

快速启动指南

Clarity II™ Turbidimeter

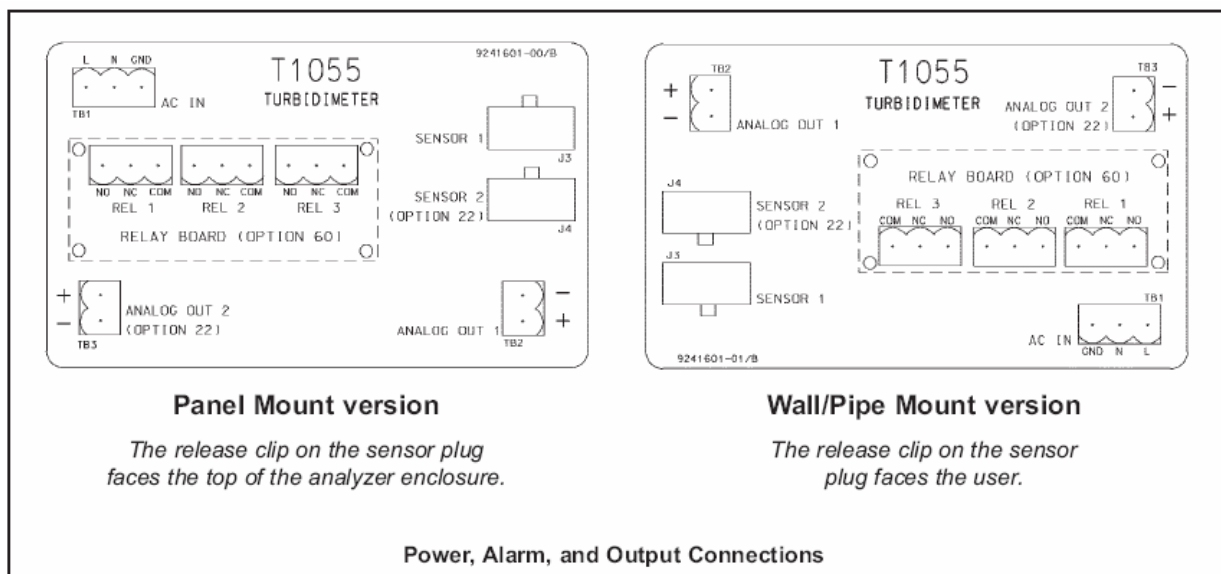
Turbidity Measurement System



快速启动指南

用于Clarity II浊度分析仪（仪器型号: T1055）

1. 仪器的安装请参见英文操作手册2.0章节。
2. 传感器的电缆可以预先接到分析仪的插座上，也可以通过耐拉接头进行连结，具体连接过程：
 - a. 摘除耐拉接头上的护套；
 - b. 将耐拉接头固定在分析仪底部、且靠近传感器插座的电缆进线孔上；
 - c. 摘除插头上的保护帽，将其拧在接头上；
 - d. 摘除电缆头上的保护帽，以方便电缆滑动；
 - e. 将电缆插头插入电路板上相应的插座上；
 - f. 调整电缆在仪器内的活动空间，锁紧固定电缆螺母。对于墙面安装/短管安装，要确保在仪器内留有足够的电缆长度，从而避免接线时，产生电缆拉伸问题；
 - g. 将电缆的另一端插入传感器的尾部；
 - h. 将传感器放置测量流通池或标定杯中。**给分析仪第一次通电时，传感器一定要放在全黑不透光的地方。**
3. 按照下面接线图所示，连结电源接线、报警接线和输出信号接线：
注意：盘装仪表与墙装/管装仪表接线布置略有不同。



TB1: 电源接线端子板

L: 220VAC

N: 中线

GND: 接地极

TB3: 2#传感器输出端子板

(-22选择项)

+: 4-20mA (+)

-: 4-20mA (-)

报警接线端子板

(-60选择项)

共3个报警继电器

NO: 常开触点

NC: 常闭触点

COM: 公共地

TB2: 1#传感器输出端子板

+: 4-20mA (+)

-: 4-20mA (-)

J3: 1#传感器输入信号插座

J4: 2#传感器输入信号插座

4. 只有在检查分析仪接线准确无误的情况下，才能给分析仪供电。
5. 分析器第一次通电，**快速启动（Quick Start）**画面就会出现。使用**快速启动**程序非常简单。
 - a. 闪烁区表示光标所处位置。
 - b. 使用“左”、“右”箭头键，可以左右移动光标或改变小数点的位置；使用“上”、“下”箭头键，可以上下移动光标或增加、减少数字。
 - c. 按ENTER键，保存组态设置；按EXIT键，退出且不保存变更设置。按EXIT键，也可以使显示器回到语言选择画面。

English	Fran
Espa	>>

6. 选择所需的语言。如需更多的选择，请将光标移至>>处。

# of sensors?	
One	Two

7. 选择接到分析器上传感器的数量。该屏幕表示接两个传感器。

Sensor1 is for:	
Turbidity	TSS

8. 对于1#传感器，确定测量参数类型（浊度或总悬浮固体）。如果选择总悬浮固体，则要输入标定曲线（线性化处理方程式）。

Units?			
NTU	FTU	FNU	

9. 选择测量单位，浊度（NTU、FTU、FNU），总悬浮固体（ppm、mg/L或不要单位）。

Units?			
ppm	mg/L	none	

Sensor2 is for?	
Turbidity	TSS

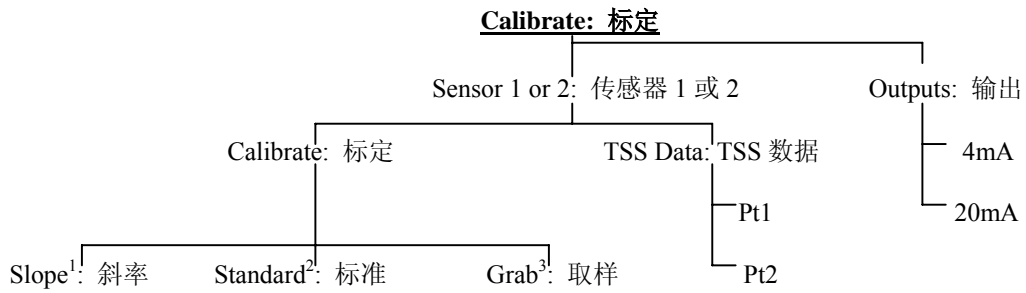
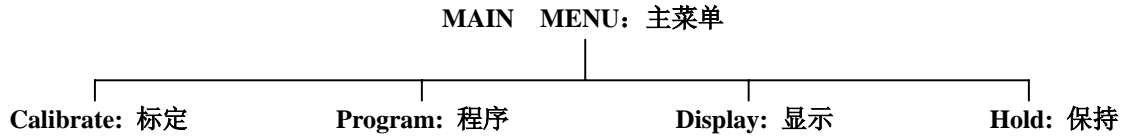
10. 如果分析仪选择接两个传感器，则出现左侧屏幕。重复8、9步骤。

