

Honeywell

2131C

钠离子分析仪

操作手册

| | |
|----------------------|----|
| 1 简介..... | 4 |
| 1.1 概述..... | 4 |
| 1.2 主要性能特点..... | 4 |
| 1.3 系统介绍和结构..... | 5 |
| 1.3.1 水样测试单元..... | 6 |
| 1.3.2 前置放大器和接线盒..... | 6 |
| 1.3.3 变送器单元..... | 6 |
| 2 安装..... | 7 |
| 2.1 仪表安装..... | 7 |
| 2.1.1 位置和布线..... | 7 |
| 2.1.2 变送器单元..... | 7 |
| 2.2 样水要求..... | 8 |
| 2.3 外部管道连接..... | 8 |
| 2.4 电器连接—电源输入..... | 8 |
| 2.4.1 水力测试单元..... | 9 |
| 2.4.2 前置放大器单元..... | 10 |
| 2.4.3 变送器单元..... | 11 |
| 2.4.4 交流电源开关盒..... | 12 |
| 2.4.5 变送器的接线..... | 13 |
| 3 分析仪的操作..... | 15 |
| 3.1 仪表操作..... | 15 |
| 3.2 报警..... | 16 |
| 3.3 电源启动过程..... | 17 |
| 3.4 按键功能..... | 18 |
| 3.5 主菜单—分析仪模式..... | 19 |
| 3.5.1 测量模式..... | 19 |
| 3.5.2 配置..... | 20 |
| 3.5.3..... | 23 |
| 3.5.4 安全失效..... | 24 |
| 3.5.5 诊断..... | 25 |
| 3.5.6 分派模式..... | 31 |
| 3.6 标定过程..... | 32 |
| 3.6.1 一点标定..... | 32 |
| 3.6.2 两点标定..... | 33 |
| 3.6.3 标定失败..... | 35 |
| 4 自诊断—标定失败..... | 35 |
| 5 日常维护..... | 36 |
| 5.1 缓冲溶液..... | 36 |
| 5.2 标准液..... | 37 |
| 5.3 蚀刻液..... | 37 |

| | |
|---------------------------|----|
| 5.4 参比电极填充液..... | 38 |
| 5.5 定期维护..... | 38 |
| 5.5.1 每周维护..... | 38 |
| 5.5.2 每月维护..... | 38 |
| 5.6 停车程序（延长停车，大于3个月）..... | 39 |
| 5.6.1 电极存放..... | 39 |
| 5.7 PH值的影响..... | 39 |
| 6 备件..... | 40 |
| 7 故障诊断表..... | 42 |
| 8 仪表简介..... | 43 |

1 简介

1.1 概述

Honeywell 2131C 钠离子分析仪是基于微处理器单元用于在线化学水处理中的钠离子测量。主要用于电厂测量包括混床出口,提取泵出口,锅炉进水,锅炉室水样。2131C 测量范围在 0.01ppb 之 10ppm。

1.2 主要性能特点

2131C 钠离子仪表特点包括：

- 1 测量范围
 - 测量范围宽-0.01ppb-10ppm。分析仪自动根据连续显示的浓度和温度调整测量范围。
 - 自动温度补偿。
 - 过热样水保护。
- 2 标定
 - 一点和两点标定。
 - 试剂和标准液耗量低。
 - 内部诊断可显示电极状态。
- 3 用户界面
 - 128 X 64 点带背光 LCD。
 - 大显示屏
 - 面板上有 4 个触摸建
 - 显示屏底部两行用于用户信息显示。菜单驱动软件运行包括诊断，设置，标定，分配模式。
- 4 通讯接口 RS232 或 RS485 使用 MODBUS 通讯协议
- 5 仪表配置：
 - 操作者进行输出接收和报警点设置
 - 工厂默认设置可简单的进行上传或下载用户设置
- 6 自动存储最后 10 个标定和报警值。
- 7 完成仪表自诊断-独立的变送单元可以独立的自测。
- 8 分配模式工具
- 9 3 个用于高，低，通用报警的继电器
- 10 两个带隔离的 4-20mA 输出
- 11 宽范围电源输入 90VAC 之 250VAC

1.3 系统介绍和结构

2131C 钠离子分析仪表包括以下部分：

- 1 水样部分（传感器单元）
 - a 水力板包括反应器，流通池，管路，电热器和管线阀
 - b 钠离子测量电极和参比电极
 - c 试剂瓶
 - d 分离的钠离子标准液瓶（CAL1 和 CAL2）
- 2 前置放大器和接线盒单元
- 3 变送单元（电器部分）



变送单元

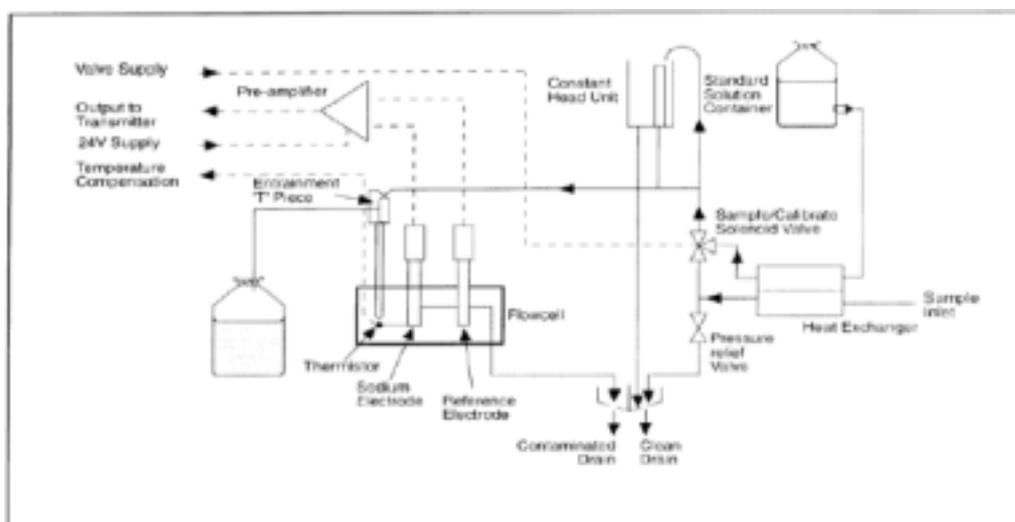


水样测量部分

1.3.1 水样测试单元

2131C 钠离子测量系统可以测量样水入口的钠离子浓度。管线阀可以在样水和标定的两种标定模式之间进行切换。

在正常模式下，进样水从入口经过管线阀流经加热器通过流通池到钠离子测量和参比电极。电极即时传送一个样水中的钠离子相应的比例电压。电气单元对输出进行测量并相应转换成 ppb 或 ppm。调节电热器测试样水温度从而进行温度补偿。如果水温超过 131 华氏度，样水自动地转向排放口同时显示器上显示“HOT”。



钠离子分析仪流程图

1.3.2 前置放大器和接线盒

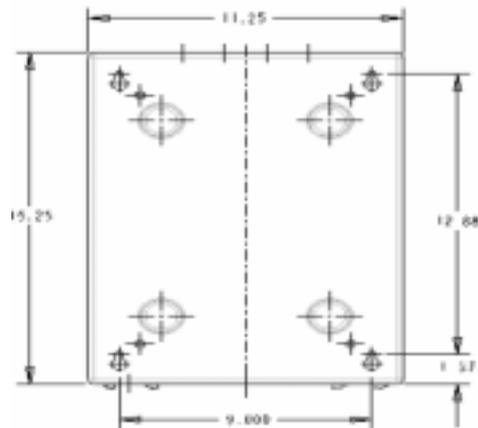
2131C 钠离子分析仪需用前置放大器把电极输出的电压信号放大和转换成比例电流信号。电热器输出也通过前置放大器进入变送器单元。在接线盒内的从电极出来的接线端子发送信号到前置放大器。连接盒中是电极快速连接端子。

1.3.3 变送器单元

变送器单元将从前置放大器过来的电极响应和温度输出转换成相应的钠离子浓度和温度。变送器单元控制所用的分析系统操作。显示器是带背光的 LCD。

2 安装

2.1 仪表安装



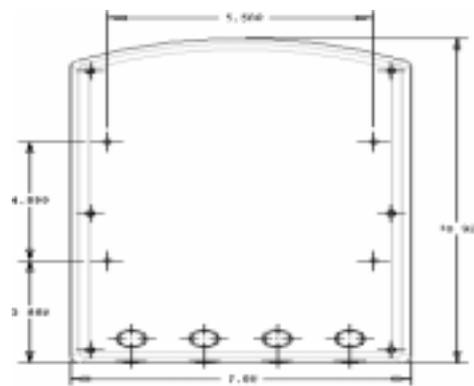
安装尺寸图

2.1.1 位置和布线

将分析仪安放在清洁，无振动区域同时远离热源，避免阳光的直射。避免在安装区域放置氯气设备。2131C 钠离子表默认设计为两个分离的部分（变送器和样水部分）。分析部分安装位置离变送器部分不要超过 100 米（330 英尺）。

