59570-88

# 袖珍式比色计™ II

## 使用手册

## 氯（$Cl_2$）

©**哈希公司**, 2003

ap/dk 5/03 1ed

## 重要提示

**本手册适用于下列袖珍式比色计?II仪器的使用：**

**氯（$Cl_2$）** Cat. No. 59530-00

# 目录

**安全预防措施……1-7**
实验室安全……1-7
危险标识的使用……1-7
预防标识……1-8
**规格说明……1-9**
**仪器按键和显示屏……1-11**
**仪器帽拴绳……1-12**
**氯,自由氯和总氯，LR……1-12**
测量提示……1-13
准确度检测……1-22
干扰……1-24
方法性能……1-8
**氯,自由氯和总氯，HR……1-12**
测量提示……1-13
准确度检测……1-22
干扰……1-24
方法性能……1-8

# 目录,续

**检测仪器的 Spec√™辅助标准……1-12**
**使用 Spec√™辅助标准**……1-7
**方法概述……1-8**
**更换零部件……1-8**
**仪器操作……**
**按键功能**……1-7
**菜单选择**……1-7
**切换范围档**……1-7
**设置时间**……1-7
**调出保存的测量**……1-8
**电池安装**……1-7
**错误代码……1-9**
**错误信息**……1-7
**标准溶液校准调准……1-11**

# 目录,续

**用户输入校准**.....**1-12**
**概述**.....1-7
**使用用户准备的标准进行校准**.....1-8
**输入预定的校准曲线**.....1-7
**输入用户输入或者厂家校准曲线**.....1-8
**退出校准程序**.....1-7
**删除校准点**.....1-8
**恢复厂家校准**.....1-7
**最大/最小显示值**.....1-8
**认证**.....**1-9**
**如何订购**.....**1-9**
**维修服务**.....**1-9**
**担保**.....**1-9**

# 安全预防措施

请在拆箱、安装或操作仪器前务必认真阅读整篇手册。尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明。否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。为确保设备本身提供的保护不被损坏，请勿使用任何本手册中未说明的方式安装该设备。

## 实验室安全

作为良好实验室操作的一部分，请熟悉在这些操作程序中用到的试剂。在使用试剂之前请阅读所有产品标签和材料安全使用数据表（MSDS）。在使用化学试剂时戴上安全眼帽，仔细遵循手册指导，如果接触了化学试剂请彻底地进行冲洗，如果用户对试剂或者操作程序有任何的疑问，请与厂家或者销售商联系。

## 危险标识的使用

如果存在多种危害，本手册将使用信号词（危险、警告、注意）来分别标注。

***危险***

***表示一种潜在的或紧急的危险状态，如果不加避免，会导致死亡或严重的伤害。***

***警告***

***表示一种潜在的危险状态，可能会导致较小或一定程度的伤害。***

***注意***

***需要特别注意的信息。***

## 预防标志

**仔细阅读设备上所有的标签，否则可能会导致设备的损伤。**

**如果设备上标记了该符号，请参照指导手册和/或安全信息进行操作。**

# 规格说明

**光源：发光二极管（**LED**）**

**检测器：硅光电二极管**

**光度计精确度：**±0.0015Abs

**滤波带宽：**15 **纳米**

**波长：**600 **纳米**

**吸光范围：**0～2.5Abs

**仪器尺寸：**3.2 x 6.1 x 15.2 **厘米** (1.25 x 2.4 x 6 **英寸**)

**重量：**0.2**千克** (0.43 **磅**)

**样品池：**25**毫米（**10**毫升），**AccuVac* Amplus

**操作条件：**0 to 50 °C; 0 to 90% **相对湿度（不冷凝)**

**电源：**4 **个** AAA **碱性电池；大约可进行** 2000 **次测试***

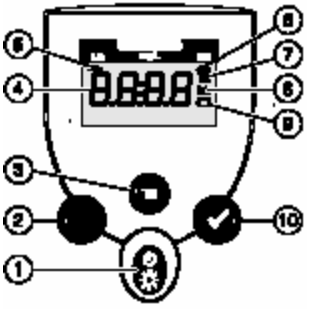
*背景光的使用会降低电池的寿命。

# 操作

## *危险*

***处理和操作化学样品，标样，和其它试剂可能会有一定危险。在处理这些化学物品前请认真阅读材料安全使用数据表，熟悉所有的安全操作步骤。***

# 仪器按键和显示屏




| 项目 | 描述 |
|---|---|
| 1 | 电源/背景光键 |
| 2 | 较零/滚动键 |
| 3 | MENU（菜单）键 |
| 4 | 数字式显示屏 |
| 5 | 范围指示灯 |
| 6 | 范围指示灯 |
| 7 | 菜单指示灯 |
| 8 | 校准调整指示灯 |
| 9 | 电池电量低指示灯 |
| 10 | READ/ENTER（读数/输入）键 |

