

操作手册

TresCon UNO

单模块氮磷分析仪



目 录

1. 概述.....	4
1.1 操作手册概述.....	4
1.2 结构和功能.....	4
1.2.1 结构	4
1.2.2 安装器件和试剂托盘	5
1.2.3 附件	5
1.2.4 安装支架	5
1.2.5 分析模块	5
1.2.6 溢流管.....	6
1.2.7 控制器.....	6
1.3 功能	6
1.3.1 一般功能	6
1.3.2 应用范围/特性	7
2 安全规定.....	7
2.1 许可操作	7
2.2 非法操作	7
2.3 一般安全性要求.....	7
2.4 图标释意	8
2.5 掉电后的仪器反应.....	9
2.6 环境保护及废弃处理	9
2.7 保修条款	9
3 系统安装.....	10
3.1 货品清单	10
3.2 仪器安装的必备条件	10
3.3 安装 TresCon UNO	10
3.3.1 壁挂安装	10
3.4 连接电源	13
3.5 电气连接（选配）	13
3.5.1 概述	13
3.5.2 其它连接（可选）	13
3.5.3 继电器.....	15
3.5.4 阀门控制	16
3.5.5 记录器输出.....	16
3.5.6 数字接口	16
3.5.7 RS485	17
3.5.8 RS232（V24）	17
3.5.9 RS232 上的 Modem.....	18
3.6 附有可控排放阀的溢流槽（可选件）	18
3.6.1 概述	18
3.6.2 安装带有排放阀的溢流槽	19
3.6.3 带排放阀的溢流槽的维护和保养.....	21
3.7 连接耗品	21
4. 初步调试.....	22
4.1 初步调试的检查清单	22

4.2 通电	22
4.3 初始调试后的系统设置	23
4.4 操作结构示意图	23
5. 操作	23
5.1 操作基本原理	23
5.1.1 操作键	23
5.1.2 显示内容结构示意图	24
5.1.3 目录向导	25
5.1.4 激活基本参数目录	26
5.1.5 激活分析模块的菜单	26
5.1.6 输入/更改数值——举例说明	28
5.1.7 输入包括文字和数字的字符串	29
5.2 测试值	29
5.2.1 日报表/周报表	30
5.2.2 复合样品	31
5.2.3 平均值	33
5.2.4 数据存储	35
5.3 继电器功能	37
5.3.1 概述	37
5.3.2 将继电器设置为频率控制器	37
5.3.3 将继电器设置为脉冲宽度控制器	40
5.3.4 将继电器设置为高低点控制器/警报触点	42
5.3.5 关闭继电器	44
5.3.6 将继电器设置为指示灯开关	44
5.4 记录器功能	45
5.4.1 概述	45
5.4.2 设置记录器	46
5.4.3 测量数据的输出功能	46
5.4.4 PID 控制功能	47
5.5 数据接口	48
5.5.1 RS232 参数	49
5.5.2 RS485 (从动) 参数	49
5.5.3 RS485 参数 (主动)	51
5.6 在 RS232 接口上操作 Modem	51
5.6.1 概述	51
5.6.2 查看/更改 Modem (调制解调器) 参数	52
5.6.3 Modem 的初始化	53
5.6.4 关闭 Modem	55
5.7 控制器设置	55
5.7.1 显示	55
5.7.2 记录器输出	56
5.7.3 分析模块命名	59
5.7.4 改变屏幕的语言显示	60
5.7.5 报告	60
5.7.6 激活 TresCon 上的信息	61
5.7.7 查看/更改 PIN (密码)	62

5.7.8 查看/更改日期和时间	63
5.8 溢流阀的阀门控制	63
6 维护保养	64
6.1 打开维护保养菜单	64
6.1.1 测试记录器	65
6.1.2 对继电器以及阀门进行测试	66
6.1.3 对接口进行测试	66
6.1.4 维护保养协议	67
6.1.5 复位	68
6.1.6 显示器测试	69
6.1.7 按键测试	69
6.2 清洁维护	70
7 技术参数	70
8. 附录	72
8.1 RS232	72
8.2 RS232 上的 Modem	72
8.3 RS485	72
8.3.1 硬件	72
8.3.2 操作模式	73
8.3.3 主动操作	74
8.3.4 从动操作	74
8.4 RS 终端指令	76
8.5 附件及消耗品	78
9 清单	79

1. 概述

第一节包括以下内容：

- 本手册的框架结构及内容
- 分析仪的结构和功能

在操作分析仪 TresCon UNO 前，请先仔细阅读本手册 1.1 段，这将使你能快速的找到所需信息。

1.1 操作手册概述

本 TresCon UNO 操作手册由两部分组成：

- TresCon UNO 基础部件的操作说明
- 所安装的分析模块的操作说明

明细：

每一操作手册含如下内容：

- 内容明细
- 索引

当前部分额外含：

- 缩写列表

该表可使客户快速地查看到正确的信息。



资讯

屏幕上的对话框和菜单在 **基本操作方法** 一节中有描述。

1.2 结构和功能

1.2.1 结构

仪器外观

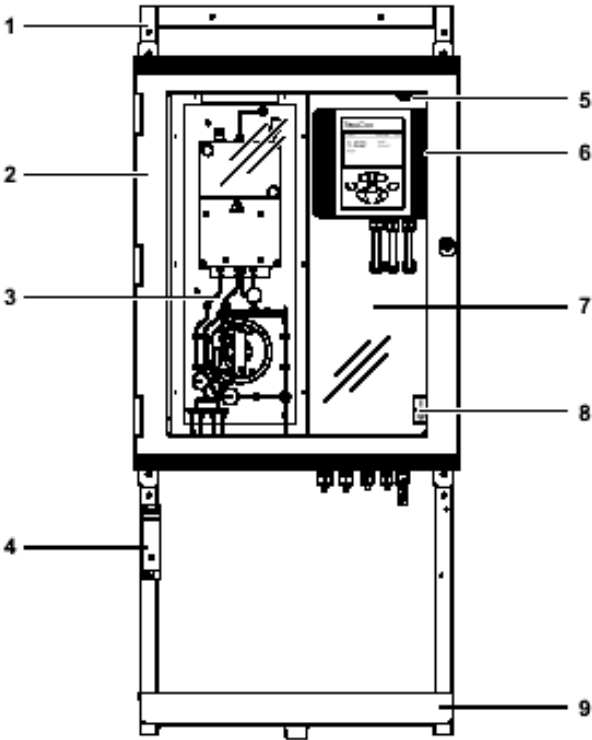


图 1-1 TresCon UNO

1	壁挂安装元件
2	附件
3	分析模块

4	溢流槽
5	RS 232 接头
6	控制器
7	安装框架
8	开关
9	试剂托盘

1.2.2 安装器件和试剂托盘

安装器件材质为钢。用来壁挂安装 TresCon UNO。试剂托盘用来乘放分析模块所需的试剂，托盘有排水口用来排放溅出液体。

试剂

取决于分析模块，TresCon UNO 需要多种试剂：

- 标准液
- 清洗液
- 其它试剂

试剂由软管向分析模块输送。

试剂容器

试剂瓶和标准液都放置在托盘上。试剂瓶上有颜色标识，它们与相应分析模块的颜色一致，易于识别。接头同样也有颜色标识，便于连接不同的管路。

1.2.3 附件

TresCon UNO 的附件由合成材料所组成。仪器有一带锁的门，打开门可以开/关仪器、操作控制器和进行保养等。由于该门透明，控制器测试值和分析模块可直接观测。

附件有如下开口/输入管：

- 试剂导管插口
- 继电器接口电缆、阀门控制线、接口电缆密封圈
- 电源接线
- 多余试剂排放口

1.2.4 安装支架

分析模块、控制器和开/关机开关都在安装支架内，安装支架背面有如下器件：

- 电源单元
- modem (选配)
- 接线电路板
- 试剂溢流系统
- 分析模块背面器件

供电单元

电压由供电单元提供，控制器和分析模块有低电压保护（24V）。

1.2.5 分析模块

TresCon UNO 可安装如下部件：

- 测试氨氮的 TresCon NH₄-N 模块
- TresCon NO₂-N
- TresCon Nox-N
- TresCon Nox-N/SAK
- TresCon PO₄-P

资讯

有关分析模块更多功能的信息请查看分析模块的操作手册。



1.2.6 溢流管

溢流管保证提供测试样的量足够又不至于过量。

1.2.7 控制器

控制器为仪器的控制和操作单元，配有一平面可显示数字和曲线的显示器。仪器通过对话框式的菜单导向来进行操作，控制器与分析模块之间通过数据总线进行通讯。

控制器

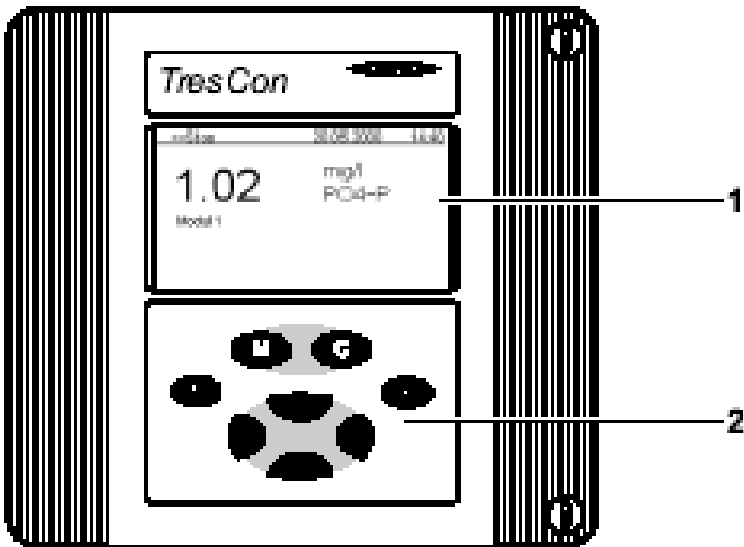


图 1-2 控制器

1	显示屏
2	按键

测试值输出

总之，TresCon UNO 有如下方式可进行测试值的记录、存储和输出。

模式选择	数据显示
测量模式(Measuring mode)	在一般情况下，仪器不同模块测量的数据都是通过主机上的显示器显示处理。
日/周图表模式 (Daily/weekly load diagram)	在这种模式下，用户可以操作图表的方式显示或打印输出日/周/月的测量数据。
数据存储 (Data storage)	以列表形式显示或打印输出近 4 周的一项或多项测量值。
数据记录 (Record)	综合的数据功能对数据记录能进行汇编整理（如：相应的分析模块，各自的时间等等）以及对相应的时间间隔加以优化。
报告功能 (Report)	当误操作时，仪器能对相关条件及操作进行追踪，方便对仪器进行维护保养操作。可根据实际情况对仪器进行优化配置。

另外，测量数据可通过数据接口（RS232，RS485，Modem，20mA 记录输出）传输到外部设备（例如：记录器、PC）。

1.3 功能

1.3.1 一般功能

功能

控制器和分析模块内置写有程序的微处理器。
控制模块与分析模块之间通过数据总线进行通讯，控制器中微处理器控制分析模块。

采用的 CAN bus 特别适用于恶劣的工作环境。

TresCon UNO 通过控制器的操作单元进行操作和编程控制。

功能分配

软件	功能
控制器	分析模块的所有功能和参数管理是独立的，如记录输出，继电器输出，RS 接口等
分析模块	涉及分析模块的功能和参数的管理，如自动参数校正、自动清洗等

1.3.2 应用范围/特性

分析仪连续测试分析系统来控制生物废水净化过程。仪器数字化监测废水处理，特别是市政废水处理。

ATV 规格 M269

TresCon UNO 满足全部“在线 N 和 P 过程分析仪的要求：ATV 规格，M29”

- 系统在污水处理厂连续运行高度可靠
- 仪器对浓度变化反应快以确保有效的控制
- 自动校正且中断时间短

特性

TresCon UNO 结合了许多 WTW 分析仪的改进技术有了如下新功能：

- 自动温度控制：分析模块温度控制
- 自动流量控制：压力测试可以得知管道是否堵塞、渗漏和试剂液位。
- 自动清洗系统：自我清洗功能。
- 自动校正系统：自动校正功能。
- 自动读数功能：在测试吸收时自动测评读数。
- 自我调节系统：根据浓度改变自我调节测试间隔，试剂消耗量最小。
- 保养：通过显示用户导向菜单进行保养。
- 去磷、脱氮和硝化功能：
 - mA 输出 P，PI，PD，PID 控制器
 - 继电器输出频率或脉宽控制器。

2 安全规定

在仪器的调试、操作及维护保养作业中，请务必严格遵循以下一些基本要求。用户操作本仪器之前，应先仔细阅读本安全规定。用户应将本操作手册放在仪器附近的地方，以供随时参阅。

2.1 许可操作

用户可对本自动分析仪器进行以下这些许可操作：

- 根据各分析模块的参数设置对各组件进行测量
- 调节和控制污水厂生活污水及一些工业废水的生物化学净化处理
- 对地表水进行测量

请用户务必按照本操作手册的说明对仪器进行操作。

2.2 非法操作

所有超出本手册允许范围之外的任何操作均属非法操作。

2.3 一般安全性要求

运行及操作安全

仪器在出厂时采用安全密封。用户必须严格遵循第 7 章中规定的技术参数要求操作本仪器，这样才能保障仪器的正常运转及操作的安全。

用户在实际操作中必须严格遵循手册中的各项安全要求，采取相应必需的安全防范措施，才能保障仪器的正常运转及操作的安全。

警示



如果违反本操作手册的操作要求和安全指示将可能危及操作人员的人身安全。

注意



任何超出本手册第 6 章规定范围的仪器拆装、调试、维护保养及维修作业均需由 WTW 公司授权的服务工程师进行。

技术要求

买方/操作人员有责任要示现场操作人员对仪器的总体技术状态进行监控（如：仪器外部可识别失效或破损以及仪器运行状态的改变）。

操作的安全性

当仪器已无法继续进行安全操作时，应将其取出并密封以防止再次操作！

下列情况均表明仪器已无法继续进行安全操作，如：

- 仪器在运输过程中已经破损
- 仪器在恶劣环境下进行储存
- 仪器外观已破损
- 仪器已无法正常工作

如有任何疑问，请向相应的仪器供应商咨询。

操作人员

TresCon UNO 主要是应用于污水处理厂。我们在此假定所有的操作人员都经过良好的培训并具备丰富的工作经验，在处理化学试剂时，知道如何采取必要的安全预防措施。

身体防护装备

在对有液态化学试剂的部分进行维护及更换消耗品时，请相应配戴以下防护装备。



戴防护镜



戴防护手套



穿防护衣

买方责任

买方应要求操作人员在操作危险品时遵循下列这些法律规范：

- 针对危险性工种而制定的《EEC 条例》
- 《国家劳动者权益保护条例》
- 各种安全法规
- 所操作的化学试剂及消耗品的《安全检查列表》
(请查阅各模块操作手册的附录)

2.4 图标释意

危险



该图标表明应注意电气安全以确保操作人员的人身安全。操作人员必须仔细阅读并严格遵循这些指令。

警示



该图标表明有危险，要当心人身安全。操作人员必须仔细阅读并严格遵循这些指令。

注意



该图标表明操作者应小心避免误操作，否则会对仪器造成损伤。操作人员必须仔细阅读并严格遵循这些指令。



重要提示

该图标表明一些具体指令，这些指令可以简化操作。



资讯
该图标表明请参阅本操作手册中其它部分与此相关的资讯



严重腐蚀
切勿让儿童接触这些试剂。在操作这些试剂时，应配戴相应的防护手套和面罩。
若该试剂不慎溅到眼睛里，请立刻用大量清水冲洗，然后请医生进行诊断。



刺激性
图标表明该化学品危险。操作人员须仔细阅读并严格遵循旁边的操作指示。



配戴防护镜
该图标表明操作人员必须配戴防护镜。本操作手册在一些危及人身安全，特别是人体眼部安全的操作旁边，将以此给出警示。



配戴防护手套
该图标表明操作人员必须配戴防护手套。本操作手册在一些危及人身安全，特别是人体手部安全的操作旁边，将以此给出警示。



配戴防护衣
该图标表明操作人员必须配戴防护衣。本操作手册在一些危及人身安全的操作旁边，将以此给出警示。

2.5 掉电后的仪器反应

在掉电后，分析仪自动把当前状态储存下来。如有必要，将首先调节温度。

掉电前系统模式	掉电后系统模式
测量模式	测量模式（如有必要将首先调节温度）或 AutoClean 或 AutoCal（如果 AutoClean 或 AutoCal 已超出限时时）
AutoCal	AutoClean 或 AutoCal(如果 AutoClean 或 AutoCal 已超出限时时)
AutoClean	AutoClean
待机、维护或参数设定状态	待机

2.6 环境保护及废弃处理

WTW 公司非常注重产品的循环再利用以保护环境。WTW 公司的制造规程对此进行极为严格的控制。
WTW 公司接受废旧仪器以做最后的废弃处理。

2.7 保修条款

自用户购物之日起，WTW 公司对仪器的制造瑕疵实行 1 年保修。在维护保养过程中须更换的零部件如：光源、导管等皆不在保修范围之内。WTW 公司仅保证将仪器恢复到良好状态。用户擅自对仪器拆卸或进行非法操作造成的损坏均不属于保修范围。

3 系统安装

3.1 货品清单

交货清单如下：

- TresCon UNO, 包括分析模块
- 壁挂安装附件
- 试剂托盘
- 溢流槽
- HT 排水管 DN 40
- TresCon UNO 操作说明书（包括主机和分析模块说明书）

3.2 仪器安装的必备条件

废水 在仪器现场应配备一个符合当地法律规范的废水排放管道。

样品采集 推荐操作内径为 1.5mm 的不透明导管来输送样品。

电气连接 电源接入仪器前，应再次确认电源是否符合本操作手册《技术参数》章节中的有关要求并有良好的接地。

安装位置 本仪器应安装于室内。在把本仪器往墙上安装之前，应把仪器的重量对墙体的影响考虑在内（请参阅第 7 章《技术参数》），应确认墙体可以承受竖直方面 1 千牛顿的拉力。安装在砖墙上时应操作 8mm 的膨胀螺丝，在水泥墙上时应操作 6mm 的膨胀螺丝。仪器应面向光源安装以确保正确读数。具体安装尺寸要求，请详见下页的图示。

消耗品 仪器的配置不同，相应的消耗品也不同。



资讯

化学药品的消耗量取决于各个模块所设定的时间间隔。详细资料请参阅分析模块的操作说明书。

3.3 安装 TresCon UNO



注意

安装支架以及安装和设定仪器均只能由经过培训的专业人员进行，在安装前应仔细地通读完本操作手册。若违规进行操作，本公司将保留不予保修的权利。

3.3.1 壁挂安装

TresCon UNO 设计为壁挂式安装。安装时要注意在试剂托盘与地面之间要留有足够的空间以备存放容器。



注意

在选择固定仪器于墙上的紧固件（如膨胀螺丝、壁钩等）时，应把仪器的重量对墙体的影响考虑在内（请参阅第 7 章《技术参数》），应确认墙体可以承受竖直方面 1 千牛顿的拉力。交货清单中不包含任何的安装器件。

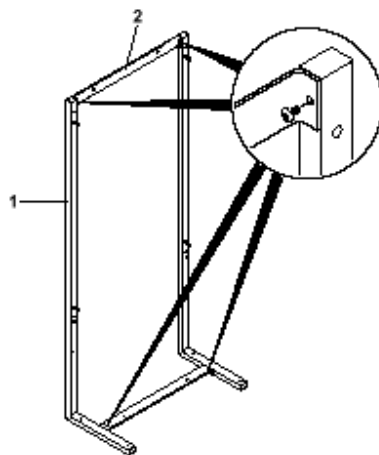


图 3-1 组装安装器件

1. 依据图示 3-1 所示来安装墙挂支架。
2. 临时壁挂安装，用钻孔 3。
3. 牢固式壁挂安装，采用 4 的安装方式，只用适合的壁挂安装材料（螺丝，销子等）

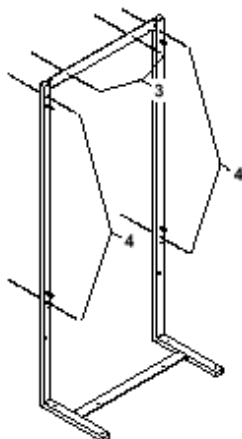


图 3-2 壁挂安装钻孔

安装附件箱

4. 把安装附件用螺丝等锁定。

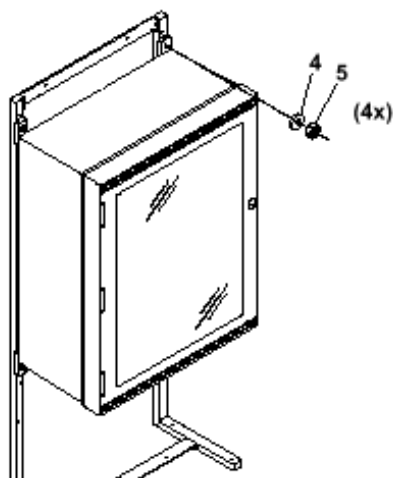


图 3-3 安装附件箱

安装试剂托盘

5. 用螺丝把试剂托盘固定。

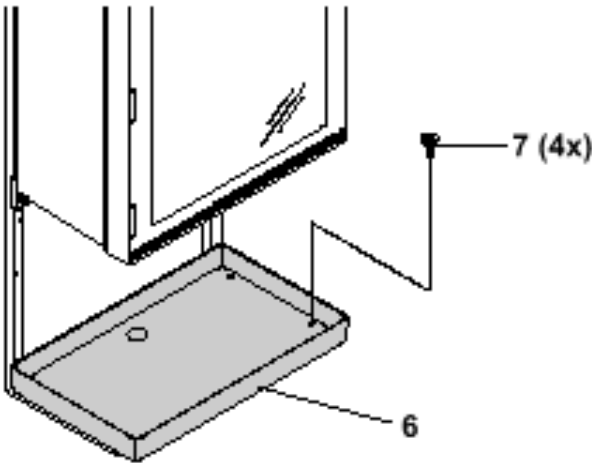


图 3-4 安装试剂托盘

6. 在托盘的排放口下放置一容积至少 10L 的壶或连接一排放管。

安装溢流槽

交货清单中包含样品溢流槽。在溢流槽中有严重沉淀的情况下我们推荐使用带有控制阀的溢流槽。

设置	溢流槽数目
1 输出口	1 个溢流槽
2 输出口	详见 3.7.1 安装渗析开关

7. 旋开溢流槽螺丝打开盖子，取出里面的螺丝。

8. 用螺丝把溢流槽固定到安装支架上。

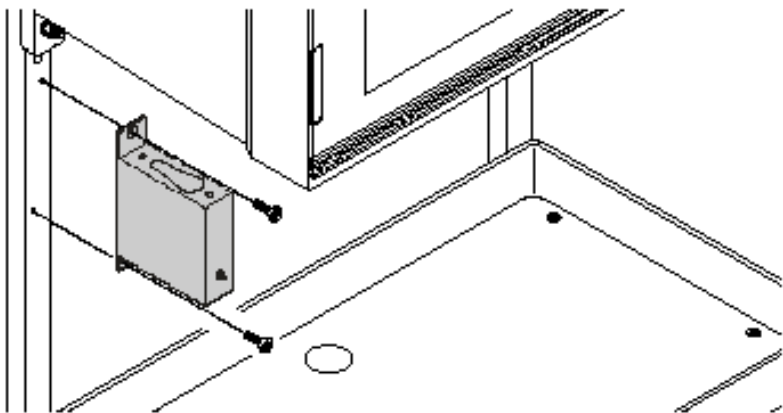


图 3-5 安装溢流槽

9. 重新盖回溢流槽的盖子。

安装排放管

10. 依据图 3-6 组装排放管，并把它连接到 TresCon UNO 底部的排放口。

11. 把排放管末端连接到适当的排放沟等。

12. 依据图 3-7 把连接头插入 HT-Y 管。

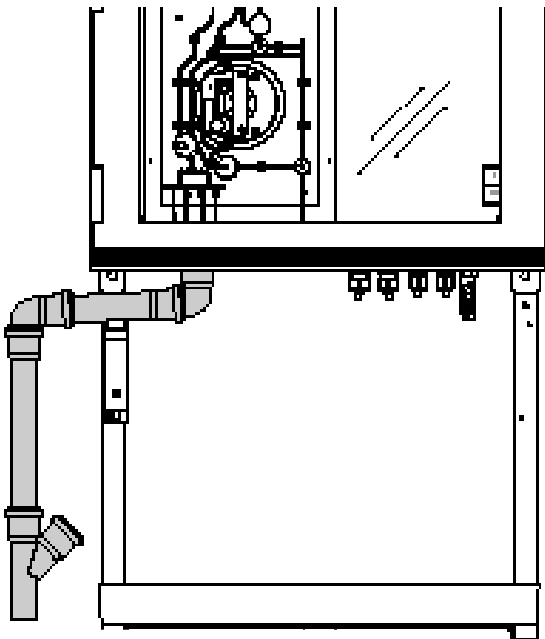


图 3-6 TresCon UNO HT 排放

连接溢流槽

13. 连接溢流槽到如下接头（见图 3-8）：
- 连接样品到溢流槽。
 - 连接溢流槽侧壁的接头到 TresCon UNO 入口。
 - 连接过量的样品排放口到排放管接头。