11. 显示主画面出现，浊度的初始读数为0.000NTU，60秒钟以后，读数逐渐达到最终测量值。显示值有可能出现20%的误差，为了获得最好的测量结果，一定要进行传感器的标定。请参见英文操作手册6.0章节。

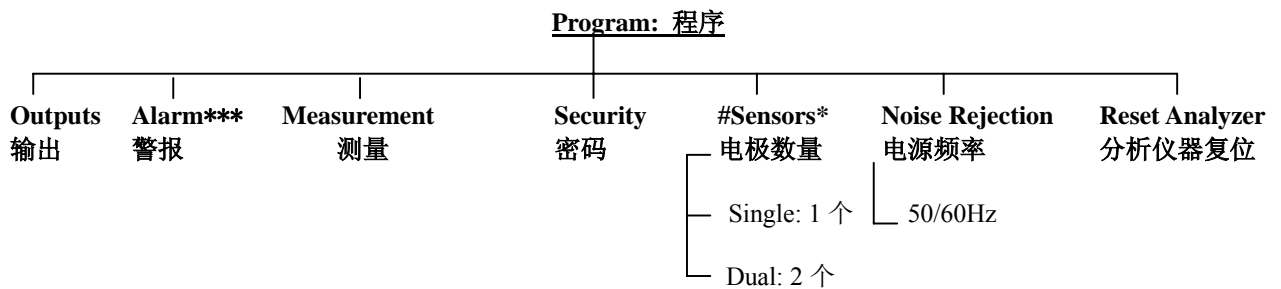
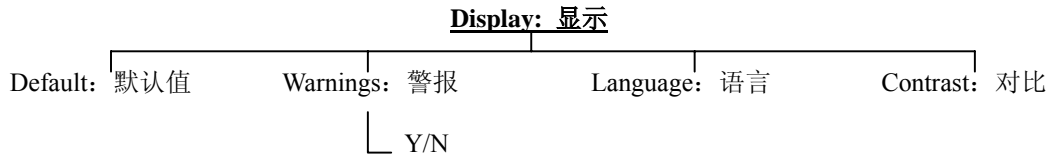
仪器的输出和报警是出厂默认值，如果要改变出厂设置，请参见英文操作手册5.0章节。要恢复出厂设置，并返回快速启动画面，请见英文操作手册5.9部分。

快速启动指南

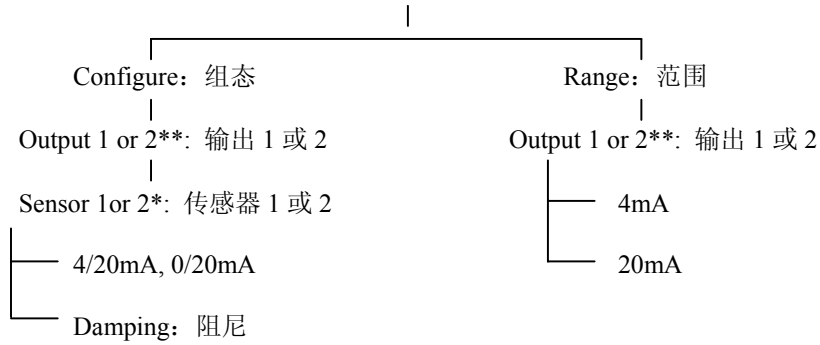
浊度/总悬浮固体测量树形菜单结构图



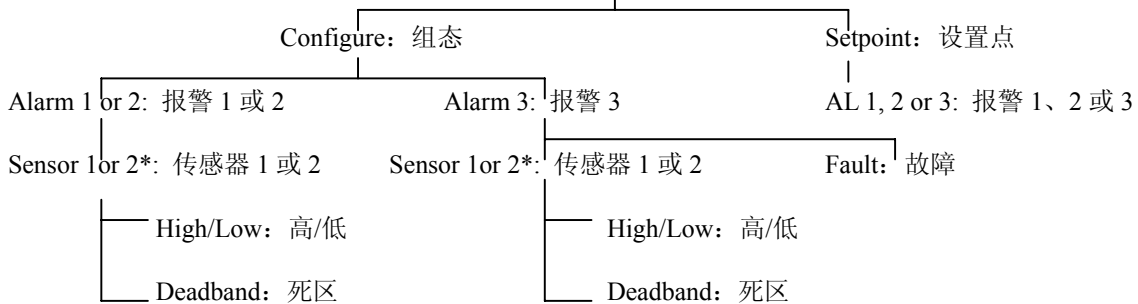
1. 以用户配置的标准液进行标定。
2. 用市场购买的商业标准液进行标定。
3. 手动取样，用实验室分析仪的测量结果，进行对比标定。



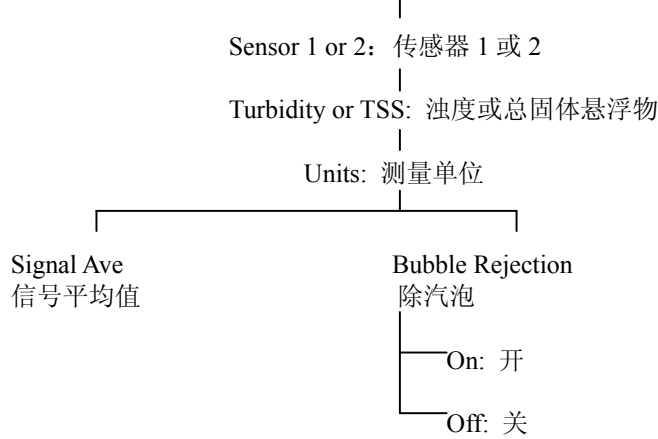
Outputs: 输出



Alarm: 报警



Measurement: 测量



- * 只有在分析仪接 2 个传感器时，才出现 Sensor 1 和 Sensor 2 屏幕。
- ** 只有在分析仪接 2 个传感器时，才出现 Output 1 和 Output 2 屏幕。
- *** 只有在选择了报警模块时，才出现 Alarm 报警屏幕。

1.0 性能描述

- 整套系统包括 1 台分析仪、1 个或 2 个传感器及除气泡检测流通池；
- 有两种环保标准的传感器可供选择，一种满足美国 EPA 180.1 环保标准，一种满足国际 ISO 7027 环保标准；
- 测量范围：0-200NTU；
- 显示分辨率：0.001NTU；
- 满量程模拟输出，带可编程报警输出选择项；
- 屏幕程序菜单清晰、易懂，有（英、法、德、意大利、西班牙、葡萄牙）六种语言可供选择，仪器标定方便。

