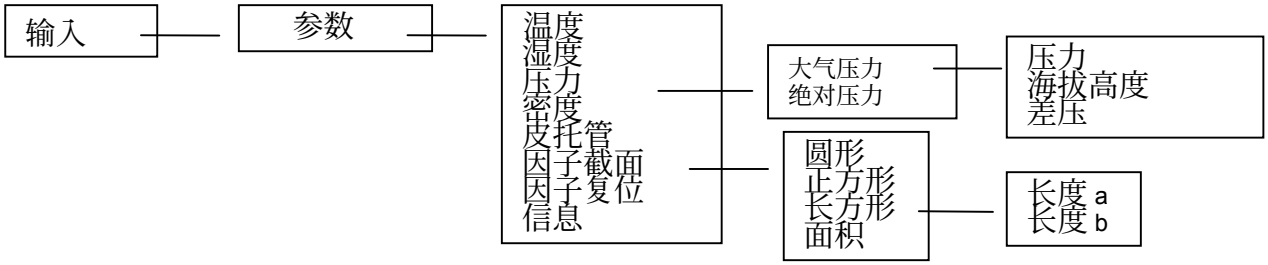
Testo 350 *XL* - 可获得屏幕参数	
参数	定义
O_2	氧气 0 - 25%
CO	* 一氧化碳 (0 - 10,000 ppm)
CO_{low}	* 一氧化碳 (0 - 500 ppm, 低量程传感器)
NO	* 一氧化氮 (0 - 3000 ppm)
NO_{low}	* 一氧化氮 (0 - 300 ppm, 低量程传感器)
NO_2	* 二氧化氮 (0 - 500 ppm)
SO_2	* 二氧化硫 (0 - 5000 ppm)
CxHy	* 总碳氢化合物(0 - 4%)
H_2S	* 硫化氢 (0 - 300 ppm)
H_2	氢气
NOx	氧化氮 (NO + NO_2)
Tf	燃料温度 (烟囱温度)
Ta	环境空气温度
Delta T	温差
T1	第一种气体温度
T2	第二种气体温度
Eff.	燃烧效率
CO_2	二氧化碳(计算值%)
EAir	过量空气
dCO	未稀释CO（CO与O2%2相关）
Htt	热载体温度
O_2 ref	O2参考值
CO_2m	CO2最大值（取决于选定的燃料）
delta P	差压测量
Drft	抽力(psi 或 "H_2O)
batt	充电电池电压显示
Tana	分析箱温度
Op.h.	操作小时计数
Pump	泵性能显示
cNO	校正NO(根据O2参考值)
cCO	校正CO(根据O2参考值)
cSOx	校正SOx(根据O2参考值)
cNOx	校正NOx(根据O2参考值)
Vel	气体流速（由差压测量值计算得出）
FLOW	风速cfm (叶片式风速计,热线)
tdew	温度露点
mCO	质量CO流量显示(lbs/hr, ton/yr)
mSO_2	质量SO2流量显示(lbs/hr, ton/yr)
mNOx	质量NOx流量显示 (lbs/hr, ton/yr)
Fuel	燃料选择(用于计算)