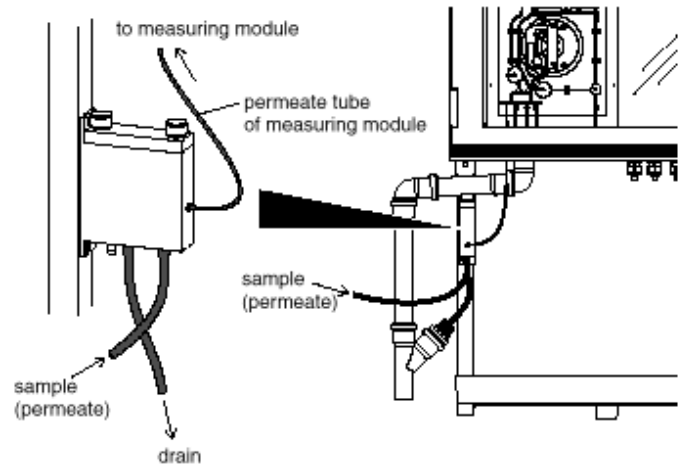


图 3-8 溢流槽导管

溢流槽通气口（最里面的开口）必须畅通。

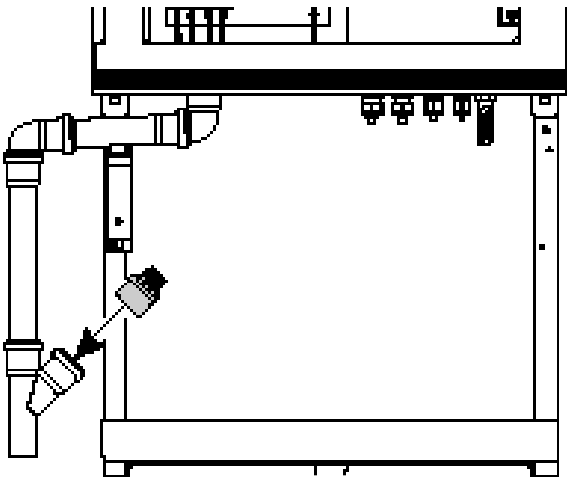


图 3-7 安装接头

3.4 连接电源

电源必须与第 7 章技术参数指定的电源相符合。

1. 把电源线插入电源插头。
- 在开机前请详细阅读第 4 章初始调试。

3.5 电气连接（选配）

3.5.1 概述

TresCon UNO 可进行如下连接：

- 12 组继电器
- 3 个阀门控制
- 3 模拟输出
- 1RS485
- 2RS232

(1X 接线板, 1XD-SUB 插头)

以上接头都在 TresCon UNO 安装箱内的接线板上，见右图 3-9。

接线板在 3.5.3 有着详细的说明。

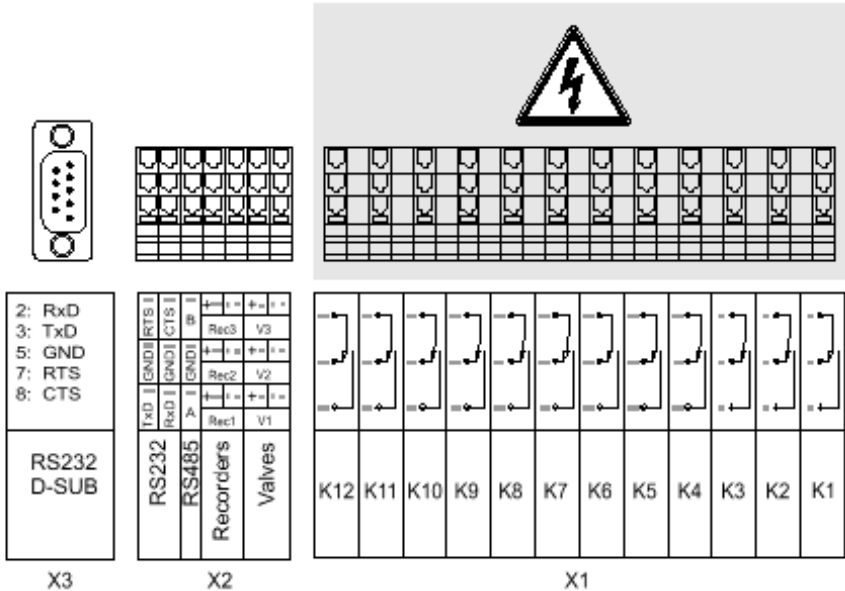


图 3-9 接线板分布

3.5.2 其它连接（可选）

是否需要连接继电器、阀门、记录器及 RS 接线取决于是否配有相应外围设备，因而它们都是可选件。

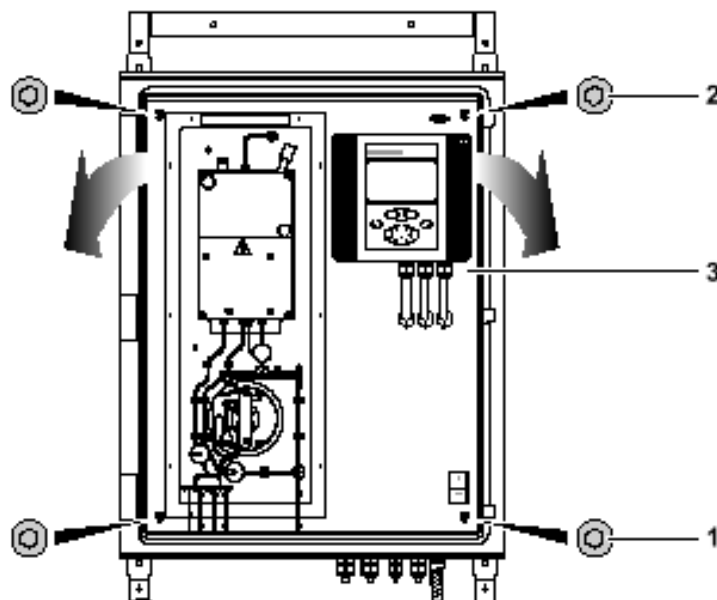


危险

继电器输出功能在导线的电压范围内进行。只允许合格的电工进行继电器的输出连接。第 7 章《技术参

数》上对其负载范围有详细的规定。

1. 打开安装箱门。
2. 关机 TresCon UNO，既 ON/OFF 开关打到 O 档。



图示 3-10 取下面盖

3. 打开面板：
 - 先旋开底下的两个螺丝（1）
 - 再旋开上面的两个螺丝（2），当旋最后一个螺丝时，请用手托住面板。
 - 慢慢地把面板放松让其向前倾斜直到绳子拉住。

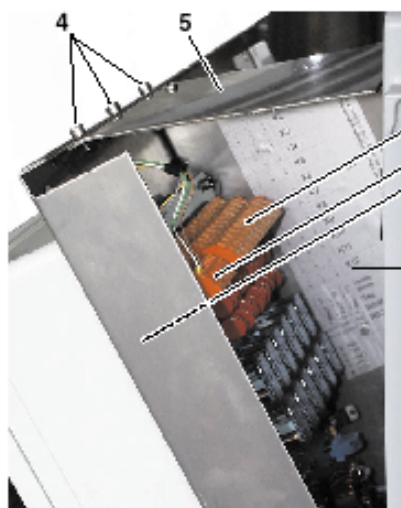
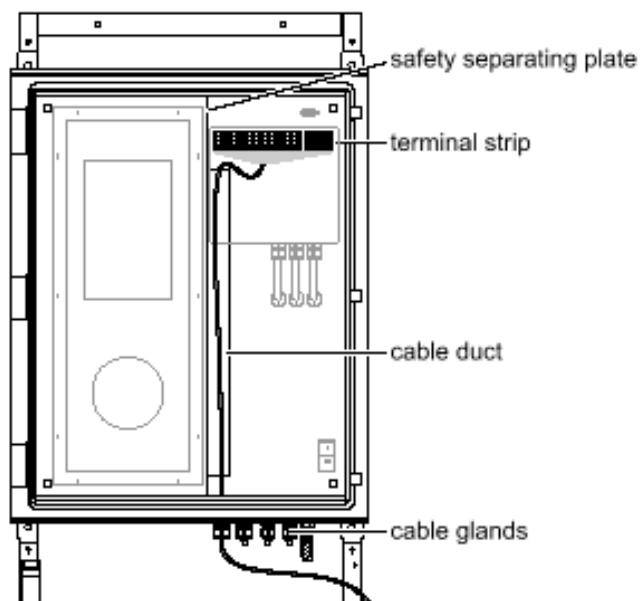


图 3-11 接线板

4. 旋下三个螺丝（4）让安全盖挂到一边。
5. 接线板界限（图 3-12）：
 - 通过接线入口（cable glands）把电线接入仪器。
 - 接入仪器的电线通过里面的线管接到接线板上。
6. 按照 3.5.3 节到 3.5.9 节连接接线。



7. 把安全盖重新按回。

图 3-12 接线板接线



警告：
安全盖安装不正确可能导致人员进行保养操作时的电击危险。

8. 重新安装回面板。

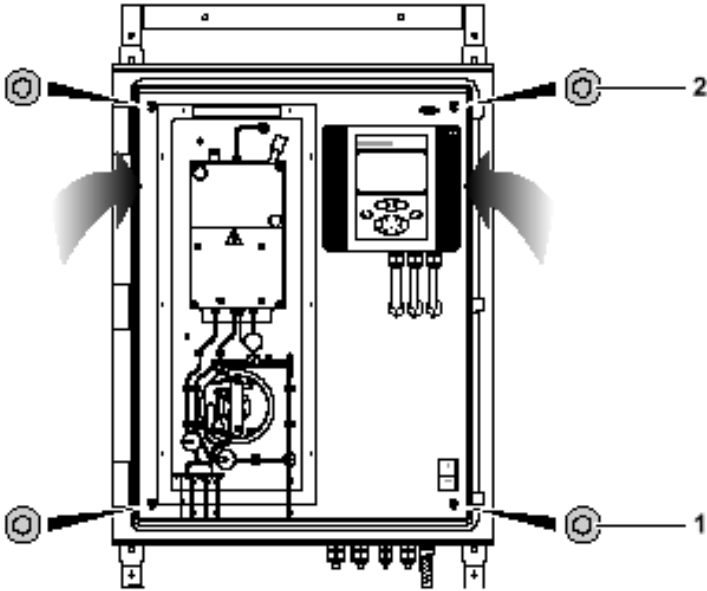


图 3-13 安回面板

3.5.3 继电器

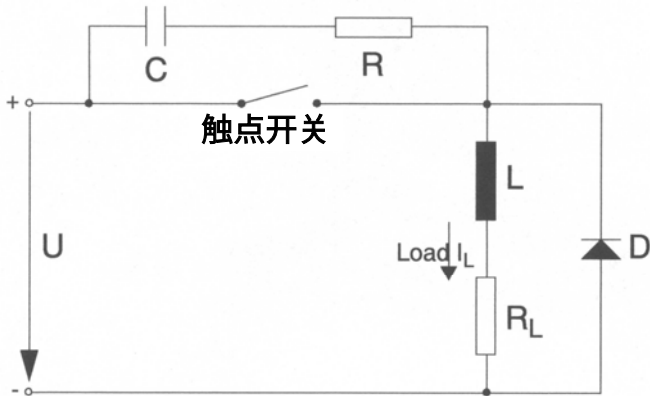
本分析仪具有可编程控制、触点开关信号输出，可用于指示工作状态及系统警报开关。



注意
如果连接到继电器触点开关上的负载是电感性的，则必须给其配上 RCD 保护电路。

RCD 保护电路

下图（图示 3-25）是该类型电路的一个具体例子：
电路示例：



I：继电器最大切换电源；
U：最大切换电压
IL:负载电流

图示 3-14 RCD 电感负载保护电路

各组件之间的关系式：

$$R = \frac{U}{I} ; \quad C = \frac{0.1 \mu F \cdot I_L}{I}$$

例如： 当 $U=24V$, $I=2A$, $R_L=100\Omega$,

则可得：

$R=120\Omega, C=0.012\mu F$



重要提示

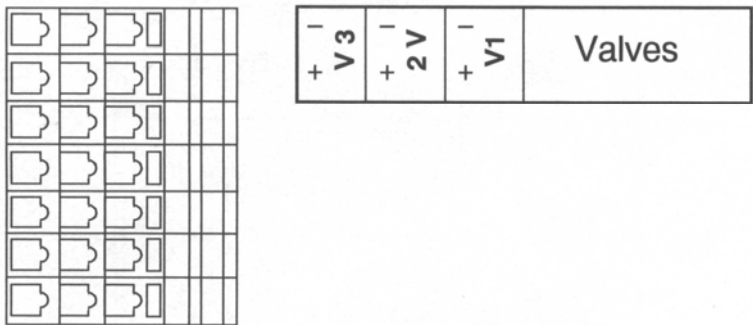
可对继电器进行编程，可任意设定哪些继电器代表哪个模块。
有关继电器具体参数设置，请参阅 5.2.5 节《继电器功能》。

3.5.4 阀门控制

用户可自行选配附有可控排放阀的溢流槽。

接线

接线柱



图示 3-15 阀门控制的接线



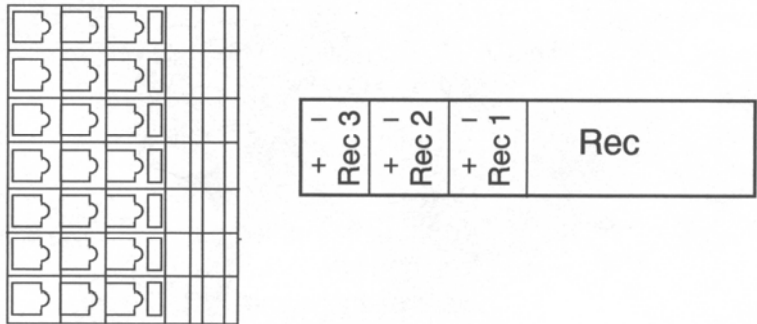
资讯

如何安装附有可控排放阀的溢流槽以及如何布线，请参阅 3.5 节《附有可控排放阀的溢流槽》（可选件）。
用户可在主机上操作软件设定阀门的开启时间长度以及时间间隔。具体的操作步骤在 5.2.30 《溢流槽的阀门控制》中有详细说明。

3.5.5 记录器输出

接线

接线柱

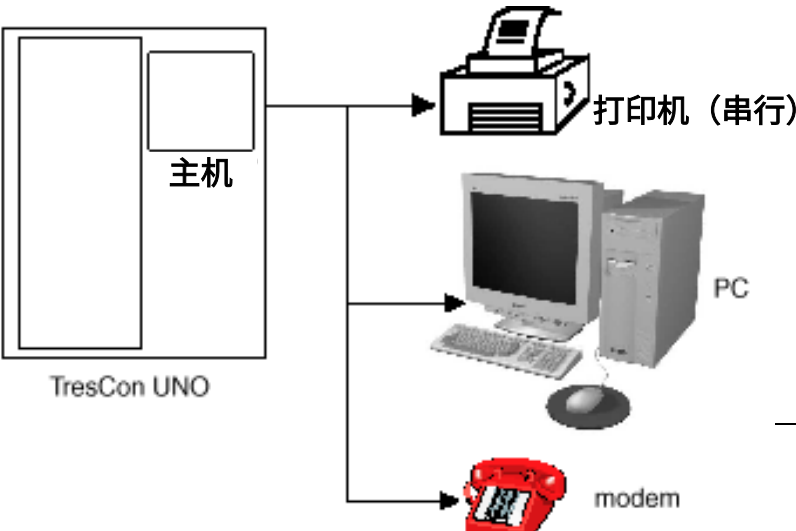


图示 3-16 记录器输出的接线

3.5.6 数字接口

分析仪有 2 个串行数据接口。

- RS232 和
- RS485



Modem(调制解调器)

图示 3-17 串行接口的数据通讯设备选项



资讯
用户可以通过主机在软件里设定各接口的参数以及对 Modem 进行初始化设置。具体操作步骤请参阅 5.5 节和 5.6 节。

3.5.7 RS485

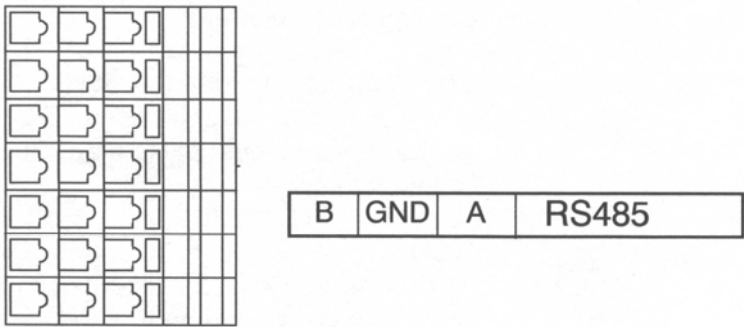
该接口在从动或主动模式下均可适用。



资讯
RS485 的详细资料请参阅附录，5.5.2 节。用户可以通过主机上的软件对其参数进行查看及更改。具体的操作步骤请参阅 5.5 节《接口》。

接线

接线柱



图示 3-18 RS485 接口的接线端子

3.5.8 RS232 (V24)

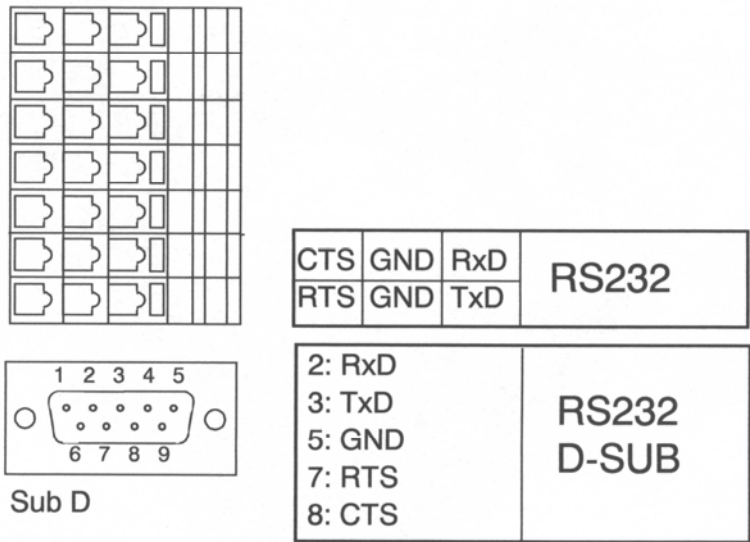
串行接口 V24/RS232



资讯
如需 RS232 的缺省设定值，请参阅附录，8.1 章 RS232。

接线

接线柱



图示 3-19 V24/RS232 接口的连接

3.5.9 RS232 上的 Modem

用户可以利用 RS232 接口上的 Modem 进行远程监控和数据传输。

硬件支持

TresCon 支持 Hayes 标准，因此可以操作任何支持该标准的 Modem。 因为采用通用指令故无需再对不同厂商的产品做特别的处理。



资讯

用户可以通过主机的软件对 Modem 进行初始化及参数设置。具体的操作步骤请参阅《接口》。

Modem 与 RS232 接口的硬件连接请参见下表：

名称	TresCon		Modem
	主机	Sub-D 9 pole	Sub-D 25 pole
RXD	RXD	2	3
TXD	TXD	3	2
RTS	RTS	7	4
CTS	CTS	8	5
GND	GND	5	7
DTR	+5V		20

3.6 附有可控排放阀的溢流槽（可选件）

3.6.1 概述

TC/ÜB V 附有可控排放阀的溢流槽是可选附件，因此不在 TresCon 产品送货清单的范围之内。

产品送货清单

- 溢流槽、排放阀（带有 1.65m 长的控制线）。
- 安装面板。
- 2 个紧固螺丝（溢流槽体的）。
- 2 个紧固螺丝（阀门）。
- 2 个紧固螺丝（组件）。
- 用于安装在阀门出口（内径为 9.5mm）上的 0.5m 长的 Norprene 导管。
- 用于安装在溢流槽出口（内径为 6.4mm）上的 0.8m 长的 Norprene 导管。
- HT-Y 型排水管（ DN40/40/45⁰）。
- 60mmViton 管内径为 1.5mm）
- 4 个线夹。

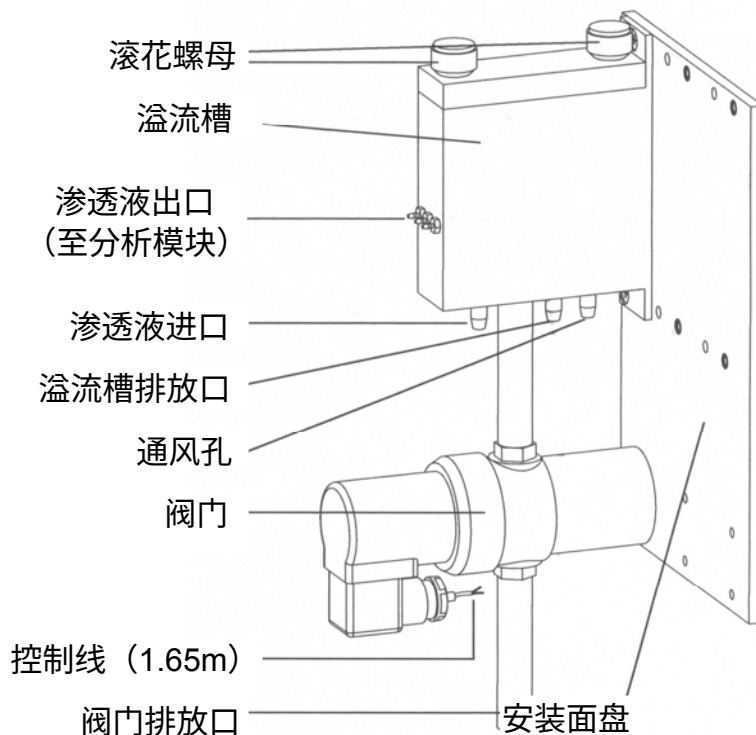
技术参数

切换电压	24V
直流电额定电流	300mA
阀门状态	0V： 阀门关闭 24V： 阀门开启

附有可控排放阀的溢流槽主要有以下 2 种应用：

- 当 TresCon 没有配备样品预处理单元而样品的受污染程度很高时：由 TresCon 来控制阀门
- 当操作外部设备控制[SPC（存储程序控制）]时，与样品进样阀配合操作

