

操作手册

PGA 3500

便携式 3-Gas IR 分析仪

在使用此仪表之前，请务必仔细阅读，理解，按照手册的说明操作。如果用户没有按照说明操作而造成仪器损坏，责任自负。在任何时候，当你在使用此仪器碰到问题请给我们来电话，我们将会竭力支持您



Super Systems (china) Inc.

SSi (中国)

上海.长宁区仙霞路 335 号

TEL: +86-21-52065701

+86-21-52065701

Fax: +86-21-52062599

www.supersystems.com

目录

PGA 3500 操作说明	3
介绍	3
规格	3
基本操作说明	4
键盘布局	4
分析仪启动程序	4
过滤系统	5
电池	5
菜单项目	6
菜单编号的说明	7
IR总画面 – Menu Page 2	8
红外法测量碳势 (IR %C)	9
氧探头测碳势 (PB % C)	9
什么是一氧化碳系数(COF)或者工艺系数(PF)?	10
COF / PF推荐值	10
取样泵控制 - Menu Page 4	11
设置显示屏 – Menu Page 5	12
帮助页面 - Menu Page 6	12
语言选择 – Menu Page 8	13
电池状态 – Menu Page 9	14
About/Sign-On – Menu Page 10	15
Revision Display – Menu Page 11	15
Logged Data Start Date – Menu Page 12	16
Logged Data File – Menu Page 13	16
通讯端口设定 - Menu Page 17	19
调零 – Menu Page 18	20
O2 单元校验 – Menu Page 19	21
计算系数 - Menu Page 23	22
测量范围校准 – Menu Page 24	23
设置密码 - Menu Page 25	24
IP地址设定- Menu Page 26	25
PGA3500 典型诊断应用	26
吸热型气体发生器的诊断	26
热处理炉-氮/甲醇分解气	26
热处理 –控制氧探头	26
燃烧 – 燃烧平衡	26

PGA 3500 操作说明

介绍

PGA3500 是一个便携的 3-气红外分析仪（加测氧单元），它可以测量CO，CO₂，CH₄ 这些在吸热性气体发生器中的典型气体。

规格

此仪器专为热处理工业气氛测量设计制造

CO 范围:	0.00 to 30.00 % *
CO ₂ 范围:	0.000 to 2.000 %
CH ₄ 范围:	0.00 to 15.00 % *
O ₂ 范围:	0.1 to 25.0%

**说明:* 通常 CO 和 CH₄ 传感器被校准到以上所示的测量范围，但是这两种气体的传感器具备测量以上两种气体浓度含量最高范围为 100%的能力。

取样方式:	由内置取样泵抽取 (在需要的时)
精度和可重复性:	满刻度的± 1%
流量计:	内置，读数在屏幕显示
取样泵工作方式:	启动/停止/自动
AC 电源:	90 ~ 230 VAC, 50 ~ 60 Hz, 60 瓦
DC 电源:	12VDC 可充电 NiCd 电池 (仪器内置充电器)
通讯:	RS232, Ethernet, RS485 (备用)
数据存储:	连续自动数据采集
数据查看:	可以图表形式查看，也可以用 PGA3500 工具软件 (随机附带)
工作温度:	32°F to 122° F (0° to 50° C)
外形尺寸:	大约. 16"H X 20"L X 8"D
重量:	大约. 13.5 公斤

基本操作说明

PGA 3500 可以同时测量分析热处理工艺气氛中的 CO, CO₂ 和 CH₄，它配备了 16 行，每行可显示 40 字符的 LCD 显示屏，4 x4 键盘作为输入输出接口。可以通过在显示屏上显示不同的画面为操作者提供信息，用户可以选择在合适的界面通过键盘输入数字。

键盘布局

PGA3500 所有的操作都是通过键盘实现的，每个按键的功能如下：

0 - 9 用于根据每个不同的界面输入相应的数字型数据。

“.” 在输入数字的时候可以添加小数点

Enter 可以在输入数字的时候开始一些自动功能

↑ 和 **↓** 用于菜单项的选择或者查看数据的时候滚动页面

1	2	3	↑
4	5	6	ENTER
7	8	9	↓
ESC.	0	.	↻

Esc 为推出键。可以用来清除任何输入的内容，如果连续按着不放可以在主画面和主菜单之间切换

↻ 在大多数界面中此按键可以用来启动停止取样泵（无需使用第 4 屏），在有些画面中可以用来改变选项或者查看附加信息


分析仪启动程序

将电源开关打开，然后让分析仪自己预热一会直到出现默认屏幕，*****显示消失为止。此过程大约会持续大约 3 分钟。在此期间，用户不允许进行测量，因为传感器没有足够的时间预热而不能保证提供准确的数据。虽然 3 分钟后就可以测量使用了，但是我们建议仪器在开机后 4 到 5 分钟以后使用。

取样标准

想要得到准确的测量数据，其前提条件：样气的取样孔要干净（没有结出的碳黑等），在此前提下结合先进的传感技术和红外测量而确保提供精确的测量结果，干净的取样气体也可以延长过滤单元的寿命，减少碳黑进入内部传感器单元造成污染传感器的几率。

在炉子上，最理想的取样管是 SSi 的取样管（订货号 20263），如果没有 SSi 的取样管，也可以从刚进行过烧碳操作的 SSi Gold Probe™ 的烧碳口取样，虽然这样样气中还是还有一定量的碳黑。

在气体发生器上，必须有一个专门的取样孔，此取样孔必须在使用之前吹扫干净，以去除堆积在管线中的碳黑。这个操作必须是在没有连接气体分析仪之前打开取样口的阀门进行，必须等到取样气流干净以后才能开始分析操作，才能将气体通入 PGA3500 最理想取样气体流量应该为 1.0~1.5 SCFH, 流量可以从 mini 流量计读取，或者数字流量计读取（显示屏的左边）。内置的流量计带有调整功能可以允许用户在必要的情况下调整出合适的流量。如果取样气体压力过低，内部取样泵将自动加压，内部取样泵可以手动启停（点击  按钮），也可以在检测到的流量自动启停。