CLARITY II是Emerson Process Management的注册商标

性能和应用

T1055 浊度分析仪用于监测水溶液的浊度，其具有低散射光、高稳定性、有效消除气泡和显示分辨率高（0.001NTU）等特性，是监测饮用水浊度的理想产品。由于 T1055 浊度分析仪的测量范围可以作到 200NTU，所以其也可以监测绝大多数原水的浊度。总之，T1055 浊度分析仪可以用于饮用水处理、污水处理出口、冷凝水回收和澄清池水浊度的监测。

T1055 浊度分析仪有两种环保标准的传感器可供选择，一种满足美国 EPA 180.1 环保标准，一种满足国际 ISO 7027 环保标准。前者采用可见光光源，后者采用近红外发光二极管。在美国本土，选择满足 EPA 180.1 环保标准的传感器；在其它国家，可以根据各自国家的环保规范，选择合适的传感器。

T1055 整套浊度分析系统包括：1 台分析仪、1/2 个传感器及除气泡流通检测池、专用电缆。电缆连接传感器和分析仪器，两者之间的距离最长可以达到 50 英尺（15.2 米）。

T1055 浊度分析系统所配的分析仪是 Rosemount Analytical 最通用、最方便的 Solu Comp II 1055 分析仪，该仪器的操作菜单简明、直观，明确的语言提示帮助用户在没有操作手册的情况下，也可以完成整个操作过程。仪器满量程模拟输出，带 3 个报警继电器的报警模块是选择项，可分别定义为高报、低报或死区报警。为了方便编程，T1055 浊度分析仪可以自动识别其所连接的传感器是满足美国 EPA 180.1 环保标准，还是满足国际 ISO 7027 环保标准。

T1055 浊度分析仪也可以将分析仪、传感器及除气泡检测流通池都安装在一块背板上，并将传感器与分析仪之间的电缆接好，方便现场安装。这样一来，用户在现场只需将背板固定在墙上，接通电源，连接采样管线和排放管线。如果用户有这种装配需求，请订货时予以说明，我们要与工厂协商。

T1055 浊度分析仪还可以选配干标定杯，该标定杯用于对分析仪器作定期检查。

规格说明

分析仪技术规格

- 外壳** : ABS树脂 (选型代码-10, 盘面安装); 聚碳酸酯 (选型代码-11, 短管/墙面安装)。两种外壳均符合NEMA 4X/CSA 4 (IP65) 防护标准。
- 尺寸** : 盘装仪表 (选型代码-10), 6.10×6.10×3.72英寸 (155×155×94.5毫米)
短管/墙面安装 (选型代码-11), 6.23×6.23×3.23英寸 (158×158×82毫米)
- 进线孔规格** : PG13.5 或者 ½ 英寸穿线管
- 显示** : 两行, 16字符, 背景明亮。字符高度为4.8mm。显示方式可以按照客户的要求进行设置。
- 密码** : 3位, 用于授权对仪器是否可以组态和标定
- 语言** : 英语、法语、德语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语
- 显示单位** : 浊度 (NTU、FTU或FNU); 总悬浮固体 (TSS) (mg/L、ppm或不要单位)
- 显示分辨率 (浊度)**: 4位, 变化范围X.XXX至XXX.X
- 显示分辨率 (TSS)**: 4位, 变化范围X.XXX至XXXX
- 标定方法** : 浊度测量: 由用户自制标定液; 市场上买标定液; 或手动采样, 对比其它分析仪器的测量结果。
总悬浮固体测量: 用户一定要提供线性标定方程式。
- 环境温度和湿度**: 0-50°C (32-122°F), 相对湿度为10-90%RH (无冷凝)。
- 电源** : 85-265VAC, 47.5-65.0Hz。最大电流, 不带-60报警选择项为1.0A, 带-60报警选择项为1.3A。
设备采用双层绝缘保护
- 输入** : 可连接一个或者两个传感器
- RFI (无线电干扰) /EMI (电磁干扰)**: 符合EN-61326标准。
- LVD** : 符合EN-61010-1标准。
- 输出** : 连接1个传感器时为1路输出, 连接2个传感器时为2路输出。输出是隔离的4-20mA或0-20mA, 最大负载电阻为600欧姆。输出阻尼时间常数为5秒 (用户可调)。
- 报警** : 选择项, 3个报警继电器可用于故障报警和被测参数报警。每个继电器均为独立设置, 报警逻辑 (高报、低报或者死区) 由用户定义。
- 继电器** : C型, 单刀双掷, 环氧树脂材料封装。

	阻抗电流	感应电流
115 VAC	5.0 A	3.0 A
230 VAC	5.0 A	1.5 A

现场接线 : 电源线、模拟输出线、传感器连接线

传感器技术规格

- 环保标准** : 美国 EPA 180.1 或国际 ISO 7027 (使用 860nm LED 光源)。订货时一定要说明
- 白炽灯寿命** : 约 2 年
- LED 寿命** : 约 5 年
- 尺寸规格** : 约 5.2 英寸×3.0 英寸 (直径) (132 毫米×76 毫米)
- 与过程液体接触的材質**: Delrin, 玻璃, EPDM
- 用 20NTU 标定杯标定后的精度**: 0-1NTU, 读数的±2%或±0.015NTU, 取较大的数值; 0-20NTU, 读数的±2%
- 电缆长度** : 20英尺 (6.1米) 或50英尺 (15.2米), 最长50英尺 (15.2米)。电缆接头防护等级为IP65
- 温度** : 32-144°F (0-60°C)

除气泡流通池技术规格

尺寸规格 : 约 18.1 英寸×4.1 英寸 (直径) (460 毫米×104 毫米)

与过程液体接触的材质: ABS, EPDM

入口尺寸 : 1/4"卡套接头, 也可以取下接头变成 1/4"FNPT

排放口尺寸 : 棘接头接3/8"管线, 也可以取下接头变成1/4"FNPT。排放口一定要直排大气

采样温度 : 32-140°F (0-60°C)

最小采样压力: 3.5psig (125KPa, 绝压), 此时采样流量约为250毫升/小时

最大采样压力: 30psig (308KPa, 绝压), 排放管不能堵

推荐采样流量: 250-750毫升/小时

响应时间 : 下面数据表中, 时间以分钟为单位, 响应以浊度最终步进变化值的百分数来表示

最终步进变化值的百分数 (%)	响应时间 (分钟)	
	4克/小时 (250毫升/小时)	12克/小时 (750毫升/小时)
10	2.0	0.5
50	2.5	1.0
90	4.5	2.5
99	7.0	4.0