* 只有安装后才能显示

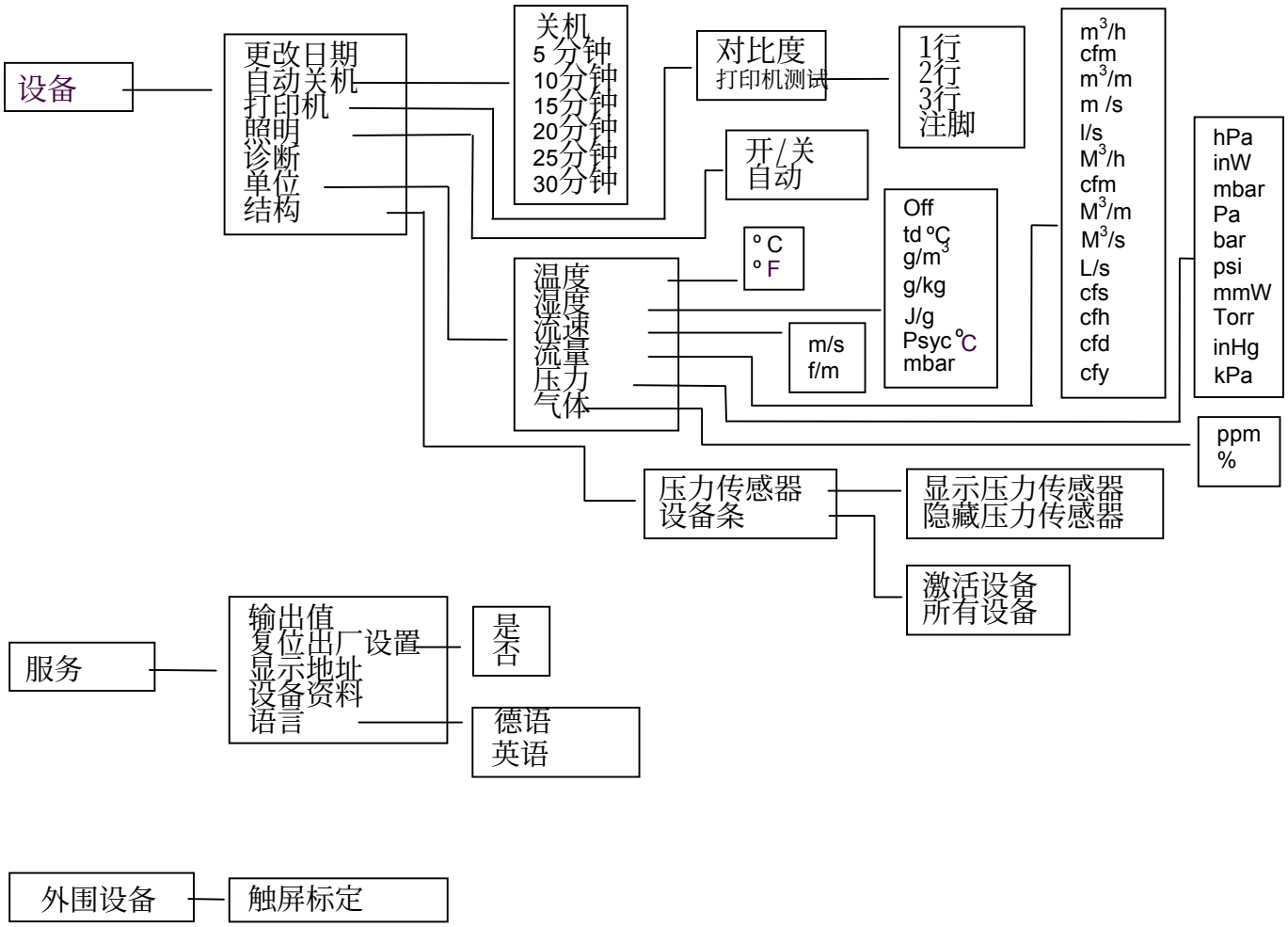
9.3 手操器菜单结构


内存
读出
程序
普通程序
删除记忆
释放内存？
开始
测量速率
结束
测量时间
清洗时间
保存
是
否
开始
测量速率
结束
信息
保存
删除
日期/时间
内存已满
#/ 测量值保存
日期/时间
手动
日期/时间
下限
上限
内存已满
#/ 测量值保存
日期/时间