过滤系统

为了防止碳黑或者其他污染物进入仪器内部，配备了两个过滤器，第一个是浅蓝色的过滤器位于取样管路单元的末端，另一个柱形过滤器位于仪器内部，定期检查这两个过滤器有助于仪器的稳定工作。如果是新的过滤器，核心部件是黄/白颜色的，两个过滤器都位于样气的进入管路里以过滤任何气流带入的污染物，被收集在过滤材料的表面，可以通过目视的方式检查过滤器的状态，如果第一个过滤器维护的很好，第二个过滤器基本不需要更换

冷凝/水汽

当热的气体被快速冷却时，气体中的水汽被凝结成液态水，这些水可以被取样管路收集最后流入柱形过滤器。必须注意不能让液态的水进入仪器内部，如果进入将会对传感器造成永久的损坏。您必须在操作过程中确认没有水被收集进过滤器，如果有，可以将盛水的部分旋下来然后倒掉里面的水，虽然过滤器中的水不会对仪器造成损坏，但是此过滤器并不是用来做所谓冷凝器用的，所以如果过滤器中有了液态的水，必须将取样过程停下来，在没有处理之前不能继续进行测量操作。

电池

PGA3500 的电池设计能力是保证仪器连续工作 8 小时，当 LCD 上显示电池电量低时，表示仪器需要充电。充电时，将仪器的电源线插在 110 或者 220 伏交流电源上，在充电过程中充电指示 LED 将会变红，当充电完成，充电指示 LED 会变绿。

为了延长电池的寿命，不要再每次使用完都充电，除非电池电量低的信息在屏幕上显示的时候才充电。减少充电的次数可以保证电池的容量。

.必要的时候可以进入#9 页面查看电池状态

菜单项目

菜单项一次可以显示 6 个项目，按 Esc 键进入菜单项，为了找到你需要的菜单项，你可能需要按多次 Esc 键。上(↑) 和下(↓)两个按钮可以用来滚动选择，想进入特定的画面，输入画面编号然后按 Enter 键，或者也可以用箭头键选中想要进入的菜单项然后点 enter 键

用户级别-无需密码

1. IR STATUS DISPLAY/IR 状态显示
2. IR OVERALL STATUS DISPLAY/IR 总状态显示
3. O2 DISPLAY /O2 显示
4. PUMP CONTROL/取样泵控制
5. SET DISPLAY VALUES/显示屏设置
6. HELP/帮助
7. CALIBRATION DATES/日期调整
8. LANGUAGE / LENGUA/语言选项
9. BATTERY STATUS/电池状态
10. ABOUT / SIGN-ON/版权说明
11. REVISION DISPLAY/版本显示
12. LOGGED DATA START DATE/记录查看起始时间
13. LOGGED DATA DISPLAY/记录显示画面

管理级别- 需要一级密码

- 16. SET THE DATE AND TIME /设置时间和日期
- 17. PORT SETUP/通讯端口设置
- 18. ZERO CALIBRATION/调零
- 19. O2 CELL CALIBRATION/O2 测量单元校准

仪器配置级别- 需要二级密码

- 22. SET THE DATE AND TIME /设置时间和日期
- 23. CALCULATION FACTORS/系数矫正
- 24. SPAN CALIBRATION/仪器校准
- 25. SET PASS CODES/设置密码
- 26. SET IP ADDRESS/设置 IP

14,15,20 以及 21 页预留，为了防止误操作而改变仪器的参数设置，特定的菜单受到密码的保护。第一到第十五菜单属于用户操作级别的，不需要密码保护的。第 16 到 20 是管理级别的，需要一级密码(默认为 1)，第 22 到 26 属于配置级别的需要二级密码才能进入(默认为 2)。


在菜单画面的下部有一个状态栏，显示当前时间和仪器内部温度，仪表的内部温度绝对不能超过 50

菜单编号的说明

每个菜单画面都对应一个特定的编码，编码显示屏幕在左上角，此编码仅做参考，如果你知道想要进入画面的菜单编码，你可以直接在 IR 状态画面或者菜单画面输入该编码则可以直接进入你想进入的画面。

IR 状态显示 – Menu Page 1

```
1: IR STATUS DISPLAY
----- Measured Values -----
CO = 20.15
CO2 = 0.955
CH4 = 5.83
WOLF
Pump = OFF
```

IR 状态画面显示的是当前 CO, CO2 和 CH4 的读数，还可以屏幕的左侧显示相关取样气体的流量，取样泵可以点击  按钮来启动停止。

IR 总画面 – Menu Page 2

```
2: IR OVERALL STATUS DISPLAY
Measured      Calculated      Operator
CO = 19.86    IR %C= 0.44    FC TC= 1705
CO2 = 0.786   PB %C= 0.45    PB MV= 1099
CH4 = 5.79    MV = 1098     PB TC= 1705
Suggested < Cof = 196    Cof = 200*
              PF = 141    PF = 137
Temperature units = degrees F
```

IR 总画面显示的是两种测量原理(氧探头和红外)计算得出的 C%，它提供的信息可以用来校验调整气氛控制器，使得控制器的测量结果与 3 气分析仪的结果保持一致

为了得到此屏幕显示的信息，有些数据是要手动输入的，使用数字键盘和菜单选择键选择相关选项输入数据，一下的参数需要手动输入

- **FC TC=**此为热处理炉热电偶读数或者说是炉子温度
- **PB MV=** 此为氧探头的毫伏信号值.
- **PB TC=** 此为氧探头的热电偶读数或者说氧探头的温度
- **COF=** 此为从 SSi, Honeywell, Barber Colman, Yokogawa,或者其他气氛控制器上读取的一氧化碳系数
- **PF=** 此为从探头控制器上读取的工艺系数
- **Temperature Units =** 此为温度单位的设定，设定 0 表示华氏 1 表示摄氏度

红外法测量碳势 (IR %C)

为了准确的测量炉子气氛的碳势，分析仪必须测量出三种气体的含量以及被测量气体的温度，在屏幕左侧，在测量标题下显示的是实时的 CO, CO₂, 和 CH₄ 含量，根据这三种气体的含量值还有炉子气氛的温度值就可以由 IR 原理测量方法测量出的碳势，显示在屏幕中央，在 *Calculated*.标题下。需要说明的是，所测炉子气氛的温度输入一定要正确，如果温度不正确，那么计算出的碳势也是不正确的

