

550
总有机碳
分析仪
使用手册

重要安全说明

请仔细阅读并遵守下列规定:

安装: 该仪器必须由受过培训的仪器操作人员根据本手册中的相关地方规范进行安装。注意所有仪器规格和额定值。

电击危险: 确保在进行安装或维修该仪器之前使所有导线断电。在输入电线或继电器导线上可能存在高电压。

继电器控制动作: 继电器在断电时将始终失励，相当于正常状态，不管继电器状态设置是否动力操作。使用这些继电器以及相应地安全逻辑配置任何控制系统。

过程扰动: 因为过程安全状态可能取决于该仪器的一致性操作，所以在清扫传感器、更换传感器或校准仪器过程中要采取适当的措施。

本手册包括关于下列标记和格式的安全信息:

警告: 可能会造成个人伤害。

小心: 可能损坏仪器或出故障。

注意: 重要操作信息

使用及维修说明

本手册提供了正确设置和操作 550 型 TOC 分析仪的操作指南。禁止不按本手册中明确提出的范围而随意摆弄、修改、或拆卸该分析仪的内部部件，否则将使制造商担保无效。

目录表

第 1 章:开始 操作	5
引言	5
工作原理	6
第 2 章: 安装 /设置	8
位置	8
电气接线	8
样品管道连接.....	8
模拟输出	9
报警	9
用户接口/打印机	9
启动	10
第 3 章:配置	12
用户设置与配置菜单	13
日历	14
系统名称	15
输出设置	15
报警设置, 代码和设定点	15
报警-X(1 或 2)模式配置	16
打印设置	16
模拟 (4-20 mA) 输出	17
自动启动	17
测量画面	18
自动校准零点控制.....	18
打印输出配置数据库	19
第 4 章:示范模式	20
第 5 章:操作	21
接通电源	21
测量前的准备工作.....	21
测量	21
清除趋势数据	22
打印趋势数据	22
报警设定点屏幕	23
报警指示	23
错误代码	24
结束测量	25
第 6 章: 维护	26
换灯	26

第 7 章: 校准	28
模拟输出校准.....	28
自动校准零点.....	29
板子校准.....	29
测量验证/校准.....	33
第 8 章:高级配置	35
高级启动方法.....	35
观察传感器.....	37
TOC 曲线.....	38
附录 A	40
键/显示功能.....	40
系统检查顺序.....	41
550 操作图表 - 测量模式.....	42
550 操作图表 - 设置模式.....	43
550 操作图表 - 设置模式 (维护菜单).....	44
550 操作图表 - 维护 模式 (其他设置菜单).....	45
可选打印机双列直插开关设置.....	46
技术规格	47
附件与替换零件	48
CE 符合性声明	49
CSA 顺从性声明	50
适用要求.....	50
担保.....	51

第 1 章:开始操作

引言

总有机碳测量已被公认为许多行业中的一项重要操作，在某些情况下，还需要测量参数以便证明工艺和验证性能。显而易见，快速响应、易于操作和保养的设备对用户具有可公认的种种益处。

Thornton 550 总有机碳分析仪可提供更快更简单的在线测量方法。作为其上一代分析仪，**502P, 550 TOC** 分析仪设备可提供最宽动态水质分析范围，无需棘手的试剂或附件即可测定。并且它是唯一已知的可连续在线测量的 **TOC** 分析仪。

550 TOC 分析仪 是一种可以用于永久性安装的在线仪器并且还是一种便携式仪器。**TOC** 的标准和高温模式测量范围为 **0.1 至 1000 ppb**，**SX** 模式的测量范围为 **0.05 至 30 ppb**。

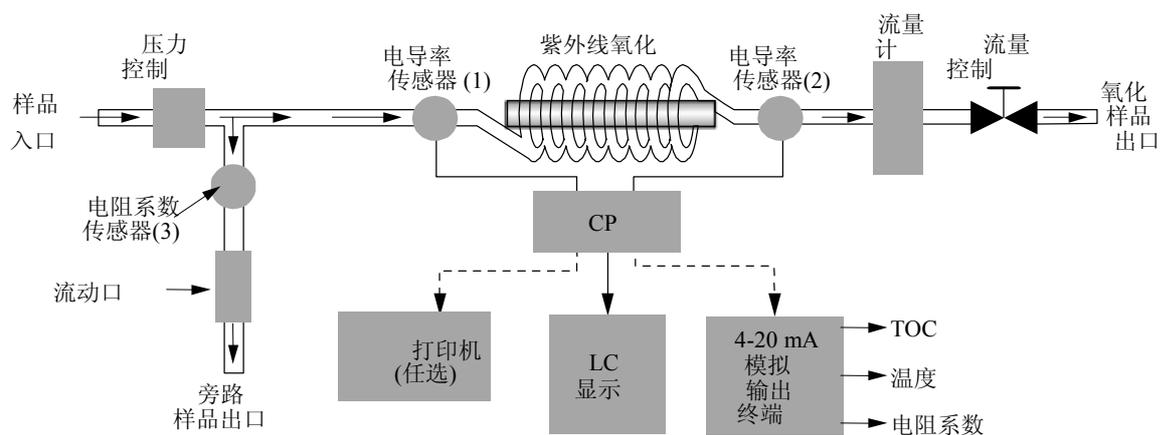
Mettler-Toledo Thornton 有限公司制造厂提供厂内校准和测试服务，此外还提供现场服务支持(有关详情请咨询当地制造厂销售代表)。

这种独特、优质分析仪的**技术规格, 操作原理, 安装, 配置, 操作, 维护, 和 校准**将在后面介绍。如果您还有任何问题或对本手册或分析仪本身有什么意见，请立即和我们联系。

已发布的美国专利 (编号 **5,518,608**)。

操作原理

Thornton 550 TOC 分析仪可基于差示电导率测量纯水和超纯水中的总有机碳。使用电导率上的差别来确定存在的有机碳量。



样品水进入分析仪并经过一个压力调节器，该压力调节器控制到下游部件的样品压力。在这里样品分成两路，其中一部分流向旁路流线，在此用传感器（3）测定电阻率/电导率和温度。这些值显示在液晶显示器上。

其余样品流经第二电导率传感器，(1)，在氧化之前测量样品电导率。接着，样品进入氧化室。当样品流过氧化室时，会受到 185 nm 的高强度紫外线照射，从而有效地将样品氧化为 CO₂。

氧化后，样品经过第三个电导率传感器，(2)，在此再次测定电导率和温度以确定总有机碳 (TOC) 的浓度。

Thornton 550 TOC 分析仪的微处理器使用初始传感器（1）和最后一个传感器（2）的电导率和温度测定值来确定补偿电导率上的变化，这与进入水流中的有机杂质的浓度有关。

测量和样品流动是连续进行的；因此，测量更新时间被降低到最低限度，从而可提供对任何系统扰动的快速响应。

氧化后的样品流通过一个流量计，它对流量进行细调，然后流经过氧化后的样品排出口。该流出物可以排放到废水中或者重复利用。运行流速一般为 20 ml/分，因而导致氧化室中的停留时间少于一分钟。电导率测量是连续进行的；因此，响应时间与样品在氧化室中的停留时间直接相关。

TOC 值、电阻率 (或者说电导率或未补偿电导率)、和温度显示在仪器的液晶显示器屏幕上。还可以按用户选择的时间间隔打印这些值或者通过仪器背面上的 RS-232 串行接口发送到一台计算机中。最后 255 组值在相同时间间隔存储在存储器中以便在屏幕上查看或者可以根据需要打印指定行数的这些数据。其他输出包括一个连续 4-20mA 自己供电的模拟输出信号和两个可配置无压报警触点。关于这些输出请参考本手册背面的技术规格。

第 2 章: 安装 / 设置

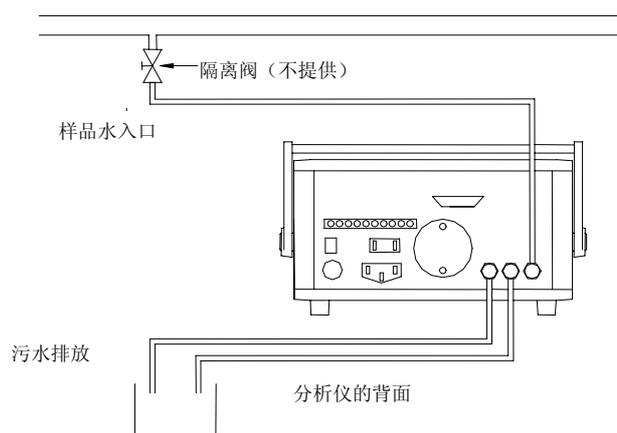
位置

Thornton 550 TOC 分析仪应安装在干燥环境中的一个平坦水平面上，其相对湿度 <80% (不冷凝)，环境温度在 5 至 40°C (41 至 104°F) 之间。样品入口管应装配一个隔离阀。氧化后的样品出口管和旁路样品出口管通向大气压力下的废水管(或者一个水回收系统)，管道中无任何障碍物。

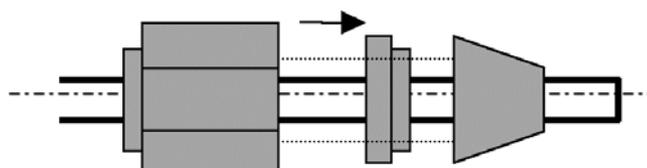
电气连接

当使用随该分析仪供应的 3-端分叉的电源线时，电源引出口必须在 3 英尺（1 米）范围内可用。不同配置的出口可能必须使用电源线的适配器，视安装仪器的国家而定。该仪器需要一个 100 至 240 VAC 之间的电源，频率为 50 或 60 Hz。最大功耗是 50 W (带安装的任选打印机)。

样品管道连接



随仪器一起提供了三根 2.5 米 (8 英尺)管子。两根比较透明，第三根(PFA 或类似 Teflon[®]材料) 不透明。Teflon[®]管子用于从样品水管到分析仪后面板上的样品入口的连接。硬件将装配在管子上，以便于管子到其端口的连续，如下图所示。



管子可以根据应用缩短。较短的管子可提供更快的响应时间。样品水压至少必须为 0,5 巴 (7.0 psi) 但不大于 7 巴 (100 psi)。位于分析仪内部的压力调节器，可保护螺旋形石英管免遭过大入口压力损坏。

两根透明管子将从旁路输出口和氧化输出口接到大气压力下的用户排水管上，管线中无弯曲或组结。同样，也可以缩短这两个管子，尽管这对提高性能没有任何作用。

模拟输出

在后面板上的端子板的左侧上的两个端子接头用于自己供电的 4-20 mA 输出。这个输出可以配置用于 TOC (最常见), 电阻率, 或温度信号的遥控应用。最大负载电阻率是 500 欧姆。

报警

在相同端子板上提供了两组报警接点即常开接点、常闭接点和共用接点。每一个报警都可以独立配置为 NO (常开) 或 NC (常闭)。



每一个报警输出都由一个 SPDT 继电器驱动，该继电器在 120 VAC 时的电流为 0.4A，在 30 VAC 时的电流为 2.0A。有关更详细的信息请参见第 3 章:配置。

用户接口/打印机

在分析仪的后面板上有两个 RS232 接口可供使用。

打印机

标明‘打印机’的接头是一个 9 针，公或母，子-D 形接头，供任选打印机与串行接口相连。还可以用一个串行接口将打印机端口与计算机相连。

这个端口的通信技术规格：9600 波特；1 个停止位；无奇偶校验；8-个数据位。

Mettler-Toledo Thornton 有限公司 供应一台小形热敏打印机作为任选附件。随这台打印机提供一条直通 9 脚，公或母，子- D 形导线双芯电缆。这台任选打印机的配置 (Dip 开关设置) 可以在附录中找到。打印机还包括一册操作手册。这台打印机由 550 TOC 分析仪供电 (6 VDC)。电源接头在分析仪的背面。

RS232C

标明“RS232C”的接头也是一个 9 脚，公或母，子-D 形接头，用一个串行接口连接计算机。这个端口，与具有串行接口的计算机一起使用，可以用作从分析仪收集运行数据的替代方法。计算机必须具有收集这种串行数据的方法，串行数据的传送格式与任选打印机的传送格式相同。下列通信技术规格适用。