2.1.2 变送器单元

变送器部分控制仪表的运行操作。供电电源，CPU 板，DIO 板和电源输入接线盒都安放在变送器单元内。变送器单元的防护等级为 NEMA 4X。

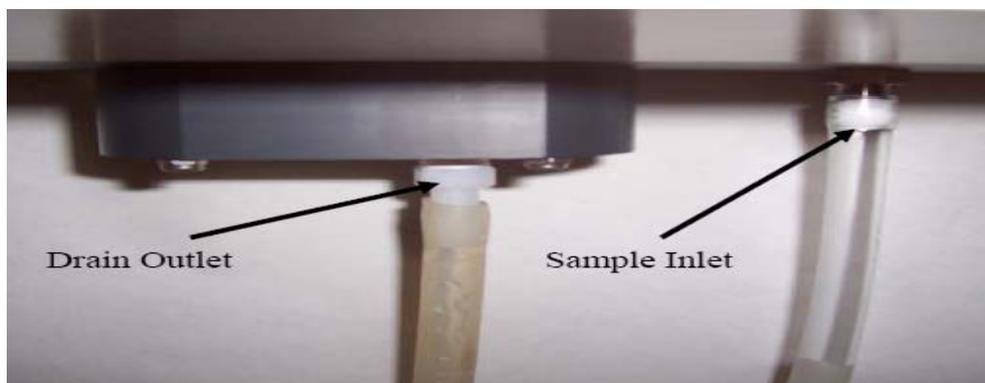


变送器外形尺寸

2.2 样水要求

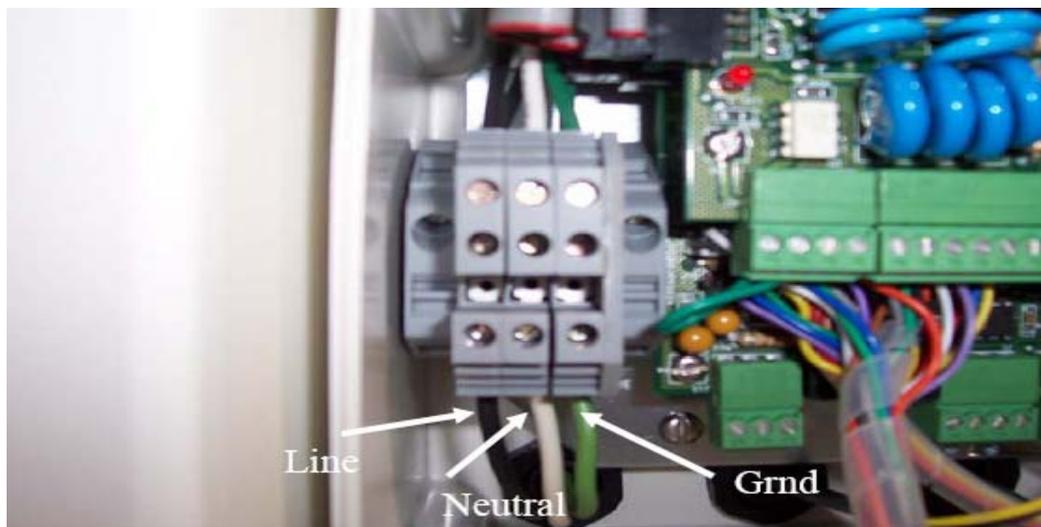
样水不要超过说明里写明的最大额定温度和压力。进入系统的样水要有适于测量的温度和压力。如需要的话用户需要使用减温减压装置。如使用减压装置，需要在采样点和样水入口之间加个减压阀确保安全。

2.3 外部管道连接



仪表底部管道连接

2.4 电器连接—电源输入



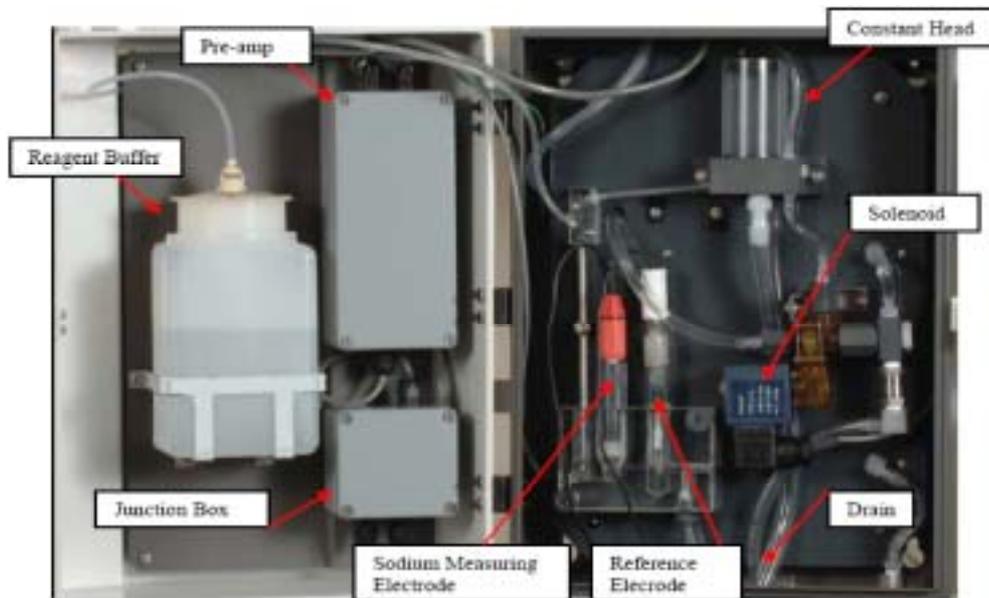
分析仪电源连接

警示：

虽然仪表本身有内部保险保护，但操作员必须使用合适的外部保险设备例如保险或是微型电路断路器（MCB）。

在进行任何连接操作时关断电源开关和高压操作回路。仪表使用的是交流电。在使用时一定注意避免出现可能的电器伤害。

2.4.1 水力测试单元



水力测试内部管路图

2.4.2 前置放大器单元



前置放大器外形

- 1 使用多芯电缆（8 芯）将变送器接到变送器的 J3 端子上：
 - Pin 1（黑色）
 - Pin 2（黑/白色）
 - Pin 3（红色）
 - Pin 4（白色）
 - Pin 5（红/黑色）
 - Pin 6（绿色）
 - Pin 7（蓝色）
 - Pin 8（橙色）
- 2 将多心的（两心 PVC 屏蔽电缆）钠电极接口结到变送器的 J1 端子上。
 - 红色线 ：参比电极结到 J1 的 1 接线端上
 - 黑色线 ：钠电极的+ve 结到 J1 的 3 接线端子上
 - 黑色头透明线 ：钠电极的-ve 结到 J1 的 2 或 4 接线端子上
- 3 将多心的（两心 PVC 屏蔽电缆）电热调节器接口结到变送器的 J2 端子上。
 - 蓝色线 ：电热调节器的+ve 结到 J2 的 1 接线端子上
 - 红色线 ：电热调节器的- ve 结到 J2 的 2 接线端子上
 - 黑色头透明线 ：屏蔽线到 J2 的 3 接线端子上