其它

重量/运输重量: 传感器: 1磅/2磅 (0.5公斤/1.0公斤)

分析仪: 2磅/3磅 (1.0公斤/1.5公斤)

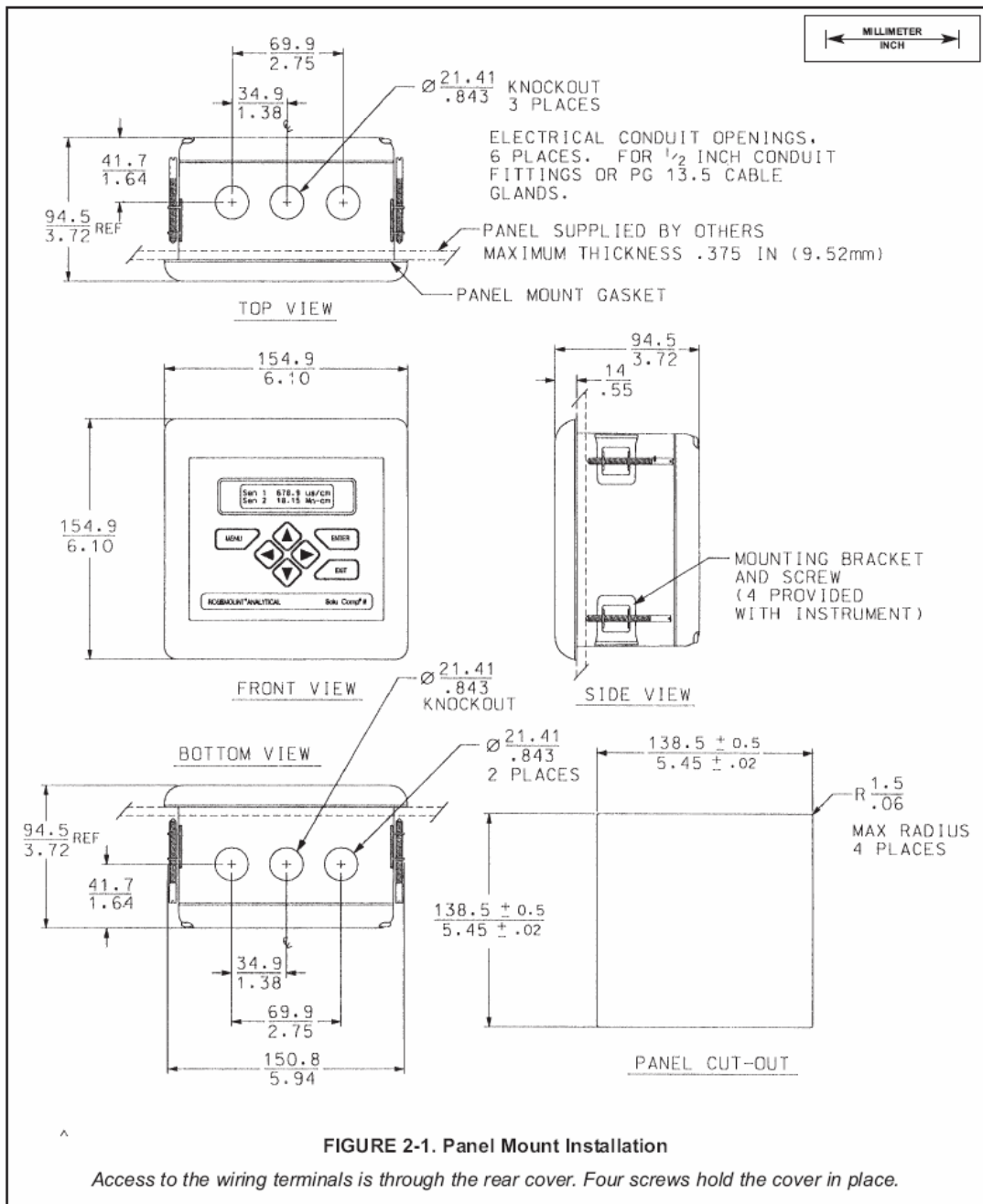
除气泡检测流通池: 3磅/4磅 (1.5公斤/2.0公斤)