这个端口的通信技术规格: 2400 波特; 1 个停止位; 无奇偶校验; 8-个数据位。
可以利用诸如 HyperTerminal、基于 Windows®的标准软件与一台个人计算机一起来收集数据。

启动

在所有管道均已连接后, 样品水即可流经该仪器。打开用户-提供的样品隔离阀。从 Thornton 550 TOC 分析仪的后面板上的流量计观测流速。通过位于流量计顶部的流量调整旋钮将流速调整到最大设定值。如果尚未安装, 则将电源线连接到位于 Thornton 550 TOC 分析仪的背部的插座上并确保其他端接到合适的电源上。按分析仪背部的电源按钮以接通电源。这将允许前显示屏幕显示 Thornton 名称, 模式 I # 和分析仪的软件版本。

此时, 应当用样品水漂洗分析仪以除去传感器或系统管道和部件中存在的任何杂质。这还有助于除去气泡, 因为任何混入空气对会引起读数错误。在初始安装和启动时, 建议最少漂洗分析仪 4 到 12 个小时。虽然可以立即使用分析仪, 但要视水质而定, 可能需要一些时间使读数稳定下来。

如果不能获得所需的流速, 则可能必须调节内部压力调节器。关掉分析仪的电源, 并断开电源线, 卸下顶盖。按顶盖边缘下的对侧上的四个按钮中的每一个, 以便打开顶部 4 个条形按钮中的每一个。此时可以松开大号 Phillips®-十字头螺钉以便可拆下顶盖。

注意: 盖具有特有的前后机制。盖的底侧分别有凸槽和凹槽。更换盖时, 要确保盖上的凹槽与一侧上的壳体上的凸啮合面啮合。

在样品入口接头和出口接头附近, 可以看到压力调节器对着分析仪的左后部。首先, 沿逆时针方向转动分析仪左侧上的流量调整旋钮, 至全开位置。然后, 在内部压力调节器上, 转动调节器的顶部上的旋钮以调节压力直到流量读数为 100 ml/分。

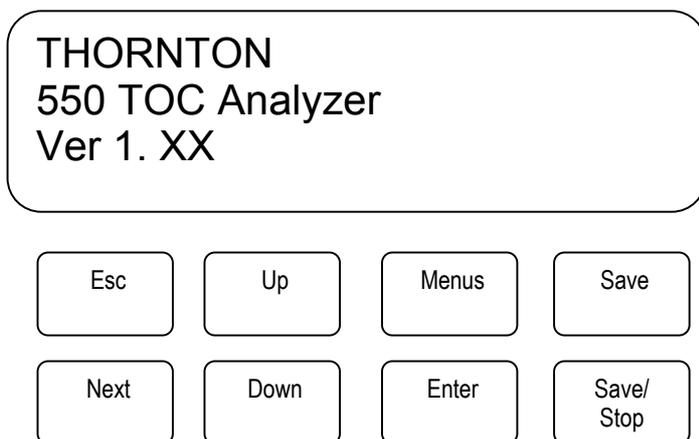
漂洗后，使用流量调整旋钮来设定流量为 20 ml/分。

小心： 即使不需要压力调节(通常情况下);也应卸下盖以便可以检查分析仪是否漏水，因为任何泄露都可能是读数错误源并且该可能使仪器损坏或出故障。

当所有这些安装步骤对完成时，重新装上顶盖，插入电源线，并按下分析仪背部上的电源按钮以接通电源。

第 3 章:配置

在安装前后可以按第 2 章中所述配置仪器。当首次给仪器通电时，将可以看到下列“字幕”。



符号	名称	主要功能
Menus	菜单键	进入菜单画面
Save	保存键	保存修改结果
Start/ 停止	开始测量 停止测量	开始测量 TOC 停止测量 TOC
Up	UP 键	增大数字 /移动光标或检查复选标记(*)
Down	下滚键	减小数字/移动光标或检查复选标记(*)
Enter	确认键	进入或退出菜单行
Esc	退出键	从当前菜单层次转换到上一菜单层次
Next	下一个键	滚读菜单画面 /移动光标

550 可用三种不同的模式使用，该标准仪器（简称为 550）将显示上述字幕。高温版本将显示型号 550-HT 而增强分辨率版本将显示型号 550-SX。当前安装的软件版本也显示在型号下。

当这样编程时，这个标题屏幕还将显示其他两个状态指示器。在右下角上，单词“Demo”将会闪烁，指示分析仪已处于示范模式。此外，还可能闪烁“Auto Start ON（自动启动接通）”，此时分析仪已这样进行编程。

如上所示，550 的前面板 提供 (8)八个键用于操作该仪器的设置,配置, 和维护菜单。关于每一个键的详细说明参见附录中的键盘/显示器功能表。

用户设置 和配置菜单

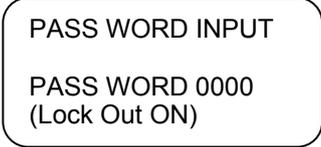
当仪器处于备用模式时，可是通过按菜单键访问第一级菜单画面。这一组菜单将用来设置或修改 550 TOC 分析仪 的配置以便于正常操作。550 软件包含一种锁定功能，当启用该功能时仅当输入密码时才能修改配置。屏幕应显现如下内容：

注意：如果启用锁定功能（‘Lockout ON’），那么当从标题屏幕上按菜单键时，下一个屏幕将要求输入密码。这个密码的出厂默认值是 ‘0000’，(全零)。从维护菜单上可以将密码配置为个人专用四位密码。另外从标题屏幕上按菜单键将显示主菜单。



THORNTON
550 TOC ANALYZER
Ver 1.XX

按菜单键 以进入如下所示的密码屏幕：



PASS WORD INPUT
PASS WORD 0000
(Lock Out ON)

按 ENTER 键 以查看如下所示的第 1 页主菜单：



1.*ALARM – 1 模式
2. ALARM – 2 模式
3. ALARM VALUE
4. AI ARM DEI AY

按 NEXT 键以查看如下所示的第 2 页主菜单:

```
5. *PRINT SETUP
6. ANALOG SETUP
7. ANALOG CALIB
8. UV TIME
```

再次按 NEXT 键以查看如下所示的第 3 页主菜单:

```
9. *CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. 维护
```

上述菜单是 (12)十二个用于设置,配置和维护 550 TOC 分析仪的主菜单。

日历

首先, 通过按菜单键设定日历。在进入第一个菜单屏幕后, 按 NEXT 键直到进入如下所示的第三个菜单屏幕:

```
9. *CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. 维护
```

如有必要将*移动至 9。使用 DOWN 键 设置日历。

按 ENTER

```
Calendar Setup
yy/mm/dd *2003/07/20
hh/mm/ss 11:20:35
```

这是一个 24-小时时钟。按 ENTER 以进入 yy/mm/dd 字段。用 NEXT 键将光标移动到要更改的数字上。用 UP/DOWN 键更改数字。在调整日期后, 按 ENTER 并用 DOWN 键将* 移动到所需时间。用相同的方式进行调整。“SET OK”(设定完成)将闪烁。按 ESC 以返回上一菜单屏幕。

注意: 日历由印制电路板上的电池支持。如果该仪器已断电数周则要确认时间。

既然已知键/显示器的通用方法，就很容易执行其余功能。关于键/显示功能表及操作流程请参考附录。

系统名称

通过用上滚/下滚键移动星号直到位于 10 行上,转到“10.System Config 1”。

```
9. CALENDAR SETUP
10. *SYSTEM CONFIG1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. MAINTENANCE
```

按 ENTER。

```
SYSTEM CONFIG 1
Sys Name      *0000
Print-T unit  min.
Program Ver   x.xx
```

按 ENTER 并用 UP, DOWN 和 NEXT 键使第一个数字高亮显示，可以将系统名称（Sys Name）设定在 0000 上或可以将它设定为序列号的缩写形式。例如，对于序列号 960012，系统名称将为 9612。这是任选的，并可以由用户修改。

输出设置

这一节提供 550 输出端的设置。如果你仅用该分析仪进行测量，则可以进入配置的自动启动一节。否则，按下面各节中的说明配置输出端。

报警设置, 代码和设定点

Thornton 550 具有两个独立继电器报警装置。每一个都可以配置用于显示器上的三个测量参数之一。选择参数和设定点。每一个继电器的状态(NO 或 NC)由选定的接线柱确定(参见 安装)。配置报警需要下列步骤。在附录 B 中还有一个菜单树:

从标题屏幕上按菜单。

移动 1。报警 模式-1 或 2。报警 模式-2。

按 ENTER 以进入下列任一报警的屏幕画面:

```
ALARM-1      模式
ITEM =       *ppb
RELAY =      High On
HIST. =      00
```

报警-X (1 OR 2) 模式配置

项目

选择输出参数 ppb = TOC
 Mohm = 电阻率
 °C = 样品水的温度
 ERset = 错误
 None = 无输出

继电器

继电器动作的定义

Low Off = 低于设定点时继电器断开
Low On = 低于设定点时继电器接通
High Off = 高于设定点时继电器断开
High On = 高于设定点时继电器接通

如果在参数中选定 Erset，则继电器动作自动设定为 ON

HIST

这个参数设定与报警设定点有关的滞后作用。可以输入一个从 0 至 99 的值。

HIST. = XX (0 至 99)

打印设置

如果使用一台任选打印机，则按如下格式设置打印的测量数据:

在主菜单中的第二个屏幕上 选择: 5. 打印设置

```
Print Setup
Print Time = 01 Sec
History Wrt = OFF
Nr. Of Data = 0000
```

History Wrt 和 Nr. Of Data 的使用在操作中解释。

打印时间是在打印之间的间隔，以秒、分钟或小时为单位。这个画面显示的间隔为 1。要修改这个值，可以用 NEXT 键将光标移动到适当的数字上;然后上滚或下滚以改变这个值。

打印间隔的范围为: 1-99 秒, 1 - 99 分钟 和-99 小时，所有增量均为 1 (秒、分钟或小时)。这一相同时间也可确定趋势数据画面 (参见操作)。若要对打印时间和趋势数据进行编程，可转向 10. System Configuration (系统配置 1)。按 Enter。

```
SYSTEM CONFIG 1
Sys Name      0000
Print-T unit   *sec
Program Ver    x.xx
```

使用下滚键将光标移动到 **Print -T unit**。按 **enter**。使用 **UP** 键将单位修改为秒、分钟或小时。按 **enter**。按 **save** (保存)。使用 **UP** 键选择 **yes**。按 **enter**。注意:修改 **Print -T unit** 将把打印时间重设为 **01**。按 **esc** 键两次以返回标题屏幕。

模拟 (4-20 mA) 输出

在主菜单, 第 2 个屏幕上, 选择: 6. 4-20 mA 设置

```

ANALOG SETUP
Output      = *ppb
4mA Lmt    = 000.0
20mA Lmt   = 100.0
    
```

输出选项 如下:

ppb	TOC (ppb)
Mohm	电阻率 (Mohm-cm)
°C	温度(°C)
Hold	保持当前值(用于 4-20 mA 校准)
Not Select	配置模拟信号,不用 输出端
None	无配置, 不用 输出端

在上述画面中, 4-20 mA 输出被配置用于 TOC。4mA 输出代表 0.0 ppb TOC,而 20 mA 代表 100.0 ppb TOC。这些极限值可由用户选择 000.0 至 999.9 之间的值。

自动启动

在主菜单中, 转到 11. SYSTEM CONFIG 2:

```

9. CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG1
11. *SYSTEM CONFIG2
12. MAINTENANCE
    
```

按 **ENTER**。

```

SYSTEM CONFIG 2
Auto Start      *OFF
Print SYS Config OFF
History Clear   OFF
    
```

当自动启动 设定为 **OFF** 时, 操作员 必须按 **START** 以开始测量过程。当它被设定为 **ON** 时, 测量过程将随时开始, 仪器将从断电状态转变为供电状态。(这可能是操作员 接通电源的结果, 或在断电后恢复供电所致。)建议在特定应用中将此项设定为 **OFF** 以便进行初始操作。若要改变状态, 应确保星号在自动启动行的 **OFF** 之前, 按 **ENTER** 键, 并使用 **UP/DOWN** 键来切换 **OFF/ON**。按 **SAVE** 以写入存储器。