氧探头测碳势 (PB % C)

使用氧探头测量碳势，必须输入三个参数，分别是氧探头毫伏值，探头温度以及 COF 或者 PF(取决于你使用的气氛控制器的类型),探头的毫伏信号和温度值可以在画面的右边输入，在输入 COF 或者 PF 之前，你需要确认你使用的控制器厂家，如果是 SSi, Honeywell, Barber Colman, Yokogawa 等任何非马拉松的气氛控制器，然后你需要确认您的气氛控制器的 COF 是可以更改的；如果你使用的是马拉松的控制器，此参数被称作 PF 工艺参数调整。在任何时候 COF 和 PF 只能使用一个，不能同时使用。

如果你的控制器 COF 是可调的，你可以进入分析仪的 COF 编辑模式，然后输入在你的气氛控制器中存储的 COF 系数。当输入完成后，在此系数的旁边会显示一个*，表示你现在的 COF 系数已经被激活并可以参与相关运算。如果你的仪表调整的是 PF，那么你就在分析仪中输入 PF,这时，在你输入的 PF 系数旁边会出现*，表示你当先的 PF 系数已经起作用可参与相关运算

分析仪采用氧探头计算碳势和气氛控制器计算碳势的方法是一致的，为分析仪输入这些信息的目的并不是说要用分析仪计算碳势，而是为了通过输入这些参数与分析的测量结果进行对比计算出合适的 COF 或者 PF 数值，如果不知道控制器目前的测量值，就无法计算出合理的 COF 或者 PF

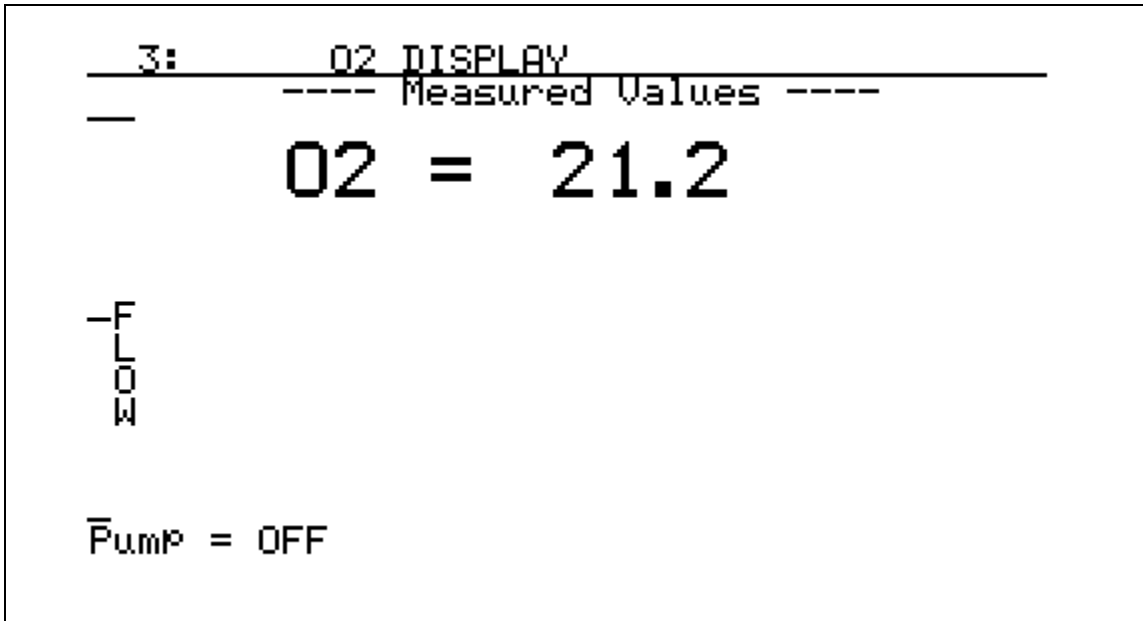
什么是一氧化碳系数(COF)或者工艺系数(PF)?


氧探头把测量到的氧毫伏信号送给气氛控制器，控制器可以计算出氧的含量，通过氧含量而计算出碳势，氧含量和碳势的转换是基于炉内气体理想状态，气体的含量是 40% H₂, 40%N₂, 以及 20% CO，在很多情况下，CO 的实际含量要少于理想炉气（理想状态 20%），造成此情况的原因是多样的，可能是季节的原因造成天然气成分的变化或者是由于气体发生器的裂解不完全。COF 和 PF 的调整就是为了补偿理想炉气和实际炉气的误差。

COF / PF 推荐值

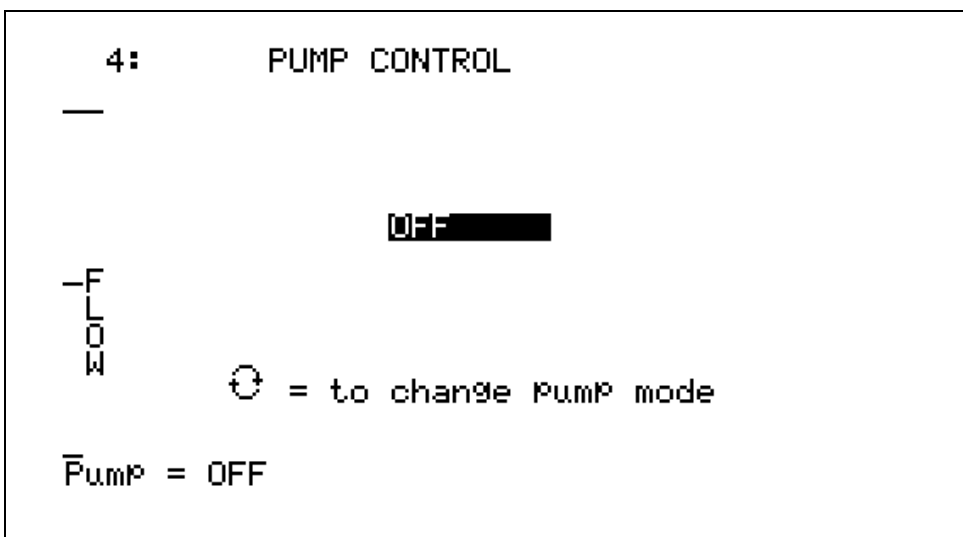
两种测量原理测量出的碳势（氧探头和红外），红外被认为是更准确的测量手段，这是因为红外测两手段采用了 CO, CO₂, CH₄ 三种气体的实际含量来进行计算从而保证了准确性，不同于采用氧探头的测量原理。在分析仪的下方，你可以看到推荐的 COF 和 PF 系数，此系数通过对比氧探头对应的读数和实际的读数计算出来的，通过把 COF 或者 PF 系数输入气氛控制器使得控制器的读数与分析仪的读数保持一致。定期的通过 PGA3500 来测量修正气氛控制器中的 COF 或者 PF 系数，你完全可以长期保证你的工艺数据的准确性（氧探头测量值）。当然如果 COF 或者 PF 系数的偏差如果非常大，就有必要通过箔片定碳或者其他的方法来校验了。