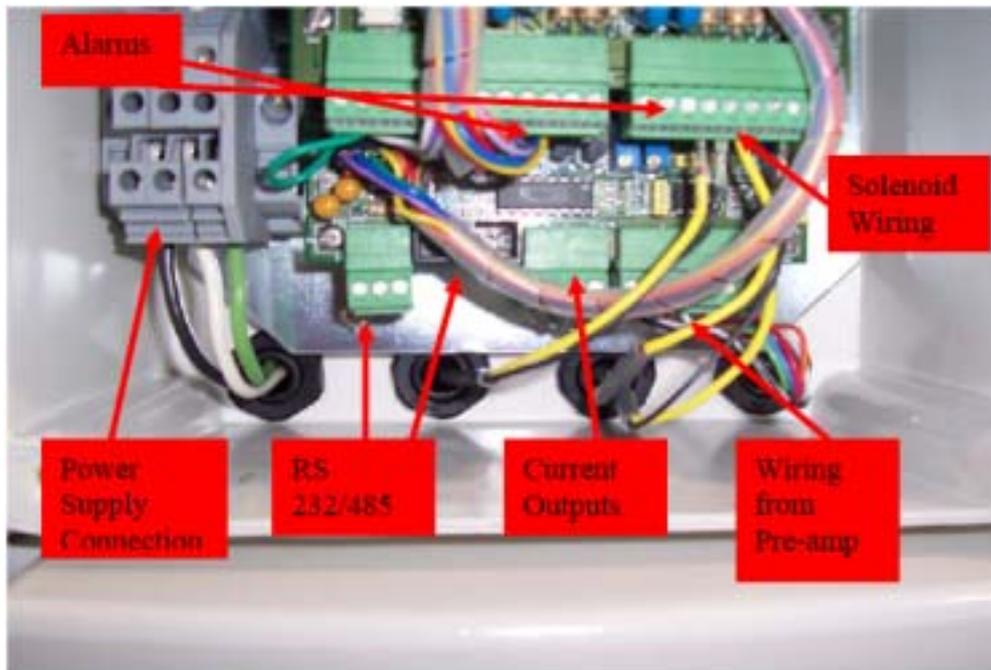
2.4.3 变送器单元

注意：在连接主电源接线时检查主电源电压正确。

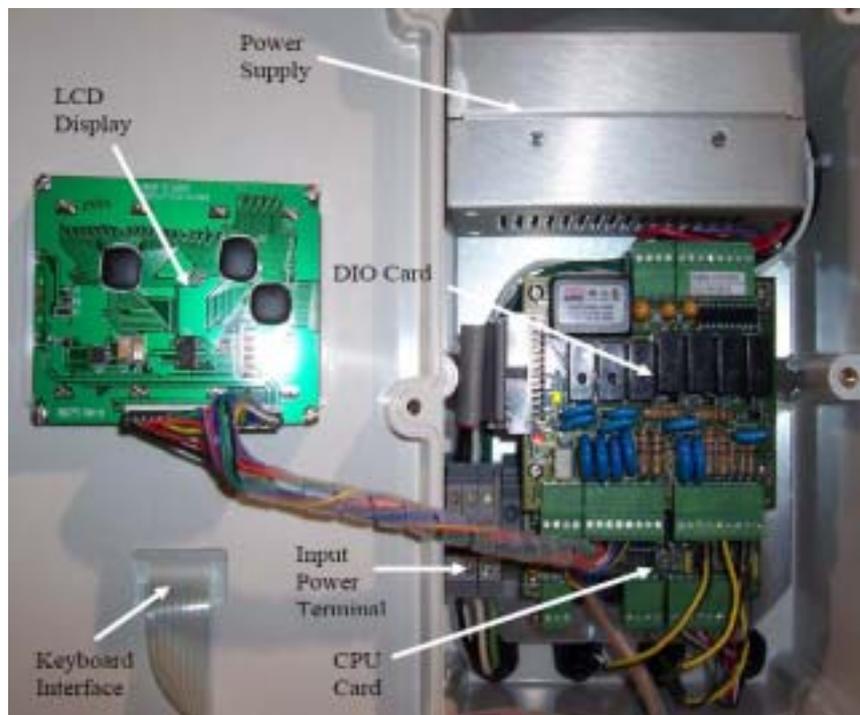
为增加通路需进行如下必要的连接：

去掉变送器的顶部保护套。按照以下进行接线：

- 电源
- 管线阀和报警
- 前置放大器输入（传感器和电热调节器接线）
- 4-20mA 输出和通讯接口



警告：切记连接电源接地线保证个人的安全，降低无线频率干扰，对电源供电的进行干扰过滤。



2.4.4 交流电源开关盒

如果用户想硬连接到系统需选用交流电源开关盒（P/N P1000-059）。
通过开关盒上的绿色键来开/关仪表的电源。仪表通电后绿色按键会闪烁。
接线盒防护等级为 IP66 包含 3 相的供电（火线、接地、零线）



交流电源开关盒

2.4.5 变送器的接线

数字 I/O 卡安装在 CPU 卡上。CPU 卡和 DIO 卡通过平型电缆和双连接口和其它部件进行通讯。电源通过常用的电缆和接口向相应的卡件供电。

PCB 的大致尺寸如下：

CPU 卡-131.5mm(长)x 130mm(宽)

数字 I/O 卡- 131.5mm(长)x 100mm(宽)

电源卡 x 2-- 127 mm(长)x 76.2mm(宽) [安装在公用的保护盒中]

所有现场 I/O 通过密封管接进仪表。将传感器输入的所有现场 I/O 接到 PHOENIX 接线端子上。**端子插座是带插口的垂直的**

前置放大器输出到变送器的连接：

8 芯的 PVC 屏蔽电缆从前置放大器的输出接到 CPU 卡的 J6 接线端，如下

Pin 1 (黑色)

Pin 2 (黑/白色)

Pin 3 (红色)

Pin4 (白色)

Pin 5 (红/黑色)

Pin 6 (绿色)

Pin 7 (蓝色)

Pin 8 (橙色)

| 卡 | 接线端子 | 接线柱号 | 接线颜色 |
|-----|------|------|------|
| CPU | J6 | 1 | 黑色 |
| CPU | J6 | 2 | 白/黑色 |
| CPU | J6 | 3 | 红色 |
| CPU | J6 | 4 | 白色 |
| CPU | J6 | 5 | 红/黑色 |
| CPU | J6 | 6 | 绿色 |
| CPU | J6 | 7 | 蓝色 |
| CPU | J6 | 8 | 橙色 |

输出电流到变送器的连接：

两路 4-20mA 电流输出提供比例的模拟输出对应相对的钠离子含量接线到 CPU 卡 J1 接线端子上。如下图：

| 卡 | 端子排 | 接线柱 | 端子 |
|-----|-----|-----|-------|
| CPU | J1 | 1 | Iout1 |
| CPU | J1 | 2 | FGnd |
| CPU | J1 | 3 | Iout2 |
| CPU | J1 | 4 | FGnd |

注意：对于没负载的连接，建议分别在 1 和 2、3 和 4 接线柱上连接一个 470 欧目的电阻负载。

报警输出到变送器的连接：
输出的接线端子显示如下：

| 卡类别 | 接线端子牌 | 报警 / 管线 阀 | 接线柱号 | 接线端 |
|-----|-------|--------------|------|------|
| 数字板 | J3 | 高限报警 | 1 | NC5 |
| 数字板 | J3 | | 2 | COM5 |
| 数字板 | J3 | | 3 | NO5 |
| 数字板 | J3 | 低限报警 | 4 | NC6 |
| 数字板 | J3 | | 5 | COM6 |
| 数字板 | J3 | | 6 | NO6 |
| 数字板 | J3 | 备用继电器 | 7 | NC7 |
| 数字板 | J3 | | 8 | COM7 |
| 数字板 | J3 | | 9 | NO7 |

类似的用于通用报警的电压接触接到 J2 端子上显示如下：

| 卡名 | 连接端号 | 报警/管线阀 | 插线号 | 连接端 |
|-----|------|--------|-----|------|
| 数字卡 | J2 | 通用报警 | 1 | NC1 |
| 数字卡 | J2 | | 2 | COM1 |
| 数字卡 | J2 | | 3 | NO1 |

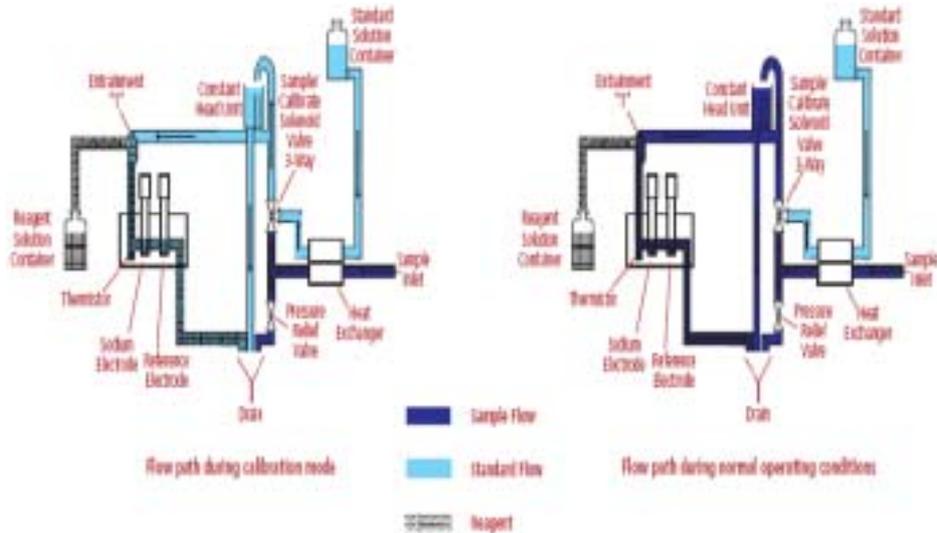
管线阀到变送器的连接：

J2 接线端接线是管线阀用于标定的，是安在数字 I/O 卡上

| 卡号 | 接线端号 | 报警/管线阀 | 插线号 | 连接端 |
|-----|------|--------|-----|----------|
| 数字卡 | J2 | 管线阀 1 | 4 | S1+ (红色) |
| 数字卡 | J2 | | 5 | S1+ (黑色) |