测量画面

用户可以选择显示作为电阻率, 电导率, 或者(温度) 未补偿 电导率的进入水样的测定值。
若要改变电阻率的默认值:

转向 MEASURE PARA 2, 选择 12: MAINTENANCE (维护), 然后将星号移动到 11. Other Setup (其他设置)。在进入其他设置后, 将 Write 设定为 ON 以编辑其他设置参数。

```
MAINTENANCE 4/4
10.  A/D View
*11. Other Setup
```

按 Enter。

```
Other Setup
Write      ON
```

按 Enter。

按 Next 3 次以转向 4. MEASURE PARA 2 屏幕。

```
4. MEASURE PARA 2
RESERVE2      0000
RESERVE3      1000
Sensor Status 0000
```

在 RESERVE2 行中, 测量画面的代码由如下所示的第四位数字设定:

XXX0 电阻率 (MΩ-cm)
XXX1 电导率 (μS/cm)
XXX2 未补偿 电导率 (μS/cm)

画面将根据选定的代码显示 MΩ-cm 或 μS/cm 。

自动校准零点控制

零点校准是传感器-1 (S1) 和传感器-2 (S2)之间的测量结果的小差别的说明。每次按 START 按钮以开始测量时由“系统检查”子程序执行零点校准。这一点将在高级配置中解释。但是, 通过使用 MEASURE PARA2 的 RESERVE2 中的左侧的第一位数字可以将系统配置为在设定时间间隔上自动校零, 如下所示。

保留 2	自动校零的周期
0XXX	不自动校零
1XXX	20 小时
2XXX	40 小时
3XXX	60 小时
4XXX	80 小时
5XXX	100 小时
6XXX	200 小时
7XXX	1000 小时

在改变这个参数后，按 **Save** 已将它写入存储器，然后断开电源，然后接通电源。注意下列事项：

1. **RESERVE2** 的第 2 位数字用来配置通信端口。第 3 位数字仅用于专用功能，并且通常为零。其功能在高级配置中解释。
2. **RESERVE3** 不用并且通常设定为 1000。
3. 传感器状态通常为 0000。如高级配置中所解释的那样，仅在某些运行状况下改变状态。

关于超过正常运行参数范围的任何应用，请咨询 **Mettler- Toledo Thornton** 有限公司技术支持部。

配置数据库的打印输出

连接打印机端口的打印机可以用来打印输出配置数据库。这对文件资料是比较适用的并且有助于发现和修理故障。若要打印输出配置数据库：

1. 按 **START/停止** 按钮停止测量。
2. 按 **Menus** (菜单) 并用 **NEXT** 和 **DOWN** 键向下移到 11. **SYSTEM CONFIG 2** (系统配置 2)。

```

9. CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. *SYSTEM CONFIG 2
12. MAINTENANCE

```

3. 按 **ENTER** 键

```

SYSTEM CONFIG 2
Auto Start          OFF
Print SYS Conf.    *OFF
History Clear      OFF

```

4. 使用 **DOWN** 键选择 **Print SYS Conf.** (打印系统配置) 并按 **ENTER**。用 **UP/DOWN** 键切换为 **ON**，并按 **Enter**。

此时将通过打印机端口打印数据库中的所有配置参数。

第 4 章:示范模式

Thornton 550 客可以在示范模式下运行以便说明和允许在实际使用仪器之前练习修改一些参数。虽然不能修改测定值，但可以更改其他参数例如报警设定点。

若要使用 Demo 模式,可用 Menus, NEXT 和 DOWN 键转向 12。

```
9. CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. * Maintenance
```

在用 UP 和 ENTER 键输入密码 (出厂默认值是“0000”)后，将显示第一个屏幕，maintenance 1/4。

```
maintenance 1/4
*1. Demo Mode On/Off
2. Sensor View
3. EEPROM Setup
```

默认选择是 *1. Demo Mode On/Off (示范模式通/断)。按 ENTER will 将显示如下 Demo ON/OFF 屏幕:

```
Playing Demo
Demo Mark   Off
```

使用 UP 切换为 ON。按 ESC 键 3 次返回标题屏幕。在画面的右下角将显现“DEMO”。如果不显现则表示仪器并未处于示范模式。按 START 键，将开始系统检查循环。在经过约 3 分钟后，画面将显示 SYSTEM CHECK PASSED (系统检查通过) 并且紫外线灯点亮。这仅用于模拟:实际上该灯并未供电。然后，在经过约 2 分钟后，测量屏幕显现。

再按一次 START/停止键 使画面返回标题屏幕。

还可以解释其他功能并且可以为了示范而更改诸如报警 设定点等值。参考配置以及附录中的操作流程图。

当结束操作时，使画面返回 Playing Demo 屏幕以关闭 Demo。

第 5 章:操作

接通电源

用分析仪后面板上的开关接通电源。

THORNTON
550 TOC Analyzer
Ver x.xx

标题屏幕 将显现，如图所示。高温型仪器显示 550-HT 而 SX 仪器则显示 550-SX。

测量前的准备工作

在开始测量之前，要确保将流速调整为 20 ml/分 (您的应用另有规定的除外。)

测量

按 **START** 以开始系统检查 (**System Check**) 和测量过程。

SYSTEM CHECK
Please Wait
RESIST = 18.20 MΩ-cm

SYSTEM CHECK 闪烁。分析仪 执行一次自动校零以校正任何漂移。

↓
SYSTEMCHECK
PASSED
UV WARMING UP
Please Wait
RESIST = 18.20 MΩ-cm

SYSTEM CHECK PASSED (系统管理检查通过) 此时固定。

UV Warming Up (紫外线灯预热) 闪烁。在此期间紫外线灯稳定。

↓
TOC = 200.32 ppb
RES = 18.21 MΩ.cm
TMP = 25.6 °C

一次 测量画面。
每 2 秒钟更新一次测量结果。

趋势数据 可以通过 按 **NEXT** 来查看。按 **ESC** 返回测量画面。

TIME	TOC	RES	TP
10:30	75.2	18.2	25
11:00	100.2	17.6	25
11:30	200.6	17.2	25

时间间隔由打印设置确定。参见 **打印设置**。

从上述屏幕上，可以用 **ENTER** 使用测量趋势检查模式。用 **UP/DOWN** 键可以存取过去的测定值记录。再按一次 **ENTER** 将在画面上显示三个最新当前读数。

TIME	TOC	RES	TP
10:30*	75.2	18.2	25
11:00*	100.2	17.6	25
11:30*	200.6	17.2	25

存储 **255** 行数据。其值为所示时间的瞬时测定值，并不是平均值。

按 **ESC** 将使画面返回至正常测量屏幕。

清除趋势数据

如果仪器已被移动并且本正在引入一种新样品，或者并非所需要的，则可以删除趋势数据。首先，用 **START/停止** 按钮停止测量。按 **Menus**（菜单）键 然后用 **NEXT** 和 **DOWN** 键进入 **11. System Config2**（系统配置 2）中的 **TREND CLEAR**（清除趋势）。

9. CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. *SYSTEM CONFIG 2
12. MAINTENANCE

按 **ENTER** 键。

SYSTEM CONFIG 2	
Auto Start	OFF
Print SYS Conf.	OFF
History Clear	*OFF

使用 **DOWN** 键选择 **History Clear**（清除历史记录）并按 **Enter**。用 **UP/DOWN** 键切换为 **ON**，并按 **Enter**。趋势数据将被清除。

打印趋势数据

如果一台打印机与打印机端口相连，则可以打印测量趋势数据。按 **Menus** 并将星号移动到项目 **5. PRINT SETUP**（打印设置）。按 **ENTER** 以进入这个菜单。

5. *PRINT SETUP
6. ANALOG SETUP
7. ANALOG CALIB
8. UV TIME

按 **Enter**。

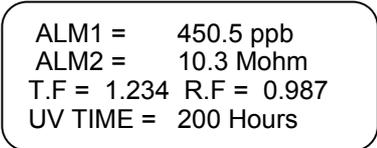
Print Setup	
Print Time =	10 sec
History Wrt =	OFF
Nr. of Data =	*0010

使用 DOWN 键选择 Nr. Of Data (数据数目) 并按 Enter。使用 NEXT 移动光标并用 UP/DOWN 键更改为你想打印的所需最新数据行数。按 Enter。接着, 用 UP 键选择 History Write (历史记录), 按 ENTER 并用 UP/DOWN 键切换为 ON。按 Enter。将打印输出你选定的数据行数。

按 ESC 两次以返回 测量画面。

报警设定点屏幕

从测量屏幕上, 按 NEXT 两次可以进入报警 设定点屏幕 (参见 附录)。



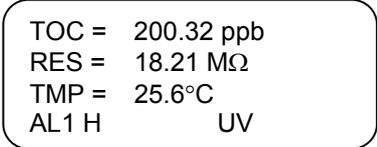
ALM1 = 450.5 ppb
ALM2 = 10.3 Mohm
T.F = 1.234 R.F = 0.987
UV TIME = 200 Hours

这个画面显示报警 1 与 2 的设定点值。这些值是只读值, 不能从这个屏幕上更改。TF 和 RF 是从 6 起的值。TOC Calib 在 MAINTENANCE 2/4 中。UV TIME 是现存灯已使用的小时数。

按 NEXT 使画面返回测量屏幕。

报警指示

如果有一个报警状态存在, 或者在测量过程中发生报警, 一条报警信息将显现在测量画面中。例如:



TOC = 200.32 ppb
RES = 18.21 MΩ
TMP = 25.6°C
AL1 H UV

这表示已激活报警 1, 即高报警。“UV”表示已超过 4,000 小时的灯寿命。

如果发生故障或异常现象, 将显现一个出错屏幕并将与测量屏幕交替出现。



ERROR 16
TMP1 OVER

根据错误代码表 (参见下表), 这表示传感器-3 上的温度 (进入样品) 太高。

错误代码

信息	故障	原因
SYSTEM CHECK FAILED	不能测量 TOC	在紫外线氧化前传感器之间的差别太大
ERROR 02	不能测量 TOC	样品水的电导率 大于 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
ERROR 03	传感器 1 出错	传感器 1 电缆未连接或者传感器出故障
ERROR 08	传感器 2 出错	传感器 2 电缆未连接或者传感器出故障
ERROR 13	传感器 3 出错	传感器 3 电缆未连接或者传感器出故障
ERROR 18	紫外线灯寿命已过	更换紫外线灯
ERROR 06 ERROR 11 ERROR 16	传感器 1 温度出错 传感器 2 温度出错 传感器 3 温度出错	温度传感器出错或者 温度超过允许极限
ERROR 07 ERROR 12 ERROR 17	传感器 1 温度出错 传感器 2 温度出错 传感器 3 温度出错	温度传感器出错, 或者 温度低于允许极限

Error 02 (会 阻止测量) 可以用 MEASURE PARA 2 中的“Sensor Status (传感器状态)”功能清除。参见第 8 章 “高级配置”。

按 SETUP (设置) 并用 NEXT 和 DOWN 键选择项目 12. MAINTENANCE (维护)。

```

9. CALENDER SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. * MAINTENANCE
    
```

按 ENTER, 用 UP 和 ENTER 键输入密码 (出厂默认值是 0000), 将显示第一个屏幕, MAINTENANCE 1/4。用 DOWN/UP 键, 选择项目 11. Other Setup (其他设置)。

```

MAINTENANCE 4/4
10. A/D View
*11. Other Setup
    
```

按 Enter。 用 UP/DOWN 键切换为 ON。 按 Enter。

用 NEXTN 键, 选择 MEASURE PARA 2 屏幕 ('Other Setup (其他设置)' 菜单中的第四个屏幕)并用 DOWN 键选择 Sensor Status (传感器状态)。

4. MEASURE PARA2	
RESERVE	0000
RESERVE	0000
Sensor Status	*0000

通过按 ENTER 和 UP 键将传感器状态从 0XXX 改为 1XXX。
有关更详细的信息请参考高级配置。

结束测量

若要随时终止测量, 按 START/ STOP, 则画面将返回标题屏幕。

第 6 章: 维护

换灯

唯一要定期维护的是更换紫外线灯。当紫外线灯使用时间已达到 4,000 小时时，紫外线灯报警信息将显现在画面上。在使用 4,000 小时后，紫外线辐射程度将会逐渐降低，最终将影响测量的有效性。