燃烧相关显示 – Menu Page 3



燃烧的显示画面显示的是现在炉子燃烧系统燃烧产生的残氧含量，当然也在屏幕左边显示取样气氛的流量，取样泵可以通过点击  按钮来控制启动停止。此画面的功能并不是为了和氧探头一样精确的测量氧含量，只是为了用户提供一个途径，让用户来检查样气中是否含有氧气成分，分析仪可以测量出氧气的精度是 0.1，氧探头是通过准确测量氧毫伏信号来测量，精度能达到百万分之一。

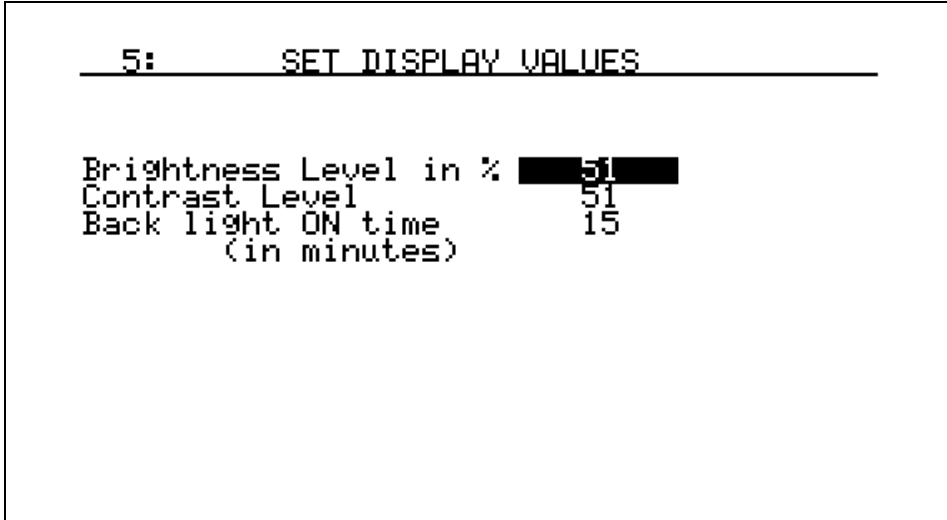
取样泵控制 - Menu Page 4



取样泵控制画面是用来设置取样泵工作状态的，控制状态可以通过  按钮设置为 OFF 或者 ON, ON 为自动状态，自动状态时，当取样流量大约小于 1.5 SCFH 取样泵启

动，当流量大于 1.5 SCFH 时取样泵关闭。同时在屏幕的左边显示取样相关气体的流量。PGA 还配备了一个常规流量计，虽然屏幕显示的流量出厂时是校验过的，但是常规流量计的读数还是最可靠的

设置显示屏 – Menu Page 5



此页画面是调整显示屏相关选项的，屏幕的对比度和背光亮度出厂设置默认设置为 51%，可以适合大多数场合。这些选项的可调范围是 0~100%，如果需要，也可以在这里设置背光持续时间，如果在设定的时间（分钟）内没有键盘操作，屏幕的背光灯将自动熄灭进入省电模式以节省电池电量。背光灯熄灭以后，分析仪的工作不受任何影响，但是显示屏不亮不易于阅读，可以通过按任意键盘，背光灯将重新工作。如果要禁用此功能请将设定时间设为 0，这是背光灯将常亮。

帮助页面 - Menu Page 6

此页面可以显示一些关于键盘简要的说明参考信息，最好的参考资料还是该产品的用户手册，当然，在使用手册不方便的时候，此帮助信息还是可以为用户操作 PGA 提供一定的帮助。

校准日期和运行时间 - Menu Page 7

<u>7: CALIBRATION DATES</u>	
Last Factory Cal Run Time	02-Oct-2004 7:44
Last User SPan Run Time	19-Feb-2005 1:29
Last User Zero Run Time	19-Feb-2005 1:33
Last O2 Cal Run Time	02-Oct-2004 7:45

此界面显示的是最新一次的仪器校准日期以及每个校验项目所进行的总时间，时间的格式是小时和日期格式显示，此日期是不用再校验后输入的，任何一次校验仪器都会自动的记录操作日期。

注：为了显示真实的校准日期，仪器内部的时钟必须设置正确。

语言选择 – Menu Page 8

目前不可用

电池状态 – Menu Page 9

<u>9: BATTERY STATUS</u>	
Battery Voltage =	12.99
Battery Condition =	Charging
DC Supply =	14.99
Internal Supply =	14.49