3 分析仪的操作

3.1 仪表操作



系统流路图

2131C 钠离子系统由分离的金属组合件和塑料外壳组成。内部水力部分和管路部分安装在采样板上。样水通过安在外壳底部的进样管流入然后先流过热交换器。热交换器用于保持样水温度和在进行标定时的标准液温度。液体温度的突然或猛烈的变化会对电极的测量带来负面的影响。

在样水流过热交换器后，样水会通过一个三路管线阀，经过管线阀后样水流过稳流器，通过稳流器后被送到 T 型块，其主要用碱蒸汽加入样水中以进行调节提高 PH 值。样水和碱蒸汽混合后，样水会被送到测量通道使钠离子测量和参比电极对样水进行测量。

样水通过电极测量区后通过外壳底部的溢出口流出。在钠离子测量电极和参比电极之间的电压是与钠离子含量成对数关系的。电极的信号进入前置放大器，将电压转换成电流。通过内部连接电缆将前置放大器的信号送到变送器单元。

温度传感器安放在电极流通池中进行样水温度的监测。电热调节连接到变送器单元进行从电极输出的温度补偿范围在 5 摄氏度到 55 摄氏度内。

分析仪的标定是通过微控制器控制的。用户连接好变送器单元和水力测量部分是成功的两点标定所必需的。3.7章有详细的标定程序信息。在成功标定后，测量单元进行正常的测量。在分析仪对介质温度进行自动补偿后仪表以 PPb 和 Ppm 显示。

3.2 报警

样水浓度报警

在 2131C 测量系统进行正常操作模式时一个报警为低限报警而其它设置为高限报警。报警 1 设为低报警在钠离子含量低于设置值时启动。报警 2 设为高报警同时在钠离子含量高于设置值时启动。两个钠离子报警可控制继电器动作。每个继电器有一对触点改变值。报警继电器的端子连接在 DIO 板上的 J3 上。

| 浓度报警描述 | | |
|--------|------|----------|
| 序号 | 报警 | 描述 |
| A 1 | 低限报警 | 低于设定点时启动 |
| A 2 | 高限报警 | 高于设定点时启动 |

其它报警描述

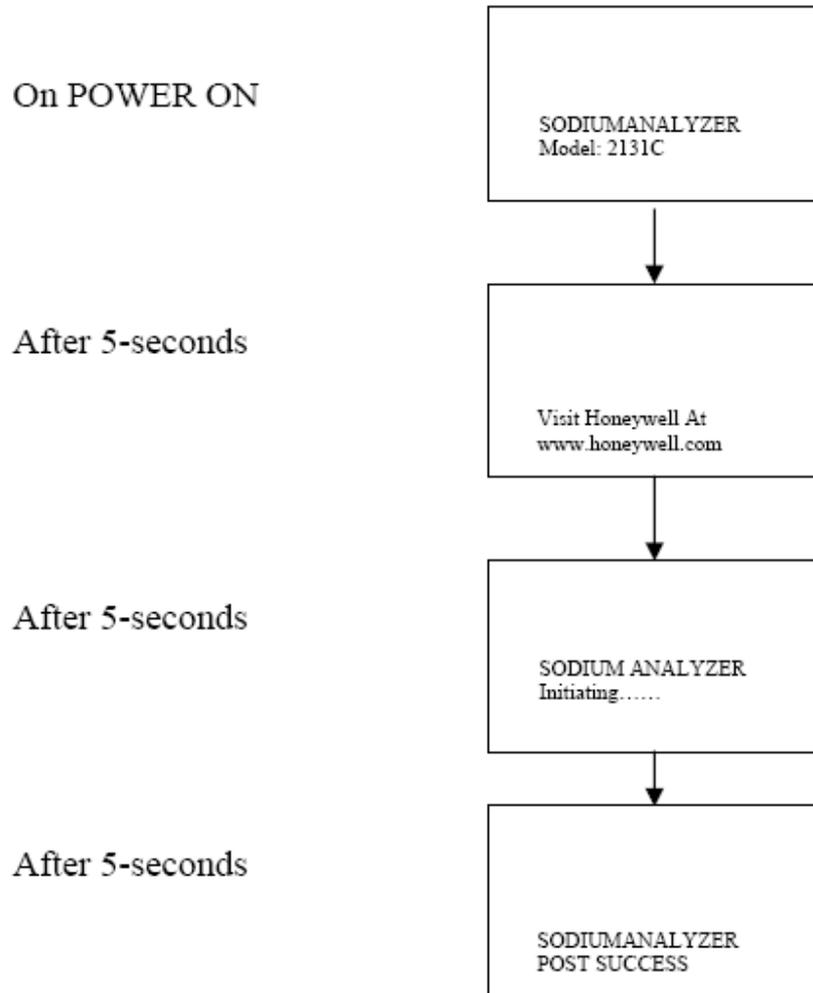
| 报警 | 描述 |
|---------------------|--------------|
| C F | 标定失败 |
| H O T | 温度超限 |
| T M E P | 没有电热调节器响应 |
| O U T P U T 1 O U T | |
| O U T P U T 1 O U T | |
| C O N C . L O W | 浓度低于低限报警设置点 |
| C O N C . H I G H | 浓度高于高限报警设置点 |
| O V R | 浓度超出仪表最大测量范围 |

启动

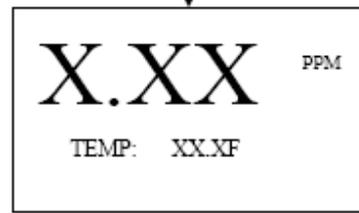
- 将电源线插进安在变送器单元的交流电源接线端上并打开系统。按 3.4 章节过程打开电源。在打开电源后仪表进入测量模式。
- 分析仪自动显示钠离子浓度。测量单位 (ppb、ppm) 显示在显示屏的右边。
- 如果是第一次启动分析仪或没有长时间运行，则需要对仪表进行标定。

3.3 电源启动过程

- 启动仪表开关则如下述图显示过程：



仪表 5 秒后进入测量模式



3.4 按键功能



在面板上有 4 个按键用于操作 / 显示 / 编辑参数和菜单。按键功能如下显示：

M E N U：菜单键

按菜单键后可以返回主菜单、可以显示主菜单。有七个主菜单选项和两个子菜单可在同时不同的两行显示。

D O W N A R R O W：上下键

可以操作选择菜单不同的选项。在输入数字时可作为数字加减键使用。

R I G H T A R R O W：左右键

该键用于选择指针的位置；指针可左右向移动。

ENTER：确认键

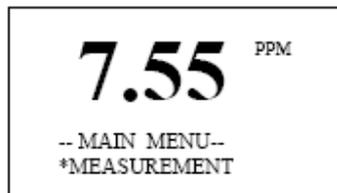
由于进入不同菜单的确认键。用于输入数字和存储的确认。

3.5 主菜单—分析仪模式

一共有 6 个主菜单选项；如下：

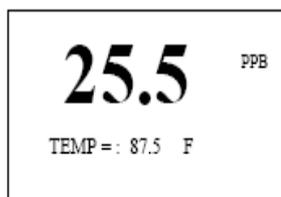
- 1 MEASUREMENT—在正常模式下显示不同信息
- 2 CONFIGURATION—用于分析仪的配置和设置
- 3 MANUAL CALIB—标定操作
- 4 FAIL SAFE—用于分析仪的关停和断电
- 5 DIAGNOSTICS—存储自诊断的数据目录和日志
- 6 DISPATCH MODE—用于电子诊断和标定