警告: 仪器接通或供电时切勿卸下盖子。紫外线灯会对眼睛造成伤害。

1. 按 START/STOP 键停止测量。
2. 切断电源。
3. 断开电源线。
4. 使仪器冷却 10 分钟后再清洗灯。
5. 拆下分析仪后面板上的圆板。
6. 拔下紫外线的引线。
7. 直着向后拉灯，使其从插座上松动，然后从仪器上摘下。
8. 安装新灯时采用相反步骤。握紧新灯的外侧端，注意不要接触玻璃，并将灯插入插座中。如果灯的玻璃部分已出现指印或污染物，则用一种高纯度甲醇和不擦伤擦布或毛巾清洗灯。
9. 重现放上圆板。
10. 连接电源线。
11. 接通电源。

此时必须在软件中清除紫外线照射时间（UV time）以便使定时器从 0 小时起开始对新灯计时。按下列步骤进入 UV TIME CLR（清除紫外线照射时间）：

- 按 MENUS（菜单）。
- 用 down 键滚动到 12. MAINTENANCE。
- 按 Enter 并用 UP 键修改 密码 (出厂默认值是 0000)。
- 用 UP/DOWN 键选择 MAINTENANCE 4/4。
- 用 DOWN 键滚动到 11.Other Setup（其他设置）。
- 按 ENTER 并用 UP/DOWN 键切换为 ON。按 ENTER
- 按 NEXT 以进入 5. UV TIME:

```
5.UV TIME
UV ON TIME = *0020
UV CHG TIME = 4000
UV TIME CLR = OFF
```

- 用 DOWN 键选择 UV TIME CLR。

```
UV TIME
UV ON TIME = 0020
UV CHG TIME = 4000
UV TIME CLR = *OFF
```

- 按 ENTER 并用 UP/DOWN 键将 UV TIME CLR 置为 ON 然后 按 Enter。 UV ON TIME 将重置为 0000。
- 在清除后 UV TIME CLEAR 将自动恢复为 OFF。
- 按 ESC 三次以返回 标题屏幕。
- 按 START 以重新开始测量。

第 7 章: 校准

本章节介绍了校准的四个方面。

- 模拟输出 校准。这个程序用来校准模拟输出回路。
- 自动校准零点。这是一个由监视器本身执行的程序，用以获得两个 TOC 传感器的读数并校正任何零点漂移。
- 测量验证/校准。用于检验当前校准是否有效的方法，或调整各种因素以重新校准。
- 传感器板的校准。这个程序校准具有一组电阻率器的主 PC 板，并确保电子仪器精确地测定电阻率。

模拟输出 校准

模拟输出回路可以按如下方法校准。从标题屏幕上按 **Menus** 键。转向 **6. ANALOG SETUP** (模拟设置)。按 **Enter**。

```
ANALOG SETUP
Output   = *hold
4mA Lmt  = 000.0
20mA Lmt = 500.0
```

按 **ENTER** 并使用 **UP** 键将输出设定为保持(hold)。按 **ENTER**

没有必要按 **SAVE**，因为这仅是一个临时条件，不应写入 **EEPROM** 上。

按 **ESC** 退回到菜单 选项 并用 **Down**, 选择 **7. ANALOG CALIB** 按 **ENTER**

```
ANALOG CALIB.
4 mA LOW  = *1000
20mA HI   = 1000
HOLD      = 00
```

因为这是一个数字仪器，所以只有 2 点有必要校准其 4-20 mA 输出。在 **HOLD = 00** 时，调整 **4 mA LOW** (否则无意义)数字直到用一个电流表测定的输出读数为 **4 mA**。

在 **HOLD = 100** 时，同样调整 **20 mA** 输出值。

对于校准 4-20 mA 模拟接受机回路来说，例如带描笔式记录器的接受机回路，可以使用 **25 (8 mA)**, **50 (12 mA)**, 和 **75 (16 mA)**的附加中间保持值。调整接受机单元读数以符合这些输出值。在完成回路校准后，按 **ESC** 并转向 **6. ANALOG SETUP** (模拟设置)，然后改变来自 **hold** 的输出代码。

自动校准零点

TOC 测量 取决于传感器 1 和传感器 2 之间的电导率读数的差。与任何电子测量设备相同，零点可能在一段时间内稍微漂移。为了保持高精度测量，应自动平衡这两个传感器。

实际上，每次按 START/STOP 键以开始测量时均启动这个子程序。在显示屏上表示为“System Check（系统检查）。”此外，还可以配置该仪器以在规定的的时间间隔启动这个子程序。这是通过设置在 MEASURE PARA2 的 RESERVE2 中 左侧的第一位数字而实现的。关于 MEASURE PARA2 的位置参见附录 A，关于自动校零周期表参见 自动校准零点控制。

这个自动校准零点 程序对测量 高纯度水是十分重要的。但是，如果水的电阻率是 10 MΩ-cm 或低于 10 MΩ-cm ，就没有必要自动校准零点，并且 RESERVE2 的第一位数字应当设置为 0。

如果 Auto Start（自动启动）已设置为 ON，则无论何时接通仪器的电源或在断电后恢复供电时将开始 自动校准零点（“System Check”）。Auto Start（自动启动）是在 SYSTEM CONFIG2（系统配置 2）中创建的。参见 附录 和配置。关于自动校零程序的更详细的解释，请参考高级配置。

板子校准

这一节描述在仪器内部检验电子仪器的功能和精度的程序。Thornton 550 TOC 分析仪 具有两个用于 TOC 测量的传感器和一个用于测量进入水样品的传感器。这些传感器与 550 的母板相连。

应定期校准母板以确保传感器的最佳性能。这应在校准验证之前进行。适宜时间可能是在经过 4,000 小时后更换紫外线灯时。

用于此项校准的电阻率器组的指定零件号是 139-005 (139-007 用于-SX 型)并可向 Mettler-Toledo Thornton, 有限公司订购。该电阻率器组由下列组件组成：

139-005 电阻率器组

每一个组件 A 有 1 个: 4 KΩ + 100 KΩ

每一个 组件 B 有 1 个: 4 KΩ + 100 KΩ

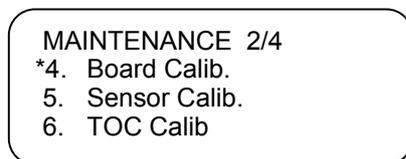
每一个 组件 C 有 1 个: 跳线

每一个组件 D 有 1 个: 2 MΩ + 100 KΩ

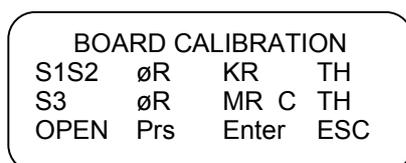
每一个 组件 E 有 1 个: 1000 pF, 2MΩ + 100 KΩ

停止测量并卸下顶盖。

小心: 在此过程中仍处于供电状态。按 **Menus** 并用 **NEXT** 和 **UP/DOWN** 键选择 **12. MAINTENANCE** (维护)。按 **ENTER** 并使用 **UP** 键修改密码(出厂默认值是 **0000**)。按 **ENTER** 并选择 **MAINTENANCE 2/4** 中的 **4. Board Calib.**

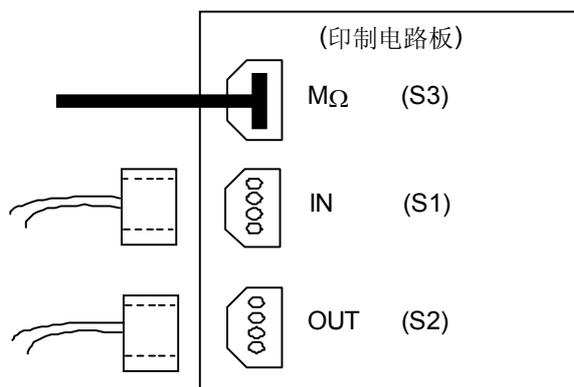


按 **ENTER** ↓

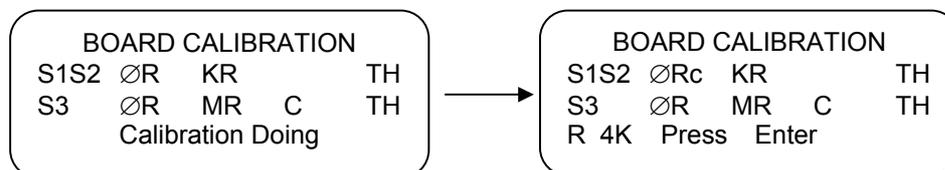


按 **ESC** 以终止这个程序并返回标题屏幕。若要继续进行, 可从板上断开传感器 1 和传感器 2 电缆(参见图 1)。

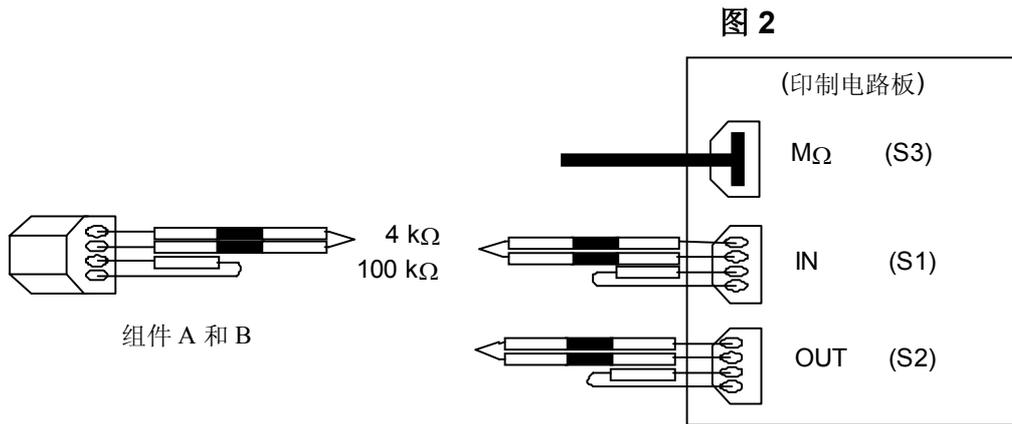
图 1



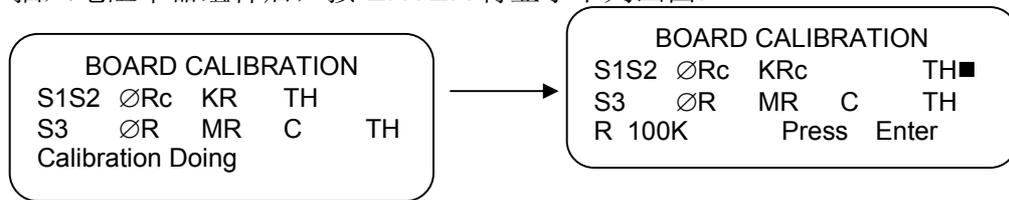
在从板上断开 **S1** 和 **S2** 后, 按 **ENTER**, 将显示下列画面:



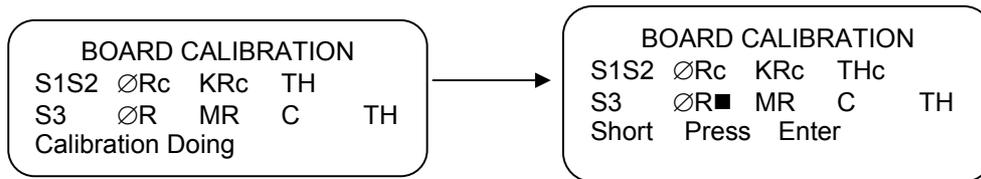
将每一个组件 **A** 和 **B** 分别插入 **S1** 与 **S2** 的连接器中 (参见图 2)。