# 仪器帽栓线

**袖珍式比色计™的仪器帽兼作光线屏蔽。除非样品或者空白样盖上仪器帽，否则不能获得准确的测量结果。使用仪器帽栓线将仪器帽栓在比色计上，以防丢失仪器帽，请参考图 1。**

1.**将仪器帽栓线穿过仪器帽上的套环。**

2.**拆下电池座盖，将栓线打结末端按照图示箭头按入孔中。**

3.**将仪器帽栓线穿国电池座盖的狭缝，并盖上电池座盖。**

**图 1 连接仪器帽栓线**

# 氯，自由氯和总氯，LR(0.02 至 2.00mg/L,$Cl_2$)

**方法 8021（自由氯）**

**适用于饮水、处理后水、河水和海水**

**方法 8167（总氯）**

**适用于饮水、处理后水、废水、河水和海水**

**DPD 方法***

USEPA **批准应用于饮用水分析****（自由氯和总氯）以及废水分析****（仅有总氯）

**测量提示**

**· 立即分析样品。不要用塑料容器收集样品。**

**· 为每次自由氯和总氯测试准备一套专用的样品池，以获得最佳测量结果。**

***注意：袖珍式比色计™用于测量样品池中的溶液，而不要将比色计浸入样品中或者直接将样品倒入样品池座中。***

---

*摘自 *饮水和废水标准检测方法*。

**检测步骤与 USEPA 方法 330.5（适用于废水）和标准方法 4500-Cl G（适用于饮用水）相同。

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

## 使用药粉枕（USEPA 批准）

**1.** 往10毫升的样品池中倒入样品至10毫升刻度线（空白样）。盖上盖子。

**注意：** ***样品必须立即进行分析而不能够保存以后再分析。***

**2.** 按 **POWER**（电源）键打开比色计。

箭头应当指向低浓度范围档（LR）。

**注意：** ***有关选择正确的范围档的信息请查阅第2-4页。***

**3.** 拆下比色计帽，将空白样插入样品池座中，样品池的菱形标识朝向键盘。用仪器帽罩住样品池。

**注意：** ***擦去样品池外壁的残留液体及手印。在样品池座中进入任何的液体都会对仪器造成损害。***

**4. 按ZERO/SCROLL（较零/滚动）键。屏幕先显示**“- - - -”**然后显示** “ 0.00”。
**从样品池座上取下空白样。**

**5. 往第二个**10-**毫升样品池中加入**10**毫升样品。**
**注意：*在自由氯和总氯测试之间如果样品池没有经彻底的清洗，不要使用同一个样品池来进行自由氯和总氯分析。***

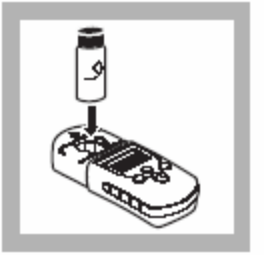
**6.往样品池（准备好的样品）中加入一粒**DPD**自由氯或者一粒**DPD**总氯试剂药粉枕中的药粉。**
**注意：*可以使用SwifTest™自由氯或总氯药剂来替代药剂粉枕。请参考第1-21页的使用SwifTest™药剂（USEPA批准）。***