2.0 安装

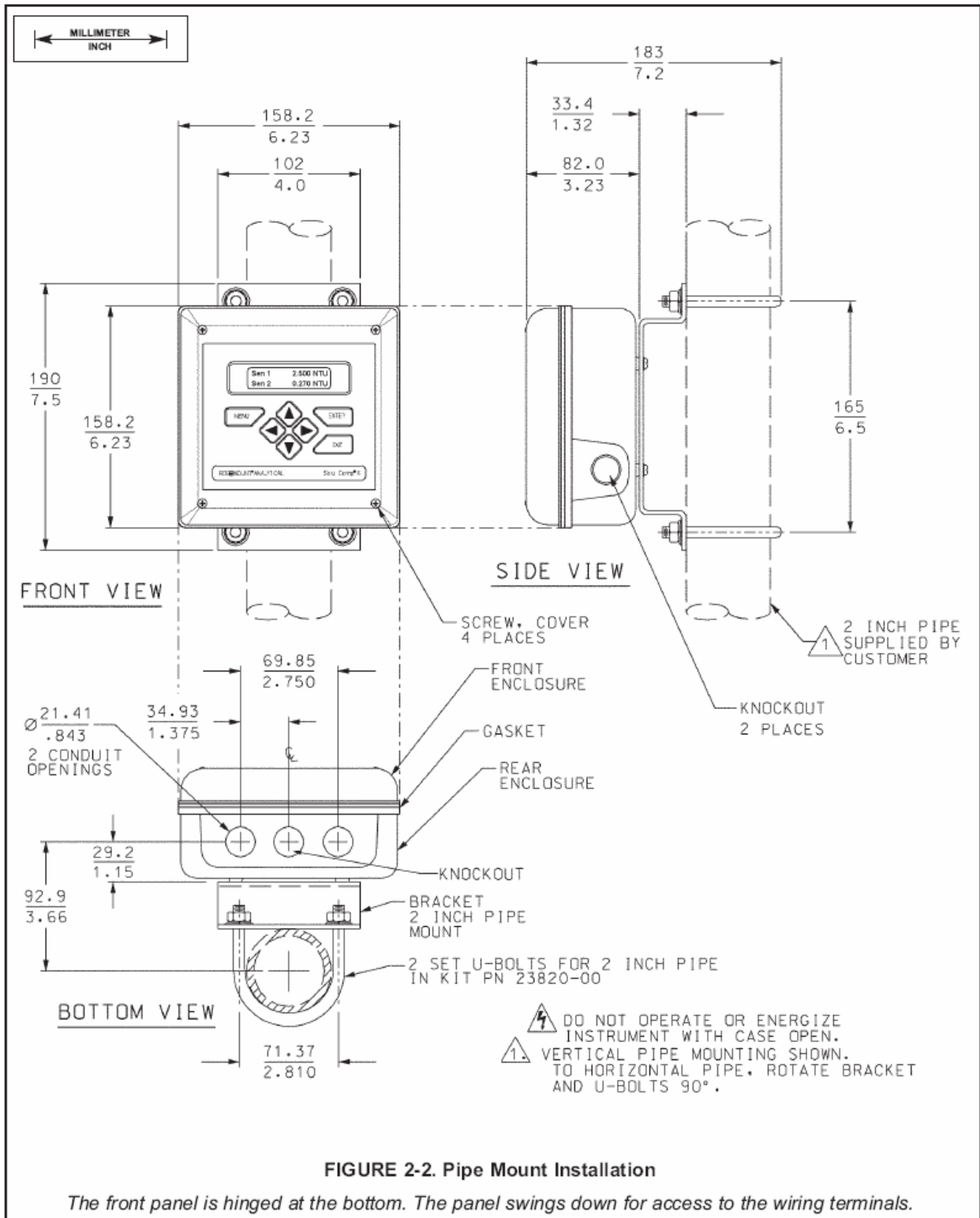
1. 分析仪

- 尽管分析仪可以室外安装，但是要避免阳光直射和高温工作环境。
- 分析仪的安装环境要避免振动、电磁干扰和无线电干扰。
- 分析仪电缆和传感器电缆至少要离高压导线1英尺距离，分析仪要便于操作。
- 电源电缆和报警继电器电缆不要从分析仪的顶部进线孔进线，要从底部分别进线。
- 分析仪可以盘面安装、短管安装或墙面安装。

盘面安装示意图：



短管安装示意图:



墙面安装示意图:

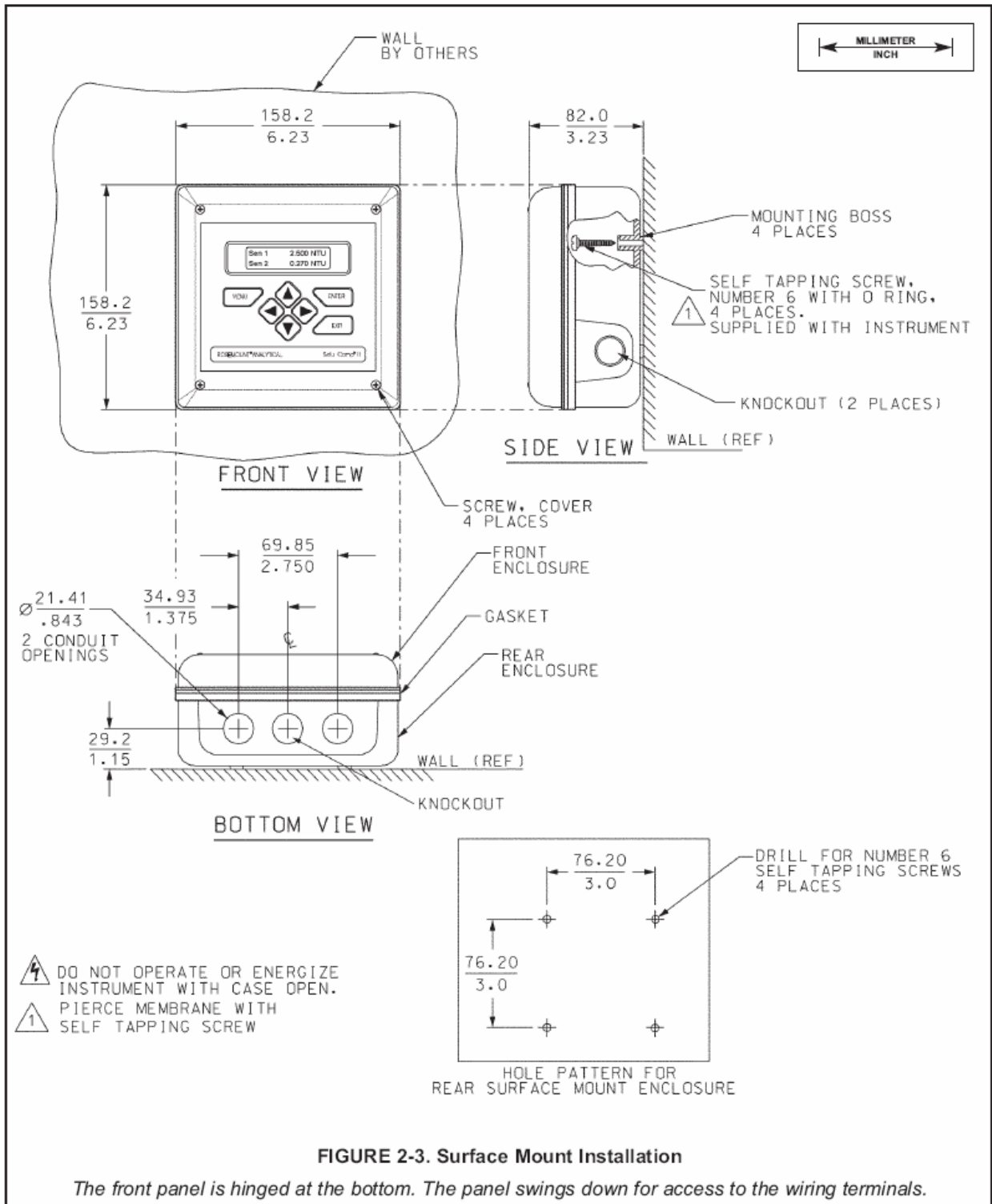


FIGURE 2-3. Surface Mount Installation

The front panel is hinged at the bottom. The panel swings down for access to the wiring terminals.