总体视图



图示 3-20 TC/ÜB V 的总体视图

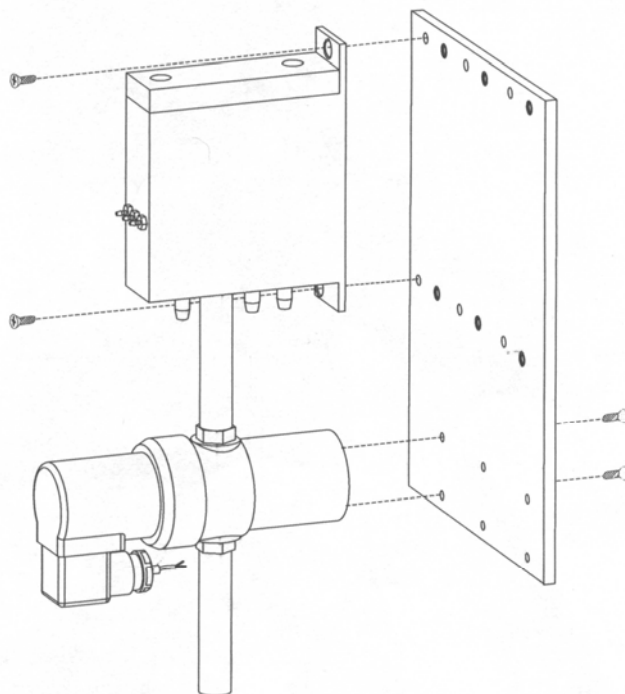
3.6.2 安装带有排放阀的溢流槽

概述

带有排放阀的溢流槽首先安装在安装面板上，然后再整个装到主机安装支架上。TresCon 安装面盘上可再安上另 2 个溢流槽，以实现多点测试分析。

将溢流槽固定到安装面盘上

溢流槽和排放阀之间用 Norprene 导管连接，二者之间的位置关系请参见图示 3-32。安装面盘上有三组安装位置，用户可以任意选择。

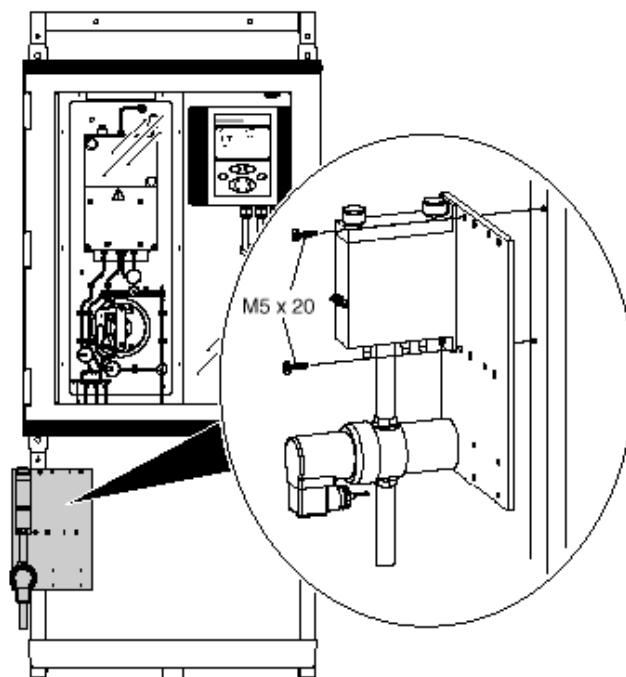


图示 3-21 初步安装 TC/ÜB V

1. 旋开溢流槽顶部的滚花螺母。
2. 用螺丝将溢流槽固定在安装面盘的任一安装位置上（依据图示 3-21）。
3. 用螺丝将排放阀门固定在安装面盘上溢流槽下方的同一组安装位置上（依据图示 3-21）
4. 旋上滚花螺母

在 TresCon 上安装组件

1. 切断电源。
2. 从安装位置取下溢流槽体。



图示 3-22 装有溢流槽和排放阀的安装面盘

3. 依据图示 3-22，操作螺丝将溢流槽和排放阀门固定到安装支架上。

准备排放口

排放阀需要有另外一个排放导管，因此需要再增加一个排放管入口。因而，以下物品都包含在产品运货清单之内：

- 1 个排放口转接头。
- 1 个软管接头（阀门排放口）。
- 2 个盲塞。
- 1 节 HT-Y 型管。

根据溢流槽的具体数量及排放出口的位置，有以下几种可能性：

- 只安装 1 个溢流槽时：在已有的转接头上，换上 1 个新的软管接头。排放口转接头应位于阀门的下方（形成一个坡度）。
- 安装 2 个到 3 个溢流槽时：装上 1 节新的 HT-Y 件（参见下文）。将软管接头和盲塞旋入新的排放口软接头。

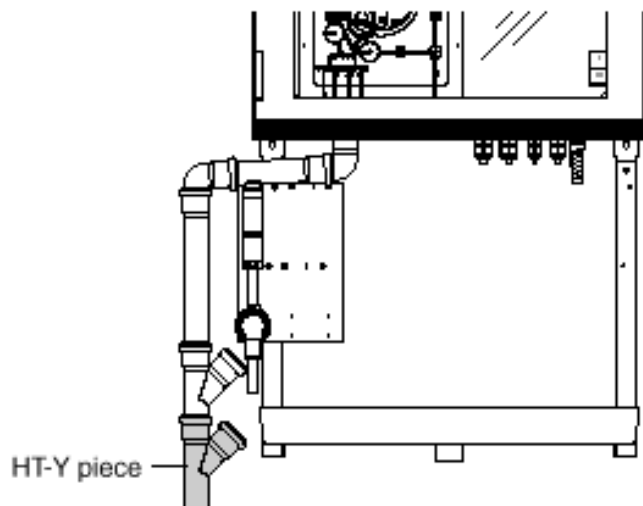


图 3-23 HT 排放设备



注意
应确保排放口畅通无阻。

- 1. 在排放管的现有的 Y 型件下方选取一个合适的位置接入新的 1 节 HT-Y 型管。
- 2. 将阀门排放导管口旋入软管接头。
- 3. 用盲塞将剩余的另外 2 个连接件入口堵住。
- 4. 将连接件插入 HT-Y 件的插孔。

连接阀门排放导管

- 1. 首先将阀门排放导管（内径为 9.5mm）裁切至合适的长度。导管长度以能从阀门连到新的 HT-Y 件为准。
- 2. 依据图示 3-24，将阀门排放导管插入连接件的连接口



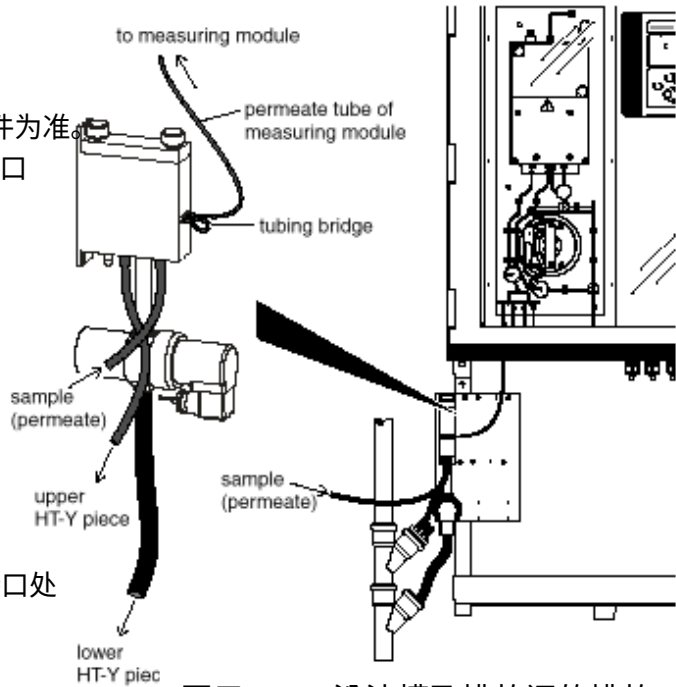
资讯
不能堵住通风孔。

连接溢流槽排放导管

- 1. 将溢流槽排放导管（内径为 6.4mm）裁至正确的长度。导管应从溢流槽的第二个连接口处连到串行 HT-Y 件的连接件处
- 2. 该导管（内径为 6.4mm）插入溢流槽的第二个连接口处
- 3. 将排放导管插入连接件的连接口



资讯
各分析模块的渗透液进口及出口的连接与串行溢流槽上的连接相似（请参阅 3.6.2 节的《如何连接渗透液进口》）



图示 3-24 溢流槽及排放阀的排放

3.6.3 带排放阀的溢流槽的维护和保养

用户应经常对溢流槽进行清洁护理

作业流程

打开排放阀门：	
1	- 如果是由 TresCon 进行控制，请遵循 6.1.2 节的《继电器和阀门的测量》的要求进行操作。 - 如果是由 SPC 进行控制，请给控制导线加一个切换电位。
2	移开溢流槽的面盖（操作时，应旋开取下滚花螺丝）。
3	用合适的刷子清洁溢流槽的内壁并用足量的蒸馏水进行冲洗。
4	关闭溢流槽。
5	关闭排放阀（请参见步骤 1）。

3.7 连接耗品

连接耗品的步骤在分析模块的操作手册有着详细的介绍，请详细阅读 *调试和保养* 这一章节。

1	按 ENTER 键进入分析模块菜单。
2	在分析模块的 service 菜单中执行 Fill system。

Fill system 的执行在分析模块的 保养这一章节中有着详细的描述。

4. 初步调试

4.1 初步调试的检查清单

- 是否已安装废水连接导管？
- 是否已安装托盘的排放出口？
- 是否已安装样口进样管道？
- 电气的连接是否符合相关的规范？
- 是否已安装（可选项）外部设备（继电器连接、记录器等等）？



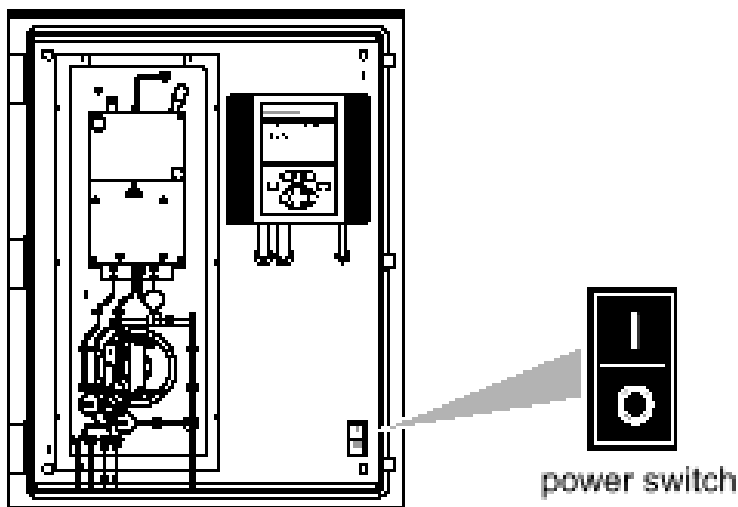
资讯

用户在开始以下操作步骤前，请参阅第 5 节《操作规程》。

4.2 通电

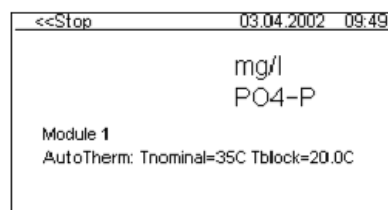
通电

1. 请按上述清单进行逐项检查。
2. 打开门。
3. 接通在安装支架上的 TresCon UNO 电源开关，分析模块开始加热。



图示 4-1 电源开关

4. 在加热期间，屏幕显示分析模块温度。



4.3 初始调试后的系统设置

在初始调试后，用户可调整如下系统设置：

- 更改 ID 号码，PIN（见 5.7.6）
- 设置日期和时间（见 5.7.7）
- 命名分析模块（见 5.7.3）

主机服务模式

4.4 操作结构示意图

如右图 4-2 所示。

5. 操作

5.1 操作基本原理

本节主要包括有关操作、各种显示模式以及屏幕上测量值输出的基本信息。这些描述是普遍适用的，也就是说，即便对具体化的分析模块的操作步骤而言也是如此。

屏幕显示语言模式选择

用户可以选择以下几种语言模式：

- 英语
- 德语
- 法语
- 意大利语
- 西班牙语
- 匈牙利语
- 荷兰语
- 捷克语
- 波兰语

主机主菜单

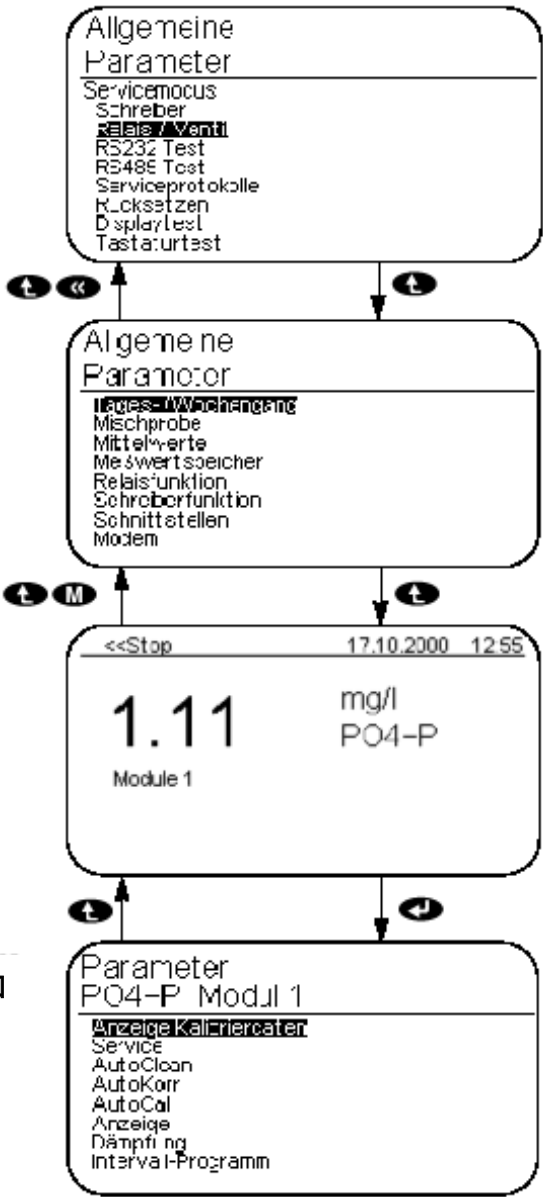
测试模式

模块主菜单, 如 PO4-P



资讯

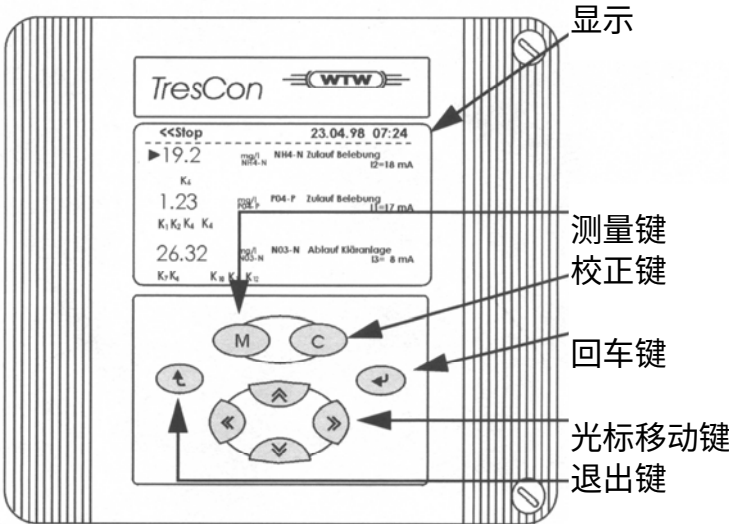
如需改变屏幕显示语言模式，请参阅 5.7.4 章节的《改变屏幕显示语言模式》



图示 4-2 操作结构图

5.1.1 操作键

TresCon UNO 通过控制器进行操作：



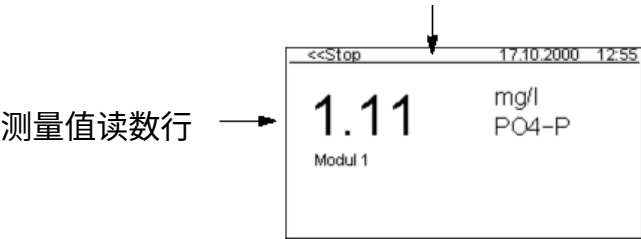
图示 5-1 主机控制单元

按键功能 按键名	每按一下的意义
	立即启动所选模块的自动校正（AutoCal）并中断或终止现有操作。
	立即进入测量模式。如有必要，则启动自动清洗功能（AutoClean 或 AutoCal）并中断或终止现有操作。
	切换到下一级目录。 确认输入，参数设置状态下切换到选择/输入模式。
	切换到上一级目录。参数设置下提示是否存储？
 同时按下 	从测量模式切换到主机软件总目录（“ General Parameters ”）。
	立即停止正在运行的程序（在测量模式下，如果 <<STOP 在状态栏上显示时）。将光标左移一位。
	将光标在现有选择项里上移一个位置或者把数值增加一个单位。
	将光标右移一位。
	将光标在现有选择项里下移一位或者把数值减少一个单位

5.1.2 显示内容结构示意图 刘炳灶

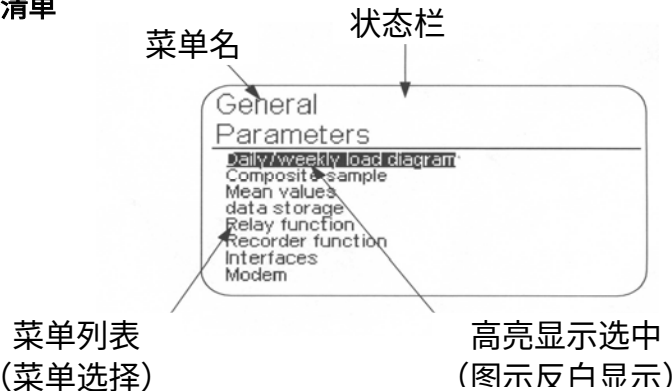
屏幕主要用于显示系统的测量数值、菜单选项以及相关参数。屏幕显示将随操作状态及操作的不同而有所变化。
测量模式

状态显示行及日期/时间



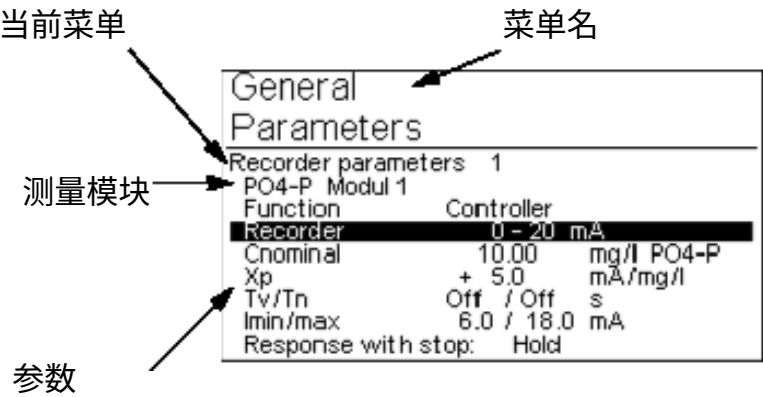
图示 5-2 在测量模式下，屏幕显示内容结构

菜单项目的选择清单



图示 5-3 屏幕的结构：选择列表

查看/更改参数



图示 5-4 屏幕的结构：查看/更改参数



重要提示

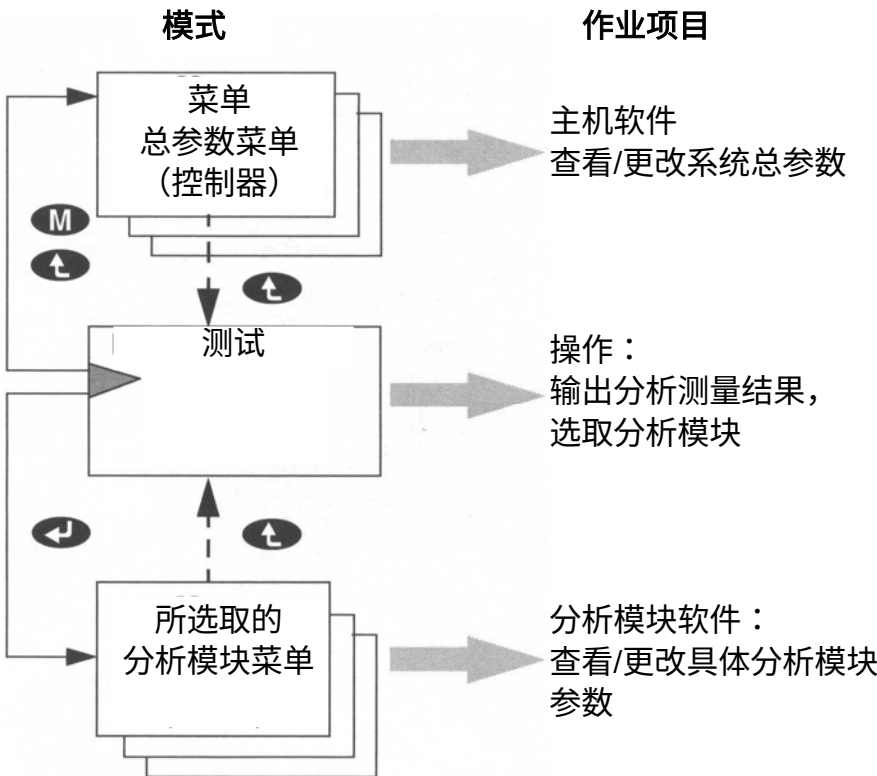
显示内容完全可编程。具体操作步骤请参阅 5.7.1 《显示》。

5.1.3 目录向导

原理

目录向导是即操作界面。通过菜单项，用户可在仪器各个组件的目录结构里进行切换。目录的结构图请参阅图示 5-5：

作业项目



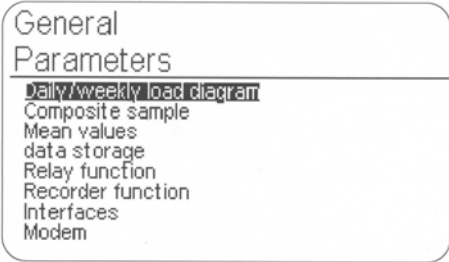
图示 5-5 菜单结构

5.1.4 激活基本参数目录

主机的软件对仪器的所有高级功能（也就是独立于各具体模块的功能）进行管理。在总参数目录里可对其下的相关参数进行设定。

1. 在测量模式下

同时按下  与  键，进入总参数目录选择屏幕。

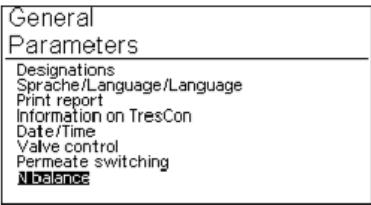
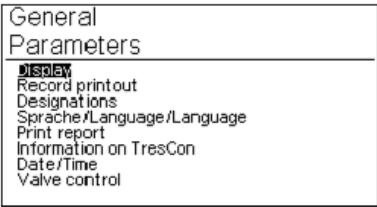