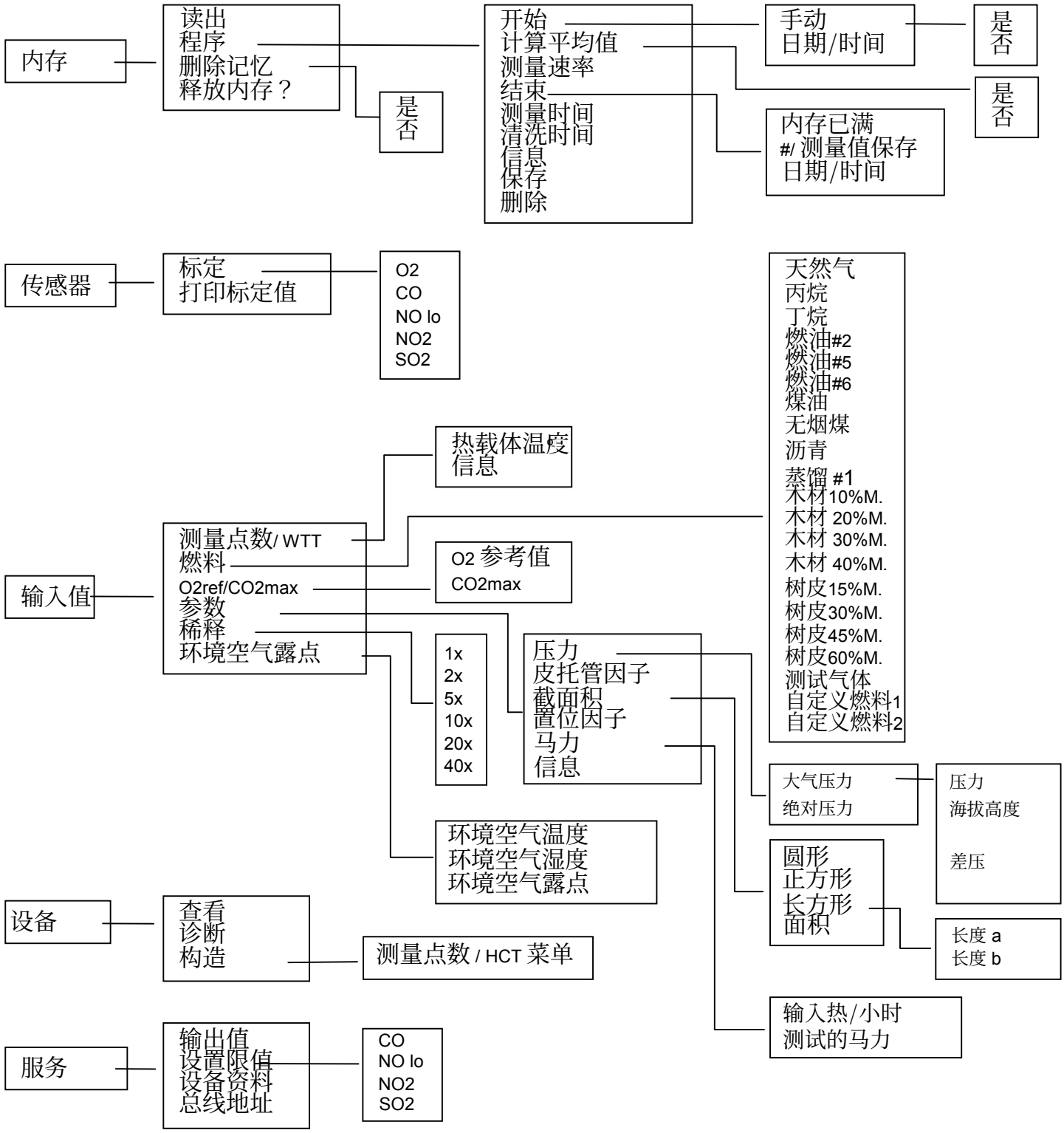

探头
显示速率
表面裕度
调节
标定
定标
复位
信息
内置传感器
探头插座1
n个测量值
关闭
内置传感器
探头插座1
所有探头
内置传感器
探头插座1
最小输入
最大输入
最小输出
最大输出
单位
小数点
信息
保存
删除
0
1
2
℃
%
m/s
m³/h
hPa
ppm
µ.
kHz
pH
mS
µS
bar
A
mA
V
mV
0
1
2


输入
参数
温度
湿度
压力
密度
皮托管
因子截面
因子复位
信息
大气压力
绝对压力
圆形
正方形
长方形
面积
压力
海拔高度
差压
长度 a
长度 b

(续) 手操器菜单结构


设备
更改日期
自动关机
打印机
照明
诊断
单位
结构
关机
5 分钟
10分钟
15分钟
20分钟
25分钟
30分钟
对比度
打印机测试
1行
2行
3行
注脚
开/关
自动
温度
湿度
流速
流量
压力
气体
° C
° F
m/s
f/m
Off
td °C
g/m3
g/kg
J/g
Psyc °C
mbar
m3/h
cfm
m3/m
m /s
l/s
M3/h
cfm
M3/m
M3/s
L/s
cfs
cfh
cfd
cfy
hPa
inW
mbar
Pa
bar
psi
mmW
Torr
inHg
kPa
ppm
%
压力传感器
设备条
显示压力传感器
隐藏压力传感器
激活设备
所有设备
服务
输出值
复位出厂设置
显示地址
设备资料
语言
是
否
德语
英语
外围设备
触屏标定