2. 除汽泡装置

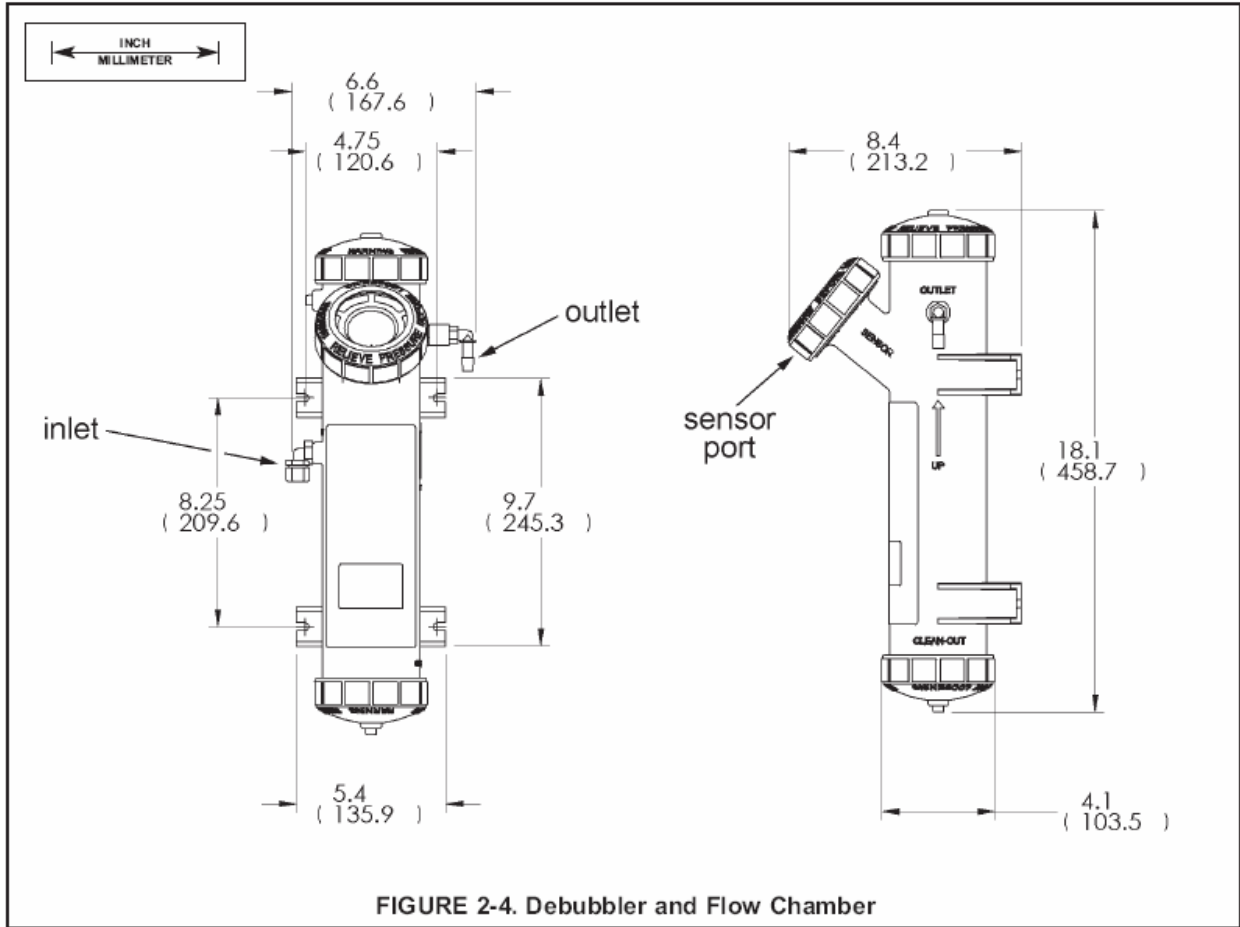
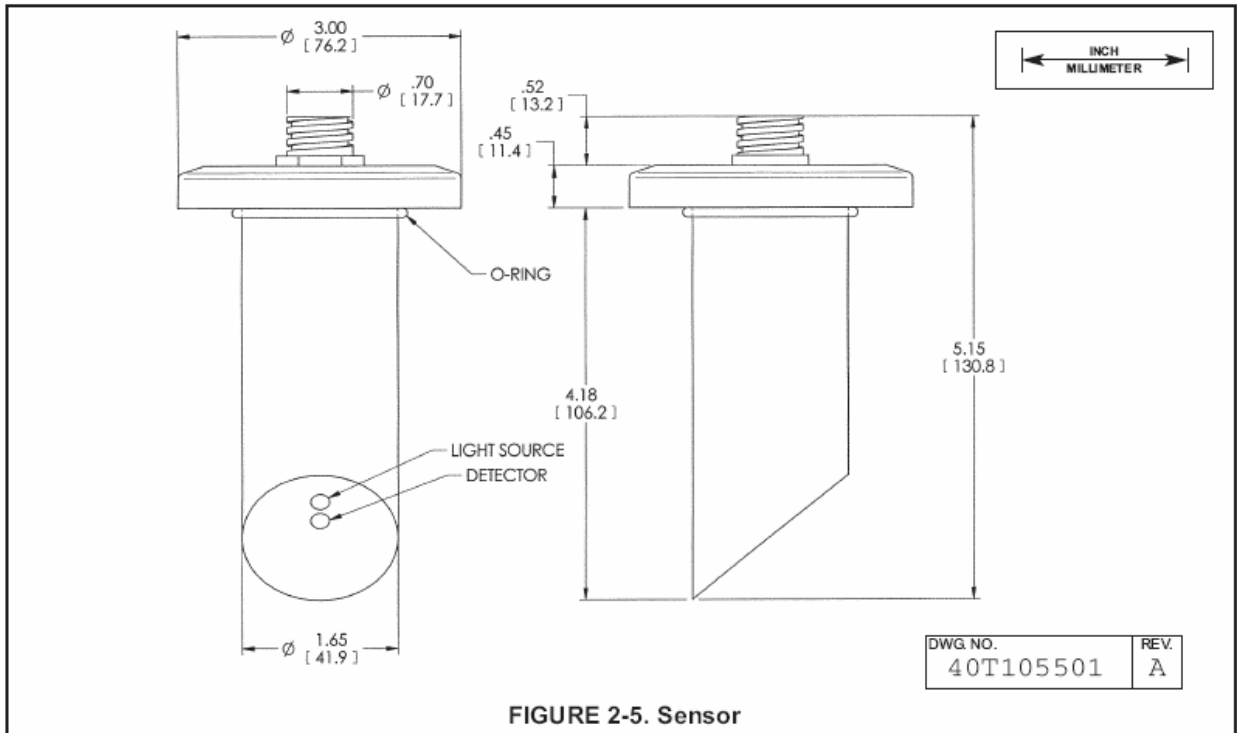