使用 MENU 键进入主菜单。如下所示：

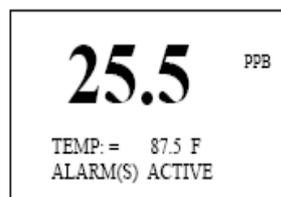


3.5.1 测量模式

按确认键进入测量界面。如下所示：



Or

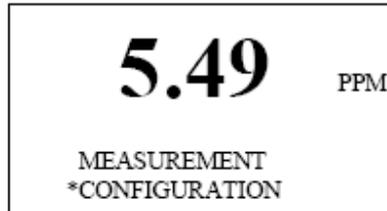


} 用上下键
选任何可
动作报警

注意：如果超过 60 秒不触动键盘，分析仪自动转换成测量模式显示。

3.5.2 配置

使用向下键选到配置菜单选项，如下：



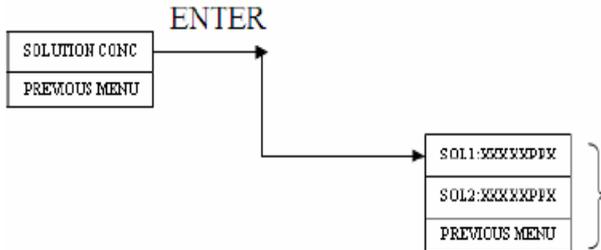
按确认键进入配置菜单：子菜单如下：



按向下键转到下级菜单。配置菜单有如下 7 个子菜单：

- 1 CALIB SETUP—察看/改变自动或手动标定的频率和设置
- 2 O/P mA SETUP—察看/改变输出报警设置
- 3 ALARM SET PTS—察看/改变高/低/一般报警的设置
- 4 DATE & TIME—察看/改变日期和时间设置
- 5 SERVICE PARAMS—密码保护；在标定时的控制阀时间
- 6 SERIAL PORT—察看/改变异地界面通讯的设置
- 7 PREVIOUS MENU—回到上一级主菜单

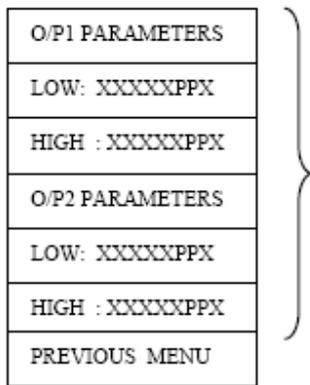
3.5.2.4 标定设置



- “ XXXX.XX ” 和 PPX 的最后一个字母都是可编辑的。
- 按向右箭头键
一次：选择第一个 ‘ X ’
两次：选择第二个 ‘ X ’
三次：选择第三个 ‘ X ’
四次：选择第四个 ‘ X ’
五次：选择第五个 ‘ X ’
- 在选择任一个 ‘ X ’ 后用向上箭头键增加后按确认键。
- 当上一级菜单显示后按确认键，循环显示上级菜单。

3.5.2.5 O/P mA 设置

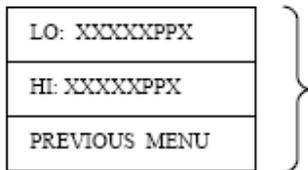
当 O/P mA 菜单显示后按确认键。显示如下：



- “ XXXX.XX ” 和 PPX 的最后一个字母都是可编辑的。
- 按向右箭头键
一次：选择第一个 ‘ X ’
两次：选择第二个 ‘ X ’
三次：选择第三个 ‘ X ’
四次：选择第四个 ‘ X ’
五次：选择第五个 ‘ X ’
- 在选择任一个 ‘ X ’ 后用向上箭头键增加后按确认键。
当上一级菜单显示后按确认键，循环显示上级菜单。

3.5.2.6

在显示出报警设置菜单后按确认键。
出现如下显示：



- “ XXXX.XX ” 和 PPX 的最后一个字母都是可编辑的。
- 按向右箭头键
一次：选择第一个 ‘ X ’
两次：选择第二个 ‘ X ’
三次：选择第三个 ‘ X ’
四次：选择第四个 ‘ X ’
五次：选择第五个 ‘ X ’
- 在选择任一个 ‘ X ’ 后用向上箭头键增加后按确认键。
当上一级菜单显示后按确认键，循环显示上级菜单。

3.5.2.7

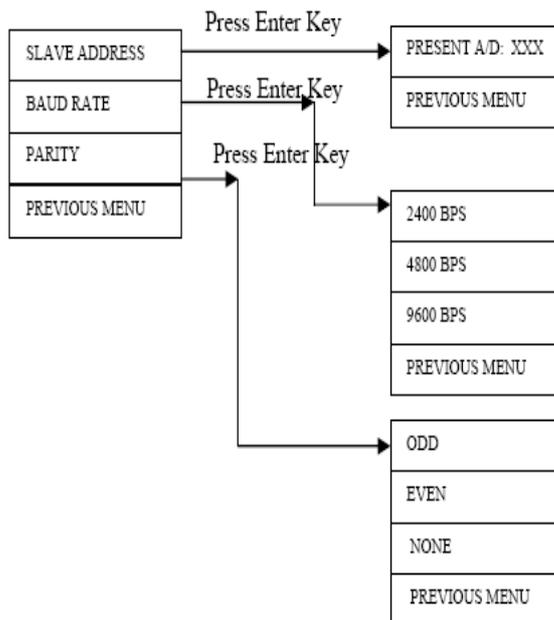
在显示日期和时间菜单时按确认键。
出现如下菜单选项：

| |
|------------------|
| SET DATE & TIME |
| DATE: DD/ MM/ YY |
| TIME: HH:MM:SS |
| PREVIOUS MENU |

- DD,MM,SS,HH MM,SS 都是可编辑的参数,DD 代表天,MM 代表月,YY 代表年,HH 代表小时,MM 代表分钟,SS 代表秒。
- 按向右方向键
一次：选择第一个‘ DD ’
两次：选择第二个‘ MM ’
三次：选择第三个‘ YY ’
- 对于光标显示的参数可用向下箭头键调整数值后按确认键。
当上一级菜单显示后按确认键，循环显示上级菜单。

3.5.2.8

在出现菜单时按确认键。
出现如下菜单：



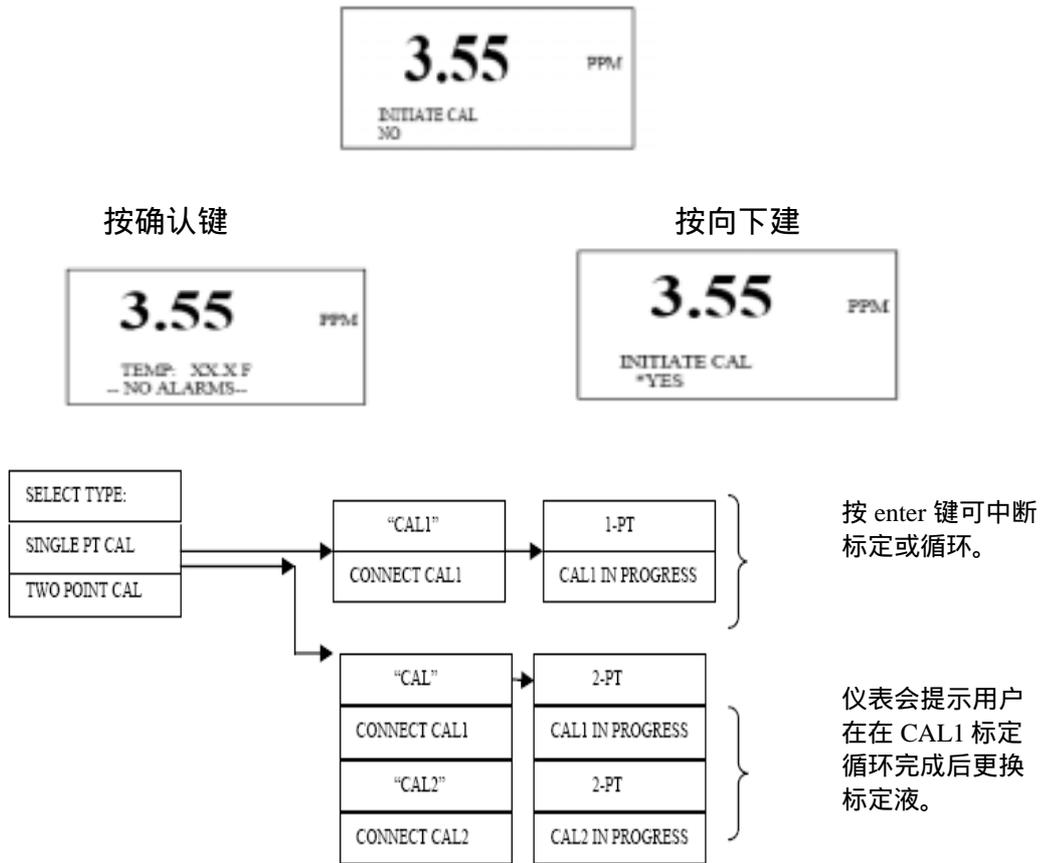
- “ XXXX”的每一个字母都是可编辑的。
- 按向右箭头键
一次：选择第一个‘ X ’
两次：选择第二个‘ X ’
三次：选择第三个‘ X ’
- 在选择任一个‘ X ’后用向上箭头键增加后按确认键。
当上一级菜单显示后按确认后。认键，循环显示上级菜单。