此画面显示的是仪器的电源状态

Battery Voltage: 此项显示了仪器电池的电压，在仪器被接入电网以后显示的数值会高一点，所以，最准确的电池电压读数是在仪器不介入交流电网时的读数

•

Battery Condition: 此项显示的是电池的状态，例如：电压低，电压非常低，ok。状态取决于电池电压。如果用电源线连入交流电网，状态将显示正在充电

DC Supply: 此为内部 DC 电源的指示，如果没有接入交流电网，此数值为 0

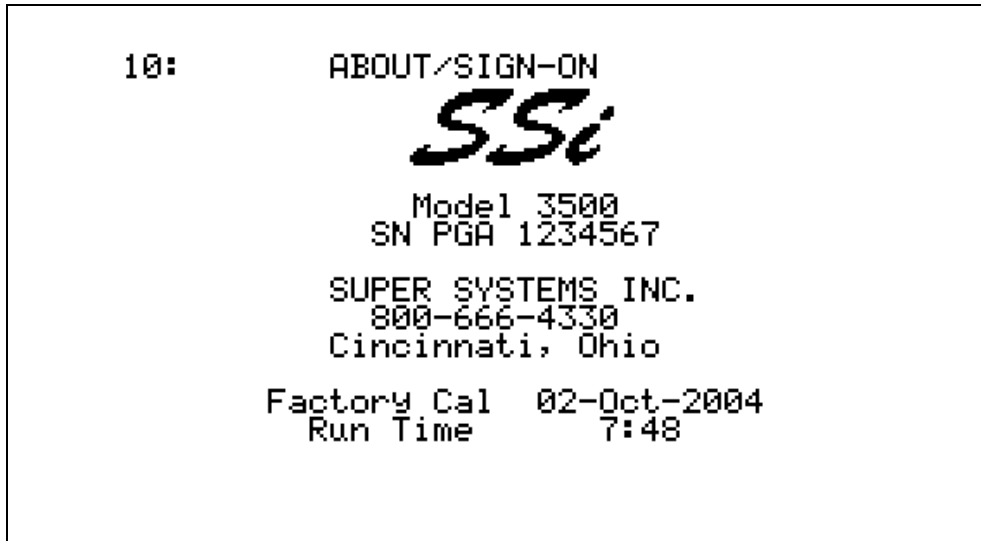
Internal Supply: 此为仪表实际电压，是综合电池和 DC 电源系统的电压值

如果仪器开机放置着，那电池有可能会完全放电，这样的情况发生以后可以重新充电，但是充电需要好几天才能充满。如果要长时间将仪器放置在现场，最好将仪器介入交流电网并且确保电池处于充电状态，请你一定要明确的知道一点，如果电池完全放电，就需要 3 天或者 4 天的时间来充电。

SSi 建议不要每次使用完后都对仪器充电，电池放电后再充电有利于延长电池的寿命，在实际操作中只有在电池被使用 3 或者 4 个小时以上才可以充电，如果电池电量过低，在屏幕上会出现警告信息，你可以按照自己的判断，估计一下电池还能使用多长时间一般情况下在此信息出现后你还能使用一个小时。

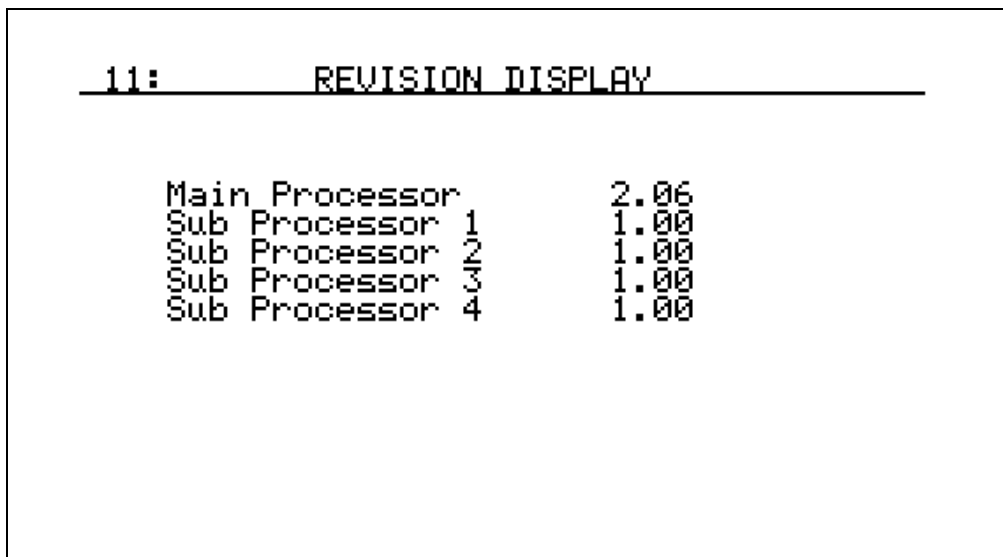
接入交流电网对电池充电时，仪器可以继续工作，仪器可以工作、充电同时进行

About/Sign-On – Menu Page 10



此页面显示 SSI 的 logo 和电话号码，也显示此仪器的序列号，最后一次出厂校验日期以及自从仪器自出厂校验以后累计使用的时间

Revision Display – Menu Page 11



此页面显示的是仪表版本号，虽然用户不能修改这些信息，但是在向 SSI 的售后进行咨询时是有用的。

Logged Data Start Date – Menu Page 12

```
12:          LOGGED DATA START DATE
-----
1. Year      2005
2. Month     Mar
3. Day       15
4. Hour      12PM
To display Press 'ENTER' here.

15-Mar-2005 Tue 12:49:14PM
```

PGA3500 的日期是自动的，所以不需要关闭或者开启，日期一直都是由有效的。此页面是用来从特定的日期查看数据的，如果使用默认数据那么查看数据的起始日期是当前小时当前日期。

Logged Data File – Menu Page 13

每分钟，采集 15 个数据，每次每个数据的采集日期在左边显示，按箭头按钮可以滚动时间，但是你无法浏览距离现在太久的数据，虽然保存了 15 个数据点，但是一次只能看到 5 个。其他的数据你可以按有环形箭头的按钮来查看。以下为进入此菜单项的初始界面

```
13:          LOGGED DATA DISPLAY          E:
17-Mar-2005 10:10AM
      00      01      02      03      04
      IR%C    IRTC    %CO    %CO2    %CH4
-----
10:10AM  0.43  1705  19.95  0.833  5.78
10:11AM  0.43  1705  19.95  0.824  5.78
10:12AM  0.43  1705  19.95  0.815  5.77
10:13AM  0.44  1705  19.95  0.806  5.77
10:14AM  0.44  1705  19.90  0.799  5.76
10:15AM  0.44  1705  19.88  0.790  5.76
10:16AM  0.44  1705  19.86  0.782  5.80
10:17AM  0.44  1705  19.85  0.775  5.74
10:18AM  0.44  1705  19.81  0.767  5.78
10:19AM  0.44  1705  19.79  0.761  5.77

17-Mar-2005 Thu 10:20:15AM
```