9.4 分析箱菜单结构


内存
读出
程序
删除记忆
释放内存？
是
否
开始
计算平均值
测量速率
结束
测量时间
清洗时间
信息
保存
删除
手动
日期/时间
是
否
是
否
内存已满
#/ 测量值保存
日期/时间
传感器
标定
打印标定值
O2
CO
NO lo
NO2
SO2
天然气
丙烷
丁烷
燃油#2
燃油#5
燃油#6
煤油
无烟煤
沥青
蒸馏 #1
木材10%M.
木材 20%M.
木材 30%M.
木材 40%M.
树皮15%M.
树皮30%M.
树皮45%M.
树皮60%M.
测试气体
自定义燃料1
自定义燃料2
热载体温度
信息
输入值
测量点数/ WTT
燃料
O2ref/CO2max
参数
稀释
环境空气露点
O2 参考值
CO2max
1x
2x
5x
10x
20x
40x
压力
皮托管因子
截面积
置位因子
马力
信息
大气压力
绝对压力
压力
海拔高度
差压
圆形
正方形
长方形
面积
长度 a
长度 b
环境空气温度
环境空气湿度
环境空气露点
输入热/小时
测试的马力
设备
查看
诊断
构造
测量点数 / HCT 菜单
服务
输出值
设置限值
设备资料
总线地址
CO
NO lo
NO2
SO2

9.5 测量时间和清洗时间

为了确保传感器长期测量,寿命长,推荐的测量时间和清洗时间.

传感器	气体浓度 (PPM)	测量时间	清洗时间
COH_2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	10	10
	1,000	10	15
	2,000	10	20
	4,000	5	30
	8,000	5	45
	10,000	5	60
COH_2 low	10	60	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	10	15
	500	10	20
NO	50	60	5
	100	45	5
	200	30	5
	500	20	10
	1,000	10	10
	2,000	10	20
	3,000	5	30
NOlow	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	300	10	20
NO_2	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	500	10	20
SO_2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	15	10
	1,000	10	10
	2,000	10	20
	5,000	5	40
H_2S	10	40	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	5	10
	300	5	20

9.6 不同稀释倍数下的CO量程

注意：
如果环境空气里含有干扰气体,将软管放入触发脉冲输入旁的稀释入口
(1/x) 并放入新鲜空气.

可能稀释倍数	
稀释倍数	稀释气体：测量气体
1	未稀释
2	1 : 1
5	4 : 1
10	9 : 1
20	19 : 1
40	39 : 1

测试时,我们推荐的稀释倍数			
稀释倍数	烟气中CO浓度 ($CO_{standard}$)	稀释倍数	烟气中CO浓度 (CO_{low})
1	0 - 500	1	0 - 100
2	300 - 2,000	2	50 - 500
5	500 - 10,000	5	250 - 1,500
10	1,500 - 20,000	10	400 - 3,000
20	3,000 - 80,000	20	1,000 - 6,000
40	6,000 - 400,000	40	2,000 - 20,000

技术数据:				
稀释倍数	量程 ($CO_{standard}$)	分辨率	量程 (CO_{low})	分辨率
0	0 - 10,000 ppm	1 ppm	0 - 500 ppm	0.1 ppm
2	0 - 20,000 ppm	2 ppm	300 - 2,000 ppm	0.2 ppm
5	0 - 50,000 ppm	5 ppm	500 - 10,000 ppm	0.5 ppm
10	0 - 100,000 ppm	10 ppm	1,500 - 20,000 ppm	1 ppm
20	0 - 200,000 ppm	20 ppm	3,000 - 80,000 ppm	2 ppm
40	0 - 400,000 ppm	40 ppm	6,000 - 400,000 ppm	4 ppm