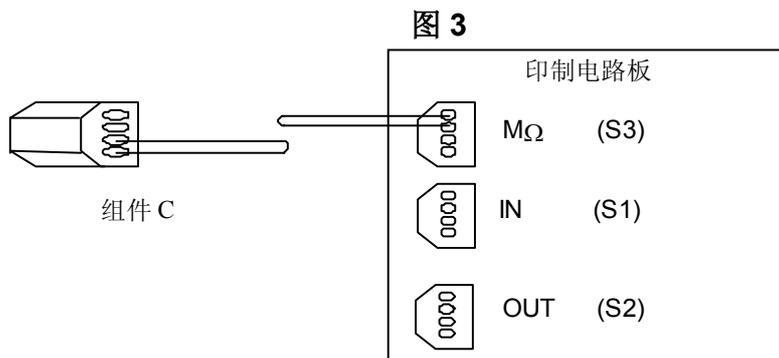
在按上图所示插入电阻率器组件后，按 **ENTER** 将显示下列画面：



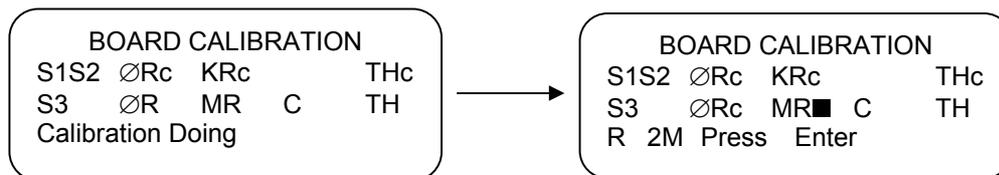
再按一次 **ENTER**。



卸下 **S1** 和 **S2** 上的电阻率器组件以及 **S3** 的传感器电缆连接器。将组件 **C** 插入 **S3** 的连接器中 (参见图 3)。

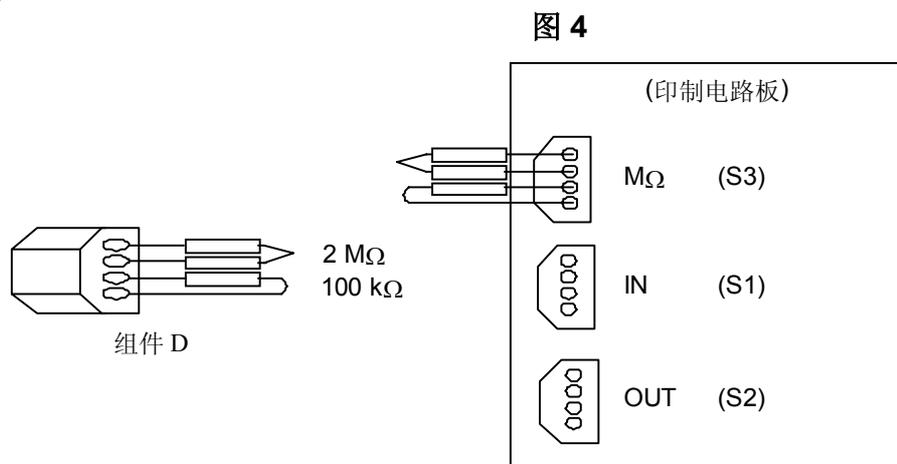


按 **ENTER** 将显示下列画面：

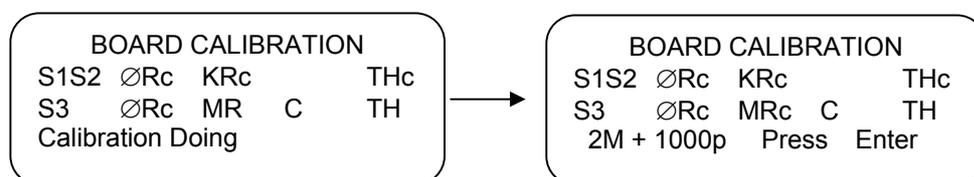


从 **S3** 上卸下组件 **C** 并用组件 **D** 替换

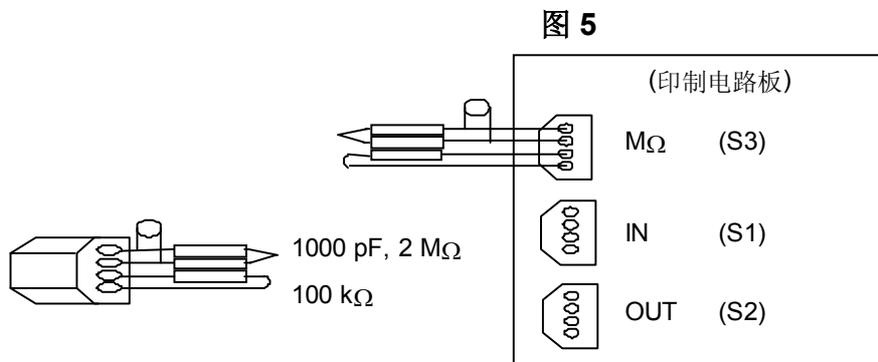
(参见图 4):



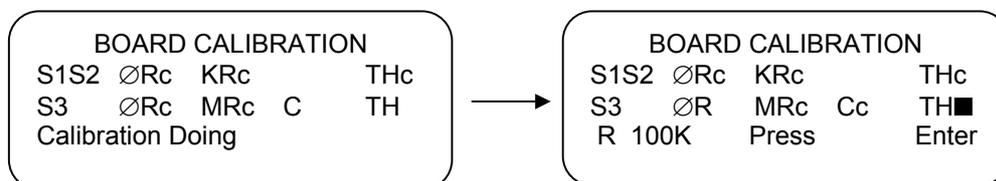
按 ENTER 将显示下列画面:



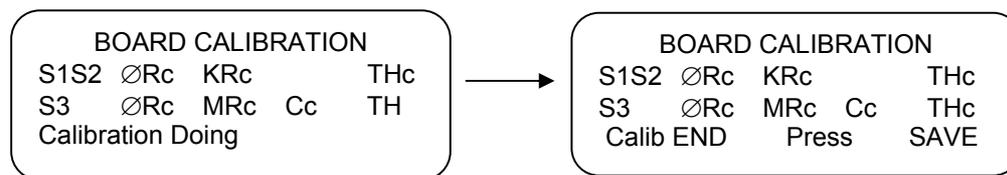
用组件 E 替换组件 D, 包括一个电容器 (参见图 5):



按 ENTER, 将显示下列画面:



再按一次 ENTER 将显示下列画面:



按 SAVE:切换为“YES”。按 ENTER
按 ESC 两次。



卸下组件 E。

将传感器连接器推回到板上的插头中。重新装上顶盖。按 START 以重新开始测量。

测量验证/校准

应定期检验分析仪的性能。建议让制造厂培训过的合格人员执行这些服务。一般来说，校准是在制造厂执行的，但在某些情况下也可以提供现场服务(有关详情请咨询 Thornton 技术服务部)。

一般来说，验证过程是在更换紫外线灯时执行的。关于换灯的步骤参看**维护**。

在执行 TOC 验证/校准之前，最好执行一次板子校准然后执行一次电阻率/温度传感器校准/校准。板子校准程序使用了插入主板上的传感器插座中的电阻率器组。板子校准程序在下一节中介绍。所需的电阻率器组（零件号 139-005）可向 Mettler-Toledo Thornton 公司订购。

电阻率/温度传感器验证/校准，是在板子校准后执行的，使用来自最近校准的电阻率系监控器和传感器，例如 Thornton 770MAX 系统可以获得最佳结果。770MAX 的测量点应靠近 Thornton 550 的连接点。

TOC 验证/校准可以用多种方法执行。一种验证方法是与测试装置并行安装一个校准过的 550 TOC 分析仪。

在一段时间内比较 TOC, 电阻率, 和温度的测量结果。如果来自测试装置的结果不亚于校准过的 550 TOC 仪器，在公布的运行容限之内，则测试装置校准即被证实。

第二种更广泛使用的 TOC 校准方法是，使测试装置达到已知 TOC 水平。通过向低 TOC 水中添加一些适当试剂来制备一种具有已知 TOC 水平的样品。

通过测试装置运行校准样品直到获得稳定的读数。仪器的值可以用下列方式调整。

在维护模式 (MAINTENANCE Mode) 的第二个屏幕上，选择 6. TOC Calib。

```
MAINTENANCE 2/4
4. Board Calib
5. Sensor Calib
*6. TOC Calib
```

按 ENTER

```
TOC Calibration
T 2.85 -> 2.85*
R 18.10 -> 18.10
T.F. = 1.000 R.F. = 1.000
```

选择 T，并输入 TOC 的已知值。处理器将把这个值与仪器的值进行比较并计算 T.F. (TOC 系数)，它是一个乘数，调整仪器读数以符合已知值。

第 8 章:高级配置

高级启动方法

前面介绍的配置和操作方法适用于总有机碳浓度较低的纯水和超纯水(电阻率一般 10-18 MΩ-cm 范围内)。但是,在诸如一些反渗透产品水、再循环和回收冲洗水中的总有机碳浓度较高时,可能必须采用一种高级配置技术以便进行正常操作。

这表明,如果“系统检查”所显示的画面是“SYSTEM CHECK FAILED (系统检查失败)”而不是进入紫外线灯稳定阶段,则可能需要修改标准程序。

系统检查程序的目的是在紫外线氧化过程开始之前消除传感器 1 和传感器 2 之间的任何差别。

按 **START** 键,系统等待一分钟,然后检查 S1 和 S2 电导率读数之间的绝对差别。如果绝对值小于 **Calib No. 1** 值(参见下一页上的表格),画面将显示“System Check OK (系统检查正常”。如果差不小于 **Calib No.**值,系统将等待 20 秒,然后再次读取测量结果。如有必要,将第三次重复执行这一步。

如果系统检查仍不正常,系统将采用 **Calib No. 2** (参见下一页上的表格) 作为验收标准。系统将检查五次,间隔时间为 20 秒。

注意: 这两个校准值可以在“Other Setup (其他设置)”菜单的第二个屏幕中看到:

按 **Menus** 并通过按 **NEXT** 和 **DOWN** 键选择 item 12. MAINTENANCE (维护)。

```
9. CALENDAR SETUP
10. SYSTEM CONFIG 1
11. SYSTEM CONFIG 2
12. * MAINTENANCE
```

按 **ENTER**,然后用 **UP** 和 **ENTER** 键输入密码,(出厂默认值是 0000),将显示 **MAINTENANCE 1 / 4** 的第一个屏幕。用 **NEXT** 按钮进入第四个 **MAINTENANCE** 屏幕 4/4。用 **DOWN/UP** 键,选择项目 11. **Other SETUP** (其他设置)。

```
MAINTENANCE 4/4
10. A/D View
*11. Other Setup
```

按 **Enter**。‘Other SETUP’ **WRITE OFF/ON** 屏幕将显现在画面上。

```

Other SETUP
WRITE      OFF
  
```

注意: 将 WRITE OFF 改变为 ON 将允许在‘OTHER SETUP (其他设置)’菜单屏幕中修改出厂设置。如正在进行修改只能变为 ON。

用 NEXTN 键选择 INITIALIZE CHANGE (初始化修改) 屏幕。

```

2.INITIALIZE CHANGE
Calib. No. 1  *0010
Calib. No. 2   0050
  
```

下表显示了每一种 550 型号的校准数字。数值单位为 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，这些值是制造厂设定的，不得更改，否则仪器性能会受到影响。

	550	55-HT	550-SX
Calib. No.1	0010	0010	0006
Calib. No.2	0050	0550	0010

如果在五次检查后系统检查失败，处理器将读取 S3 的值，S3 测量引入水样品的电阻率。如果 S3 的读数指示引入水电阻率小于 $10 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ 但大于 $0.05 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ ($<20 \mu\text{S}/\text{cm}$)，处理器将把 S1 和 S2 之间的差的绝对值设定为 0。系统检查 (System Check) 将显示为“PASSED (通过)”。紫外线灯自动点亮并允许稳定约 2 分钟。系统然后开始测量和显示 TOC。

如果引入水的电阻率 $<0.05 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ (电导率 $>20 \mu\text{S}/\text{cm}$)，显示器将显示“System Check Failed (系统检查失败)”。Error 2 被激活，仪器不测量 TOC。这个错误指示可以在 OTHER SETUP (其他设置) 菜单的第 4 个屏幕上禁止。

```

4.MEASURE PARA 2
RESERVE2     0000
RESERVE3     1000
Sensor Status *0000
  