此页面表头的含义如下:

- (00) IR%C -PGA3500 计算出的 C%
- (01) IRTC - PGA3500 计算当前 C%所使用的温度数值
- (02) %CO - 一氧化碳含量
- (03) %CO2 - 二氧化碳含量
- (04) %CH4 -甲烷/天然气含量

点击环形箭头按钮将显示以下的 5 个变量:

13: LOGGED DATA DISPLAY E:					
17-Mar-2005 10:10AM					
	05	06	07	08	09
	PB%C	PBTC	PBMV	PBCF	PBPF
10:10AM	0.46	1705	1101	200	140
10:11AM	0.46	1705	1101	200	140
10:12AM	0.46	1705	1101	200	140
10:13AM	0.46	1705	1101	200	140
10:14AM	0.46	1705	1101	200	140
10:15AM	0.45	1705	1099	200	137
10:16AM	0.45	1705	1099	200	137
10:17AM	0.45	1705	1099	200	137
10:18AM	0.45	1705	1099	200	137
10:19AM	0.45	1705	1099	200	137

17-Mar-2005 Thu 10:23:05AM

此页面表头的含义如下:

- (05) PB%C -按照氧探头的数据计算出的 C%
- (06) PBTC - 氧探头热电偶 (温度)
- (07) PBMV - 氧探头毫伏信号值
- (08) PBCF - 氧探头 CO 系数
- (09) PBPF - 氧探头工艺系数 PF


点击  按钮将显示以下的 5 个变量:

13: LOGGED DATA DISPLAY		E:				
17-Mar-2005 10:10AM		10	11	12	13	14
	%O2	FLOW	ShmF	CH4F	IRkP	
10:10AM	9.7	0	1500	6000	98.44	
10:11AM	9.9	0	1500	6000	98.46	
10:12AM	9.7	0	1500	6000	98.50	
10:13AM	9.2	0	1500	6000	98.47	
10:14AM	9.4	0	1500	6000	98.50	
10:15AM	9.9	0	1500	6000	98.49	
10:16AM	9.2	0	1500	6000	98.45	
10:17AM	9.9	0	1500	6000	98.42	
10:18AM	9.4	0	1500	6000	98.44	
10:19AM	9.9	0	1500	6000	98.48	

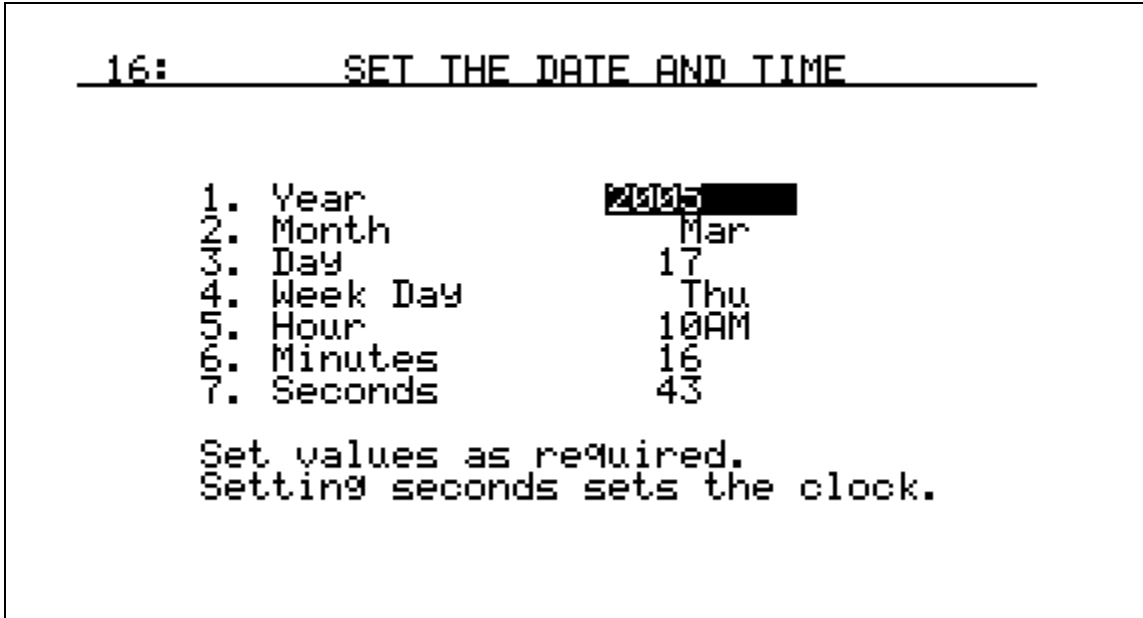
17-Mar-2005 Thu 10:26:13 AM

此页面表头的含义如下:

- (10) %O2 – 氧含量
- (11) FLOW –流量 (0 ~ 100%对应 0.0 ~ 2.0 SCFH)
- (12) ShmF –红外补偿系数
- (13) CH4F – 红外 CH4 系数
- (14) IRkP – 样气的压力 Kp