进一步操作

用户在选择之后，可以进行如下操作：

操作	按键名
在选项清单里上下移动	 或 
选择高亮显示菜单	
返回测量模式	 或 

若向下移动光标，会出现如下菜单：

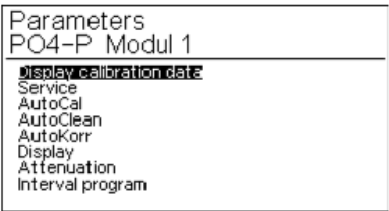


5.1.5 激活分析模块的菜单

用户可以从测量模式直接切换到分析模块的菜单。所有与分析模块有关的重要参数均在此菜单下设定。

在测量模式下，

1. 按  键激活选取的分析模块。在屏幕上将显示所选分析模块的功能选择清单。



进一步操作 用户在选择之后，可以进行如下操作：

操作	按键名
在选项清单里上下移动	 或 
选中高亮显示菜单	

返回测量模式

 或 



资讯

与具体分析模块有关的参数在操作手册的相关部分有详细的说明。

5.1.6 输入/更改数值——举例说明

分析模块 PO4-P（模块 1）的 AutoClean 菜单中的参数 AutoClean Interval（自动清洗时间间隔）的更改方法请详见下文。

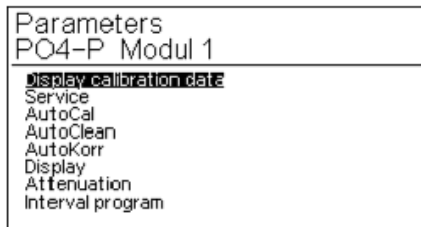


资讯

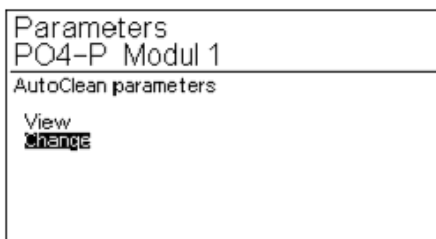
分析模块 PO4-P 参数的详细资料请参阅本操作手册的相关章节。

1. 在测量模式下，

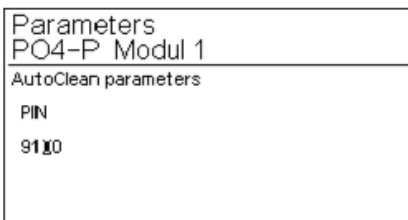
按  键，屏幕上将显示 NH4-N 的参数菜单。



2. 请用上下键选择 AutoClean 菜单按 键进入。屏幕上将提示用户选择查看或更改数据。

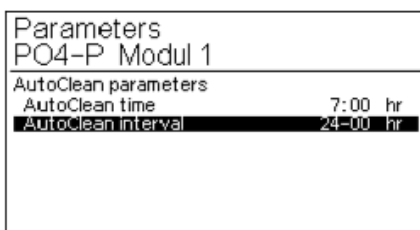


请用上下键选择 Change（更改）模式并按  键进入

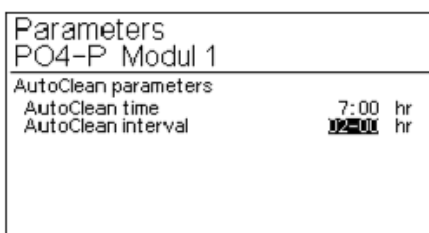


3. 请用上下键输入密码，按左右键移位并按 键确认。

分析仪将切换到停止模式。

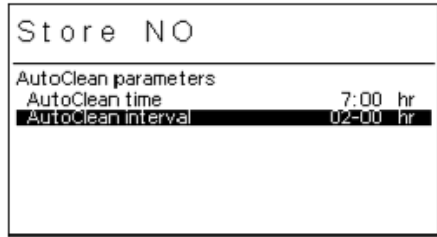


4. 请用上下键选择 AutoClean Interval（自动清洗时间间隔）按 键进入输入状态。光标跳到时间的第 1 个输入位。



5. 用上下键输入时间间隔的数值，按左右键移位。

6. 按  键后离开目录。系统会提示用户是否保存操作。

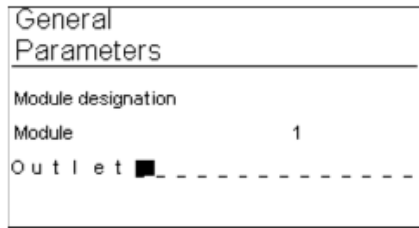


7. 用上下键选择 YES 或 NO 后，按下  键确认。

5.1.7 输入包括文字和数字的字符串

字符串的输入方法和参数设定时的输入方法相同。

例如：当你要给分析模块起个名时：



 或者 	小写字母/数字：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789
 并同时按下  或者 	大写字母/数字：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789
 或者 	向前或向后移动一个字符位。有时作合格键用。



资讯
有关如何给分析模块起名的具体操作方法，用户可以参阅《如何给分析模块起名》之 5.7.3 段。

5.2 测试值

分析仪器的所有参数均通过主机输入。本章节将详细描述如何设置主机的所有参数（分析模块的扩展参数）。



资讯
各分析模块的参数设置方法，用户可以根据相应的配置参阅相关模块的操作手册。

主机的总目录

主目录中有如下一些选项：

目录选项

每日/每周记录表
复合样品
平均值
数据存储
继电器功能
记录器功能
各种接口

Modem
屏幕显示
记录输出
起名
语言选择
打印报告
TresCon 信息
查看/更改 PIN (密码)
查看/更改 日期/时间
阀门控制

5.2.1 日报表/周报表

本分析仪具备数据存储功能。数据库中的数据可以采用图表的形式进行查看。

- 日报表
- 周报表
- 月报表

在每份图表上可以显示特定模块在特定时间内（如：日、周、月）的测量数据

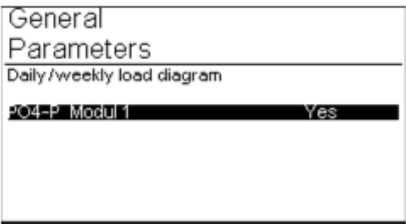
存储容量

数据库能每隔 5 分钟记录一个数据。记忆单元总计有 8064 个数据，这也就是说，每个图表能记录 4 周数据。当数据库装满时，时间最早的数据将被自动覆盖。

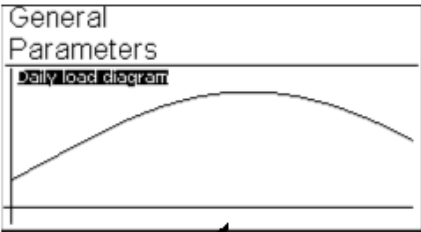
激活图表

参数	数值
选择曲线（无任何名称）	Daily load diagram, Weekly load diagram, Monthly load diagram
模块名称	是，否

1. 在测量模式下，
同时按下  与  键，进入总参数目录选择屏幕。
2. 用上下键选择每日/每周记录图表菜单，按  键确认。



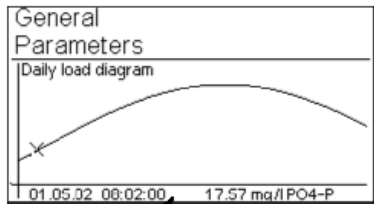
3. 用上下键选择 YES，按  键确认。
4. 对其它模块，重复操作 3 至 4。并按  键确认。



信息提示栏（空白）

计算测试值

- 5. 用上下键在每日/每周/每月的记录图表中切换并按  键确认。屏幕上首先会出现无名称的曲线。
- 6. 按  键将进入显示区。这时在屏幕上的第 1 条曲线图上将出现 1 个 X 形光标，并将在信息栏显示相应的分析模块、测理值、测量信息等。
- 7. 用左右键来选择图表，并按  键进入



信息提示栏

- 8. 深色的曲线是分析模块 1 的图表。光标位置的测量值将显示在时间轴的下方。用左右键移动光标以查看不同时间的测量数据。



重要提示

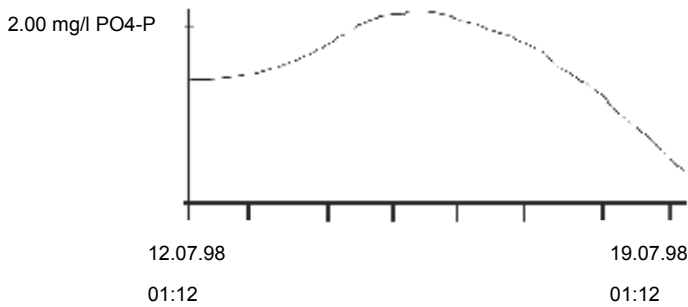
如果用户要在屏幕上显示最近四周的每日记录，用户可以切换到每周或者每月记录图表。选取需要查看的时间，然后再切换到每日记录图表。

打印显示

参数	数值
接口	RS232, RS485
打印	YES, NO

- 9. 按  键，切换至打印每日记录图表的询问框。
- 10. 按  键切换至输出界面设定模式。
- 11. 按  键切换至输入模式。
- 12. 用上下键选择输出接口。
- 13. 按  键确认，光标将跳到 Print daily load line 的询问。
- 14. 按  键换至输入模式
- 15. 用上下键选择 YES 并按  键确认

举例说明



图示 5-6 打印出的图表的例子

5.2.2 复合样品

本分析仪可以计算复合样品

术语

所谓的**复合样品**是指在指定时间内的几个单次测量数据的均值。例如：用户可以用此法计算从 08：00 到 10：00 这段时间的均值。所谓**采样开始的时间移位**是指复合样品时间框每日移动的时间（单位是小时）。例如：将每日复合样品的计时时间都设定比前一日滞后 2 小时。



重要提示

TresCon 能够完成 ATV（污水处理技术协会）所要求的样品计算。

查看复合样品

- 1. 在测量模式下，同时按下 **↑** 和 **M** 键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择 Composite sample 目录，并按 **↵** 键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 3. 用上下键选择查看，并按 **↵** 键确认。
- 4. 用上下键选择分析模块，并按 **↵** 键确认。屏幕上将显示出所选取的分析模块（高亮显示）的测量值

General Parameters	
PO4-P Modul 1	
01.05.02 00:00-02:00	0.01 mg/l PO4-P
02.05.02 00:00-02:00	4.79 mg/l PO4-P
03.05.02 00:00-02:00	17.57 mg/l PO4-P
04.05.02 00:00-02:00	35.44 mg/l PO4-P
05.05.02 00:00-02:00	54.34 mg/l PO4-P
06.05.02 00:00-02:00	69.99 mg/l PO4-P
07.05.02 00:00-02:00	78.83 mg/l PO4-P

- 5. 用户可以用上下键查看最近四周的数据。

打印复合样品数据

参数	数值
接口	RS232, RS485
打印	YES, NO
起始日期	日期 (dd.mm.yy)
结束日期	日期 (dd.mm.yy)

- 6. 按 **↵** 键切换到输出界面。

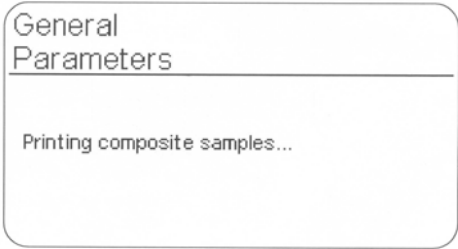
General Parameters	
Composite sample	
Interface	RS232
Print	No

- 7. 按 **↵** 键进入输入模式。
- 8. 用上下键选择输出接口。
- 9. 按 **↵** 键确认，光标将跳到打印复合样品的提示框。
- 10. 按 **↵** 键进入输入模式。
- 11. 用上下键选择 YES，按 **↵** 键确认。屏幕上将出现时间输入提示框。

General Parameters	
Print composite sample	
Start date	01.01.99
End date	01.01.99

- 12. 按 **↵** 键切换到输入模式
- 13. 用上下键输入起始日期，用左右键移位，并按 **↵** 键确认。

- 14. 按  键切换到输入模式
- 15. 用上下键输入结束日期，用左右键移位，并按  键确认。
- 16. 按  键确认输入。这样就可以在指定的端口输出选定时间范围的复合样品。



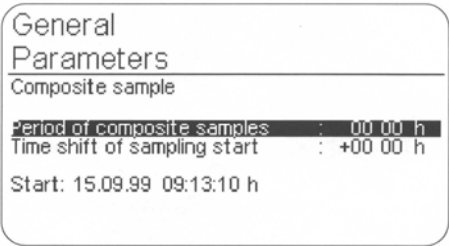
复合样品 .

更改参数 以下设置适用于各个分析模块。

参数项目	数值
复合样品计算区期	1... 4 小时；格式：hh:mm ，最小时间间隔：30 分钟
采样开始的时间移位	-4... +4 小时；格式：hh:mm ，最小时间间隔：30 分钟

在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单

- 1. 用上下键选择 Composite sample 目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 2. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 3. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。



- 4. 用上下键激活需要更改的参数，按  键进入输入模式。
- 5. 请用上下键输入要求的时间范围数值，按左右键移位并按  键确认。
- 6. 按  键确认，如果需要，可重复步骤 5 和 6，对其它数据进行更改。
- 7. 按  键确认后离开目录。系统会提示用户是否保存操作。
- 8. 用上下键选择 YES 或 NO 后，按  键确认。

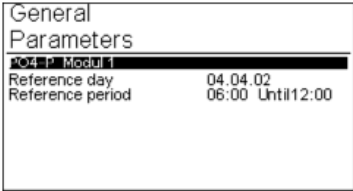
5.2.3 平均值

用户可以查看测量平均值/最大值/最小值。用户则必须输入需要查看的相应日期（最多可以查看 4 周之前的）以及相应时段。屏幕上将显示出所选分析模块相应的值。

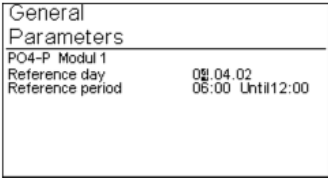
参数项目	参数值
相应日期	日期（dd.mm.yy） 最多可查看 28 天前的数据。
计算时段	相应时段，从（hh:mm）到 （hh:mm）

查看平均值

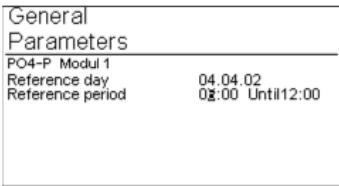
- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择 Mean values 目录，并按  键确认。屏幕上将高亮显示选中的测量模块。



3. 用上下键选择计算的参考日，按 键进入输入模式。

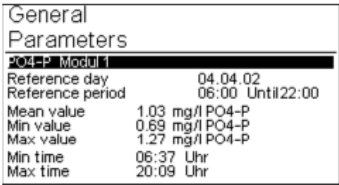


4. 用上下键输入需要查看的相应日期，用左右键移位，并按 键确认。光标将跳到 Reference period for calc。



5. 用上下键输入需要查看的相应时段，用左右键移位，并按 键确认。屏幕上将显示用户的输入值。

6. 按 键开始计算，屏幕显示计算值。



7. 有如下选择：

—按 键开始计算数值并把数值传送到其中一接口。

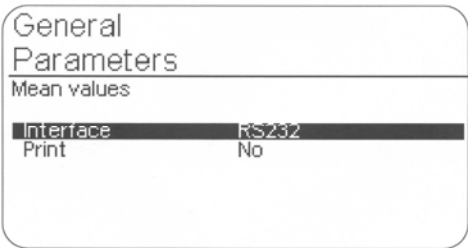
—返回主机菜单按 键。

打印平均值

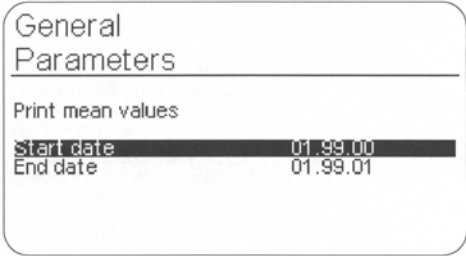
用户可以把数据打印输出。

参数项目	参数值
接口	RS232, RS485
打印	YES, NO
起始日期	日期 (dd.mm.yy) ,最多可以打印出 28 天前的数据
结束日期	日期 (dd.mm.yy) ,最多可以打印出 28 天前的数据

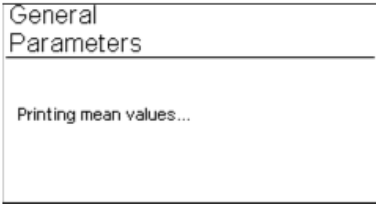
8. 按 键切换到输出界面设置。



- 9. 按  键进入输入模式。
- 10. 用上下键选择输出接口。
- 11. 按  键确认，光标将跳到打印提示框。
- 12. 按  键进入输入模式。
- 13. 用上下键选择 YES，按  键确认。屏幕上将出现时间段输入提示框。



- 14. 按  键切换到输入模式
- 15. 用上下键输入起始日期，用左右键移位，并按  键确认。
- 16. 按  键切换到输入模式
- 17. 用上下键输入结束日期，用左右键移位，并按  键确认。
- 18. 按  键确认输入。这样就可以在指定的端口输出选定时间范围的平均值。



5.2.4 数据存储

记录

数据库能每隔 5 分钟记录一个数据

存储容量

记忆单元总计有 8064 个数据，这也就是说，每个图表能记录 4 周数据。当数据库装满时，时间最早的数据将被自动覆盖。存储下来的数据将作为计算复合样品及平均值以及显示图表的依据（请参阅 5.2.4 节）。

输出

用户可以在屏幕上查看测量值或操作接口（RS232，RS485）进行打印输出。用户也可以操作微机（装上相应的软件后，例如超级终端 Windows95®）进行查看。如何连接接口请参阅 5.2.14 《接口》章节。

测量值处理

用户还可以操作表格软件（例如：Microsoft Excel®）对原始数据做进一步的处理。

查看测量值

- 1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单。
- 2. 用上下键选择数据存储目录，并按  键确认。

General Parameters			
004	Vaues	PO4-P	
		mg/l	
04.04.02	17.54.40	1.83	
04.04.02	17.54.30	1.77	
04.04.02	17.54.20	1.54	
04.04.02	17.54.10	1.62	

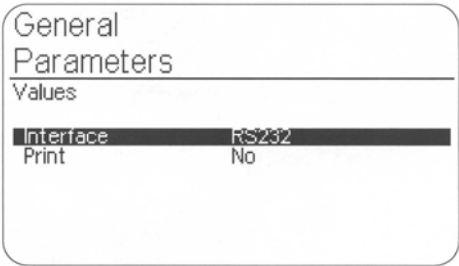
- 3. 屏幕上将显示所有参数的测量数据清单。
- 4. 按  键进入总参数菜单

打印测量数据

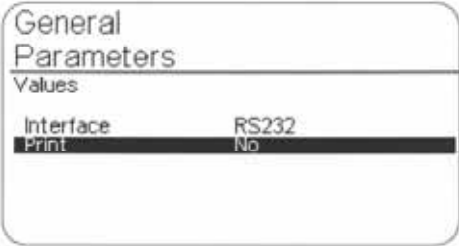
用户可以操作仪器打印功能将测量数据打印到指定的接口并且用户还可以设定接口、打印时间及打印间隔。

参数项目	参数值
接口	RS232, RS485
起始日期	日期 (dd.mm.yy)
结束日期	日期 (dd.mm.yy)
打印间隔	5, 10, 15, 20, ... 60 分钟

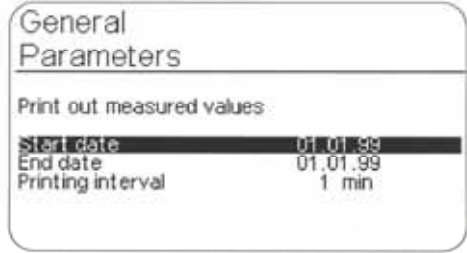
- 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单。
- 用上下键选择数据存储器目录，并按  键确认。
- 按  键进入打印测量值的提示框。



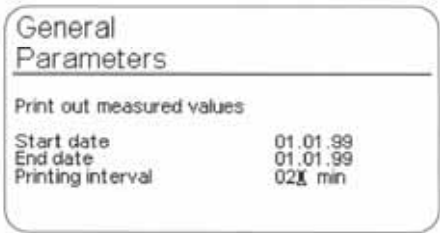
- 按  键进入输入模式。
- 用上下键选择测量模式，并按  键确认。光标跳到 Print 行。



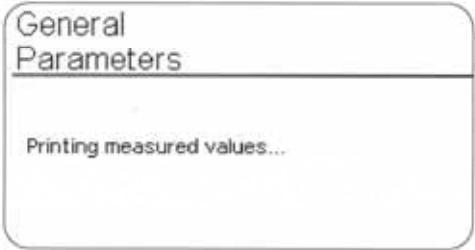
- 按  键进入输入模式。
- 在 Print out measured values 提示项下，用上下键选择 YES，并按  键确认。



- 按  键进入输入模式。
- 上下键输入起始日期，用左右键移位，并按  键确认。
- 按  键切换到输入模式。
- 用上下键输入结束日期，用左右键移位，并按  键确认。
- 按  键切换到输入模式。
- 用上下键输入打印间隔。



14. 按  键确认输入。这样就可以在指定的端口输出选定时间范围的测量数据。



5.3 继电器功能

5.3.1 概述

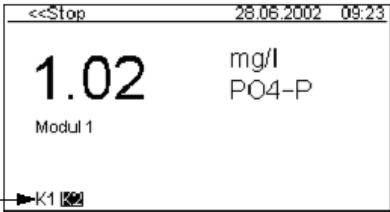
分析仪标准配备 12 个继电器，用户可以将其分配给不同的分析模块。每一个继电器都可实现以下任何一项功能。

● 频率控制	在这些功能里，一个继电器只分配给一个分析模块	见 5.3.2
● 脉冲宽度控		见 5.3.2
● 上限（预警）		见 5.3.3
● 下限（预警）		见 5.3.3
● 关闭	没有进行分配	见 5.3.8
● 信息		见 5.3.8

每一个继电器都有常开或者常闭状态，在实现监测功能的情况下，选择常闭功能。

在测量模式下显示继电器

屏幕上显示的已分配继电器符号作为每个分析模块的附加信息。



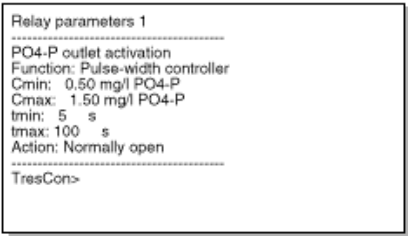
已分配的继电器

图示 5-7 显示：显示继电器

在每个分析模块的测量数据的下方都附加显示有已分配继电器的明细信息。目前正处于激活状态下的继电器用高亮显示。

制作记录

如果 Messages（信息）记录模式被激活，将输出一个记录（图示 5-8 是一个示例）。

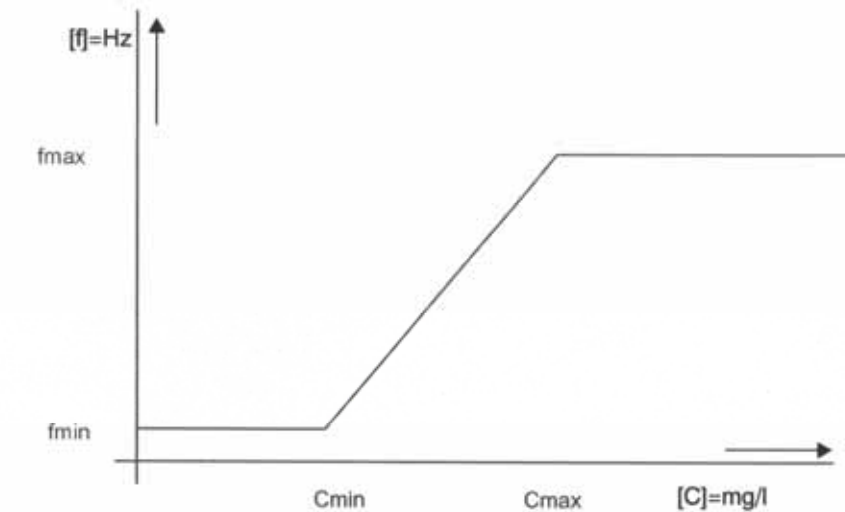


图示 5-8 继电器参数记录的示例

5.3.2 将继电器设置为频率控制器

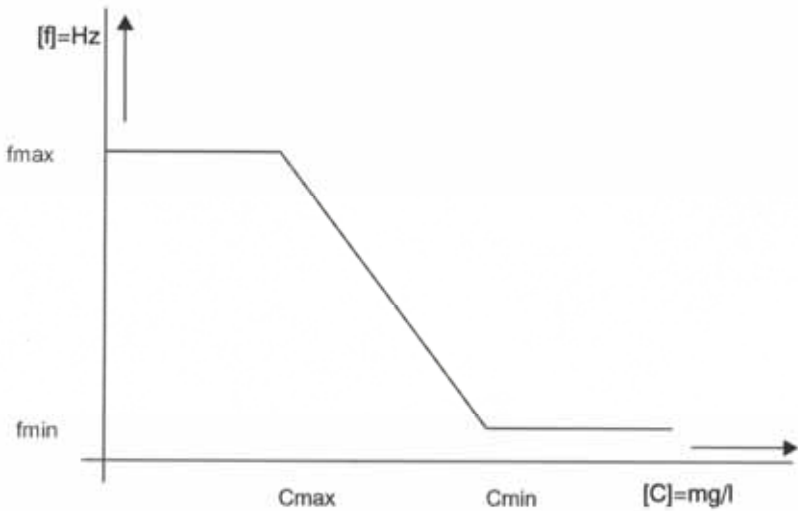
在此项功能中，继电器输出将作为频率控制器。继电器将永久的分配给一个分析模块。频率控制器的特性将由以下 4 个参数决定：Cmin,Cmax,fmin 以及 fmax 。浓度 C 和频率 f 的关系详见以下图表：