```

- 用 DOWN 键选择传感器状态 (Sensor Status)。按 ENTER
- 用 UP 键将传感器状态从 0000 改变为 1000 以禁止 Error 2。
- 按 Save 以将此修改结果写入 EEPROM。
- 按 ESC 以使画面返回至 标题屏幕。
- 按 START, 在执行系统检查程序后，仪器将测量和显示 TOC。

如果引入水的电阻率是 $10\text{ M}\Omega\text{-cm}$ 或大于 $10\text{ M}\Omega\text{-cm}$ ，系统检查未通过，表示有问题，屏幕将显示“SYSTEM CHECK FAILED（系统检查失败）”。如果发生这种情况，则关掉仪器的电源，然后再接通电源，并按 **START** 按钮以再一次启动系统检查程序。如果系统检查再次失败，可以按如下方法通过改变 **MEASURE PARA 2 (OTHER SETUP)** 菜单中的第 4 个屏幕)中的 **RESERVE2** 来消除“System Check FAILED”:

```
4.MEASURE PARA 2
RESERVE2    *0000
RESERVE3    1000
Sensor Status 0000
```

用 **UP/DOWN** 键选择 **RESERVE2** 并按 **Enter**。用 **NEXT** 和 **UP** 键从 **XX0X** 正常系统检查 (Normal System Check) 改变为 **XX1X** 专用系统检查 (Special System Check)。这将能消除“SYSTEM CHECK FAILED”并允许程序前进到下一个阶段 (点亮紫外线灯)。

这意味着 **S1** 和 **S2** 的零点读数之间的差别将不能消除并且可能在测定 **TOC** 值中存在某种错误。这种错误在低质水($<10\text{ M}\Omega\text{-cm.}$)中通常无关紧要。

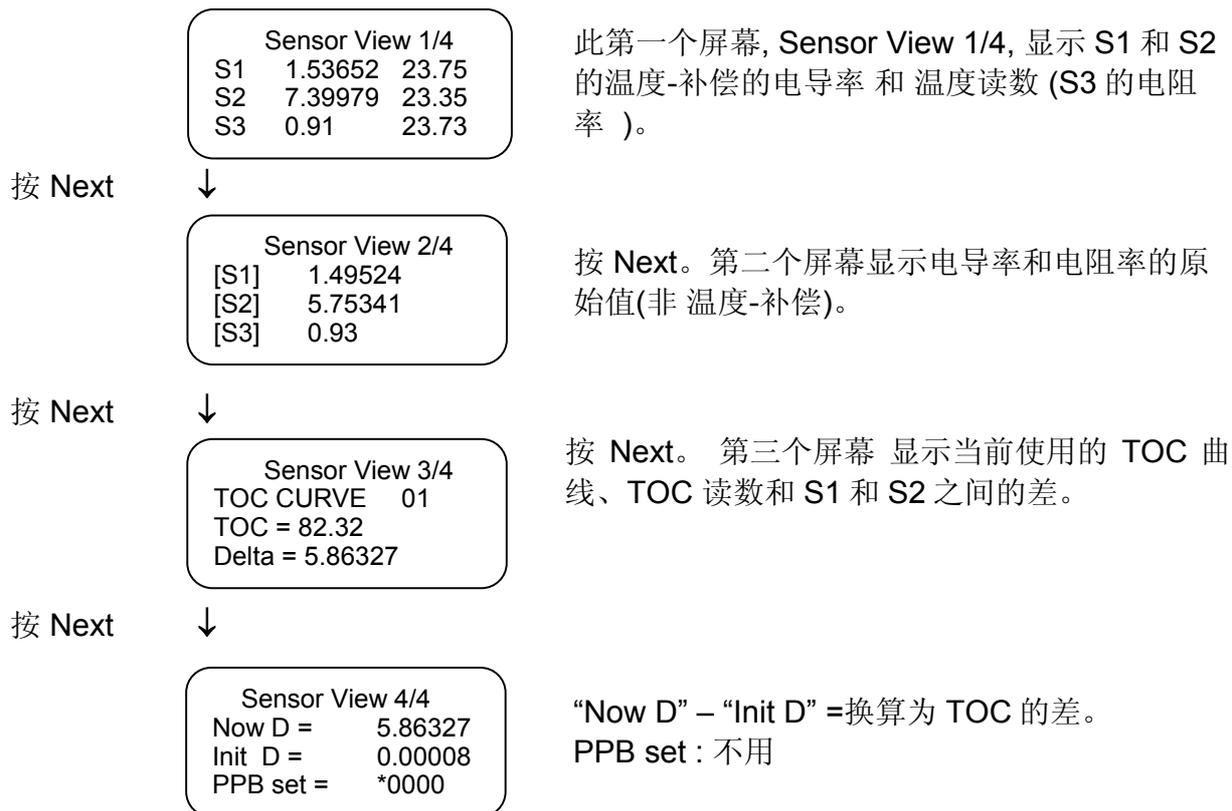
观察传感器

要查看单个传感器的读数，可按 **Menus** (菜单) 并用 **NEXT** 和 **UP/DOWN** 键选择 **12. MAINTENANCE** (维护)。

```
9. CALENDER SETUP
10 SYSTEM SETUP1
11. SYSTEM SETUP2
12. * MAINTENANCE
```

按 **ENTER**，用 **UP** 和 **ENTER** 键输入密码，(出厂默认值是 **0000**)，将显示第一个屏幕，**MAINTENANCE 1/4**。用 **DOWN/UP** 键，选择项目 **2. Sensor View** 并按 **Enter**。

```
MAINTENANCE 1/4
1. Demo Mode On/Off
*2. Sensor View
3. EEPROM Setup
```



在传感器观察区, 可以用非氧化模式 (紫外线灯熄灭)和氧化模式(紫外线灯点亮)两种模式观察测量。首先, 必须通过按 **START/ STOP** 按钮将仪器置于非-测量 (备用) 模式, 这将熄灭紫外线灯并使画面返回标题屏幕。在进入非-测量 (备用) 模式后, 返回设置中的传感器观察 (**Sensor View**) 区, 如上所述。

在允许紫外线灯稳定足够时间(大约 2 分钟)后, 可以观察到在非-测量 模式 (备用)中的电导率增量。在出现问题需要发现和修理故障时将会请求这个信息。

小心: 在 **SENSOR VIEW** (传感器观察) 中时按 **MENUS** 键, 将会点亮紫外线灯。这个功能可用作一个维护工具并指定仅由授权 **THORNTON** 服务人员使用。

TOC 曲线

在 **Sensor View** (传感器观察) 屏幕 3 / 4 中, 画面显示用来确定由分析仪测定的 TOC 值的 TOC 曲线标号。所有三种型号, **550/550-HT/550-SX** 的出厂默认值均为 TOC 曲线 1。

这条曲线用来提供符合水质的典型样品水的最佳性能以及规定用于这些分析仪的 TOC 范围极限。

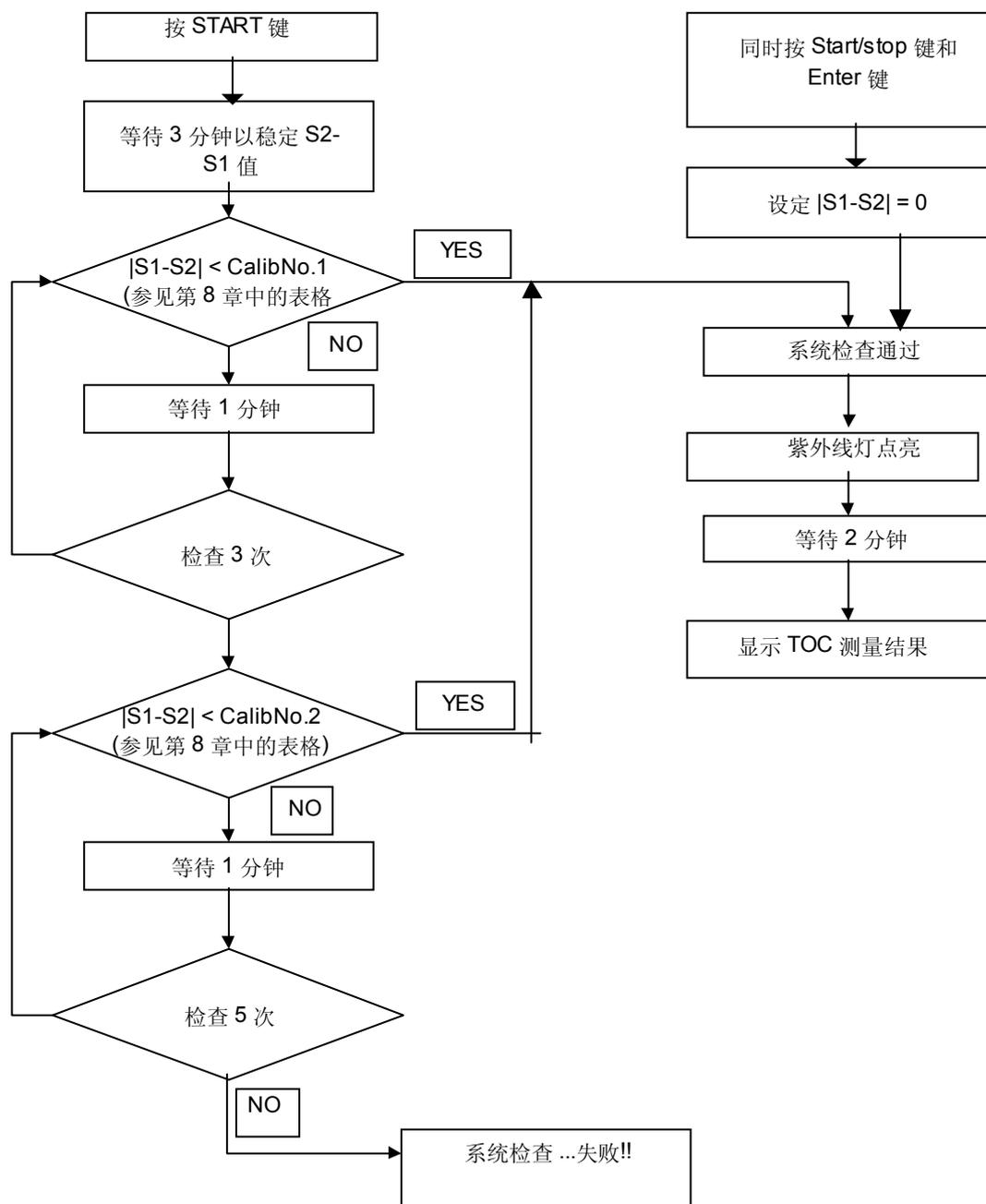
在某些情况下，可以修改这个出厂默认值。如可能包含已知浓度的特殊有机物的特殊情况，在这种情况下，可能需要输入不同的曲线标号。这种变更将需要制造厂提供支持并且只能由制造厂培训过的有资质人员执行。

附录 A

键/显示功能

模式 键	主要 功能	仪器 测量 TOC 时的 功能	仪器处于 备用状态 时的功能	项目 12. MAINTENANCE 菜 单中的功能
START/ STOP	开始或者停止测量 TOC	停止 测量 TOC	开始测量 TOC	
MENUS	按下输入设置 与配置 菜单	按下输入设置 与配置 菜单	按下输入设置 与配置 菜单	- 点亮或熄灭传感器 观察区中的紫外线灯 - 从传感器 calib.(校 准)屏幕上显示传感 器观察区
NEXT	滚动菜单画面或移动 下划线至下一个 位置	按一次,显示历史纪 录,按 两次显示参数 的报警 设定点、总紫 外线灯点亮时间、 TF, 和 RF		向下移动菜单画面/ 移动光标
SAVE	保存在菜单屏幕中所 做的修改结果	保存在菜单屏幕中所 做的修改结果		保存在菜单屏幕中所 做的修改结果
ENTER	允许进入或退出菜单 行和/或选定项目。			允许进入或退出菜单 行和/或选定项目。
UP	1. 选择一个项目(用 一个 *表示) 2. 增大一个数字	读取数据历史记录中 的数据		在菜单内部移动(*)或 者增大一个数字
DOWN	1. 选择一个项目(用 一个 *表示) 2. 减小一个数字	读取数据历史记录中 的数据		在菜单内部移动(*)或 者减小一个数字
ESC	退出当前菜单屏幕	推出返回到测量模式		退出当前菜单屏幕