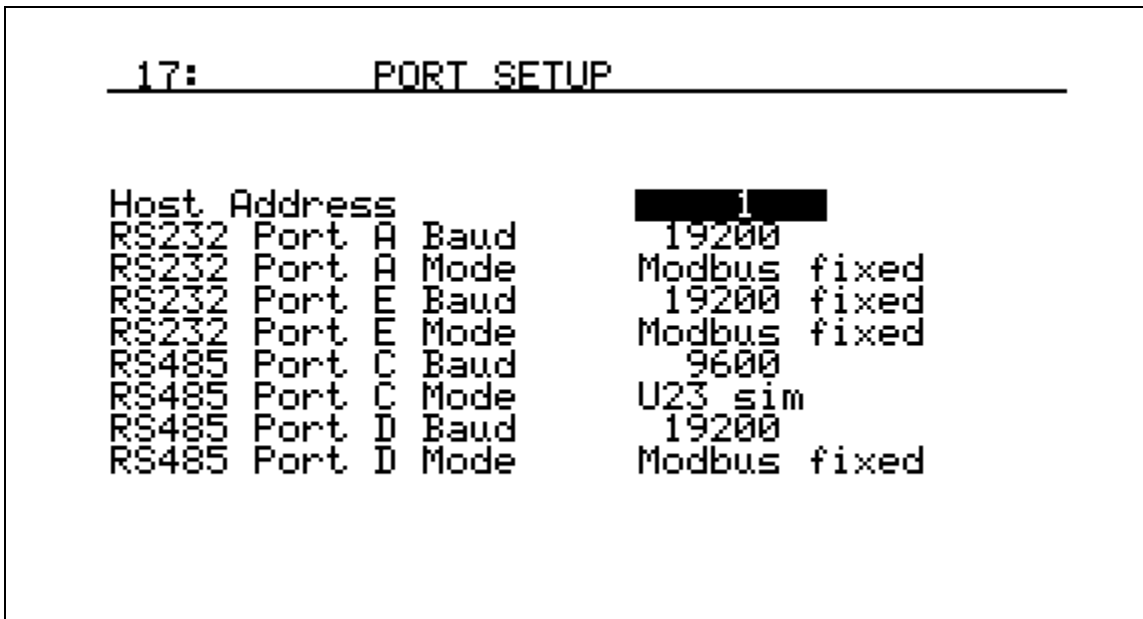
再次点击  按钮将显示此菜单的初始界面。

设置 时间和日期 - Menu Page 16



此页面可以设置仪器内部时间和日期，用上下箭头选择你想要更改的数据，然后输入数据按 Enter 键，更改的日期时间数据只有在秒被设定以后才生效，生效后仪表的时间日期将被更新。数字 1~12 对用相应的月份，星期的输入比较特殊，数字 0 可以输入 Sunday,6 可以输入 Saturday，小时的输入是 24 小时制，例如 8AM 需要输入 8，2PM 输入 14。

通讯端口设定 - Menu Page 17



此页面可以设定通讯端口的参数，出场默认设置如上图，一般情况下用户不需要做任何更改

调零 – Menu Page 18

```
18:          ZERO CALIBRATION
-----
Last Zero   19-Feb-2005 Run Time  2:08
      Actual      Zero Gas      Status
CO         0.02         0.00         0.01%      OK
CO2        -0.000        0.00         0.00%      OK
CH4        -0.01         0.00        -0.02%      OK
Zero CO cell  YES          PASS
Zero CO2 cell YES          PASS
Zero CH4 cell YES          PASS
          START

For best results use Pure nitrogen!
```

此页面是红外系统调零时使用，在进行调零时，必须确认样气的成分，特别是 CO2 含量要为 0，环境中 CO2 的含量是常规比例的，在进行调零的时候绝对不能让环境中的 CO 泄漏进去。

我们推荐使用纯度为 99.9%氮气进行调零，如果没有氮气，可以使用去除 CO2 (P/N13112) 的空气进行调零。样气的流量必须在 1~1.5SCFH 的范围内

按照屏幕的显示，当前测量值在左边 *Actual* 标题下显示，理想值在中间一行显示，调零结果状态在最后一行显示，显示了实际值和理想值之间的偏差%，后带说明，此说明信息为 OK, ? OK 或者 BAD,取决于偏差程度，如果偏差在 0~10%，那么显示 OK, 这时校准过程不会中断继续往下进行。如果偏差在 10~20%，将会显示?OK,同时会有警告信息，这时点击 Enter 会让校验程序继续进行。如果偏差超过 20%，将会显示 BAD, 这是仪器将不允许再进行校验操作。在这时，请你检查确认你是否用的样气是正确的成分，流量是否合适，如果这些都没有问题，还是不能解决，请联系 SSI 的售后。

此分析仪允许单独对其中的一个或者两个，当然也可以三个传感器全部调零。默认的设置是三个传感器全部校验，如果你不想校验其中的一个传感器，可以使用上下键选中对应项，然后进入此传感器选项，然后在先前的 yes 上面按 Enter ,当前传感器的选项被设置为 No,这时，对应的传感器将不被校验。

进行校验操作时，使用上下键盘选中 Start 然后点 enter,将会倒计时大约 2 分钟，然后按照每个探头的校验结果判断是否校验完成

警告:绝对不能使用压缩气体直接通入 PGA3500,在将校验气体通入 PGA3500 之前要有压力调节装置和措施.

O2 单元校验 – Menu Page 19

```
19:      O2 CELL CALIBRATION
-----
Last O2 Cal 02-Oct-2004 Run Time 8:05

Press 'ENTER' key to start O2 span.

O2 reading 20.2% Ok

Calibrate at 1 SCFH.
Connect a 20.9% oxygen sample.
```

此页面是进行氧传感器的校验。氧传感器使用空气作为参比气，如果氧传感器测量出的数据为超过 30%，那么会出现 e REPLACE O₂ CELL 的信息。校验氧传感器是不需要特殊气体的，是干净空气就可以了，最好此校验操作在办公室或者在室外进行，要确定空气中没有其他的工艺气体。取样泵开启一段时间当读数稳定以后(大约 1 分钟)，点击 enter 键开始进行校验，当校验完成时会有校验完成的提示信息。

校验流量计 – Menu Page 22

```
22: CALIBRATE FLOW METER
-----
Flow Value      0
Zero Factor     32
Span Factor     0.0383

-F
L Enter flow value in % and
O Press 'ENTER' for sPan calibration.
W Press 'UP ARR' for zero calibration

-----
```

此界面是校验仪器内部的数字流量计的，此流量计在出厂前已经校验过，当然在需要的情况下进行校验也是很方便的。首先让取样泵处于关闭状态，点击向上箭头。实际的流量可以从仪器内置的流量计读取，调整流量阀，将流量调整到 1.5 SCFH，然后再键入 75 点击 Enter 键，这样的操作可以将数字流量计设置与内部的流量计读数一直。