特性曲线



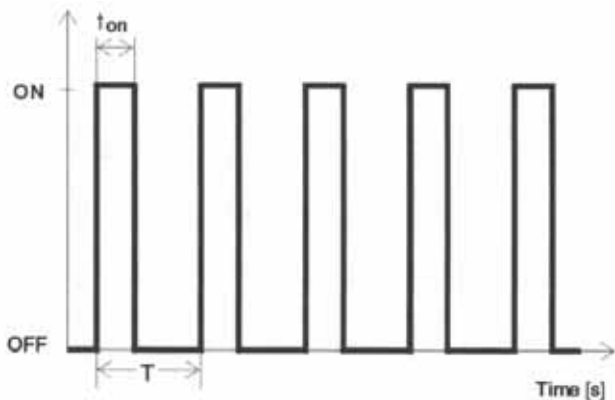
图示 5-9 频率与浓度的关系：正相关的曲线

如果输入的参数 Cmax 值比 Cmin 大，则特性曲线表达出来的是一个正相关曲线（参见图示 5-9）。用户如果需要得到负相关的曲线，则 Cmin 的输入值应大于 Cmax（参见图示 5-10）。



图示 5-10 频率与浓度的关系：负相关的曲线

脉冲形状 频率发生器产生方形波（参见图示 5-11）。



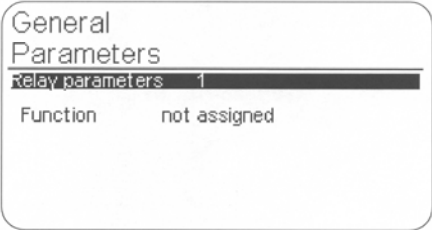
脉冲频率=脉冲数目 / 脉冲时间 (s)

图示 5-11 频率发生器的脉冲图

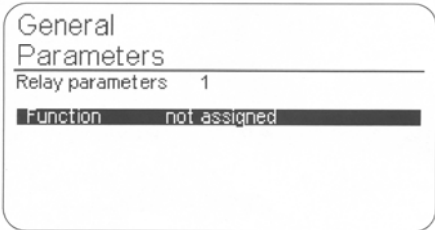
分配频率控制器功能

参数项目	参数值	
继电器	1, 2, 3... 12	
fmin	0 到 120 次/分钟	最小间隔： 10 次/分钟
fmax	0 到 120 次/分钟	
Cmin	任意值	最小间隔： 10%的测量范围
Cmax	任意值	
动作	常闭，常开	
停止频率	0 到 120 次/分钟	

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择继电器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。

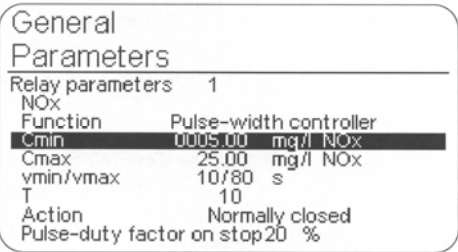


- 5. 按  键进入输入模式。
- 6. 用上下键选择，按  键确认。光标跳到所选择的功能行。



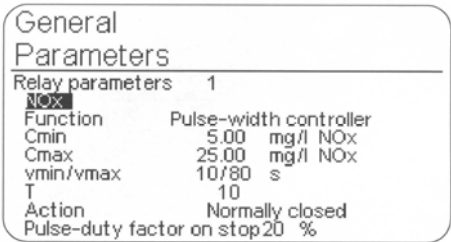
功能指定

- 7. 按  键进入输入模式。
- 8. 请用上下键选择频率控制功能并按  键确认。



分配分析模块

- 9. 用上下键选择输入分析模块的行按  键进入输入模式。
- 10. 用上下键选择分析模块按  键确认。光标跳到下一行。



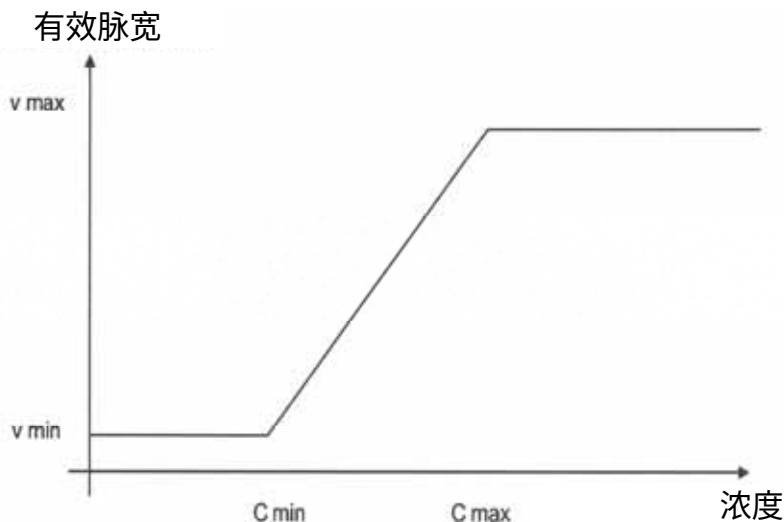
更改参数

11. 用上下键选择需要更改的参数并按  键进入输入模式。
12. 用上下键输入用户需要设定的值，用左右键**移位**
13. 按  键确认，如有需要更改其它参数，重复步骤 11 到步骤 12。
14. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
15. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.3.3 将继电器设置为脉冲宽度控制器

在此项功能中，继电器输出将作为脉冲宽度控制器。继电器将永久的分配给一个分析模块。频率控制器的特性将由以下 4 个参数决定：Cmin, Cmax, vmin 以及 vmax。浓度 C 和有效脉宽 v 的关系详见以下图表：

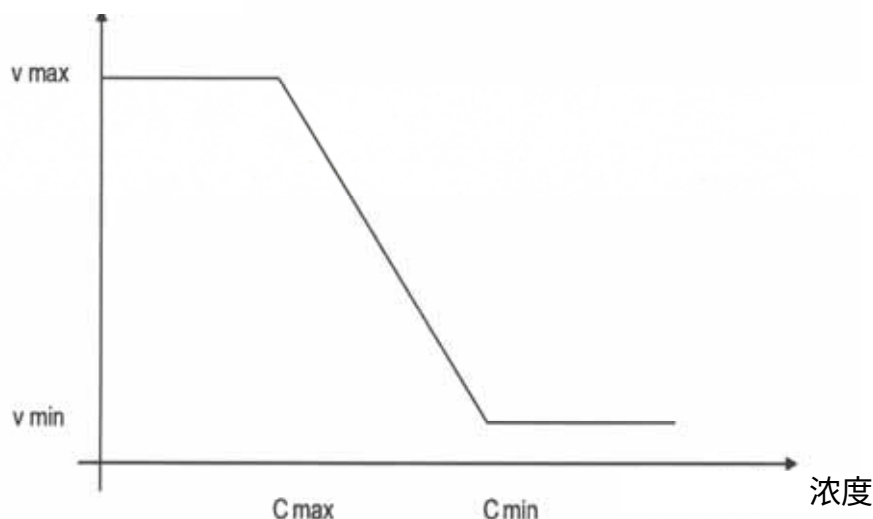
特性曲线



图示 5-12 有效脉宽与浓度的关系：正相关的曲线

如果输入的参数 Cmax 值比 Cmin 大，则特性曲线表达出来的是一个正相关曲线（参见图示 5-12）。用户如果需要得到负相关的曲线，则应 Cmin 的输入值应大于 Cmax（参见图示 5-13）。

有效脉宽



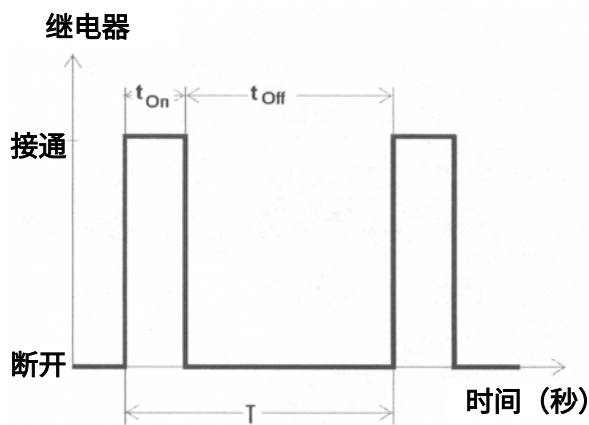
图示 5-13 有效脉宽与浓度的关系：负相关的曲线

有效脉宽

有效脉宽 v 由以下方程决定： $v = (t_{on} / T) \times 100\%$

用户可以设定最小和最大采样频率，从而控制特性曲线的斜率。

脉冲形状



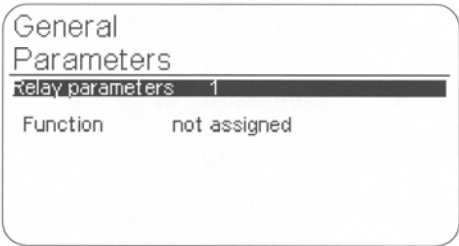
图示 5-14 脉冲宽度控制器波形

设置脉冲宽度控制器功能

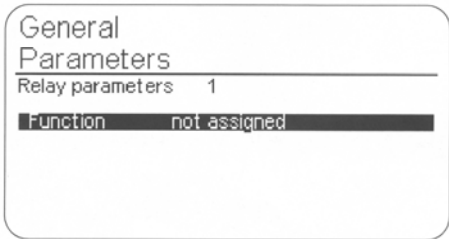
参数项目	参数值
Cmin	任意值
Cmax	任意值 Cmin 和 Cmax 的最小间隔：10%的测量范围
Vmin	0 到 100%
Vmax	0 到 100%
T	1 到 100s
有效脉宽（停止）	0 到 99%

在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单

1. 用上下键选择继电器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
2. 用上下键选择更改，并按  键确认。
3. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。



4. 按  键进入输入模式。
5. 用上下键选择继电器，按  键确认。光标跳到所选择的功能行。



功能指定

6. 按  键进入输入模式。
7. 请用上下键选择脉冲宽度控制功能并按  键确认。

General	
Parameters	
Relay parameters	1
NOx	
Function	Pulse-width controller
Cmin	0.005.00 mg/l NOx
Cmax	25.00 mg/l NOx
ymin/vmax	10/80 s
T	10
Action	Normally closed
Pulse-duty factor on stop	20 %

选择分析模块

8. 用上下键选择分析模块按  键进入输入模式。

General	
Parameters	
Relay parameters	1
NOx	
Function	Pulse-width controller
Cmin	5.00 mg/l NOx
Cmax	25.00 mg/l NOx
ymin/vmax	10/80 s
T	10
Action	Normally closed
Pulse-duty factor on stop	20 %

9. 用上下键选择需分配的分析模块并按  键确认。光标跳到下一行。

更改参数

- 10. 用上下键选择需要更改的参数并按  键进入输入模式。
- 11. 用上下键输入用户需要设定的值，用左右键移位
- 12. 按  键确认，如有需要更改其它参数，重复步骤 11 到步骤 12。
- 13. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 14. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

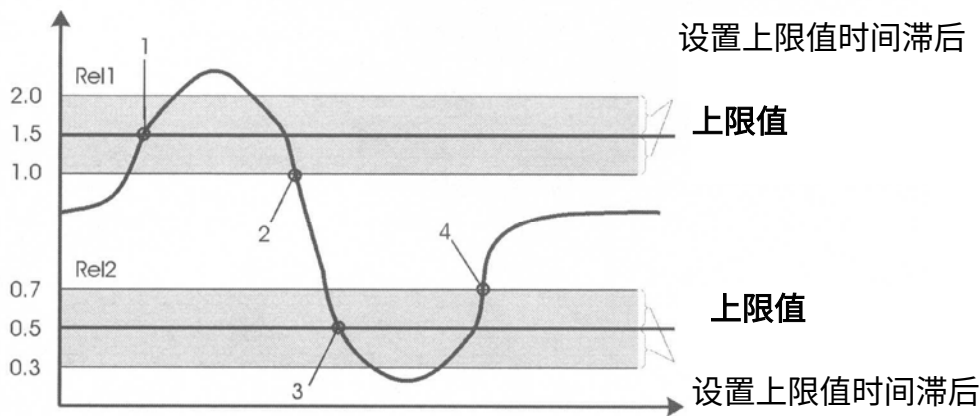
5.3.4 将继电器设置为高低点控制器/警报触点

继电器作为高、低点控制器时有以下两种功能。

- 高点继电器
- 低点继电器

继电器将永久的分配给一个分析模块。极值控制器的特性将由以下 3 个参数决定：Climit,hysteresis 以及 td 。浓度 C 和时间滞后区间（高、低点）的时间变化图如下所示：

特性曲线



- 1. 超过高点，指示灯亮；
- 2. 恢复正常后，指示灯灭；
- 3. 低于低点，指示灯亮；
- 4. 恢复正常后，指示灯来灭。

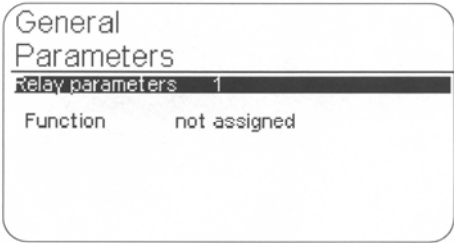
图示 5-15 浓度改变—时间 关系图

输入

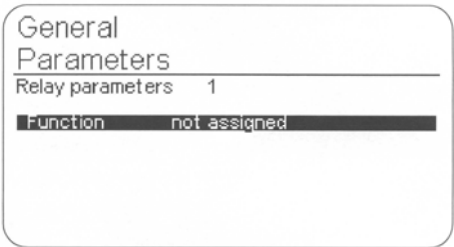
参数项目	参数值	增加单位
Climit	0 到测量量程的终值	0. 5
Hysteresis	0 到 10%的测量范围	0. 1
td	0 到 3600s	1s
动作	常闭/常开	
停止时的反应	主动、从动、保持	

功能指定

- 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 用上下键选择继电器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。

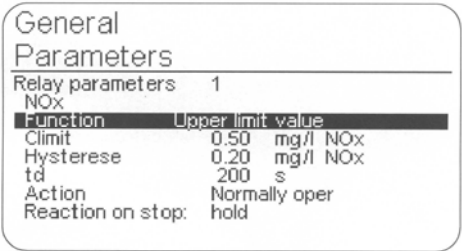


- 按  键进入输入模式。
- 用上下键选择继电器，按  键确认。光标跳到所选择的功能行。

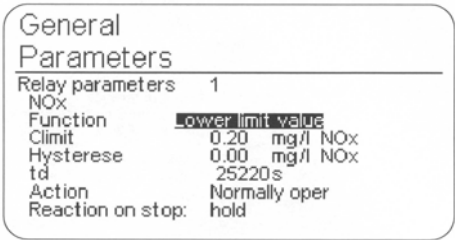


- 按  键进入输入模式。
- 用上下键选择上限值功能或下限值功能并按  键确认。

高点



低点



分配分析模块

- 用上下键选择输入分析模块的行按  键进入输入模式。
- 用上下键选择需分配的分析模块并按  键确认。光标跳到下一行。

更改参数

- 用上下键选择需要更改的参数并按  键进入输入模式。
- 用上下键输入用户需要设定的值，用左右键移位。

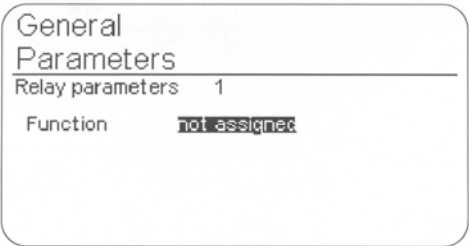
- 13. 按  键确认，如有需要更改其它参数，请重复步骤 11 到步骤 12。
- 14. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 15. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.3.5 关闭继电器

如果用户不想给继电器分配任何工作，只需在功能项上选择 Not assigned 即可。

功能指定

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择继电器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。
- 5. 按  键进入选择模式，用上下键选择继电器。
- 6. 按  键确认。光标跳到所选择的功能行。
- 7. 按  键进入选择模式，用上下键选择“ 关闭（Not assigned）”。



- 8. 按  键离开菜单。屏幕上出现存储提示框。
- 9. 用上下键选择 YES 或 NO，按  键确认。

5.3.6 将继电器设置为指示灯开关

用户可以就下列情形，将继电器设置为指示灯开关：

- 样品不足
当样品不足时，继电器启动
- 容器桶空
当容器桶空时，继电器启动
- 添加提示
当容器桶中的液位低于 10cm 时，继电器启动
- 操作错误
当发生任何操作错误时，继电器启动



重要提示

以上这些信息（如：样品不足，容器桶空，添加提示）只有在液位测量及过压测量都启动时（请参阅本操作手册分析模块的相关部分中《维护》章节）才能得以输出。

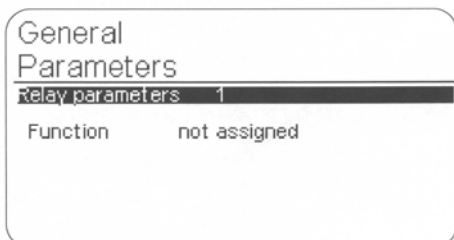
参数项目	参数值
继电器	1, 2, 3, ...12
功能	警报开关：样品不足 警报开关：容器瓶空瓶 警报开关：添加提示 警报开关：操作错误
动作	常开，常闭

激活菜单

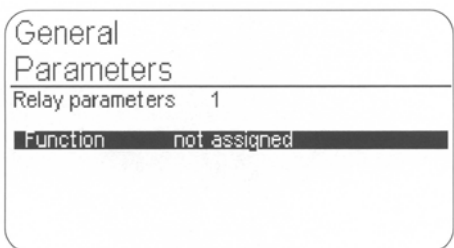
- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单。

WTW 中国代表处

2. 用上下键选择继电器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。

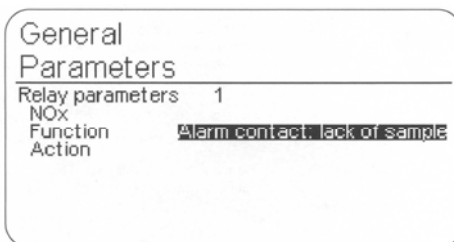


5. 按  键进入输入模式。
6. 用上下键选择继电器，按  键确认。光标跳到所选择的功能行。



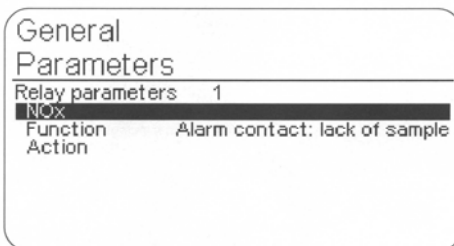
功能指定

7. 按  键进入输入模式。
8. 用上下键选择功能，如样品不足；并按  键确认。



选择分析模块

9. 用上下键选择分析模块按  键进入输入模式。



选择操作

10. 用上下键选择需分配的分析模块并按  键确认。光标跳到下一行。
11. 用上下键选择 Action(动作)参数并按  键进入输入模式。
12. 用上下键输入用户需要设定动作，按  键确认，
13. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
14. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

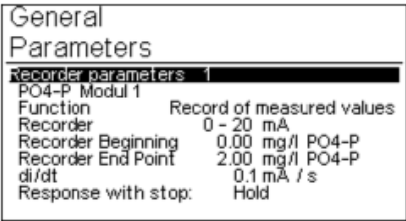
5.4 记录器功能

5.4.1 概述

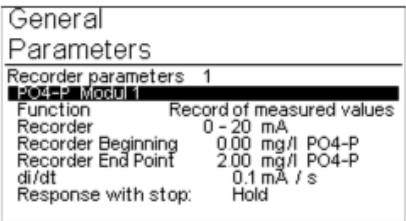
用户可以操作 3 个记录器。用户可以指定的模块给记录器。而且，用户可以对记录器的功能和参数进行设置。

5.4.2 设置记录器

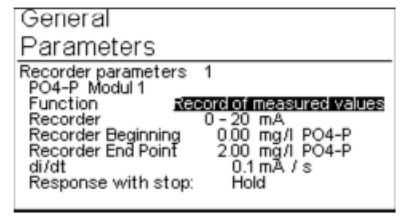
- 6. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 7. 用上下键选择记录器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 8. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 9. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。



- 10. 按  键进入输入模式，用上下键选择记录器。
- 11. 按  键确认。光标跳到选择的分析模块行。



- 12. 按  键进入输入模式。
- 13. 用上下键选择要分配给记录器的模块。
- 14. 按  键离开或者对其它记录器的参数进行设置。



5.4.3 测量数据的输出功能

输出测量值的功能主要是将已分配的分析模块的测量值输出到记录器。测量值的输出取决于参数设置、记录器、记录开始、记录结束和 di/dt。用户可以设定参数以控制测量值及 di/dt 输出。当 di/dt<20mA 时，可以有效的屏蔽传输过程中的干扰因素。

分配测量值输出功能

参数项目	参数值
记录器	0 到 20mA 或 4 到 20mA
记录器开始	0 到 90%的测量范围
记录器结束	10 到 100%的测量范围
di/dt	0.1;1;5;10;20 mA/s
停止反应	0 到 20mA,保持

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择记录器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
- 3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。
- 5. 按  键进入输入模式，用左右键选择记录器。

- 6. 按  键确认。光标跳到所选择的分析模块行。
- 7. 按  键选择模式然后用上下键选择将分配给记录器的分析模块。光标跳到所选择的功能行。

General Parameters	
Recorder parameters 1	
NOx	
Function	Output of measured value
Recorder	0 - 20 mA
Recorder beginning	2.00 mg/l NOx
Recorder end poin	10.00 mg/l NOx
di/dt	10 mA / s
Reaction on stop:	0 mA

更改参数

- 8. 用上下键选择功能，如样品不足；并按  键进入输入模式。

General Parameters	
Recorder parameters 1	
NOx	
Function	Output of measured value
Recorder	0 - 20 mA
Recorder beginning	2.00 mg/l NOx
Recorder end poin	10.00 mg/l NOx
di/dt	10 mA / s
Reaction on stop:	0 mA

- 9. 用上下键选择输入分析模块的行按  键确认。
- 10. 用上下键选择需分配的分析模块并按  键进入输入模式。
- 11. 用上下键输入用户城需要设定的值，用左右键更换输入位置。
- 12. 用上下键输入用户需要设定动作，按  键确认，
- 13. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 14. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

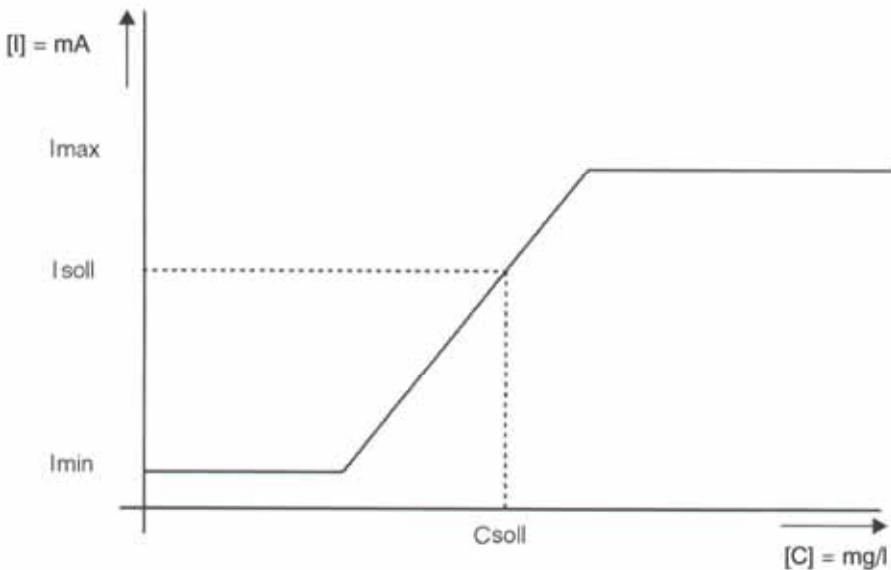
5.4.4 PID 控制功能

当用户设置好记录器、分析模块和控制器功能后，便可查看并更改参数。

概述

控制器的特性取决于以下 7 个参数：Cnom,Inom,S,Imin,Imax,td ti
浓度 C 和电流 I 的关系详见以下图表：

特性曲线



图示 5-16 电流—浓度 关系示意图

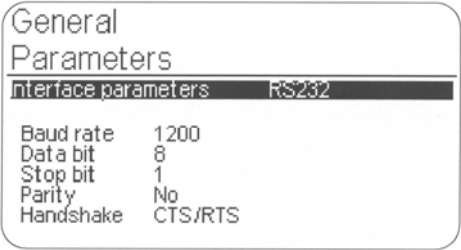
斜率 S 表示每单位浓度的改变所引起的电流大小变化量，斜率受分配的模块的测量范围终点限制。如果输入的
参数 S 值大于零，则控制器的特性曲线表达的是正相关的关系（如果需要得到负相关的特性曲线，则输入的 S