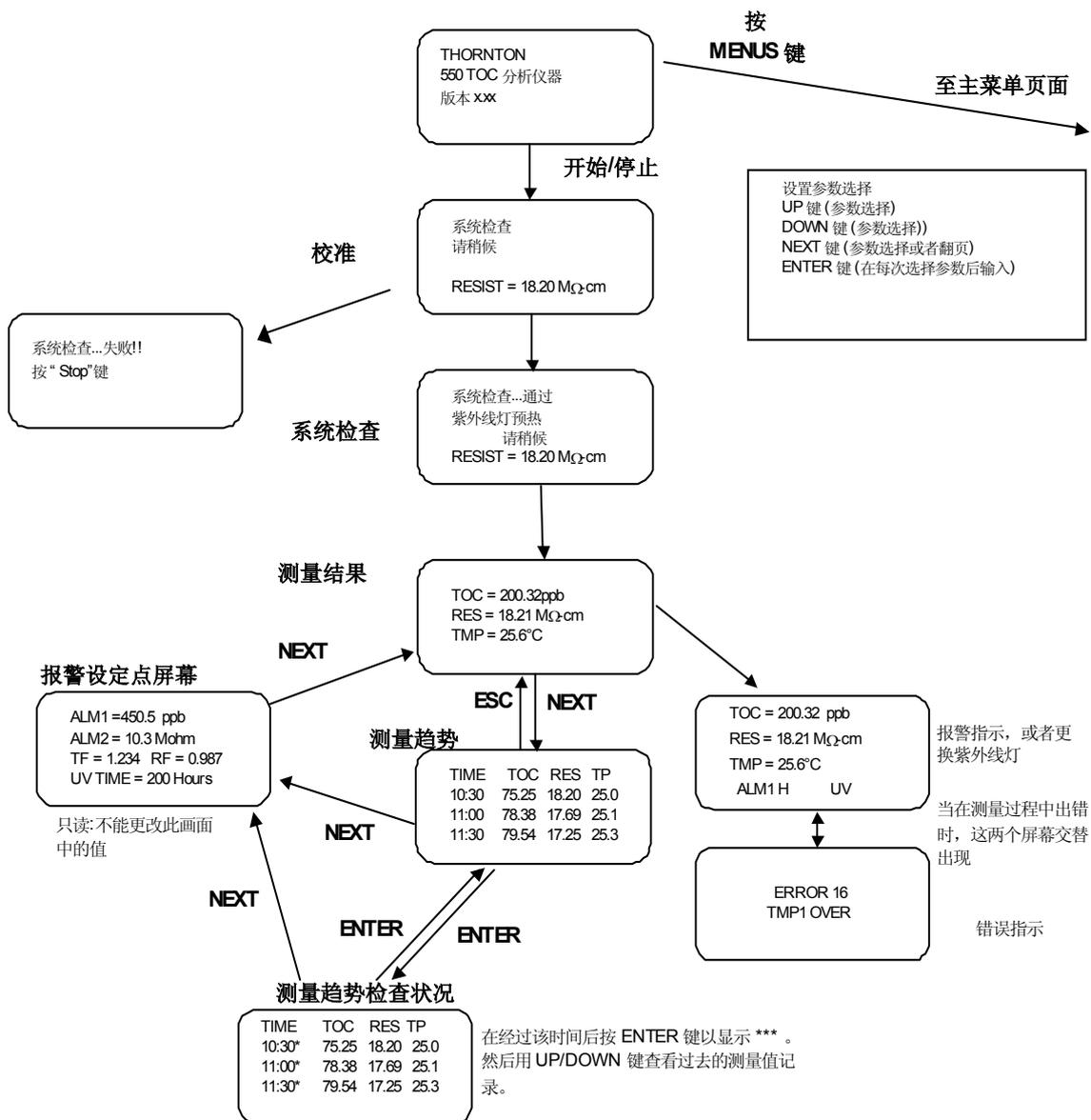
系统检查顺序

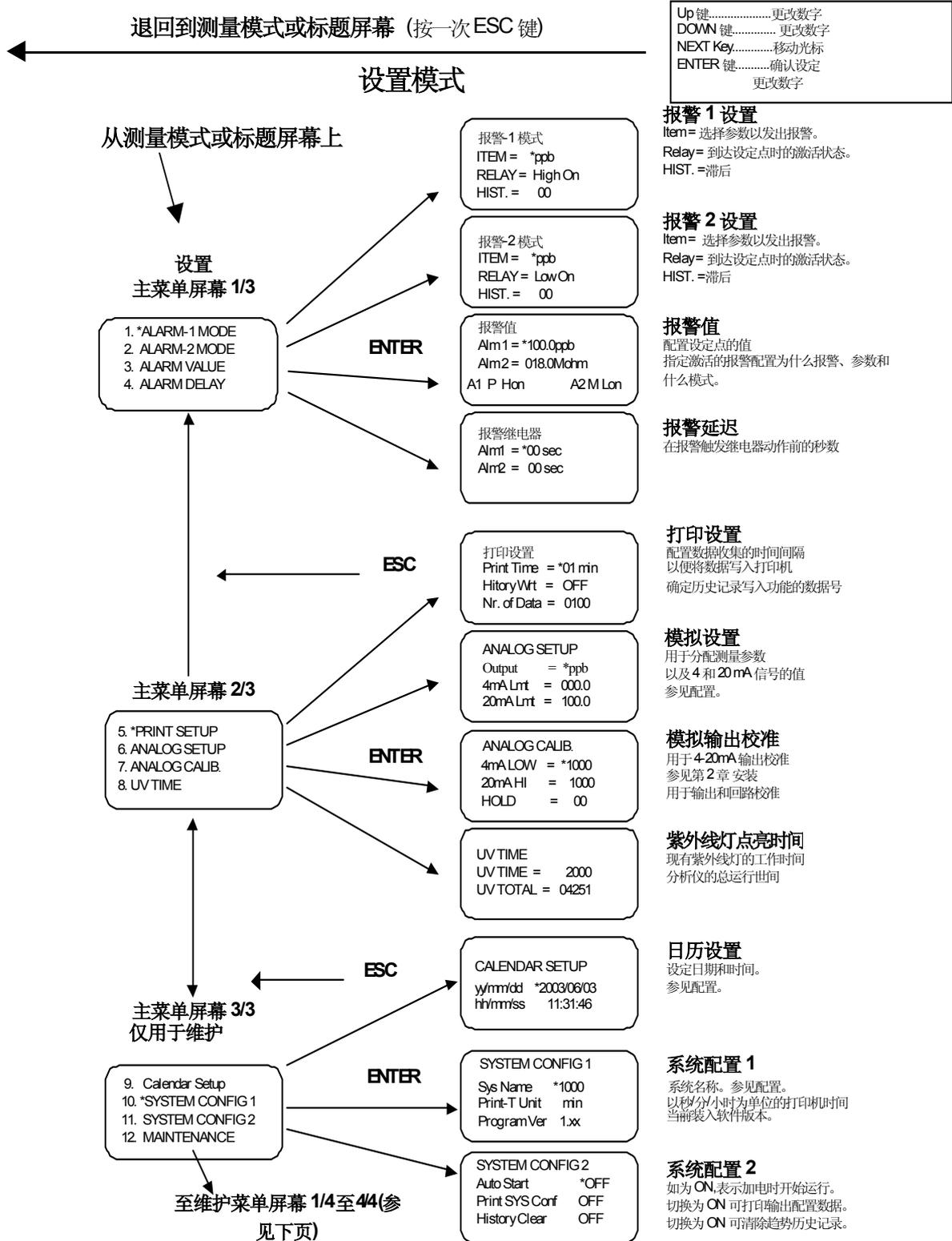


550 操作图表 - 测量模式

测量模式

流程图显示了启动 (系统检查)顺序和在测量模式中可用的菜单屏幕





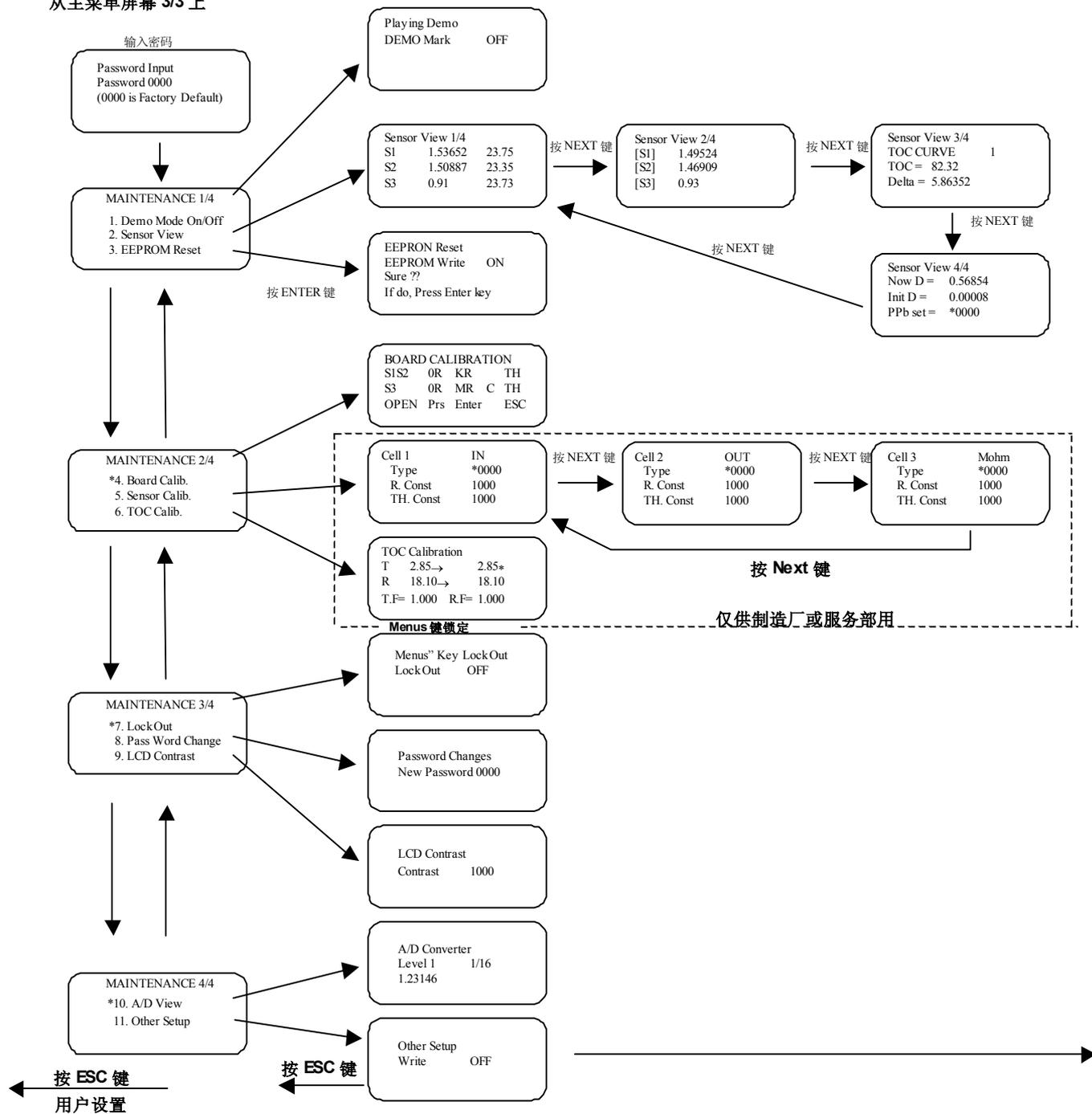
550 操作图表 - 设置模式 (维护菜单)

← 返回到测量模式或标题屏幕 (按两次 ESC 键)