计算系数 - Menu Page 23

```
23: CALCULATION FACTORS
-----
IR Shim Factor  150
CH4 Factor     65
Pressure Factor OFF
```

此界面正常情况下操作人员是不需要进入的，前两项是红外和 CH4 系数，是用来计算 C% 的，第三项是压力系数，默认为 0，对应 OFF。这些数值只有在特殊情况下才会用到，如果要更改这些数据请提前和 SSI 的人员联系取得帮助

测量范围校准 – Menu Page 24

```
24:          SPAN CALIBRATION
-----
Last Span   19-Feb-2005 Run Time  1:19
Actual      Span Gas   Status
CO          20.00      20.15    -0.02%   OK
CO2         0.909      1.015    -1.02%   OK
CH4         5.82       5.96     -0.28%   OK
Span CO cell      YES
Span CO2 cell     YES
Span CH4 cell     YES
                START

Verify span gas values to Cal Cylinder.
```

此界面用来校准 IR 单元，首先必须确保你用的标准气是合格的，标准气的理想成分如下

- 20% CO
- 1% CO2
- 6% CH4
- 40% H2
- 其余为 N2

在此画面上，实时的测量值显示在 *Actual* 标题下。目标数值在中间一列显示 *Span Gas* 标题下，最后一列为状态栏，此栏显示实际测量值和目标值的偏差百分比，后面还有标注，这些标准为 OK, ?OK, BAD, 取决于偏差值的大小，如果偏差值在 0~10% 之间，将会显示 OK, 校验过程将继续往下进行，如果偏差在 10%~20%, 将会显示 ?OK, 将会出现警告信息，然后点 **Enter** 校验过程才往下进行。如果偏差数值超过 20%，将会显示 **BAD**，校验过程不允许再往下进行。如果出现此情况，请检查标准气是否正常，成分是否正确，流量是否正常。如果一切都很正常还是不能解决，请和 SSI 联系取得帮助。

要对一个或者多个传感器进行校验，使用上下箭头和数字键输入每种气体的目标值，这些应该在校验气的气瓶上列出。可以校验一个或者两个或者全部传感器，默认的设置为三个传感器全部校验，如果你不想对其中的一个传感器进行校验，你可以选中并打开相应的传感器设置项目，然后在 YES 上面点 **enter** 键，该选项将变为 No, 这时，当前传感器将不会被校验。

当这些数据都设置好了，选中 Start 按钮点 Enter，计时器倒计时大约 2 分钟，按照校验结果，完成校验

警告:绝对不能使用压缩气体直接通入 PGA3500,在将校验气体通入 PGA3500 之前要有压力调节装置和措施.

设置密码 - Menu Page 25

```
 25:      SET PASS CODES
-----
Operator Pass Code      (None)
Level 1 Supervisor Pass Code  1
Level 2 Configuration Pass Code  2
Level 3 Special Pass Code (Contact SSI)
```

此页面用于更改密码，菜单项对应的 1~15 进入时是不要密码的，菜单项 16~21 需要管理级别，需要一级密码，菜单项 22~29 是系统配置级别的，需要二级密码。默认出厂设置，一级密码为 1，二级密码为 2，一级密码和二级密码都可以更改为 0~512 之间的任何数字

请注意，二级密码（配置级别密码）对需要一级密码的菜单也是有效的，所以输入二级密码以后你可以进入所有菜单。

三级菜单是不可见的，SSi 出厂发货前设置

IP 地址设定- Menu Page 26

```
26:      SET IP ADDRESS
-----
          IP Address
192      168  001  204
          Net Mask
255      255  255  000
          IP Gateway
192      168  001  001

                               SET
```

此界面用于以太网通讯时地址的设置，此仪器不支持动态 IP 功能，所以必须设定固定 IP 形式。

PGA3500 典型诊断应用

PGA3500 分析仪测量出 CO , CO_2 , 和 CH_4 , 就可以根据炉温以及三种气体的关系计算处碳势, 氧探头实时测量出的结果就可以被气体分析仪校验, 作为一个可靠优秀的检测工具, PGA3500 可以提供给适合你现场气氛控制所需的最佳数据。

吸热型气体发生器的诊断

- ◆ 根据 CH_4 的含量可以判断出催化剂的活性, 如果少于 0.5%, 那么说明催化剂有正常的活性, 如果高于这个数值, 就说明需要做相应的调整或者更换催化剂。
- ◆ 测量载气中的 CO 含量可以用来修正炉子中 C% 的读数
- ◆ 热处理炉-传统吸热型气体

可以使用 PGA3500 来校验炉子气氛中的碳势

测量出 CO 和 CO_2 的含量, 可以反映出一些设备的潜在问题 (比如漏水, 漏进空气, 以及辐射管泄漏)

- ◆ PGA3500 测量出炉气中的自由 CH_4 含量

热处理炉-氮/甲醇分解气

- ◆ CO 的含量水平反映了甲醇的裂解效果, 甲醇的裂解反映取决于温度

热处理 -控制氧探头

- ◆ 对氧探头的定期校验的调整 (在 3 气成分分析结果的基础上进行计算出来), 提高炉子气氛的碳控精度控制

燃烧 - 燃烧平衡

检测燃烧气氛的残余氧含量, 可以用来调整烧嘴的燃烧。

PGA3500 备件

- Factory Calibration Part Number 13113
- Cylinder of Zero Calibration Gas Part Number 30054
- Cylinder of Span Calibration Gas Part Number 13084
- Bowl Filter Assembly (Including Element) Part Number 37048
- Bowl Filter Element Media Replacement (10/Pack) Part Number 31027
- Flexible Sample Tubing Assembly with Filter Part Number 20104
- Replacement In-Line Filter Part Number 31033
- Flow Meter Part Number 36033
- O₂ Sensor Part Number 31409
- CO₂ Scrubber Part Number 13112
- Sampling Wand Assembly Part Number 20263

修改版本记录

Rev.	描述	日期
-	首次发布	03-15-2005
A	SSi 地址更新	05-18-2005
B	SSi 地址更新(SSi 中国), 翻译成中文	07-29-2009