值应小于零)。而输入 Cnom 和 Inom 则提供了控制的工作点。参数 ti 和 td 是决定 PID 控制器的积分和微分的参数。当 ti=0 或 td>1000 时，则分别关闭积分或微分功能。因此，可以实现 P,PI,PD 或者 PID 控制器的功能。

设置控制器功能

参数项目	参数值
Cnom	输入值在测量范围的 0 到 90%之间。
Inom	0 到 20mA 。
S	0 到测量范围终点。
Imin	0 到 20mA 。
Imax	0 到 20mA 。 Imin 和 Imax 的差值应大于为 5mA 。
ti	0 到 1000s 。
td	0 到 1000s 。
终止状态	0 到 20mA，保留最后的测量值。

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择记录器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。
5. 按  键进入输入模式，用上下键选择记录器。
6. 按  键确认。光标跳到所选择的分析模块行。
7. 按  键进入输入模式然后用上下键选择将分配给记录器的分析模块。光标跳到所选择的功能行。
8. 按  键进入选择模式，用左右键选择控制功能。



更改控制器参数

9. 按  键确认，光标跳到下一行。
10. 用上下键选择要更改的参数，按  键进入输入模式
11. 用上下键输入用户要求的值，用左右键变换到另一个输入位
12. 按  键确认，如需更改其它参数，重复 10 步和 11 步的操作
13. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
14. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.5 数据接口

分析仪有 2 个串行数据接口。

- RS232
- RS485

应用

接口是用以实现与打印机、微机、以及 Modem 之间来进行数据交换的部分。不过，有些数据的交换，如：自动数据输出等等，也可以在 1 个接口下实现。此时，其它接口可以用作双向接口。系统配置有将外置 Modem 连到

RS232 的连接。

- 将打印清单及记录发送到一个接口
- 双向指令总是发送到请求接口（这个接口在一些情况下可以与协议接口共用）
- RS485 接口既可以在从动也可以在主动模式下工作
- 提供 Modem 操作



重要提示

如果用户将某一接口的参数--标准接口设置为 YES，则相应的其它接口的此参数则为 NO。

5.5.1 RS232 参数

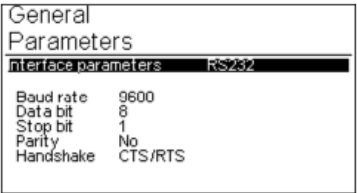
RS232 数据

用户可以查看及更改波特率以及标准接口参数的设置。而其它的参数则无法更改。仪器出厂前的设定用粗体字来表示。

参数项目	参数值
波特率	1200, 2400, 4800, 9600 , 38400
数据位数	8 (定值)
停止位	1 (定值)
校验位	无 (定值)
信号接口	CTS/RTS (定值)

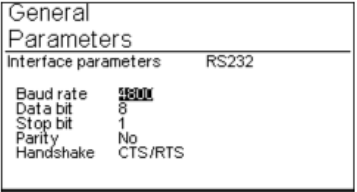
查看/更改参数

1. 在测量模式下，同时按下 和 键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择接口记录器功能目录，并按 键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按 键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按 键确认。屏幕上将显示 RS232 接口参数目录。



更改波特率

5. 用下键切换至波特率参数
6. 按 键进入输入模式



7. 用上下键选择需要的波特率并按 键确认
8. 按 键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
9. 用上下键选择 YES 或 NO，并按 键确认。

5.5.2 RS485（从动）参数

RS485 接口既可以在从动也可以在主动模式下操作。



资讯

第 8 章附录包括有一些 RS485 接口应用的信息，并提供了几个应用的例子。

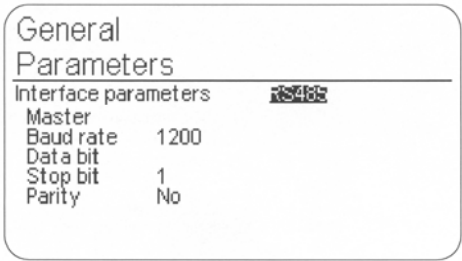
仪器出厂前的设定用粗体字来表示。

日期

参数项目	参数值
模式	从动, 主动
波特率	1200, 2400, 4800, 9600 , 38400
数据位数	7, 8
停止位	1 , 2
校验位	无 (定值), Even(偶数位),Odd (奇数位)
总线地址	0, 1 , 2, ...31
总线停止位	YES , NO

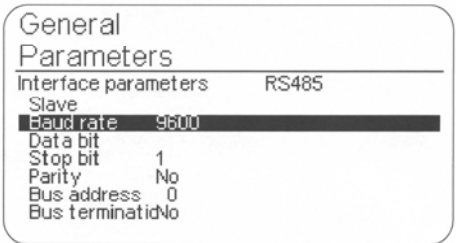
查看/更改参数

1. 在测量模式下，同时按下 和 键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择接口记录器功能目录，并按 键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按 键确认。
4. 用上下键输入 PIN (密码)。用左右键移位，按 键确认。屏幕上将显示 RS232 接口参数目录。
5. 按 键进入选择模式，用上下键选择选择 RS485 接口。



设置操作模式

6. 按 键进入操作模式
7. 按 键进入选择模式，用上下键选择选择从动
8. 按 键确认。光标移至下行。



更改参数

9. 用上下键选择需要改变的参数，按 键进入输入模式。
10. 用上下键输入所需设定的值，用左右键移位
11. 按 键确认。如需更改其它参数，重复步骤 9 和 10。
12. 按 键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。

13. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.5.3 RS485 参数（主动）

主机只有在主动模式下才会操纵打印机打印出测量数据。



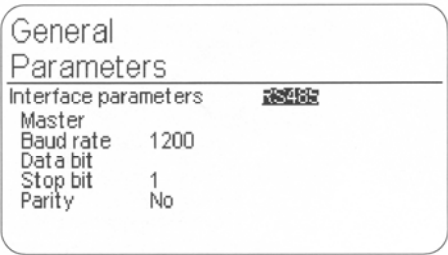
资讯
章节 8.3 RS485 包括有一些 RS485 接口应用的信息，并提供了几个应用的例子。

用户可以查看接口参数。用户只能在操作模式下对参数进行更改。

模式	主动模式，从动模式
波特率	9600
数据位数	8
停止位	1
校验位	无

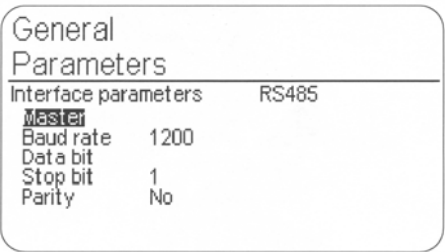
查看参数

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择接口记录器功能目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕上将显示 RS232 接口参数目录。
5. 按  键进入选择模式，用上下键选择 RS485 接口



设置操作模式

6. 按  键更改操作模式的设置
7. 用上下键选择主动模式。



8. 按  键确认。
9. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
10. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认

5.6 在 RS232 接口上操作 Modem

5.6.1 概述

用户可以在 RS232 接口上操作 Modem。Modems 操作 RS232 接口。在建立良好的连接之后，所有的 RS 指令

将可进行无限制操作。在启动后，Trescon 可以自动激活相应的功能，而且还能转发数据记录或者在误操作时进行转发信息。

作业任务

作业主要分为以下几类：

- 远程维护保养
- 进行远程监控
- 在线数据访问
- 所有测量值的访问
- 所有校正数据的访问
- TresCon 的自动呼起
- 有故障时激活
- 传输指令时激活
- 控制内部所有的系统状态

利用任务软件，通过 RS232 接口可以对 Modem 进行双向操作。



资讯

有关如何接 Modem 及相关参数的设定技巧，请参阅 3.4.4 章节的《数字接口》。

5.6.2 查看/更改 Modem（调制解调器）参数

仪器出厂时能更改的设定用粗体字来表示。

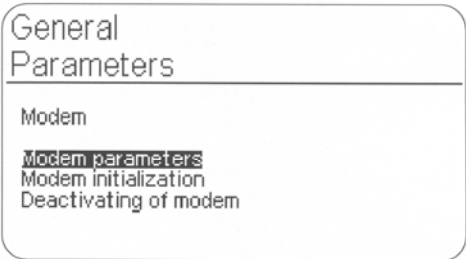
参数项目	参数值
波特率	1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400
数据位数	8 (定值)
停止位	1 (定值)
校验位	无 (定值)
信号接口	CTS/RTS (定值)
访问方式	Inband 信号 (MFV)，脉冲式拨号
扩展线	互换号的前缀明细，以下参数可供选择 No (无前缀) Yes(“0”是拨号号码前缀，并等待访问信号)
回呼次数	1...99



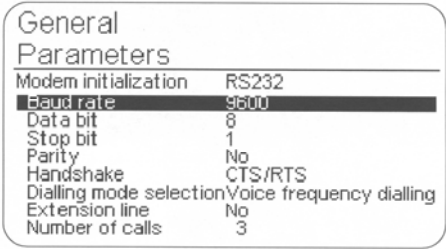
重要资讯

为进行以下步骤，应首先满足以下条件：Modem 是即时可用的。Modem 连接在 RS232 的接口上。

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择 Modem 菜单目录，并按  键确认。
3. 按  键确认。屏幕上将显示 Modem 功能控制菜单。



- 4. 用上下键选择 Modem 参数项，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
- 5. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 6. 用上下键输入 PIN（密码）。按  键确认。屏幕上将显示 RS232 接口参数目录。



- 7. 用上下键选择需要更改的参数，按  键进入输入模式。
- 8. 用上下键输入参数数据
- 9. 按  键确认，如需更改其它参数，重复步骤 7 和 8。
- 10. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 11. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.6.3 Modem 的初始化 刘炳灶

Modem 的参数必须和硬件条件相一致，以便对 Modem 进行初始化。

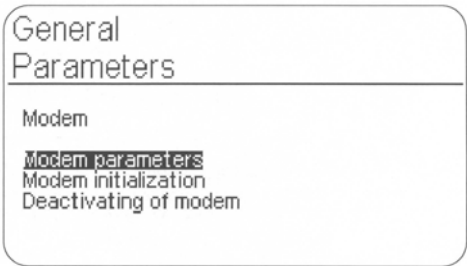
重要资讯



为进行以下步骤，应首先满足以下条件：Modem 是即时可用的。Modem 连接在 RS232 的接口上。

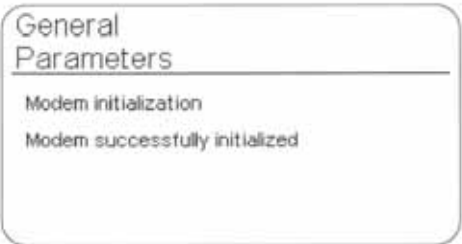
参数项目	参数值
建立测试连接	Yes,NO
号码	拨号号码（没有互换的前缀）

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择 Modem 菜单目录，并按  键确认。屏幕上将显示 Modem 功能控制菜单。



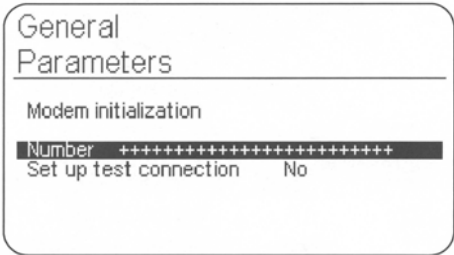
Modem 初始化

- 3. 用上下键选择 Modem 初始化项，并按  键确认。
- 4. 在 Modem 响应后，屏幕上将显示以下信息：

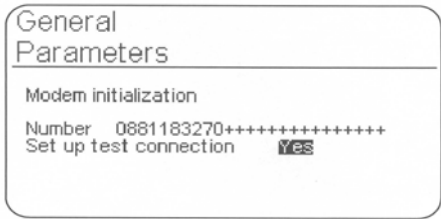


连接测试：输入拨号号码

5. 按  键确认。屏幕上将显示如下菜单。

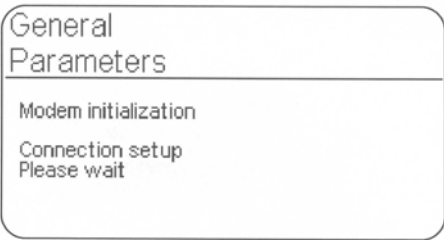


6. 按  键进入输入模式。
7. 用上下键输入连接测试的拨号号码，用左右键移位，按  键确认。光标将跳到建立测试连接行。
8. 按  键进入输入模式。



9. 用上下键选择 YES，并按  键确认。

建立测试连接



10. 系统发送初始化字符串并等待响应
11. 如果 Modem 已经成功的初始化，屏幕上将出现相应的信息反馈。



12. 按  键离开。如果 TresCon 已经连上了 Modem，在状态栏上

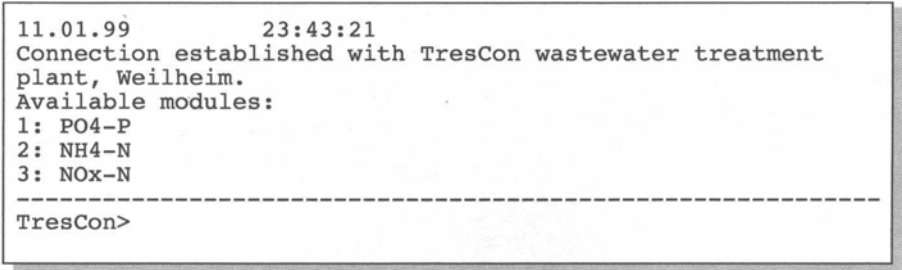


资讯
相关指令及可能的连接在第 8 章的附录中有详细列明。

连接标志

<<Stop		15.06.2000 15:29	
25.9	NOx-N umol/l	Modul 1	
2.05	NH4-N mg/l	Modul 2	
1.02	PO4-P mg/l	Modul 3	
1.1	SAK 1/m	Modul 1	

例子

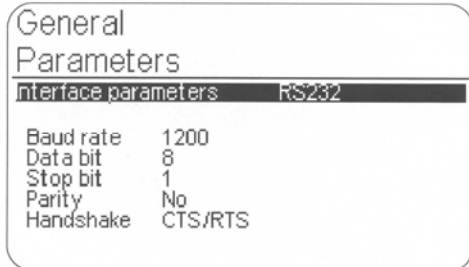


图示 5-18 TresCon 在连接后的登入图例

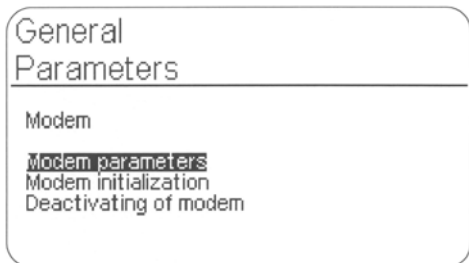
5.6.4 关闭 Modem

用户可以将 Modem 关闭。

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择 Modem 菜单目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码），用左右键移位，按  键确认。屏幕显示 RS232 接口参数菜单。

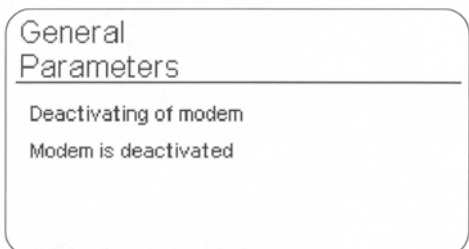


5. 按  键进入输入模式并用上下键选择 Modem。
6. 按  键确认。屏幕显示 Modem 的功能控制菜单。



关闭 Modem

7. 用上下键选择关闭 Modem 项。
8. 按  键确认。屏幕显示状态信息。



9. 按  键离开。



重要提示

关闭 Modem 将删除所有自动呼叫及选定信息。

5.7 控制器设置

5.7.1 显示

用户可自行定义测量值及屏幕上相关信息的显示格式。用户可以有以下几种选择：

- 一般显示与高亮显示。
- 全局细节显示（最多可同时显示 6 个测试值，取决于系统的配置情况，显示的测试值越多，字体越小）。
- 全屏显示（多至 3 个测量数据，决定于用户的配置情况）。
- 显示每个分析模块的记录器的附加信息。
- 显示每个分析模块的继电器的附加信息及已分配继电器。

仪器在出厂时，其显示格式为“一般”模式：

一般显示



高亮显示



更改显示

参数项目

参数值

无名称

全屏显示（多至 3 个测量数据）
细节显示（1 个测量数据）

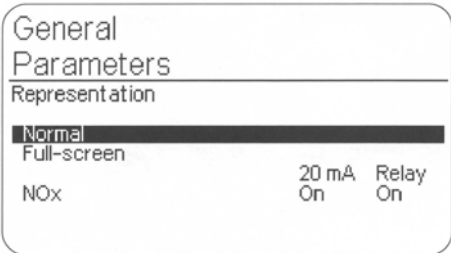
无名称

一般，高亮

分析模块 1，2，3（决定于用户的配置情况）
显示记录器和继电器（K1...K12）附加信息

分别为：
On,Off

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择 Representation 菜单目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码），用左右键移位，按  键确认。屏幕显示 Representation 目录。



1. 用上下键选择需更改的参数，按  键进入输入模式。
2. 用左右键选择用户需要的显示模式，用上下键将其开启或者关闭
3. 按  键确认。如需更改其它参数，重复步骤 5 和 6。
4. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
5. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.7.2 记录器输出

在每个分析模块下，用户均可以打印以下这些记录：

- 数据记录（也可以采用时间间隔的方式输出）。
依据设置的时间输出数据。该设置将应用于所有模块。
- 校正协议
在自动校正后，系统将打印校正报告。
- 信息
如遇以下情形系统会在屏幕上给出提示信息；如果此时记录打印输出的功能处于开启状态，则系统将会把这些信息发送到打印接口输出：
 - 样品不足
 - 容器桶空瓶。
 - 添加提示
(当容器桶中的试剂低于 10cm 时，继电器启动)。
 - 系统出现故障
(当发生任何故障时)。

启动记录 打印输出

用户应首先挑选将要用于打印数据的接口。然后依据下表设定其它参数：

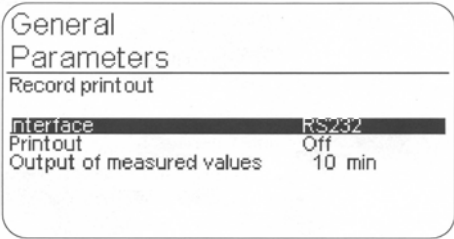
参数项目	参数值
接口	RS232, RS485
打印输出	Yes, No
待分配	分析模块 1, 2, 3 (取决于用户配置), 主机
数据记录间隔 (所有模块)	1, 2, 3...120 分钟 (打印输出间隔), 关闭
校正协议	关闭, 开启
信息	关闭, 开启



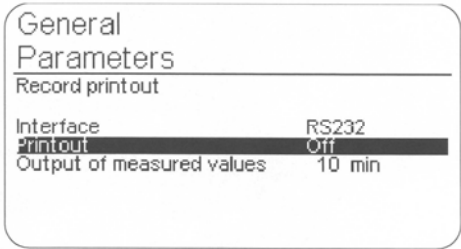
重要提示

用户在主机上只能对数据类型（如：数据记录、校正协议记录等类型）进行选择。

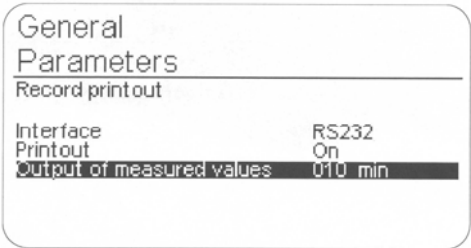
- 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 用上下键选择记录打印输出目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
- 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕上将显示打印记录输出目录。



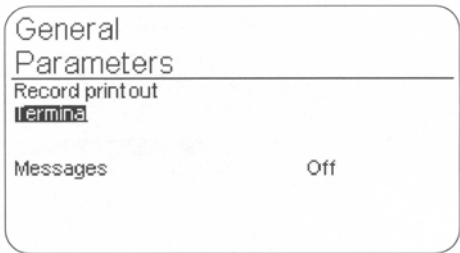
- 按  键进入输入模式，用上下键选择数据输出的接口
- 按  键确认。光标跳到“打印”的参数项。



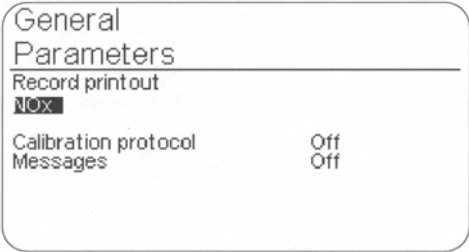
- 按  键进入输入模式，用上下键选择选择开启。光标跳到“测量值输出”的参数项。



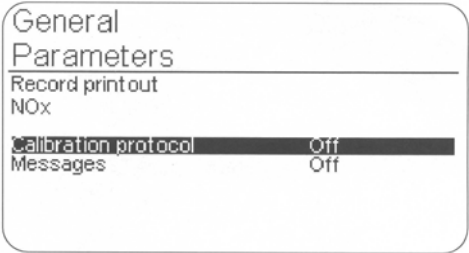
- 按  键进入输入模式，用上下键输入间隔。用左右键移位。
- 按  键确认。屏幕上显示模块以及参数输入菜单。



10. 用上下键选择需要打印记录的模块。



11. 按  键确认。光标跳至校正协议参数项。



12. 用上下键选择需要更改的参数项，按  键进入输入模式。

13. 用上下键入所需设定的值，用左右键移位。

14. 按  键确认。如需更改其它参数，重复步骤 11 和 13。

15. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。

16. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

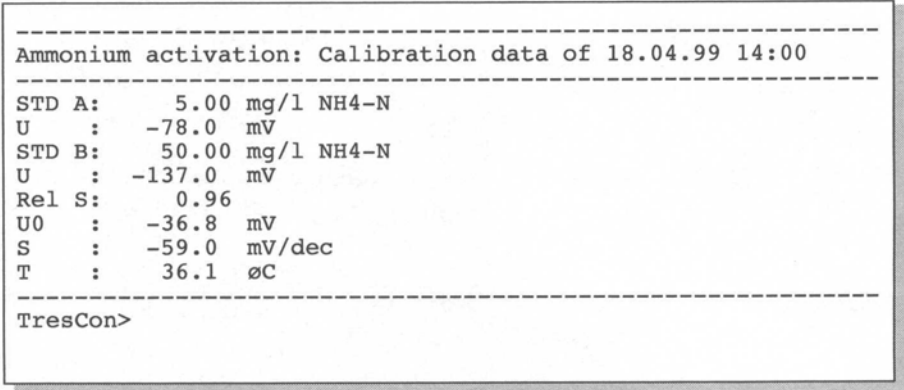
举例说明：

数据记录器

15.04.99	10.05:01	1.21	mg/l	PO4-P	14.8	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.10:01	1.24	mg/l	PO4-P	15.5	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.15:01	1.27	mg/l	PO4-P	15.9	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.20:01	1.25	mg/l	PO4-P	16.6	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.25:01	1.26	mg/l	PO4-P	17.1	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.30:01	1.23	mg/l	PO4-P	17.6	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.35:01	1.20	mg/l	PO4-P	17.9	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.40:01	1.19	mg/l	PO4-P	18.2	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.45:01	1.22	mg/l	PO4-P	17.9	mg/l	NH4-N
15.04.99	10.50:01	1.24	mg/l	PO4-P	17.8	mg/l	NH4-N
.							
.							
.							