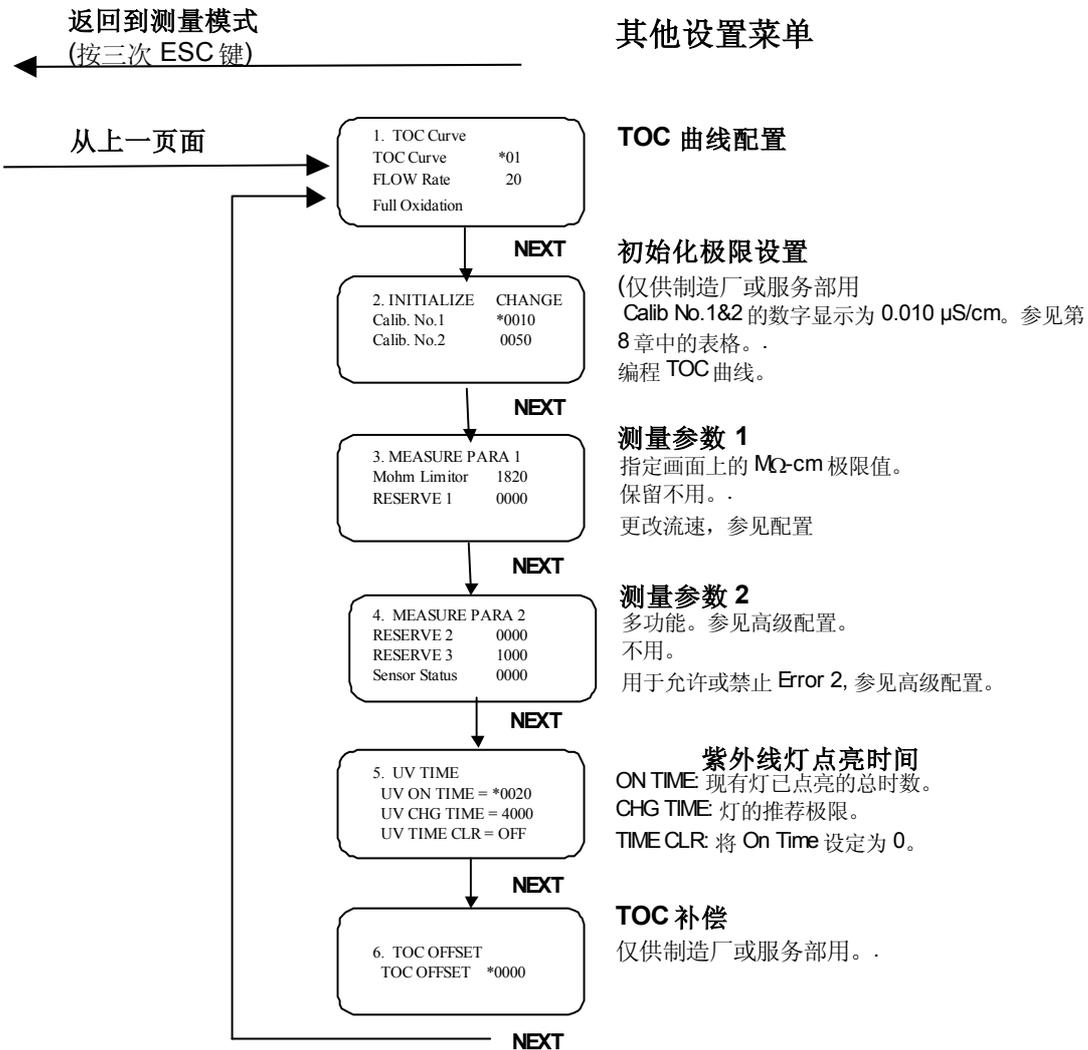
维护模式

至主菜单屏幕

从主菜单屏幕 3/3 上



550 操作图表 - 维护 模式 (其他设置菜单)



任选的打印机双列直插开关设置

任选打印机 型号的双列直插开关设置: Seiko DPU414

软件 DIP SW1:

开关编号	功能	设置	含意
1	输入方法	OFF	串行
2	打印速度	ON	高速
3	自动装入	ON	接通
4	CR 功能	OFF	回车
5	DIP 开关设置命令	ON	允许
6	打印密度	OFF	100%
7	打印密度	ON	100%
8	打印密度	ON	100%

软件 DIP SW2:

开关编号	功能	设置	含意
1	打印 模式	ON	正常打印 (40 栏)
2	支持用户-定义的字符	ON	接通
3	字符类型	ON	普通字符
4	Zero Font	ON	0
5	国际字符集	ON	美国通用字符集
6	国际字符集	ON	美国通用字符集
7	国际字符集	ON	美国通用字符集
8	国际字符集	OFF	美国通用字符集

软件 DIP SW3:

开关编号	功能	设置	含意
1	数据位长度	ON	8 位
2	奇偶校验允许	ON	不允许
3	奇偶校验条件	ON	奇
4	流控制	ON	H/W 占线
5	波特率	OFF	9600 bps
6	波特率	ON	9600 bps
7	波特率	ON	9600 bps
8	波特率	ON	9600 bps

技术规格

环境温度/湿度	5-40 °C / 5-80% RH 不冷凝
场所	工业环境(室内)
显示器	带背光液晶显示器, 显示 TOC, 电阻率, 温度, 和操作/错误指示
模拟输出	一个 4-20mA DC, 输出可选择用于 TOC 或 电阻率或温度
输出报警输出	两个 SPDT 触点用于高-报警, 低-报警和额定 0.4A @ 120VAC, 2.0A @ 30VDC 错误
显示报警信息	紫外线更换报警;错误报警 (均显示在液晶显示器上)
电压 /电流	100-240 VAC @ 50 / 60 Hz/50W (最大值)
尺寸	12.8" (327 mm) W x 6.6" (167 mm) H x 13.8" (350 mm) D
重量	17.6 磅 (8 kg)
取样口	0.25 英寸 (6 mm) 管件
润湿部件	316 不锈钢, PVDF, 优质石英玻璃
打印机	热敏,串行点 (SEIKO 型: DPU414)
打印输出	TOC, 电阻率, 温度, 日期和时间
打印间隔	1-99 秒, 1-99 分钟, 1-99 小时 (可调, 增量为 1)
电源	6 VDC (由分析仪提供)

TOC 性能

型号	550	550-HT	550-SX
测量范围	0.1-1000 ppb	0.1-1000 ppb	0.05-30 ppb
可重复性	± 0.1 ppb < 10 ppb TOC ± 1% > 10 ppb TOC	± 0.1 ppb < 10 ppb TOC ± 1% > 10 ppb TOC	± 0.05ppb < 5ppb TOC ± 1% > 5 ppb TOC
分辨率	0.01 ppb	0.01 ppb	0.001 ppb
检测极限	0.1 ppb	0.1 ppb	0.05 ppb
线性度(精度)*	1.00 ± 0.05	1.00 ± 0.05	1.00 ± 0.05
水质**	> 0.5 MΩ-cm < 2.0 μS/cm	> 0.5 MΩ-cm < 2.0 μS/cm	> 10 MΩ -cm
电阻率/ 电导率***	0.05-18.2 MΩ -cm (0.055-20 μS/cm)	0.05-18.2 MΩ -cm (0.055-20 μS/cm)	5.0-18.2 MΩ-cm

样品水

温度	15-50°	15-90°	15-40°
粒度	< 100 μm	< 100 μm	< 100 μm
流速	20 ml/分	20 ml/分	20 ml/分
压力	入口压力为 7-100 psi	入口压力为 7-100 psi	入口压力为 7-100 psi

样品水

MDL(最小检测极限)	0.1 ppb	0.1 ppb	0.05 ppb
温度精度	±0.3°C	±0.3°C	±0.3°C

(电导率传感器中的电阻率式温度检测器)

*值用斜率表示, 定义为回收的 TOC 与基于各种试验注入的 TOC 之比, 试验是用已知浓度的有机化合物样品来进行的。

**指定符合规定的 TOC 性能规格的样品水质要求。

*** 仅指定电导率的测量范围。

附件与替换零件

零件号	说明
139-003	热敏打印机, 串行接口, 6VDC (配有电源线,带连接器的接口电缆 和制造商的 用户手册。)
139-005	电阻率器套件, 板的校准 (550 和 552-HT 型)
139-007	电阻率器套件, 板的校准 (仅用于 550-SX 型)
129-010	备用紫外线灯, 185 纳米
129-002	备用电源线, 三眼, 1.5 米 (5 英尺)长

CE 符合性声明

我们, Mettler-Toledo Thornton 有限公司 (地址: 上海市桂平路 589 号, 200233) 与原始设备制造商一起特此声明与此声明有关的所有 550 TOC 分析仪在该声明之日符合下列欧洲协调发布标准:

EN 61326 辐射(EN 55011 组 A 类)和 抗扰性
IEC 61010-1 安全性 (LVD)

本声明是基于按照上述标准执行的测试有关的全部测试数据和技术文件而发布的。

CSA 遵从性声明

CSA 遵从性声明

Mettler-Toledo Thornton 有限公司（地址：上海市桂平路 589 号, 200233）特此声明所有 550 TOC 分析仪均有资格具有如下所示的正式 CSA（加拿大标准协会）标志，以及 相邻标识符‘C’和 ‘US’，并具有加拿大标准协会已颁发和存档的合格证书。



下面列出的是该证书上说明的详细信息。

产品

2252-03 类 过程控制设备

2252-83 类 过程控制设备 – 符合美国标准的证书

适用要求

CSA 标准 C22.2

No. 0-M92 - 通用要求 – 加拿大电气规范, 第 II 部分

0.4-M1982 - 电气设备的连接和接地(保护性接地)

1010.1-92 - 测量、控制和实验室用的电气设备的安全要求
第 1 部分: 通用要求 (包括修正案 1)

1010.1B-97- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 修正案 2, “测量、控制和实验室用的电气设备的安全要求,
第 1 部分: 通用要求”

ANSI/ISA

S82.01-1994-电气和电子测试, 测量, 控制
以及相关设备安全标准 – 通用要求

TIL I-29A

- 过程控制设备

与 CSA 标志相邻的‘C’和 ‘US’标识符表示该产品已经过评估并符合分别用于加拿大和美国的适用 CSA 和 ANSI/UL 标准。这个 ‘US’标识符合包括产品有资格具有的‘NRTL’标识符，即国家公认的测试实验室，是美国职业安全与保健管理总署(OSHA)向各个已承认达到美国执行标准的实验室授予的一个标志。

担保

Mettler-Toledo Thornton 有限公司保证产品：从 **Mettler-Toledo Thornton 有限公司**发运之日起 **18**个月在材料和工艺方面无制造缺陷。一些非-**Mettler-Toledo Thornton** 公司制造的转售制品可能具有较短时间的担保。**Mettler-Toledo Thornton** 公司仅提供原始制造商的担保期。消耗品例如 **pH** 和 **ORP** 传感器以及 **TOC** 紫外线灯自装运之日起担保 **6**个月的正常使用和服务时间。

产品目录说明,尽管很精确,但也不应作为一种保证或担保。**Mettler-Toledo Thornton** 公司的担保义务是在其工厂修理或更换任何 **Mettler-Toledo Thornton** 公司发现有毛病的产品。退回保修的产品必须正确包装、预付运费和保险费并且必须附上由 **Mettler-Toledo Thornton** 公司客户服务部分配的退回材料号。**pH**, **ORP** 和溶解氧传感器的固有返修包装包括它们的原始贮藏保护罩, 容器或包括少量防止传感器头变干的水的代用包装。

注:对替换、变更或敷设不当的电缆不提供任何担保。

上述担保是 **METTLER-TOLEDO THORNTON** 有限公司所做的唯一性担保并取代所有其他明示或暗示的担保事宜,包括但又不限于,对可销售性和特定用途的适用性的担保。**METTLER-TOLEDO THORNTON** 公司对因买方或第三方粗心大意或其他原因造成的任何损失、索赔、费用和损害不承担任何责任。在任何情况下,**METTLER-TOLEDO THORNTON** 公司对超过引起索赔的项目费用的任何原告的起诉缘由,不管是基于合同、担保,保障,还是基于侵权行为(包括疏忽行为),均不承担责任。

退回货物

在退回任何产品之前,请与 **Mettler-Toledo Thornton** 客户服务部联系以索取退回货物批准(RMA)号。用于赊购或调换的产品必须处于崭新、可出售状态并装在原始包装中。对超过 **90**天的退回产品收取 **15%**再储存费;从 **91**天到一年,收取 **25%**再储存费。定制和/或特殊定货不得退回。