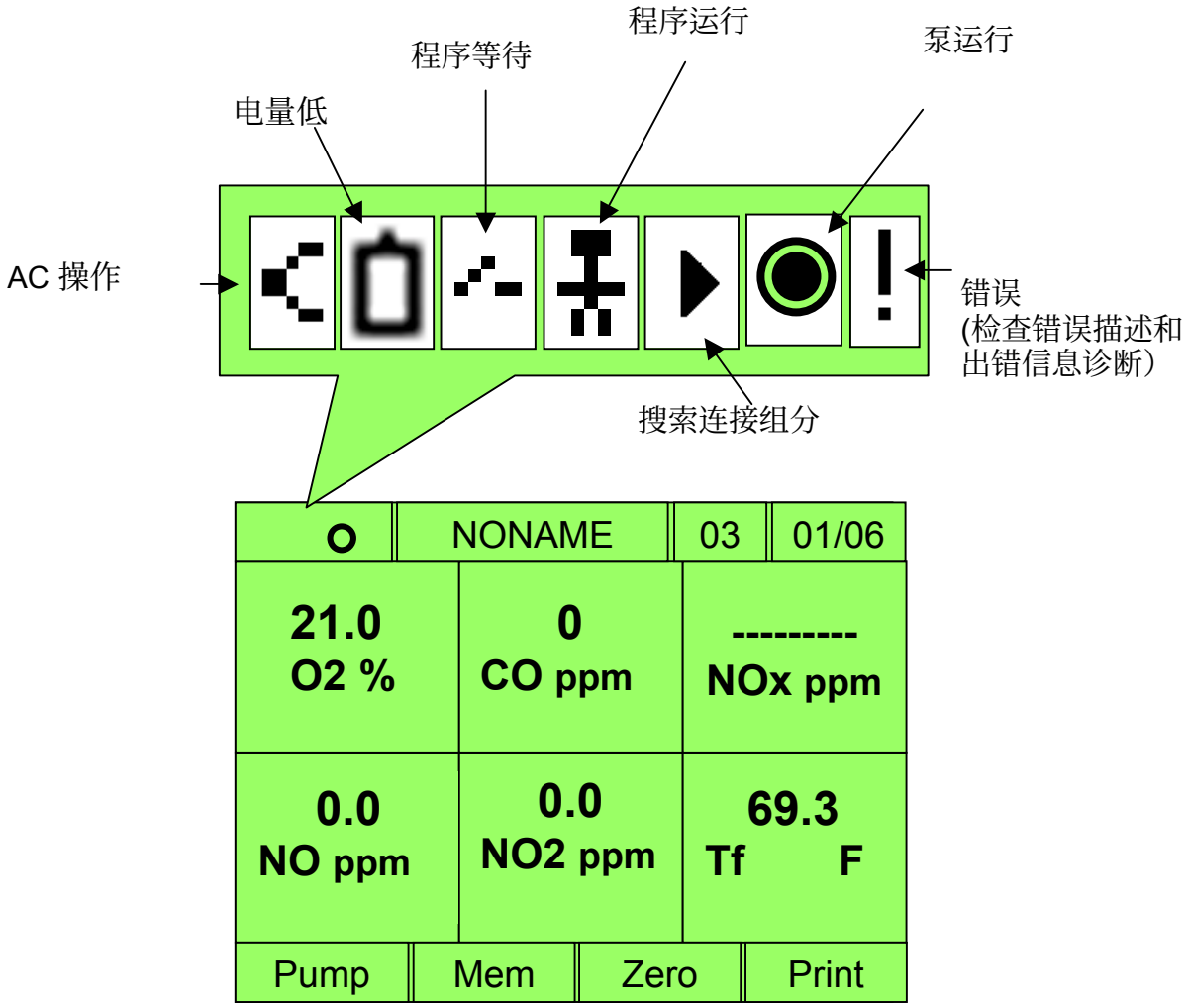
使用稀释系统实例:

当燃料“跑调”或控制不当时
减少锅炉空气
调节工业锅炉（从高到低CO...）
最优化气体涡轮机
在高氢气含量下测量(控制马达)
长期测量要保持CO传感器的低负载

9.7 出错信息/诊断

出错信息		原因	补救措施
没有测量值漂移		NO辅助电压损失	2小时后测量
双模块		测量模块已经安装了	安装正确的传感器
稀释		稀释通道的气体流速 太高/太低	检查稀释入口是否 过压和堵塞
O_2	传感器报废	测量值大于20.9%	关机/开机
	信号太高		更换O2传感器
CO NO NO_2 SO_2 H_2S	关闭	传感器过度漂移	必要时更换传感器
	信号不稳定	信号不在零点	通新鲜空气
	信号太高	测量值大于选择的关闭限值	通新鲜空气清洗
电量低		电量不足	连接仪器到AC电源
仪器温度		仪器温度不在操作温度之内	如果低于操作温度,让分析仪 预热。如果高于操作温度, 在限值内操作。
传感器温度太高		传感器温度超过规范	在温度限值内操作
泵流速		太高/太低气体流速	检查泵/气体通道/ 过滤器/探头连接
气体调节系统		气体冷却器/珀耳帖致冷器 不工作	用空气进行清洗，检查过滤器 （必要时更换），检查冷凝阱, 然后要求维修。
珀耳帖温度 不正确的参数			
探头故障或探头未连接		温度探头未连接或 热电偶破坏	连接温度探头或更换热电偶
环境空气温度已保存		没有连接环境空气探头。烟气 探头测量温度作为环境空气温度 保存。	- 什么都不做，或 - 插入环境空气探头
配置不可能		参考一保存程序。例如： 结束标准无效，因为开始标准 改变	在分析箱和手操器中删除程序
注意：总线供应关闭		如果内部电压太低, 总线供应电源关闭 （保护内部电池/充电电池）	连接备用的数据电源供应仪
信息从总线上切断		仪器从总线上切断，例如： 拔掉总线插座或电压太低	检查即插式连接或 充电电池电源

9.8 状态和错误指示



注意：

分析仪操作时，电池不充电。

程序待处理错误 - 可能需要检查手操器待处理程序。

9.9 计算原理

单位转换

%		
单位	分辨率	方程描述
%	0,1 0,01	$x[\%] = \frac{x[ppm]}{10000}$

O_2 参考值 (cCO,cNOx,…)		
单位	分辨率	方程描述
ppm_b	1	$x[ppm_b] = x[ppm] \bullet \frac{20{,}94 - O_{2\,ref}}{20{,}94 - O_2}$

lbs/mBTU		
单位	分辨率	方程描述
$\left[\frac{lbs}{mBTU}\right]$	1	$x\left[\frac{lbs}{mBTU}\right] = x[ppm] \bullet .\,_{Gas} \bullet \frac{20{,}94}{20{,}94 - O_2} \bullet \frac{FBr}{430.0269}$

lbs/mBTU$_b$ ， 基于 O_2 参考值 (cCO,cNOx,…)		
单位	分辨率	方程描述
$\left[\frac{lbs}{mBTU}\right]$	1	$x\left[\frac{lbs}{mBTU}\right] = x[ppm] \bullet .\,_{Gas} \bullet \frac{20{,}94 - O_{2\,ref}}{20{,}94 - O_2} \bullet \frac{FBrGas}{430.0269}$

每马力/小时克数 (CO, NOx)			
参数	单位	分辨率	方程描述
CO,NOx	G/hp	0.1 %	如下

设置参数 **(**经操作设备=手操器**):**
输入热/小时：预置10（范围10-999998）
测试马力：预置10（范围10-50000）

磅每小时：

$$lbpH\left[\frac{lb}{h}\right] = .\,Gas \bullet \frac{20{,}94.}{20{,}94 - O_2} \bullet \frac{FBrGas}{430{,}0269} \bullet HeatInputPerHour$$

FBrGas = 燃料相关，输入参数
. Gas (标准浓度**) CO =** 1,25 kg/m^3 / NOx = 2,05 kg/m^3

每马力/小时克数：

$$gHPh = \frac{lbpH[CO/NOx] \bullet 453{,}6}{Tested - Horsepower}$$

计算

CO_2			
参数	单位	分辨率	方程描述
CO 2	%	0.01 %	$CO_2 = CO_{2\ max} \bullet \frac{20{,}94\% - O_2[\%]}{20{,}94\%}$