3.5.2.9

在出现返回上级菜单显示时按确认键可返回上级菜单。

3.5.3

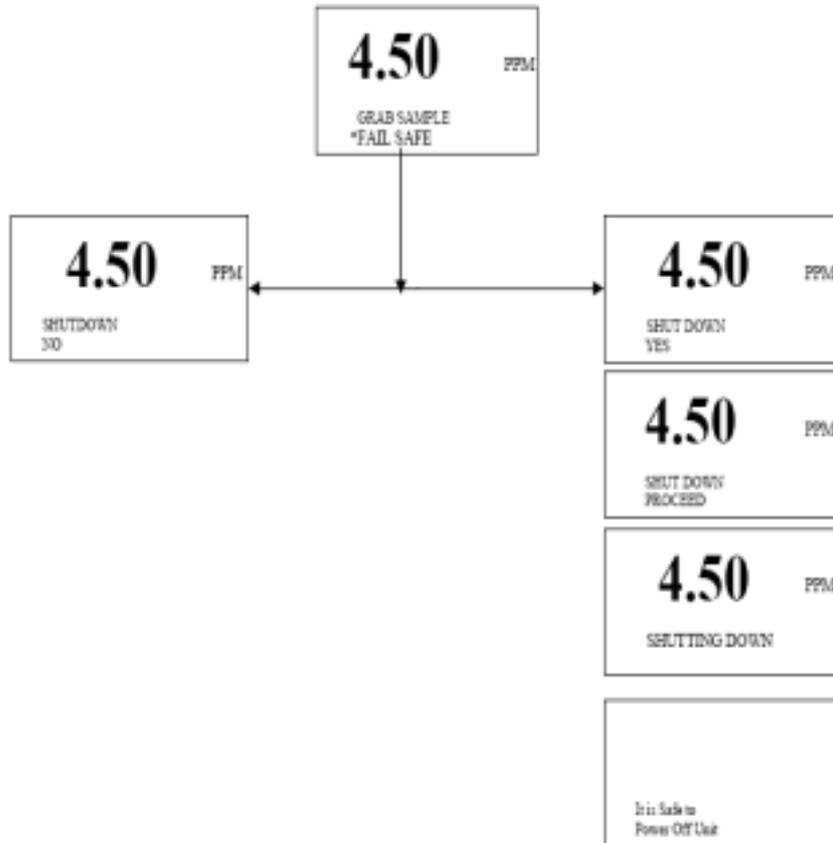
进入标定主菜单后按确认键；出现如下显示：



- “XXX”都是可以编辑的参数
- 按向右方向键
一次：选择第一个‘X’
两次：选择第二个‘X’
三次：选择第三个‘X’
- 在选定任一个‘X’后用向下方向键调整数值后确认。

3.5.4 安全失效

该模式用于关闭安全模式可以改变必要的参数和默认设置。操作如下：



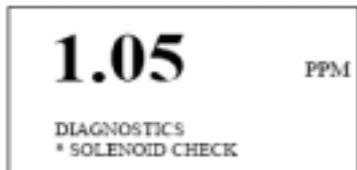
注意：在没有进入安全失效模式就随便关闭系统，会导致系统在重新启动后出现故障。

3.5.5 诊断

提供完全的诊断设置是更改系统参数和诊断如开/关继电器的之类任务。



按确认键进入显示子菜单。如下：



诊断菜单有如下子菜单：

- SOLENOID CHECK—主要检查管线阀的操作
- CALIB LOG—存储最后 10 个标定数据
- ALARM LOG—存储最后 10 个报警数据
- PROBE DETAILS—用于历史纪录的电极输入数据
- THERM CHECK—检查电热调节器的即时输出
- SENSOR CHECK—检查电极的即时输出
- RELAY CHECK—检查继电器的状态
- O/P mA CHECK—4-20mA 输出
- DIGITAL I/PS—检查数字 I/Ps 的状态
- SERIAL CHECK—检查通讯端口状态
- S/W VERSION—显示当前软件版本
- PREVIOUS MENU—返回上级菜单

3.5.5.4 管线阀检测

该模块用于检查管线阀操作/状态。过程如下：

用向下方向键选定你要启动的阀按确认键后启动阀：



按向上，向右键
后按确认键进入
菜单。

3.5.5.5 标定日志

标定日志存储在标定时的相关数据。每一个标定日志两个分离页面（按向右方向键在两页间选定）



标定日志首页：

Calibration-一点标定，两点标定

Type-主菜单

Date-标定日期

Time-标定时间

标定日志第二页：

Strength-标定效果

PASS/FAIL-标定结果

m1-标定 1 毫伏值显示

m2-标定 2 毫伏值显示

3.5.5.6 报警日志

按确认键后出现如下菜单：

典型日志形式如下：

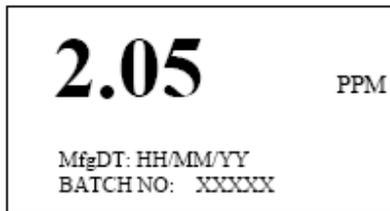
Alarm Name-输出 1 设置，高浓度设置

Date-报警日期

Time-报警时间

3.5.5.7 电极详细情况

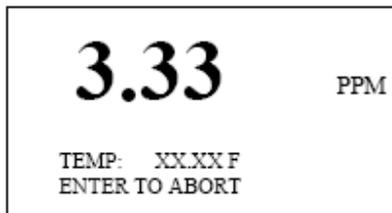
在输入正确的密码后出现如下显示：



MfgDT 是菜单可编辑部分。编辑过程看 DATE AND TIME 部分。

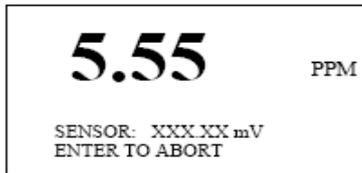
3.5.5.8 电热调节器检查

按确认键显示如下菜单：



按确认键中断程序。系统会循环会上级菜单。如 30 秒后没有操作菜单系统返回测量显示模式。

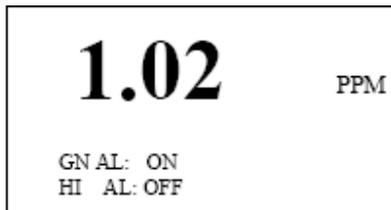
3.5.5.9 传感器检测



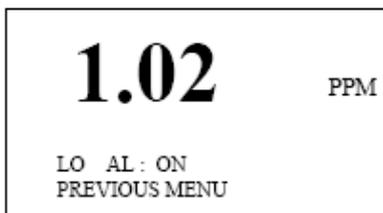
Zero-Offset 过程：

零点偏移的操作可以防止任何对于读数显示的背景噪音。操作零点偏移需先进入 Zero offset 检测菜单后确认。可以设置电极输出的毫伏值。在操作该程序前必须将测量电极和参比电极拆掉连接线。

3.5.5.10 继电器检测

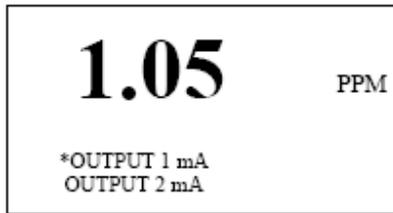


按向下方向键两次进入如下菜单：

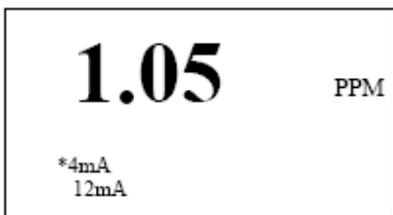


该模式用于报警测试。按向下方向键选择下级菜单按确认键。按向右方向键选择继电器后按向下方向键确认后启动或闭合报警。

3.5.5.11 输出 mA 检测



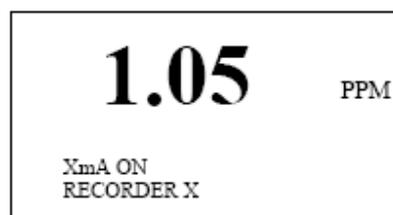
默认输出 1mA 值光标亮。用向下方向键选择输出 1mA 或上级菜单。
按确认键显示如下：