FIGURE 2-4. Debubbler and Flow Chamber

将采样管线 (1/4"OD) 接至入口接头，将 3/8"ID 的软管接至排放接头。除汽泡装置的排放一定是直排大气。

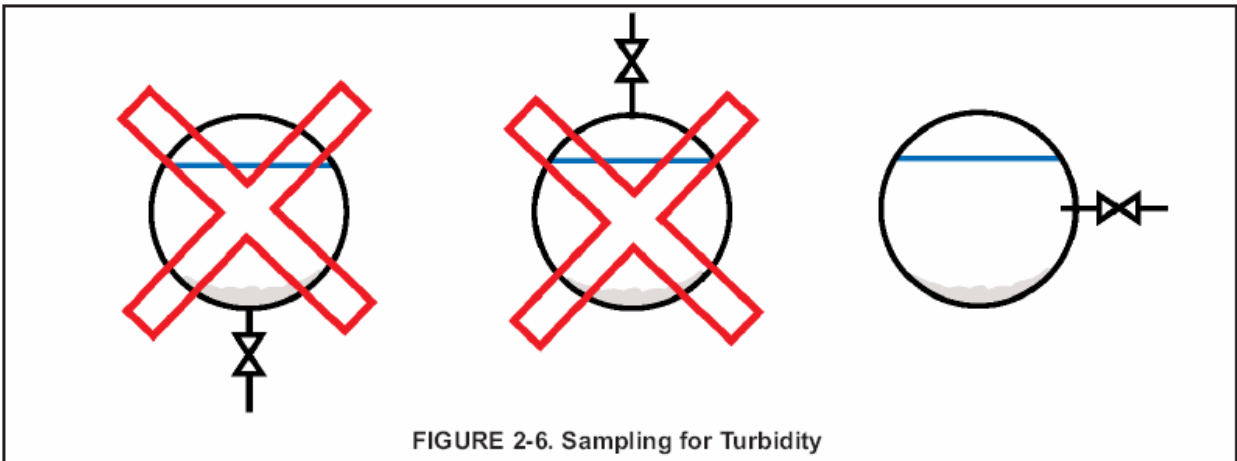
注意：仪器工作时带压操作，排放出口有 1 个 0.040" (1mm) 的节流孔板，其作用是产生背压，防止气体释放，在传感器的表面产生汽泡，导致测量误差。注意除汽泡装置的入口压力不要超过 30psig (308kPa, 绝压)。

3. 传感器



将除汽泡装置侧面的螺母拧下来，把传感器拧入测量流通池。

4. 采样点位置



请按照图2-6布置采样点的位置。

3.0 接线 (请见快速启动指南)

4.0 操作

1. Solu Comp II分析仪的设置和标定非常方便，若带1个传感器，其操作步骤如下：



```
Calibrate      Hold
Program        Display
```



```
Calibrate      Hold
Program        Display
```



```
Outputs
Measurement    >>
```

OR

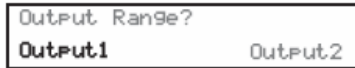


```
Outputs        Alarms
Measurement    >>
```

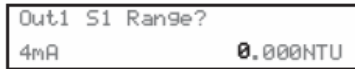
option -60 only



```
Output Range
Output Configure
```



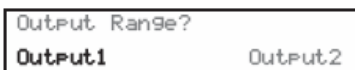
```
Output Range?
Output1      Output2
```



```
Out1 S1 Range?
4mA          0.000NTU
```



```
Out1 S1 Range?
20mA        0.300NTU
```



```
Output Range?
Output1      Output2
```

1. 如果不在MENU屏幕（如左图所示），请按MENU键，Calibrate闪烁，说明光标此时停在Calibrate标定位置。
2. 如果要给输出电流作浊度值定义，请进入Program子菜单。按↓键头键，光标移至Program（Program闪烁），按ENTER键，则进入Program子菜单。
3. 在Program子菜单，操作人员可以设置输出、报警（只适用于代码-60）、密码及选择测量模式（浊度或TSS）。在子菜单打开后，Output闪烁，用箭头键移动光标，将光标移至>>处，按ENTER键，则出现第二幅Program画面。共有3个Program画面（Output、Alarm、Measurement）。在第三幅画面的>>处，按ENTER键，则回至第一幅画面。
4. 要给1#传感器4mA和20mA输出电流作浊度值定义，请将光标移至Output，按ENTER键。
5. 出现左图屏幕，光标在Output Range处，此项内容是给输出电流的下限值和上限值进行组态。按ENTER键。
6. 如果分析仪带2个传感器，将出现左图屏幕。将光标停在Output1或Output2，按ENTER键，则进入各自传感器的输出电流组态屏幕。如果分析仪只带1个传感器，则不会出现该屏幕，而是直接出现步骤7的屏幕。
7. 出现左图屏幕，Out1 S1 Range?表明对1#传感器的输出电流进行组态。如果分析仪带2个传感器，则对2个传感器的输出电流都要进行组态。若选择了Out1 S1 Range?则先对4mA输出进行组态：
 - a. 使用键头键，调整浊度的数值。改变数字位，用←和→键，改变数字大小，用↑和↓键；
 - b. 使用键头键，调整小数点的位置。
 - c. 按ENTER键，存设置数值。
8. 出现左图屏幕，对1#传感器的20mA输出进行组态。与上面的操作步骤相同，调整浊度数值，使其对应满量程的测量值。按ENTER键，存设置数值。
9. 出现左图屏幕，选Output2，重复上面的步骤，对2#传感器的输出电流进行组态。
10. 要返回主菜单，按MENU键。要返回主显示屏幕，顺序按MENU键和EXIT键，或重复按EXIT键，直至出现主显示屏幕。要返回前一个显示屏幕，按EXIT键。

注意：如果要存储组态数据，请先按ENTER键，再按EXIT键。

5.0 分析仪组态

有关这部分内容，请见英文操作手册。

6.0 标定

6.1 传感器

T1055 浊度分析仪传感器有三种标定方法：

1. 使用由用户配制的标定液；
2. 使用从市场上买到的标定液；
3. 使用由比对分析仪器的测量结果。

这里只介绍采用从市场上买标定液的方法，这种方法最简单、最常用，其它方法，请见英文操作手册。仪器标定前，要先进行黑电流测量，所谓黑电流测量是将传感器放在全黑不透光的地方所产生的电流。具体标定过程如下：

1. 准备湿标定杯1个，先后用清水和20.0NTU的标定液将干标定杯清洗几遍，然后将20.0NTU的标定液倒入标定杯中，液面要齐至标定杯的沟槽位置。

备注：传感器的标定也可以用其它标准的标定液，但是，如果实际测量范围比较小，为了得到更高的测量精度，建议使用20.0NTU的标定液。

2. 将传感器从流通池上取下来，如果传感器较脏，则先用柔软、潮湿的布将传感器擦干净，再用20.0NTU的标定液冲洗，然后将传感器放入标定杯中。转动传感器，除去气泡。没有必要将灰白色紧固螺母完全拧死。

警告：将传感器从流通池上取下来前，一定要确保过程压力减为0 psig，过程温度为安全温度。

```
Calibrate          Hold
Program            Display
```

4. 按MENU键，出现主显示屏幕，选择Calibrate。

```
Calibrate?
Sen1          Sen2  Output
```

4. 如果接2个传感器，请选择Sen 1（传感器1）或Sen 2（传感器2）。

```
Calibrate?
Sensor          Output
```