常数 $CO_{2\ max}$ 是燃料特有的，列在下表中。

烟气损失			
参数	单位	分辨率	方程描述
损失	%	0.1 %	见下

$$loss[\%] = \left(\frac{A}{20{,}94\% - O_2[\%]} + B \right) \bullet (FT - AT) + C$$

A, B, C: 燃料特有参数，数值见下表
FT: 烟气温度
AT: 环境温度

燃烧效率 " Eff "			
参数	单位	分辨率	方程描述
损失	%	0.1 %	$Eff[\%] = 100 - loss[\%]$

损失为负时EFF大于100%

USA	CO_{2max}	O_{2ref}	A	B	C	F_{Br}	烟气测量点
天然气	11,7	3,0	0,5910	0,0011	9,66	0,2182	no
propane	15,12	3,0	0,5970	0,0013	8,00	0,2182	no
butane	14,1	3,0	0,6000	0,0013	7,68	0,2182	no
fueloil #2	15,70	3,0	0,6395	0,0016	6,15	0,2302	no
fueloil #5	16,3	3,0	0,6265	0,0021	5,24	0,2302	no
fueloil #6	16,7	3,0	0,6375	0,0018	4,85	0,2302	no
kerosene	15,12	3,0	0,6160	0,0015	6,63	0,2302	no
anthr. coal	19,90	7,0	0,6970	0,0027	2,21	0,2505	no
bitum. coal	18,50	7,0	0,6725	0,0024	3,58	0,2450	no
distill. #1	15,40	3,0	0,6300	0,0018	6,45	0,2332	no
wood 10% m.	20,0	7,0	0,6175	0,0025	8,14	0,2314	no
wood 20% m.	20,0	7,0	0,6200	0,0025	9,23	0,2314	no
wood 30% m.	20,0	7,0	0,6200	0,0025	10,43	0,2314	no
wood 40% m.	20,0	7,0	0,6190	0,0025	11,63	0,2314	no
bark 15% m.	20,0	7,0	0,6655	0,0028	7,88	0,2404	no
bark 30% m.	20,0	7,0	0,6655	0,0028	9,71	0,2404	no
bark 45% m.	20,0	7,0	0,6655	0,0027	11,55	0,2404	no
bark 60% m.	20,0	7,0	0,6655	0,0027	13,40	0,2404	no
test gas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	no
userfuel 1;2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	no

风量

单位	分辨率	方程描述
m^3/s	1 m^3/s	见下

$$V\left[\frac{m^3}{s}\right] = v\left[\frac{m}{s}\right] \bullet A\left[cm^2\right] \bullet \frac{m^2}{cm^2 \bullet 10000}$$

A: 计算面积包括输入系数A1和A2(cm)
V: 计算风量(m^3/s)

质量流量

参数	单位	分辨率	方程描述
m_{xxx}	kg/h	1kg/h	见下

$$M = x[ppm] \bullet \left(\frac{100 - F_{H2O}}{100}\right) \bullet .\ Gas \bullet V \bullet \frac{273{,}15 \bullet Pabs}{(273{,}15 + FT) \bullet 1013{,}0} \bullet 10^{-6} \bullet 3600$$

F_{H2O}: 燃料相关蒸汽因子(Vol %)
. Gas: 待测气体的标准浓度

CO: 1,25 kg/m^3
NOx: 2,05 kg/m^3
SO_2: 2,858 kg/m^3
H_2S: 1,54 kg/m^3
CO_2: 1,963 kg/m^3