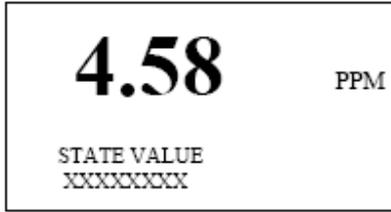
按向下方向键显示如下：



按确认键显示如下：



3.5.5.12 数字 I /PS



“XXX...” 。按任意四个键看状态变化。

3.5.5.13 连续检测



选择通讯类型 (RS485 或 RS232) 后确认检测连续输出。用户可看到如下显示：



3.5.5.14 S/W 编本



3.5.5.15 上级菜单

选择 PREVIOUS MENU 菜单循环返回上级菜单。

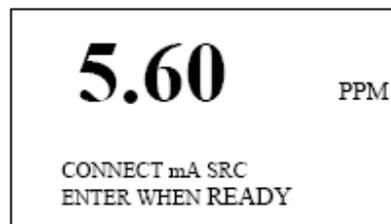
3.5.6 分派模式

* * DISPATCH MODE 只有用于 Honeywell 在室内的测试。 * *

按菜单键和向下方向键六次进入该模式然后按确认键显示如下：



输入密码显示如下：



在连接后按确认键或在 30 秒后显示如下：



系统在分派模式。
按确认键中断该模式。

3.6 标定过程

在标定开始之前，先准备两个试剂瓶用高纯水清洗干净然后装上新配置好的钠离子标准液。如用户只进行一点标定，准备好 100ppb 的标准液。

如果用户要进行两点标定，需要准备好 100ppb 和 1ppm 两种标准液。

用户可根据分析仪运行情况和电极使用情况来设定标定间隔时间。Honeywell 建议用户至少一个月进行一次标定，然而频繁的标定会由于改变电极的响应而消除仪表的漂移。在进行标定循环前请确认已完成如下工作：

- 1 在标定瓶（低）CAL1 中装入低浓度的标准液（100ppb）
- 2 在标定瓶（高）CAL2 中装入低浓度的标准液（1ppm）
- 3 在标定过程中需将高/低浓度的标准液加入到系统中。

3.6.1 一点标定

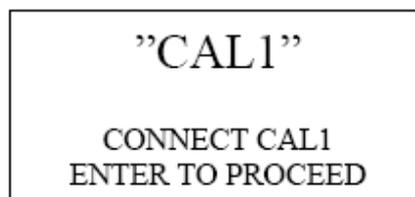
只有在分析仪首次使用成功进行两点标定后以后才可使用一点标定。对于一点标定，管线阀启动低浓度标液进入反应池。在一点标定时，分析仪通过改变在两点标定时给出的斜率偏移量来进行一点标定。

一点标定的操作：

按 MENU 键

使用向下键转到 MAN CALIB 项按确认键进行选择
选择。上级菜单有用户选择标定的多种标定选项。

选择一点标定按确认键



一旦一点标定开始在仪表的显示板底部就会显示如下信息：

1-PT
CAL1 IN PROGRESS
SENSOR: XXX.XXmV

在一点标定成功完成后就会显示如下信息同时系统会返回正常测量模式：

CAL SUCCESS
mV1: xxx.x



25.5 ^{PPB}
TEMP = : 87.5 F

万一标定失败系统会有如下显示。

CAL FAILED



CF

3.6.2 两点标定

在两点标定时管线阀首先启动标定液 1 流进反应池。一旦分析仪测量完标定液 1 后管线阀失效分析仪提示用户联接标定液 2。一旦标定瓶 2 联接好后用户必须按一下确认键这时管线阀再次启动因此允许 CAL2 标准液流入反应池分析仪的标定是通过标定液 1 和标定液 2 测量和毫伏指的变化和比较斜率的理论值。

两点标定的操作：

按 MENU 键

使用向下键转到 MAN CALIB 项按确认键进行选择

选择。上级菜单有用户选择标定的多种标定选项。

选择两点标定按确认键

”CAL1”
CONNECT CAL1
ENTER TO PROCEED

一旦两点标定开始 CAL1 标准液开始流入系统同时 LCD 的底部两行会有如下显示：

2-PT
CAL1 IN PROGRESS
SENSOR: XXX.XXmV

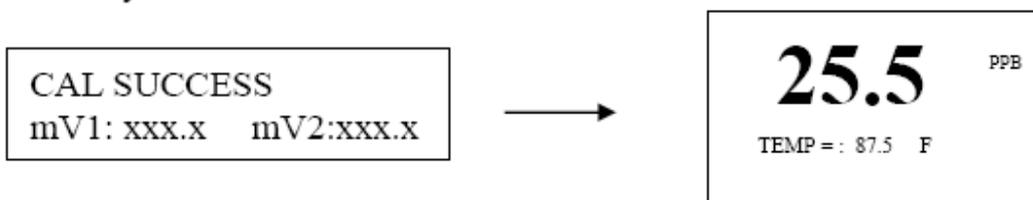
在 CAL1 标准液完成后，“CAL2”的字样会显示在显示屏上。用户必须从第一种标准液瓶上拆下联接管然后连接到第二种标准液瓶上。

”CAL2”
CONNECT CAL2
ENTER TO PROCEED

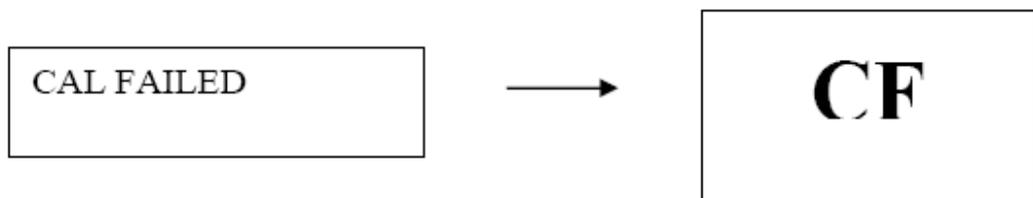
一旦连接后用户必须按确认键 CAL2 标准液开始流入系统同时显示如下：

2-PT
CAL1 IN PROGRESS
SENSOR: XXX.XXmV

在成功完成两点标定后屏幕上会显示如下信息同时



一旦标定失败会显示如下信息：



注意：在标定过程中任何时间按 ENTER 键就可中断标定循环。为了避免 键盘误操作，只有在用户确认信息后才中断标定。一旦中断标定过程，分析仪就显示正常测量画面。

3.6.3 标定失败

如果在电极响应没有达到要求时在两点标定后会出现标定失败。在两点标定时
的电极斜率低于 83 或大于 110 时就会发生标定失败。

4 自诊断—标定失败

斜率低于 83%

确认标定试剂瓶中充满标准液

检查底部不锈钢夹管事否有蒸汽泡沫漏出。

检查试剂溶液的情况

再生钠离子测量电极。在钠电极经过再生后而斜率没有改进，就需要更换新的测量电极。

斜率大于 100%

可能是参比电极出问题。检查参比电极的状态如需要重新添加填充液。

检查参比电极如需要的话更换参比电极

确认标准液试剂瓶中充满标准液。

斜率很低或是 0%斜率

检查管线阀的运行情况

检查标准液通过反应池的情况

检查参比电极中的盐溶液的水平

检查经过一支已知好坏的参比电极替换后的参比电极的开电路情况

检查所有电极连接盒内的电气连接和内部管路连接

确认两个标准液试剂瓶中充满标准液。

5 日常维护

5.1 缓冲溶液

注意：这些缓冲液是有略微毒性和危害的需小心处理。

有两种缓冲液可供用户选择，选择哪种主要是依靠测量的需要。使用氨水溶液来调整 PH 值到 10.7，该 PH 值适于大约 0.5ppb 左右的钠离子测量。对于浓度低于 0.5ppb 的待测介质，其中的氢离子干扰会影响测量所以要建议选用二异丙胺溶液这样调整溶液 PH 值在 11.2 到 11.5 左右。

注意：在处理该溶液时要带防护装置。氨水会烧伤和刺激眼睛，呼吸系统和皮肤。戴好橡胶手套和护眼镜。对于热天氨水乘放瓶中压力增高时小心松开瓶盖。

浓缩氨水溶液—1 升

Honeywell 推荐使用 35% w/v 的溶液，但对于低浓度的可使用 29% w/v 的溶液。

注意：二异丙胺是易燃带强烈刺激性气味的无色液体。在使用时一定要小心
如下几点一定要注意：
避免吸入蒸汽避免液体碰到皮肤和眼睛。
在使用时戴好防护用具。

二异丙胺溶液—50%

将 500 毫升高纯水放入缓冲液瓶中然后小心加入 500 毫升分析试剂 (C_2H_5)₂NH
搅拌均匀后冷却到室温然后盖上盖子。

5.2 标准液

下列说明显示准备低浓度 100ppb 和 1ppm 高浓度钠离子标准液过程，但是可以通

Honeywell 提供钠离子标准液 100ppb，5 加仑容器，订货号 N1234-544

Honeywell 也提供钠离子标准液 1ppm，5 加仑容器，订货号 N1234-545

过稀释原液配成不同的浓度标准液。

使用 100 毫升高纯水溶解试剂级的 2.543 (± 0.001) 克氯化钠 放入一升的测量瓶
添加高纯水到一升标记处配成 1000ppm 的钠离子标准液。存放在塑料瓶里。