如果接1个传感器，请选择 Sensor。

```
Calibrate
Enter TSS Data  >>
```

5. 选择 Calibrate。

```
Slope          Grab
Standard
```

6. 选择 Standard，如果 Lamp 屏幕出现，请参见英文操作手册 6.5。

```
Sensor in Std?
                Press ENTER
```

7. 分析仪提醒操作人员将传感器放入标定液中，按 ENTER 键。

```
Dark cal in
Progress...
```

8. 左屏幕出现表明分析仪正在检测传感器在全黑不透光状态下的电流值，该步骤要持续 30 秒。如果在 60 秒钟以后，读数还不稳定，请按 ENTER 键，分析仪将使用该电流值。

```
Bad Dark cal.
```

如果全黑不透光状态下的电流值过高，则出现左屏幕。请确认传感器是否严密地位于标定杯上。按 EXIT 键，重复标定步骤，如果全黑不透光状态下的电流值可以接受，则进入步骤 9。

```
SN Live 20.18NTU
Stabilizing
```

9. 第一行浊度值为前一次用 20.0NTU 标定液进行标定时数值，Stabilizing 闪烁，直至读数稳定。

```
Live 20.18NTU
SN Cal 20.18NTU
```

10. 一旦读数稳定，出现左屏幕。第一行浊度值为前一次标定时数值，第二行浊度值为读数稳定后的数值。用箭头键改变第二行数值，使其等于所用标定液数值，按 ENTER 键。

```
SN Live 20.00NTU
Cal Complete
```

11. 左屏幕表明标定成功，按 ENTER 键，显示返回步骤 4 的第一个屏幕。如果要返回主显示屏幕，则顺序按 MENU 键和 EXIT 键。

```
Calibration
Error
```

12. 如果标定出现错误，则左边 3 幅屏幕会有 1 幅会出现。其中 Calibration Error 表明在步骤 10 输入了 0；Slope too high 或 Slope too low 表明在步骤 10 输入了错误的数值，或标准标定液已失效，不是期望的数值。有关更详细的诊断信息，请见英文操作手册 8.3.2。

```
Slope too high
Continue? Yes No
```

```
Slope too low
Continue? Yes No
```

如果 Calibration Error 一直显示，说明分析仪还在进行标定。若要重新标定，按 ENTER 键，则显示返回步骤 6。如果 Slope too high 或 Slope too low 一直显示，则选择 Yes 修改标定，选择 No 重复标定。

6.2 灯泡

浊度分析仪的测量结果有两个决定因素，一是被测液体中固体悬浮物的量，二是测量光源的强度。如果光源老化，光强减弱，则当被测液体中固体悬浮物的量不变的情况下，浊度测量结果会增加。为了修正光源偏差，在传感器中设计有一个光敏二极管，其用来监视光源的强度。当光源强度过低时，分析仪将显示 NeedCal 报警信息，此时通过传感器标定，可以提高电流，修正测量偏差。但是，如果标定液失效，或浊度测量允许有 5% 的误差，则此时可以通过灯泡标定来达到对传感器的标定。

灯泡标定不适用于 ISO 标准的传感器。具体标定过程如下：

1. 将传感器放入测量流通池或湿标定杯中。

```
Calibrate Hold
Program Display
```

2. 按 MENU 键，出现主显示屏幕，选择 Calibrate。

```
Calibrate?
Sen1 Sen2 Output
```

3. 如果接 2 个传感器，请选择 Sen 1（传感器 1）或 Sen 2（传感器 2）。

```
Calibrate?
Sensor Output
```

如果接 1 个传感器，请选择 Sensor。

```
Calibrate
Enter TSS Data >>
```

4. 选择 Calibrate。

```
Slope Grab
Standard Lamp
```

5. 选择 Lamp。


```
Calibrating  
Please wait . . .
```

```
Lamp Calibration  
Done
```

```
Calibration  
Error
```

6. 在分析仪调整灯泡电流时，出现左屏幕。
7. 如果标定成功，出现左屏幕。
8. 如果分析仪不能有效地调整灯泡电流，即将灯泡光强修正到正常的工作范围，则出现左屏幕。此种情况下，要尽早更换灯泡。
9. 按 MENU 键和 EXIT 键，返回主显示屏幕。

6.3 干标定杯

干标定杯用于浊度分析仪的校准。具体校准过程：

1. 选用 6.1 中所推荐的三种标定方法的一种，对传感器进行标定。
2. 标定完成后，将传感器从标定液中取出，用水冲洗，用软布擦干。
3. 将传感器放入干标定杯，注意标定杯上的针要对准传感器上的孔，两者严密对接。记录此时的仪表读数。

备注：不同传感器放入同一个干标定杯的测量结果是略有不同的，同理，同一个传感器放入不同干标定杯的测量结果也是略有区别的。所以，该校准工作一定要保证两者一一对应，不能随意替换。

4. 周期性地将完全干的传感器放入干标定杯中进行校准，如果读数接近传感器前一次的标定结果，则传感器无需进行标定。如果读数偏离前一次的标定结果太远，则传感器需要重新标定。

备注：不要用于标定杯对传感器进行重新标定，干标定杯只能用于测量回路的复校。

5. 在传感器重新标定后，用于标定杯记录下新的浊度数值。
6. 干标定杯不用时，要包裹好，存放在安全的地方。

其它详细内容，请见英文样本。

仪器出厂时的默认设置数据

1. 输出设置:

	assigned to	dampening	mA range	section
output 1	sensor 1	off	4 - 20	5.3
output 2*	sensor 2	off	4 - 20	5.3

* 只有在选择了带 2 个浊度测量传感器时，Output 2 才有意义。

2. 输出范围:

measurement	range and units	section
turbidity	0 - 2 NTU	5.3
TSS	0 - 100 ppm	5.3

3. 报警设置:

	alarm			section
	1	2	3	
assigned to	sensor 1	sensor 2*	fault	5.4
high or low	high	high	--	5.4
deadband	0	0	--	5.4
setpoint (turbidity)**	high 2.0; low 0.0	high 2.0; low 0.0	--	5.4
setpoint (TSS)**	high 100; low 0	high 100; low 0	--	5.4

* 对于选择带 1 个浊度测量传感器的应用，alarm 2 这个端口也可供传感器 1 使用。

** 设置的数字不受单位的影响。

4. 有关的测量设置:

		section
measurement	turbidity	5.5
turbidity units	NTU	5.5
TSS units	ppm	5.5
signal averaging	20 sec	5.5
bubble rejection	on	5.5

5. 其它设置:

		section
language	English	5.10
hold	off	4.5
security code	000 (none)	5.7
noise rejection	60 Hz	5.8
disable warnings	no	5.10