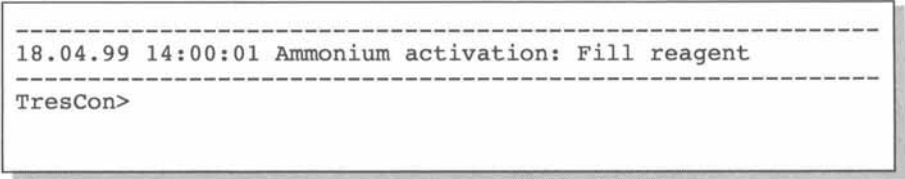
图示 5-19 数据记录器，2 个分析模块（配置）

例子：校正协议



图示 5-20 校正协议 NH4-N

例子：信息



图示 5-21 补充试剂信息

5.7.3 分析模块命名

用户可以给分析模块起一个有含义的名称,这个名称不仅会在屏幕上显示而且会打印在所有的打印清单之上。

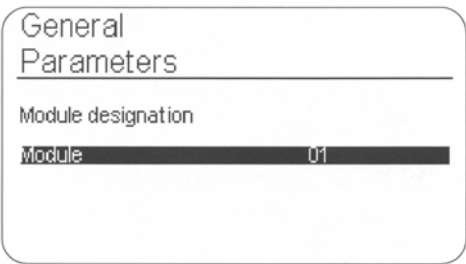
字符设置

字符	输入
字符/数字/特殊字符： abcdefghijklmnopqrstuvwxyz-0123456789	 或者 
在大小写间切换	
向前/向后移动一个字符位 空格键：“跳过”一个字符位	 或者 

选择分析模块

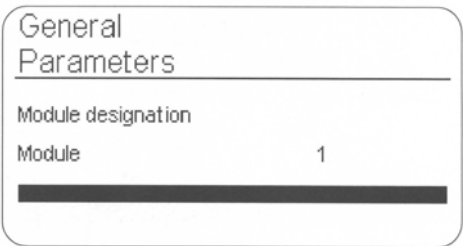
选择项目	选择值
无名称	分析模块 1, 2, 3 (内码)
(已命名)	最多可达 20 个字符 (请参阅字符设置)

- 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单
- 用上下键选择命名目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
- 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 用上下键输入 PIN (密码)。用左右键移位，按  键确认。屏幕上将显示模块命名目录。



- 按  键进入输入模式。
- 用上下键输入需要命名的模块内码。选择数据输出的接口
- 按  键确认。光标跳到“命名”的参数项。

输入或更改名称



- 按  键进入输入模式。
- 给模块起一个有含义的名字：用上下键输入字符，用左右键移位（请参阅 5.7.3 “字符设置”）。

10. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
11. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

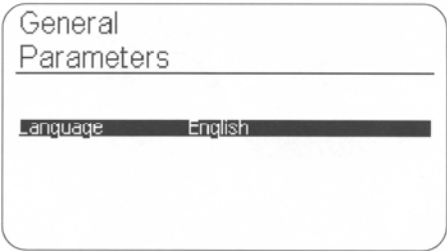
5.7.4 改变屏幕的语言显示

用户可以改变屏幕的语言显示。仪器在出厂前的设置在下表中用粗体显示：

参数项目	参数值
语言	英语，德语

激活菜单

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择语言目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕上将显示语言目录。



更改语言设置

5. 按  键进入输入模式。
6. 用上下键输入需要的语言，并按  键确认。
7. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
8. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.7.5 报告

打印出的报告一般包括以下几个内容：

- 日期，时间。
- TresCon 配置及当前状态。
- 所有记录器及继电器的设置。
- 分析模块的记录（参数记录及校正协议）。

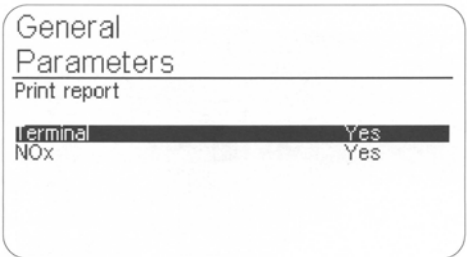
报告能给用户提供一个当前仪器的总体情况信息，方便用户进行维护保养并能根据不同的条件对系统进行优化配置。

输入

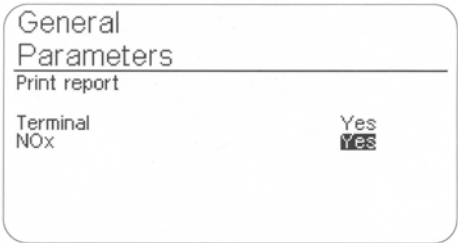
参数项目	参数值
接口	RS232, RS485
主机	Yes, No
分析模块 1, 2, 3（取决于系统的配置情况）	各自分别为：Yes, No

打印报告

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择打印报告，并按  键确认。屏幕上将显示打印报告目录。

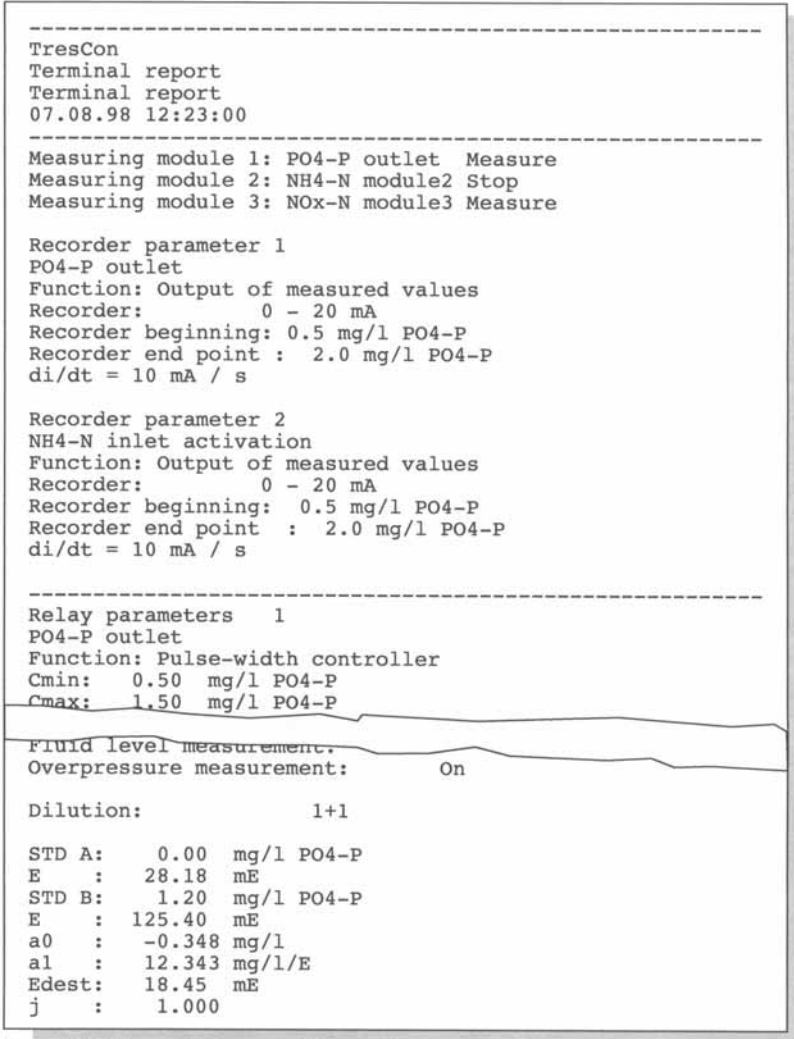


3. 用上下键选择需更改的参数，并按  键进入输入模式。



4. 用上下键对每一项设置 YES 或 NO。
5. 按  键确认。如果需要改变其它参数，重复步骤 5 和 6。
6. 按  键离开。

示例



图示 5-23 报告示例

解释

以上报告摘要包括了：仪器的名称、报告名称以及报告的日期时间。首先是系统配置情况及各模块名称，旁边是各模块的状态。接下来是记录器 1 至 3 的参数。继电器参数 1 到 12 的参数信息。在报告的尾部还附带各分析模块的参数记录及校正协议。这里有所有具体模块的设置及数据。

5.7.6 激活 TresCon 上的信息

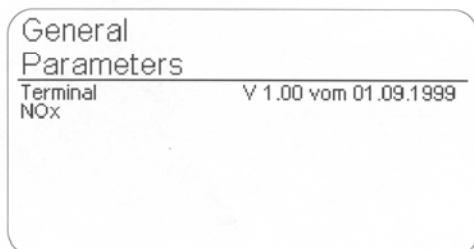
用户可以操作 TresCon 信息菜单在屏幕上显示所有分析模块以及主机的以下这些信息：

- 软件的版本号及日期

- 序列号
- PIN (密码)

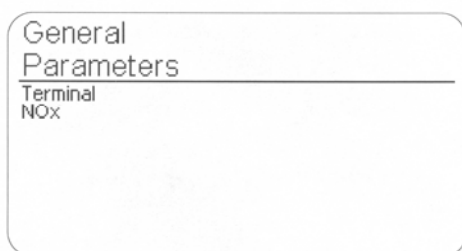
查看信息

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单
2. 用上下键选择 TresCon 上的信息菜单，按  键确认。屏幕上显示第一条信息。



翻看

3. 用  键进入下一页查看其它信息。



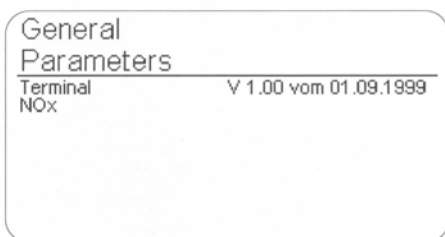
4. 按  键离开菜单。

5.7.7 查看/更改 PIN (密码)

在 TresCon 的信息菜单，用户可以查看及更改目前的 PIN (密码) (个人识别号)。

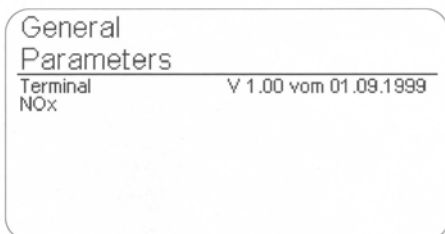
访问 TresCon 上的信息

1. 在测量模式下，同时按下  和  键，激活总参数菜单。
2. 用上下键选择“TresCon 上的信息”菜单，按  键确认。屏幕上显示第一条信息。

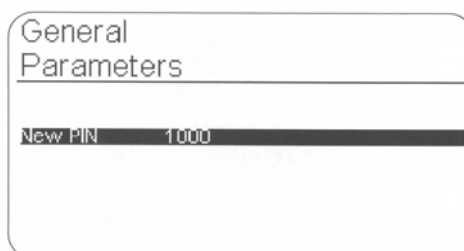


更改 PIN (密码)

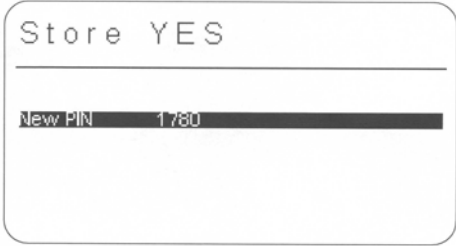
3. 重复多次按确认键直到出现“更改 PIN (密码)”的提示框。



4. 用上下键选择 Yes 并按  键确认。



- 5. 按  键进入输入模式。
- 6. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。
- 7. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 8. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。



重要提示
应通知所有的操作管理人员新密码。

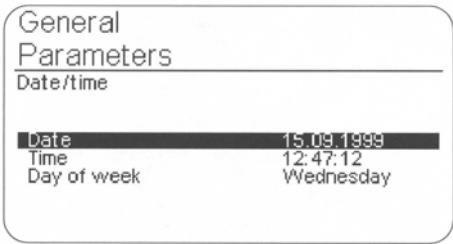
5.7.8 查看/更改日期和时间

在这个菜单里，用户可以查看和更改日期和时间。

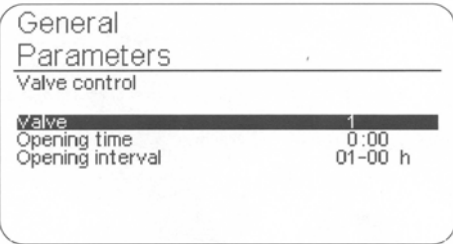
更改日期/时间

参数项目	格式
Date(日期)	dd.mm.yy(日日.月月.年年)
Time(时间)	hh:mm:ss(小时：分钟：秒秒)
Weekday(星期)	周一，...周日

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键，激活总参数菜单。
- 2. 上下键选择日期/时间目录，并按  键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
- 3. 用上下键选择更改，并按  键确认。
- 4. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕显示日期/时间目录。



- 5. 用上下键选择要更改的参数，按  键进入输入模式。
- 6. 用上下键输入要求的值，用左右键移位。



- 7. 按  键确认，如需更改其它参数，重复 5 步和 6 步的操作
- 8. 按  键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 9. 用上下键选择 YES 或 NO，并按  键确认。

5.8 溢流阀的阀门控制

概述

如果 TresCon 没有配备样品预处理设备（如：PurCon），那么在运行的过程中，杂质则可能会聚积在溢流槽中。因此我们建议操作带有可控制阀门的溢流槽。有了这样的阀门，溢流槽便可自动进行清洁。最多可安装 3 个可控制的阀门。在这个菜单中，用户可以查看和更改打开每个阀门的时间和间隔。

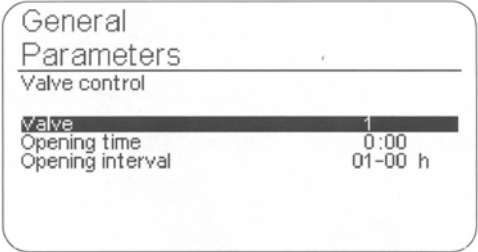


重要提示
我们建议要根据 AutoCal 和 AutoClean 的相应设置来设置打开每个阀门的时间和间隔。

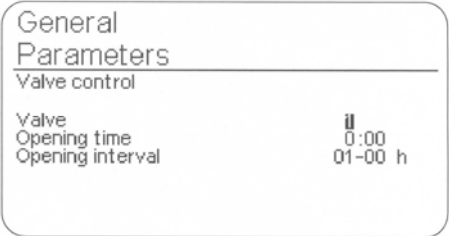
参数项目	数值
阀门	1, 2, 3
持续时间	时间（小时：分钟）
时间间隔	1, 2, 3, ...24 小时

更改阀门控制

- 1. 在测量模式下， 同时按下 和 键，激活总参数菜单
- 2. 用上下键选择日期/时间目录，并按 键确认。屏幕上将显示 查看/更改 提示框。
- 3. 用上下键选择更改，并按 键确认。
- 4. 上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按 键确认。屏幕显示日期/时间目录。



- 5. 用上下键选择要更改的参数，按 键进入输入模式。
- 6. 用上下键输入要求的值，用左右键变换到另一个输入位



- 7. 按 键确认，如需更改其它参数，重复 5 步和 6 步的操作
- 8. 按 键离开。屏幕上提示是否 Store(存储)的提示框。
- 9. 用上下键选择 YES 或 NO，并按 键确认。



重要提示
用户如果是出于检查或者维护保养的目的，可以手动设置阀门。操作的详细资料请参阅 6.1.2 章节《继电器与阀门的检测》。

6 维护保养

本章主要描述对主机及中心元件维护保养的步骤。



重要资讯
有关分析模块的保养工作，请详见操作手册中相应的分析模块（例如：TresCon PO4-P）。

6.1 打开维护保养菜单

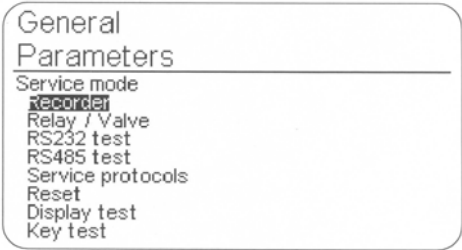
用户可以在维护保养菜单中检查各个组件独立的工作状态并且对维护保养的记录进行打印输出。菜单有下列这些

选项：

- 记录器
将一个特定的电流阀门应用于测试的目的
- 继电器
设置测试目的的切换状态
- RS232 测试, RS485 测试
打印服务协议
- 重置
恢复原厂设置
- 显示测试
- 按键测试

打开维护保养菜单

1. 在测量模式下，同时按左键和  键打开维护保养菜单。屏幕提示输入密码。
2. 用上下键输入密码，按  键确认。屏幕显示“维护保养菜单”。



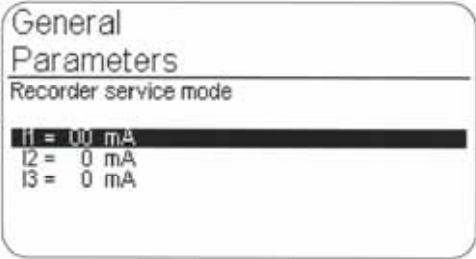
6.1.1 测试记录器

用户可以设置记录器输出的默认值。电流值一经设置便立即生效。

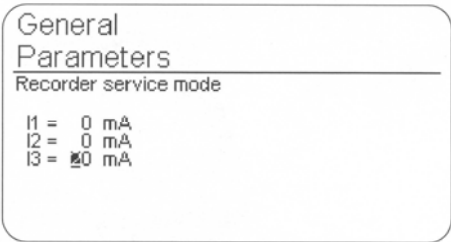
参数项目	数值
L1(输出 1)	0 到 20mA
L2(输出 2)	0 到 20mA
L3(输出 3)	0 到 20mA

设置输出电流

1. 在测量模式下，同时按下  和  键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。
2. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕显示维护模式菜单。
3. 用上下键选择记录器菜单，并按  键确认。屏幕显示记录器维护模式。



4. 用上下键选择参数，按  键进入输入模式。
5. 用上下键输入需要的测试电流。用左右键变换输入位，按  键确认。



6. 对其它输出如需输入，重复步骤 2 至 3。
7. 按  键返回维护保养菜单。

6.1.2 对继电器以及阀门进行测试

用户可以逐个的打开或者关闭所有的继电器。用户同样可以逐个打开或者关闭带有排放阀的溢流槽的阀门。阀门的状态在设置时即刻生效。

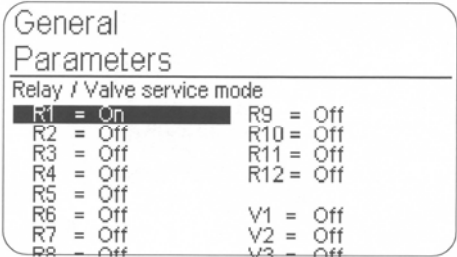


危险警示
继电器输出可能有带电（220VAC），操作人员应格外小心！

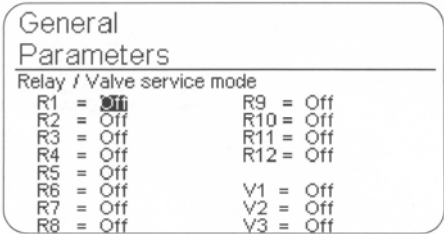
参数项目	数值
R1 至 R12	On,Off
V1 至 V3	On(打开), Off(关闭)

设置继电器状态

- 在测量模式下，同时按下 和 键打开维护保养菜单。屏幕提示用户输入 PIN（密码）。
- 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按 键确认。屏幕显示维护模式菜单。
- 用上下键选择继电器/阀门菜单，并按 键确认。屏幕显示继电器/阀门模式。



- 用上下键选择需要更改的继电器，按 键进入输入模式。
- 用上下键输入需要的切换状态，按 键确认。



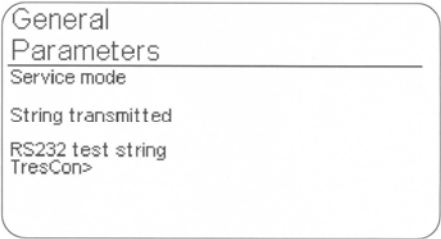
- 如果需要设置其它继电器和阀门，请重复步骤 4 至 5。
- 按 键返回维护保养菜单。

6.1.3 对接口进行测试

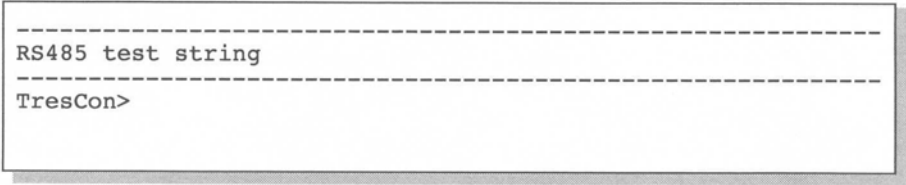
用户可以给指定的接口输出字符串“RS232（或 RS485）”。

输出字符串

- 在测量模式下，同时按下 和 键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按 键确认。屏幕显示维护模式菜单。
- 用上下键选择 RS232 或者 RS485 菜单。按 键确认。测试的字符串将被发送到所选择的接口。并显示确认信息。



例子：
测试字符串



图示 6-1 RS485 测试字符串

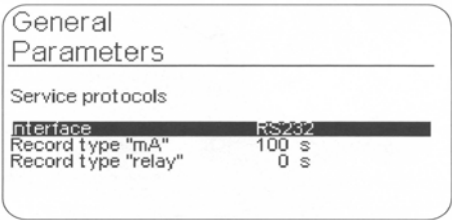
6.1.4 维护保养协议

用户可以设置每隔一定时间从接口上输出有关继电器和记录器的保养服务提示。

激活菜单

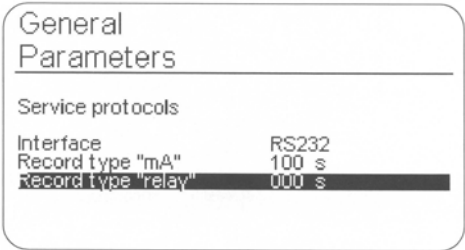
参数项目	参数值
接口	RS232, RS485
记录格式“mA”（记录器）	0s (断开) 10...999s, 逐位进行输入
记录格式“继电器”	0s (断开) 10...999s, 逐位进行输入

- 1. 在测量模式下， 同时按下 和 键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。
- 2. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按 键确认。屏幕显示维护模式菜单。
- 3. 用上下键选择维护保养协议菜单，并按 键确认。



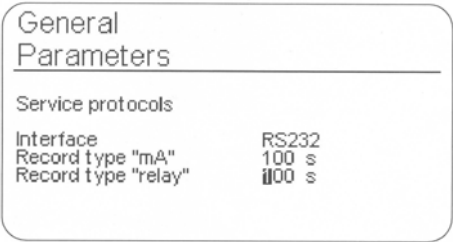
分配接口

- 4. 按 键进入输入模式
- 5. 用上下键选择输出接口。
- 6. 按 键确认。光标跳至下一行。



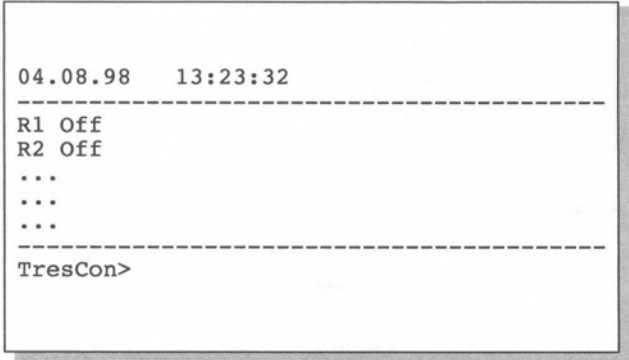
设置时间间隔

- 7. 用上下键选择需要的协议，按 键进入输入模式。
- 8. 用上下键逐位的输入时间间隔，用左右键移位。



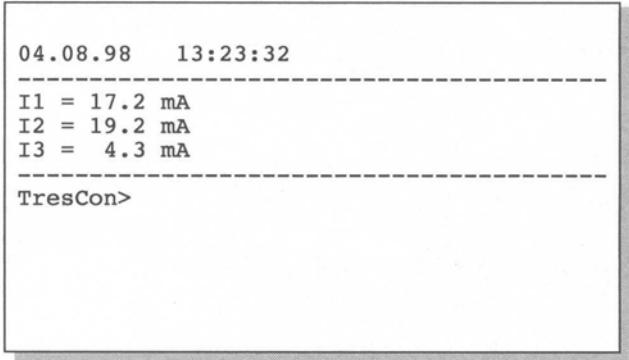
- 9. 按 键确认，如需要设置其它协议，重复步骤 7 和

10. 按  键离开目录。屏幕提示是否进行存储。
11. 用上下键选择 Yes 并按  键确认。记录将在打印机的接口上依据设置进行输出。
- “继电器”记录示例



图示 6-2 “继电器”的记录示例

“mA”记录示例



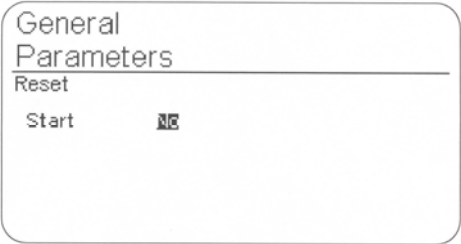
图示 6-3 格式“mA”的记录示例

6.1.5 复位

用户可以恢复主机上所有参数的原厂设置。这将删除在记忆单元（EEPROM）中的所有信息结构。

复位参数

1. 在测量模式下，同时按下  和  键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。
2. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕显示维护模式菜单。
3. 用上下键选择重置菜单，并按  键确认。