1 kg/h = 2,205 lb/h
1 lb/h = 0,4536 kg/h

V: 计算风量(m^3/s)
Pabs: 绝对压力(mbar)
FT: 烟气温度

9.10 技术数据

探头类型	温度	O_2	CO（H2补偿)	CO低	CO_2	NO	NO低
量程	-40...1200°C	0...+25 Vol.%	0...+10000 ppm	0...+500 ppm	0...CO2 max Vol.% CO2	0...+3000 ppm	0...+300 ppm
精度±1数位	±0.5 °C (-40.0...+99.9 °C) ±0.5 % 测量值 (其余量程)	±0.2 Vol.%	±5 % 测量值	±2 ppm (0.0...+39.9 ppm) ±5 % 测量值 (+40.0…+500.0ppm)	根据O2计算	±5 ppm(0...+99 ppm) ±5 % 测量值 (>99 ppm)	±2 ppm (0.0...+39.9 ppm) ±5 %测量值 (+40.0…+300.oppm)
分辨率	0.1 °C	0.01 Vol.%	1 ppm	0.1 ppm	0.01 Vol.%CO2	1 ppm	0.1 ppm
反应时间	根据管而定	20 s	40 s	40 s	20 s	30 s	30 s
反应类型		t95	t90	t90	t95	t90	t90
探头类型	NO_2	SO_2	效率	烟气损失	差压1	差压2	风速
量程	0...+500 ppm	0...+5000 ppm	0...+120 %	-20.0...+99.9 %	-200...+200 hPa	-40...+40 hPa	0...+40 m/s
精度±1数位	±5 ppm (0.0...+99.0 ppm) ±5 %测量值 (+100.0...+500.0 ppm)	±5 % 测量值			±0.5 hPa (-49.9...49.9 hPa) ±1 % 测量值 (其余量程)	±0.03hPa (-2.99...2.99 hPa) ±1 % 测量值 (其余量程)	
分辨率	0.1 ppm	1 ppm	0.1%	0.1%	0.1 hPa	0.01hPa	0.1m/s
反应时间	40 s	30 s					
反应类型	t90	t90					

规格: 16"x11"x4"
重量: 9 lbs
存储温度: -4... +122 °F
操作温度: +20... +113 °F
材料/外壳: ABS

附加技术数据:
内存:250000个读数
电源:一体化整流电源
(90 V - 260 V, 47 - 63 Hz)
或可更换的充电电池
需要电源:
0.5 A (110 V AC), 0.3 A (230 V AC)
露点计算:+32 - +210°F td
最大正压:20" H_2O
最大负压:80" H_2O
泵流速:0.8 m/s 带流速监控
最大含尘量:20 g/m³烟气含尘量
最大温度:+158°F
入口处露点温度

CO量程扩展(稀释):
稀释因子: 0, 2, 5, 10, 20, 40
稀释气体:新鲜空气或N2
精度: 最大2%读数
350XL触发脉冲输入:
电压:5-12V
(升降界限)
脉冲宽度>1秒
负载:5V/最大5mA, 12V/最大40mA

附加技术数据(只适用于testo 350XL分析箱)	
探头类型	H2S 类型
量程	0... +300 ppm
精度 ± 1 数位	±5% 测量值 (+40...+300 ppm) ±2 ppm (0...+39.9 ppm)
分辨率	0.1 ppm (0...+300 ppm)
反应时间	35 s
反应类型	t90

技术数据(HC模块)			
参数	甲烷	丙烷	丁烷
量程1	100 - 40,000 pm	100 - 21,000 pm	100 - 18,000 pm
精度	小于400 ppm (100 - 4000 ppm)/小于10%读数 (大于 4000 ppm)	小于 400 ppm (100 - 4000 ppm)/小于10%读数 (大于 4000 ppm)	小于 400 ppm (100 - 4000 ppm)/小于10%读数 (大于 4000 ppm)
分辨率	10 ppm	10 ppm	10 ppm
烟气中需要最小O2	2% + (2 x甲烷读数)	2% + (5 x 丙烷读数)	2% + (6.5 x 丁烷读数)
响应时间t90	小于40S	小于40S	小于40S
响应因子2	1	1.5	2
		1 必须遵守爆炸下限	
		2 出厂时HC模块调节到甲烷. 也可由用户调节到其它气体.	

附加技术数据:
触发脉冲插座:5-12V(升降界限)

9.11 保修期

主机:	1年 (不包括易耗件和测量传感器)
CO/NO/NO_2/SO_2/H_2S/HC 传感器:	半年
O_2 测量传感器:	半年
探针:	半年(不包括过滤器)
充电电池:	1年
配件:	半年
打印机:	1年