吸取 10 毫升 1000ppm 的标准液到一升的测量瓶中。添加高纯水到一升标记处配成
10ppm 的钠离子标准液。

吸取 20 毫升 10ppm 的标准液到两升的测量瓶中。添加高纯水到两升标记处配成
低浓度 100ppb 的钠离子标准液。放入标有低浓度标准液标签的试剂瓶里。

吸取 200 毫升 10ppm 的标准液到两升的测量瓶中。添加高纯水到两升标记处配成
低浓度 1ppm 的钠离子标准液。放入标有高浓度标准液标签的试剂瓶里。

不要配制低于 50ppb 的钠离子标准液，因为低浓度的标准液会迅速的被污染而改
变浓度。

注意：高纯水是钠离子浓度低于 2ppb 和电导率低于 0.2us/cm 的水溶液。

5.3 蚀刻液

对于如上应用钠离子溶液需低于 1ppb。

警告：氟化钠是有毒的。避免吸入蒸汽和避免接触到皮肤和眼睛。戴上防烟护
具和橡胶手套及护眼罩。

用大约 400 毫升的高纯水稀释 5 克左右的氯化钠试剂，抽取 20 毫升加入 5 摩尔的
醋酸，稀释到 1 升。

5.4 参比电极填充液

为了延长使用要为钿汞参比电极充加该溶液。这种填充液需放置在密闭的塑料瓶中存放。使用点眼药器或注射器可以很方便的为电极添加。

5.5 定期维护

下面过程是显示器要求的维护手册。根据详细的安装和样水情况选择指导过程。

5.5.1 每周维护

如果传感器在高于 100PPB 的高浓度样水下连续运行，建议每周进行一次单点标定。见 5.1 单点标定。

5.5.2 每月维护

更换缓冲液试剂瓶。试剂刻度不能低于满瓶的四分之三。对于高温环境下安装或是低浓度的测量时，建议增加试剂更换频率。

检查参比电极的参比液，及时补充。

要注意以下过程：

当钠离子溶液高于 1ppb 时，要进行两点标定。

钠离子测量电极蚀刻/再生过程：

当钠离子浓度低于 1ppb 时，在两点标定前可以进行蚀刻和再生：

注意：在低浓度的长期使用时，电极表面的钠离子吸附会加速电极的老化过程及显现出反映迟缓，由于响应缓慢和低重复性会使标定出现错误。

将钠离子电极从流通池中移出套管和 O 型圈；

准备两个塑料杯，一个装 50 毫升的蚀刻液，另一个装 200 毫升的高纯水。

将电极沁入蚀刻液 60 秒左右；然后放入高纯水中。

小心：千万不要延长蚀刻时间可能会造成电极永久实效。

用大量清水冲洗蚀刻液。在之后的每次蚀刻时都使用新配置的蚀刻液。

套入 O 型圈和套筒然后将电极放入流通池。预先进行标定操作，使电极在低浓度介质中工作一两个小时。在下一个反应过程前不需要再进行标定。

如上程序应在每月的规定间隔内和新电极开始使用时操作完成。

注意：恢复一支“老电极”是非常困难的。

对于缓冲液是每月定期更换的，在获得稳定 P H 值前提下 2 4 小时之内更换。
可使用氨水或二异丙胺缓冲液。

5.6 停车程序 (延长停车 , 大于 3 个月)

关闭传感器样水逆流阀。

移开缓冲液试剂瓶安全的处理用过的溶液。彻底清洗试剂瓶。

用高纯水清洗 CAL1 试剂瓶使用一点标定冲洗系统。

按照 6.3.1 章节说明

用注射器使用高纯水清洗所有的管路。冲开所有的沉积微粒。

关闭从主电源到便送部分的电源。

5.6.1 电极存放

给钠离子测量电极装上橡胶头。

5.7 PH 值的影响

测量从流通池流出的介质溶液的 PH 显出足够的缓冲影响。最小需要的 PH 值是根据钠离子的最小浓度定的，但是 PH 值得计算如下：

PH 值必须大于钠离子 3 个数量级，详细如下：

100ppb 钠离子,PH 必须大于 8.4

10ppb 钠离子 , PH 必须大于 9.4

1ppb 钠离子,PH 必须大于 10.4

0.5ppb 钠离子,PH 必须大于 11.4

注意：如果缓冲液可以完全消耗完，读数可能会由于缺乏高纯度样水的离子强度控制而非常不稳定。

6 备件

推荐备件单

| 订货号 | 描述 |
|------------|---------------------|
| N3500-067 | 钠离子标准液 (1 升 100ppm) |
| N3010-168 | 测量电极 |
| N3500-171 | 参比电极 |
| N3500-322 | 工具包, O型圈 |
| N1234-544 | 钠离子标准液 100ppb |
| N1234-545 | 钠离子标准液 1000ppb |
| N1234-543 | 钠离子电极再生试剂 |
| N1234-547 | 3 摩尔氯化钾参比电极填充液 |
| N1234-116 | 29%氨水 (2.5 升) |
| N1142-149C | 低浓度标液瓶 |
| N1142-150C | 高浓度标液瓶 |
| N3500-323 | 钠离子消耗工具包 |

其他备件

| 订货号 | 描述 |
|------------|-------------------|
| N1234-579 | 99%二异丙胺 (1 加仑) |
| N3010-170C | 电热调节器, 流通池 |
| N2554-062A | 流通池完整件 |
| N2554-065B | |
| K1086-160 | 8 心屏蔽电缆 |
| N3500-322 | 工具包, O型圈 |
| N1053-106A | 接地管 |
| K1152-200 | 纤维过滤器, 不锈钢, 60 微米 |
| N1142-096 | 吸管, 10 ml |
| N1142-095 | 吸管, 1 ml |

| | |
|------------|------------|
| P2000-009 | 前置放大器，连接盒， |
| N2554-066A | T型块 |
| P1000-017 | C P U卡 |
| P1000-016 | 数字 I / O卡 |
| P1000-018 | 前置卡 |
| P2000-010 | 电源卡 |
| P1000-010 | L C D显示屏 |
| P1000-059 | A C电源端子盒 |
| N2552-098B | 管线阀 |
| N1152-169 | 减压阀 |
| N3500-322 | O型圈 |
| N2554-066A | 加热器 |

7 故障诊断表

| 问题 | 可能的原因 | 解决方法 |
|---|--|--|
| Calibration Fail (CF) 标定失败 | 管线阀错误 | 运行管线阀测试循环诊断 检查管线阀连接 |
| Calibration Fail (CF) | 标准液污染或没有了 | 检查标定液瓶是否满瓶， 检查标定瓶连接管没有漏 气。更换新标准液再试。 |
| Calibration Fail (CF) | 浓度过低 | 看 4 章节 |
| Calibration Fail (CF) | 浓度过高 | 看 4 章节 |
| Calibration Fail (CF) | 浓度到零 | 看 4 章节 |
| Calibration Fail (CF) | 标准液不流动 | 检查系统是否阻塞。 |
| Reading are not accurate-too low 读数不精确 - 过低 | 标液时间长或被污染。电 极性能不行了。失败的标 定 | 更换试剂。再生或更换测 量电极，重装或更换参比 电极。 |
| Reading are not accurate-too low 读数不精确 - 过高 | 电极性能不行了。失败的 标定。钠离子泄露。 | 更换试剂。再生或更换测 量电极，重装或更换参比 电极。 |
| 电流输出不正确 | 连接线松动。DCS 没有 和仪表设定一致。CPU 主板损坏。 | 检查输出设置。诊断运 行，检查从变送器出来的 输出。更换 CPU 板如果 输出不正确。 |
| 报警不正确 | 连接线松动。DCS 没有 和仪表设定一致。CPU 主板损坏。 | 检查输出设置。诊断运 行，检查从变送器出来的 输出。更换 CPU 板如果 输出不正确。 |
| 显示“HOT” | 样水温度超上限 | 检查样水温度。清理或更 换电热调节器。 |
| 显示“TEMP” | 电热调节器没响应 | 清理或更换电热调节器。 检查其与前置放大器连 线。 |
| 显示“OVR” | 电极信号输出过高 - 样水 浓度超出仪表最大量程 (10ppm) | 检查样水浓度。检查电极 接线。 |

8 仪表简介

| | |
|-------|---|
| 范围： | 0.01ppb-10ppm |
| 精度： | 读数的+/- 5%或+/-0.1ppb |
| 重复性： | 读数的+/- 5%或+/-0.1ppb |
| 响应时间： | 1-10ppb 的 90%少于 4 分钟；100ppb-1ppm 的 90%少于 6 分钟 |
| 电流输出： | 两路隔离的 4-20mA 电流输出 |
| 报警： | 三路电压报警， |
| 电源 | 90VAC-250VAC |
| 样水： | 温度：5-55 ；流量：150-400 ml/min |
| 环境温度： | 32-131F (0-55) |
| 压力： | 5-30 psig |
| 合成物： | |