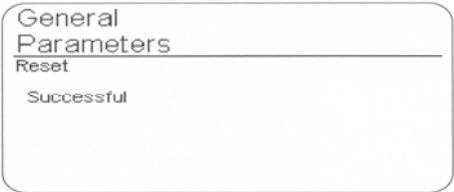


注意

在步骤 5 之后，系统将不会再次提示确认而直接将数据删除！

请确认将要删除的数据已不再需要。

4. 用上下键选择 Start Yes。
5. 按  键确认。在短暂的等待时间之后，原厂的基本设置将被恢复。屏幕上将给出相应的信息。



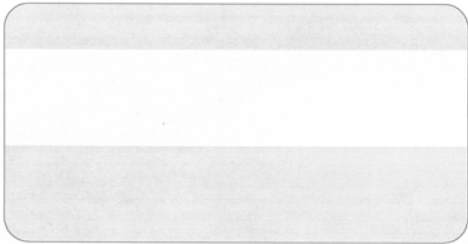
6. 按  键离开目录。

6.1.6 显示器测试

这项功能操作户可以对显示器的每个色素进行测试。

显示器测试

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。
- 2. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕显示维护模式菜单。
- 用上下键选择显示测试，并按  键确认。



- 3. 在短暂的等待之后，屏幕将逐行变黑（如右图）。
- 4. 按  键退出显示测试并返回维护保养模式。

6.1.7 按键测试

这项功能操作户可以对按键进行测试。

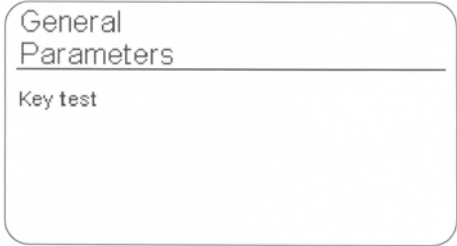
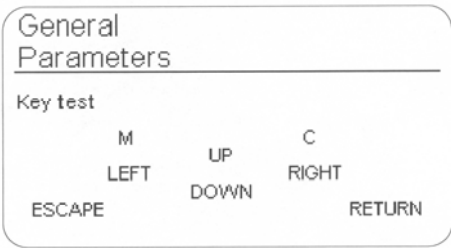


重要提示

进行到第 3 步之后，用户将不可以取消按键测试。

测试按键

- 1. 在测量模式下， 同时按下  和  键打开维护保养菜单。屏幕提示请输入 PIN（密码）。
- 2. 用上下键输入 PIN（密码）。用左右键移位，按  键确认。屏幕显示维护模式菜单。
- 3. 用上下键选择按键测试，并按  键确认。



- 4. 可以随意逐个按下按键
       
用户已按下的按键将会从显示屏幕上消失 。
- 5. 按  键或者  键。

失效的按钮

如果一个按钮失效，TresCon 将仍处于按钮测试的状态。请按以下操作使其回复到操作状态。刘炳灶

- | | |
|---|---|
| 1 | 断开 TresCon，用安装支架上的电源开关。 |
| 2 | 在短暂的等待之后。再次打开 TresCon 的电源。仪器在关闭前会自动储存当时模块的状态。 |
| 3 | 用户应尽快通知 WTW 的授权专家或者直接与 WTW 的服务机构取得联系，尽快的对失效的按钮进行维修。 |

注意
当仪器因按键失效已无法继续进行安全的进行操作时，应将其取出并密封以防止再次操作！

6.2 清洁维护

用湿布擦拭 TresCon。

注意：用户应防止仪器进水。禁止操作喷头或高压清洗设备。

7 技术参数

尺寸图

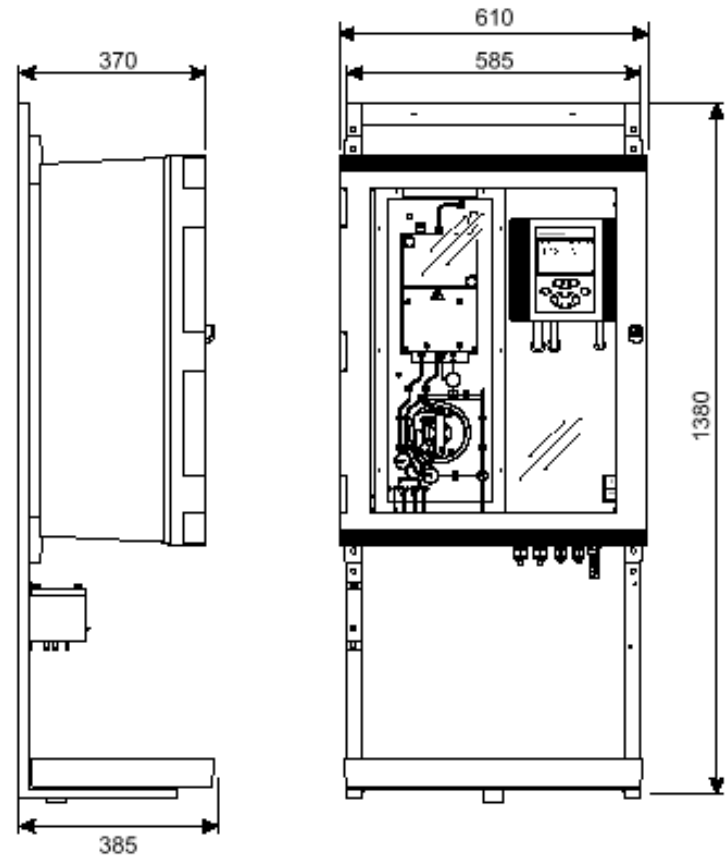


图 7-1 TresCon UNO 尺寸图（单位为 mm）

重量

未安装分析模块时的基本器件（包括安装附件和试剂托盘） 约 33Kg

分析模块 约 10Kg，取决于模块类型

周围条件要求

储存温度 -25... 60°C

操作温度 0 ... 40°C

湿度等级 4, VDI/VDE 3540 P.2

允许的相对湿度
年平均：<75%
1 年中 30 天：95%
其它天：85%
少量露水：可以

电气参数：

供电电源	230VAC $\pm$ 10% 50Hz (所有电压列表 II) 115VAC $\pm$ 10% ; 50-60Hz
功率	最大 150W
抗高压	符合 EN 50081-1
防护	符合 EN 50082-2

**注意**

在安装过程中，请参阅安装支架铭牌上的标识。

主机

供电电源	硬皮防震式插口
接口	位于机箱内部的主机
操作及显示项	
显示	带背景照明的图形显示 240X128
按键	8 个触摸式按键
电源开关	在安装支架上的拨动式开关

测试认证 GS, CE, DIN-GOST

仪器防护 符合 IEC1010-1/EN 61010-1 的防护等级 1

接口**电流输出**

数量/类型	3 个可任意配置的，电气绝缘的 0/4-20mA 的输出
基本精度	<0.1%
负载	最大 600 欧姆
负载影响	<0.1%
连接	由主机接线块上的主机开关进行连接

RS232

连接	--安装器件前部的 D-SUB 插头 --接线板边 D-SUB 的插头 --接线板
----	---

RS485

连接	由主机接线块上的主机开关进行连接
----	------------------

继电器

数量/类型	12 个无源继电器，可任意配置	
继电器容量（AC）	Umax	230V
	Imax	5A
	Pmax	1000VA

继电器容量 (DC)	Umax	220V
	I _{max}	0.15A
	P _{max}	30W
继电器容量 (DC)	Umax	110V
	I _{max}	0.4A
	P _{max}	40W
继电器容量 (DC)	Umax	30V
	I _{max}	5A
	P _{max}	150W

8. 附录

8.1 RS232

V24/RS232 是串行接口。在下表中，仪器的原厂设置用粗体标识。

波特率	1200, 2400, 4800, 9600, 38400
数据位数	8 (定值)
停止位	1 (定值)
校验位	无 (定值)
信号接口	CTS/RTS (定值)

8.2 RS232 上的 Modem

TresCon 支持 Hayes 标准。与 Modem 的信号交换方式由以下的设置决定。

在下表中，仪器的原厂设置用粗体标识。

波特率	1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400
数据位数	8 (定值)
停止位	1 (定值)
校验位	无 (定值)
信号接口	CTS/RTS (定值)
访问方式	音频信号, 脉冲拨号
扩展线	No/Yes
呼叫次数	1 , 2, 3

8.3 RS485

8.3.1 硬件

总述

RS485 接口与 RS232 接口的工作原理是一样的。但是，RS485 的抗干扰能力更强。RS485 能在长得多的距离上（最长可达 1km）准确的进行数据传递。用户应选配一个转换器以处理数据终端如：打印机或主机（详见章节 1.1）。用双绞线来传递数据。数据交换以“半交互”操作方式进行，也就是，在同一条线内进行信息的收发（相

WTW 中国代表处

对 4 线的“全交互”而言)。在这条线上，最多可以连接 31 个外接设备（BUS 操作在从动模式下）。每个仪器都分配一个地址（1-31）。每个地址都只分配一次。地址位 0 不作为仪器地址，它将用来作为从动操作下的广播地址位。

RS485 转换器

RS485 转换器应满足下列要求：

- 电器应绝缘（电脑/USB）。
- 记录可调或自动确认记录。
- 内置或者可切换的电阻器 120 欧姆（100 至 130 欧姆）。

电脑

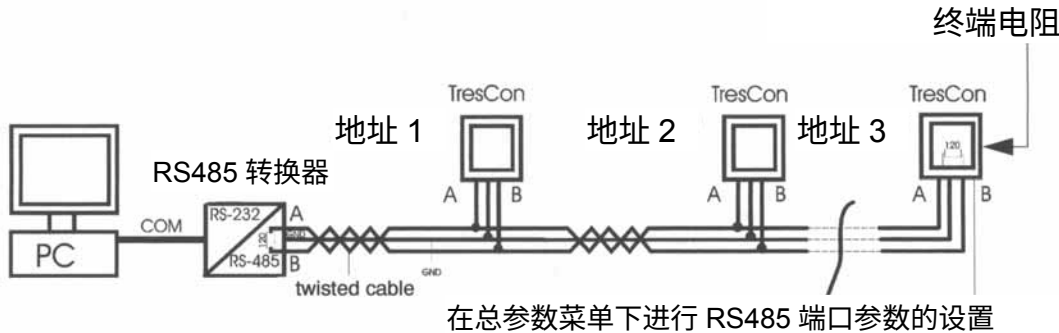
任何与 IBM 兼容，386 以上的电脑，且必须有一个可连接的串口。接口应该满足“9600bd/8 位/无校验位”

接线和连接

导线应操作截面积至少为 0.22mm² 的 2 芯或 3 芯的互绞缆线，电阻值为 100 到 130 欧姆，最大电容为 60pF/m 。而对于更长的距离，我们建议用户操作第 3 条线用于接地（GND）以弥补不同势上的差值，从而增强抗干扰能力。接线均标为 A，B 或 GND。仪器的各个终端应操作转换器上相应的连接口。

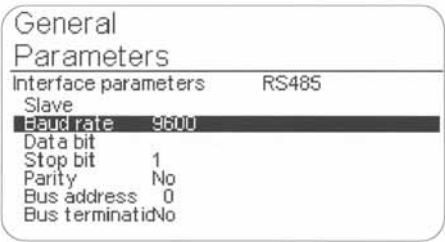
BUS 的接线（从动操作）

同一条 BUS 最多可以同时连接 31 个 TresCon 分析仪。而连在 BUS 上的最后一个分析仪应配有终端电阻（参阅图示 8-1）。如果只联一个分析仪，那么它同时也是最后一个分析仪，因此也需配有终端电阻。



图示 8-1 在 BUS 上的 TresCon

有关设置可在 TresCon 分析仪的总目录的最后一个菜单项下进行（BUS 终端）。



资讯
有关接口参数的设定，请参阅 5.2.16 节 RS485（从动）参数。

8.3.2 操作模式

总述

一般说来，有 2 个不同操作模式：

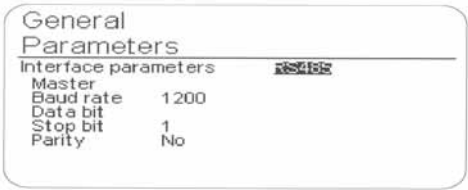
- 主动操作：测量值输出
- 从动操作：通过 BUS 进行双向操作

应用范围 每个操作模式都有其特定的应用范围：

在主动模式下，接口总是处于开启状态。数据通过数据终端 1（主机或者打印机）进行输出；BUS 连接（最多可联 31 个外部设备）只能在其处于从动模式时，才有效。在从动模式时，即便是只有一个外部设备时，系统也支持 BUS。

8.3.3 主动操作

主动模式主要是用于当系统配有主机（编程后的）或打印机时，也就是说，在在测量模式下，下，仪器（主动）不断把数据传到接口上。



8.3.4 从动操作

仪器（从动）应按操作模式时的主动/从动原则配备一个控制电脑（主动）。各模块通过其相应的地址由主控电脑进行识别然后处理由主控电脑分配下来的任务。在这种情况下，主控电脑也同时对电压转换器进行控制（发送/接收 DTR/DSR）。

数据交换程序分为指令项和响应项。

指令项包括：

- 从动的地址
- 要处理的指令
- CRC 检查（Cyclic Redundancy Check 循环冗余码校验）

需要处理的指令由从动接口输入并进行相应的评估。而响应项包括正确 BUS 传输器上的信息。

数据格式：

硬件 RS485/2 线（半交互）；波特率恒定设为 9600，8 数据位，无校验位。

从动的地址为：01-31；00 为“广播地址”（也就是发送信息给所有外部设备）

信息结构

1 位	1 位	N 位	2 位
从动地址	长度信息	ASCII 信息	CRC16 (CCITT-X.25)
状态位	n+2		

从动地址，

状态位

7	6	5	4	3	2	1	0
总 1	主动/从动	错误位	从动地址 01 到 31，00 为“广播地址”				

第 7 位 “1”总是 1

第 6 位	主动/从动“1”表示信息已由主动传送到从动 从动地址表明的是信息接收器。 “0”表示信息响应已由从动传送到主动。 从动地址表明的是信息发送源。
-------	--

第 5 位	错误：在数据从主动设备传递到从动设备时，若总是“1”表示有语法错误；由第六位清零。
-------	---

第 4、3、2、1、0 位	从动地址 1 到 31；00 为“广播地址” 地址 00 针对的是所有的从动设备；从动设备无任何信息回馈；地址 00 只有在一些特定的指令下才可用。
---------------	---

长度域

7	6	5	4	3	2	1	0
“0”	Cont.	信息域的长度（其中包括 CRC16）					

5. 4. 3. 2. 1 位	字符域的长度表明了信息的长度或信息+2 的长度（CRC 位）：最大块长度为 64 比特。
-----------------	--

第 6 位

Cont.: 信息域的长度 ≤ 1 块时, 第 6 位为 0;
信息域的长度 ≥ 1 块时, 第 6 位为 1;

如果有其它块连续, 那么还应设置连续位。最后一个数据块设置的数据位应“0”。

信息域

这个域里包括针对“从动”(见列表)的指令。在信息(2 位)之后紧跟着就出 CRC。

CRC16 域 CRC 是所有发送的比特的求校验和。CRC 采用的是 2 位的 2 进制。高位先发, 然后是低位。将发送的 CRC 16 设置成能使总 CRC 增加为 0000 (16 进制)。只有当 CRC 处理完所有接收的字符是 0000 时, 才会给出字符串提示。否则, 信息就被忽略了。

CRC (C 语言):

编制 CRC (C 语言) 的流程

```

Unsigned short crc16 (unsigned char *bytes, int byte_anz)
{
    unsigned short crc;
    unsigned char byte;
    unsigned short merker;
    int i;

    crc = 0;
    while(byte_anz--)
    {
        byte = *bytes++;
        for(i = 7; i >= 0; i--, byte <<= 1)
        {
            merker = crc & (1 << 15);
            crc <<= 1;
            if(byte & (1 << 7))
                crc++;
            if(merker)
                crc ^= 0x1021;
        }
    }
    return crc;
}

```

掌握 CRC 校验, “RSID”

为了使用户能掌握 CRC, 以下是程序制作 CRC 的示例, “RSID”:

```

#include <string.h>

const unsigned char noErrorBit = 1 << 5;
const unsigned char Master = 1 << 6;
const unsigned char setBit = 1 << 7;
const unsigned char followBit = 1 << 6;

main()
{
    unsigned char block[65];
    unsigned short crc;
    int busAdr = 1;
    char text[] = "RSID";
    int textLen;

    textLen = strlen(text);

    /* Enter text from 3rd field */
    memcpy(&block[2], text, textLen);

    /* Fill 1st field */
    block[0] = setBit | Master | noErrorBit |
        (busAdr & 31);

    /* Fill 2nd field */
    block[1] = textLen + 2;

    /* Set CRC = 0 */
    block[textLen + 2] = 0;
    block[textLen + 3] = 0;

    /* Calculate checksum (inclusive CRC == 0) */
    crc = crc16(block, textLen + 4);

    /* Enter checksum */
    block[textLen + 2] = crc >> 8; // high-byte
    block[textLen + 3] = crc;      // low-byte

    /* Control: checksum is now 0 */
    crc = crc16(block, textLen + 4);

    /* Send block (with length == textLen + 4) */
    /* ... */

    return 0;
}

```


RS485 从动 BUS 协议

计时结束的次数 A=3 byte 传递次数 (大约在波特率为 9600 下 3.1mx)

在从动模式下的 Error 条件

- 计时已结束 (大约 3 byte 传递次数)
- CRC 错误
- 目标地址不可识别
- 屏幕成帧显示 (UART 错误)

错误响应 无任何响应, 取消接收字符串, 返回待机模式

8.4 RS 终端指令

对于主机的 RS 指令均从 T0 开始 (主机是模块 T0)



资讯

对于具体模块的 RS 指令请详见本操作手册的具体模块相应的章节 7 附录。

T0GCURVEXX.XX.XX,YY.YY.YY,ZZ,T1,T2,T3

将从打印机打印出从时间 xx:xx:xx 到时间 yy:yy:yy 的图象。如果要打印模块 T1, 则先应定义 T1, 如此等等。

具体例子请参照 5.2.1 节“每日/每周 报表”

T0GMEANXX.XX.XX,T1

系统将打印出从时间 xx:xx:xx 起的平均值。如果要打印模块 T1, 则先应定义 T1, 如此等等。只能打印出一个模块。

```
PO4-P activation
-----
Calculation day:      20.7.98
Reference period for calculation: 00:00
to 24:00 Mean value:  12.13 mg/l PO4-P
Min. value:          9.2  mg/l PO4-P
Max. value:          17.3  mg/l PO4-P
Min. time:           03:32 Clock
Max. time:           12.38 Clock
-----
TresCon>
```

T0GMIXXX.XX.XX,YY.YY.YY,ZZ,ZZ,T1

系统将打印出从时间 xx:xx:xx 起的复合样品。如果要打印模块 T1, 则 T1 应先给予定义, 如此等等。并且只能打印出一个模块。

```
PO4-P activation
-----
12.07.98 00:00 - 02:00 h  12.43 mg/l PO4-P
13.07.98 02:00 - 04:00 h  No measurement data
14.07.98 04:00 - 06:00 h  12.43 mg/l PO4-P
15.07.98 06:00 - 08:00 h  12.43 mg/l PO4-P
16.07.98 08:00 - 10:00 h  12.43 mg/l PO4-P
17.07.98 10:00 - 12:00 h  12.43 mg/l PO4-P
18.07.98 12:00 - 14:00 h  No measurement data
-----
TresCon>
```

T0GRECORDER

记录器的状态

```
04.08.98  13:23:32
-----
I1 = 17.2 mA
I2 = 19.2 mA
I3 =  4.3 mA
-----
TresCon>
```

T0GRELAIS

继电器的状态

```
04.08.98 13:23:32
-----
R1 Off
R2 Off
...
...
-----
TresCon>
```

T0GREPORT

主机及所有模块的报告输出

详细请参阅 5.7.5 节“报告”。

T0GVALUEXX.XX.XX,YY.YY.YY,ZZ,T1,T2 T3

系统将打印出从时间 xx:xx:xx 到 yy:yy:yy。时间间隔为 zz 分钟。如果要打印模块 T1，则 T1 应先给予定义。如此等等。

```
03.08.98 00:00:00
-----
1.21 mg/l PO4-P
14.3 mg/l NH4-N
51.2 mg/l NOx-N
...
...
...
-----
TresCon>
```

T0GPARRREC

记录器 X 参数的输出。系统将输出每一个记录。

```
Recorder parameters 1
-----
PO4-P outlet activation
Function: Output of measured values
Recorder: 0 - 20 mA
Recorder beginning: 0.5 mg/l PO4-P
Recorder end point : 2.0 mg/l PO4-P
di/dt = 10 mA / s
-----
TresCon>
```

T0GPARRELAISX

继电器 X 的参数输出

```
Relay parameters 1
-----
PO4-P outlet activation
Function: Pulse-width controller
Cmin: 0.50 mg/l PO4-P
Cmax: 1.50 mg/l PO4-P
tmin: 5 s
tmax: 100 s
Action: Normally open
-----
TresCon>
```

TOSTIMEHH.MM.SS

输入系统时间

```
12:15:22
TresCon>
```

TOGTIME
读取系统时间

```
12:15:22
TresCon>
```

TOSDATEdd.mm.yyyy
输入系统日期

```
27.07.1999
TresCon>
```

8-
TOGDATE 读取系统时间

```
27.07.1999
TresCon>
```

8.5 附件及消耗品

品名	式样	订单号
溢流槽	TC/ÜB 1	821 004
带有排放阀的溢流槽	TC/ÜB V	821 005
渗透液的切换开关	TC/PU 1	821 008
容器桶, 1.0L	BEH/T 1	821 015
容器桶, 1.5L	BEH/T1.5	821 017
容器桶, 10L	BEH/T10	821 019



资讯
请参阅分析模块相应章节 6 《附录》，那里有具体分析模块的附件及消耗品的明细清单。

9 清单

缩略语

ATV	废水处理技术协会
AutoAdapt	依据当前测量值的变化情况， 对测量的时间间隔进行优化的程序
AutoCal	自动两点校正
AutoClean	对整个仪器进行 自动清洗 的程序
AutoFlow	对整个仪器进行监测。 测量高低位置以便及时的给出警示和提示
AutoTherm	对测量块进行自动温度控制及调节
C	浓度的符号
I	电流的符号
ID	内径
mA	电流计量单位（毫安）
max	最大值（与其它符号一起操作时）
mg/l	浓度计量单位（毫克每升）
μmol/l	浓度计量单位（微摩每升）
min	分钟（单独操作时） 最小值（与其它符号一起操作时）
NH ₄ -N	氨—氮
NO ₂ -N	亚硝酸氮
NO _x -N	硝酸氮
PG	螺纹接口
PO ₄ -P	磷酸-总磷
RS232	接口名
RS485	接口名
t	时间符号
v	采样率