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

**7.**盖上盖并轻轻摇晃20秒。

**注意：*轻轻摇晃可以消除溶解性气体在样品中形成的气泡。***

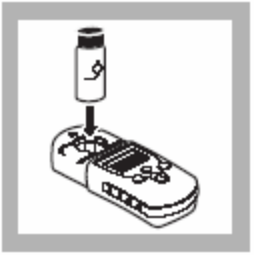
**注意：*如果样品中有氯存在，就会有粉红色出现。***



**8. 如果分析自由氯，将准备好的样品池插入样品池座中，，并在加入DPD自由氯药粉后一分钟之内用仪器帽罩住，执行步骤10。**

**注意：*没有溶解的药粉不会影响测试准确度。***

**注意：*擦去样品池外壁的残留液体及手印。***



**9. 如果分析总氯，将准备好的样品池插入样品池座中，并用仪器帽罩住。加入DPD总氯药粉之后等待三至十分钟。**

**然后执行步骤10。**

**10. 按READ/ENTER（读数/输入）键.**
**屏幕先显示**“- - - -”**然后显示 以**mg/L**氯为单位的读数结果。**

***注意：如果样品加入试剂后立即变成黄色，或者如果显示表明超出测量范围（见第2-10页），则另取样品稀释后重复测试。稀释可能会导致氯的微量损失。测量结果乘上相应的稀释比例。***

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

## 使用 AccuVac® 安瓿瓶（USEPA 批准）

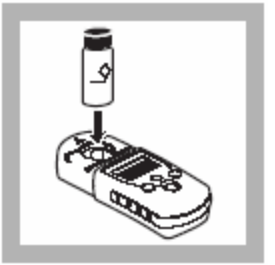
**1.** 往10毫升的样品池中倒入样品至10毫升刻度线（空白样），盖上盖。 在50毫升的烧杯中收集至少40毫升的样品。

**注意：** *可以使用空的AccuVac安瓿瓶作为空白样。请参考第1-43页的可选试剂。*

**2.** 按 **POWER**（电源）键打开比色计。

箭头应当指向低浓度范围档（LR）。

**注意：** *有关选择正确的范围档的信息请查阅第2-4页。*

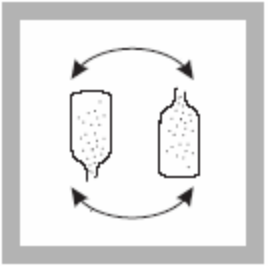


**3.** 拆下比色计帽，将空白样插入样品池座中，样品池的菱形标识朝向键盘。用仪器帽罩住样品池。

**注意：***擦去样品池外壁的残留液体及手印。在样品池座中进入任何的液体都会对仪器造成损害。*

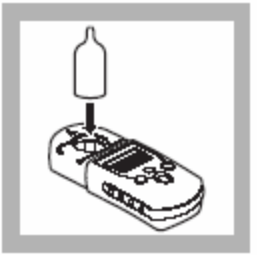
**4. 按ZERO/SCROLL（较零/滚动）键。屏幕先显示**“- - - -”**然后显示** “ 0.00”。
**从样品池座上取下空白样。**

**5. 往**DPD**自由氯试剂**AccuVac**安瓿瓶或者**DPD**总氯试剂**AccuVac**安瓿瓶中填充样品。**
**注意：*将安瓿瓶的顶端浸入样品中直到安瓿瓶完全充满。***

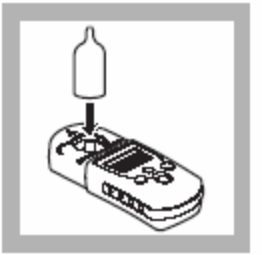


**6. 将安瓿瓶快速倒转数次进行混合。擦去任何残留液体及手印。擦去样品池外壁的残留液体及手印。**
**注意：*如果样品中有氯存在，就会有粉红色出现。***
**注意：*没有溶解的药粉不会影响测试准确度。***

# 氯，自由氯和总氯，LR，续



**7. 如果分析自由氯，将准备好的样品池插入样品池座中，用仪器帽罩住，并在AccuVac安瓿瓶充满样品后一分钟之内执行步骤9。**
***注意：擦去样品池外壁的残留液体及手印。***



**8. 如果分析总氯，将准备好的样品池插入样品池座中，用仪器帽罩住。并在AccuVac安瓿瓶充满样品之后等待三至十分钟。然后执行步骤9。**
***注意：擦去样品池外壁的残留液体及手印。***

**9. 按READ/ENTER（读数/输入）键.**
**屏幕先显示“- - - -” 然后显示 以mg/L氯为单位的读数结果。**

***注意：如果样品加入试剂后立即变成黄色，或者如果显示表明超出测量范围（见第2-10页），则另取样品稀释后重复测试。稀释可能会导致氯的微量损失。测量结果乘上相应的稀释比例。***

## 使用 SwifTest™药剂（USEPA 批准）

**1.** 往10毫升的样品池中倒入样品至10毫升刻度线（空白样）。盖上盖子。

**注意：*样品必须立即进行分析而不能够保存以后再分析。***

**2.** 按 **POWER**（电源）键打开比色计。

箭头应当指向低浓度范围档（LR）。

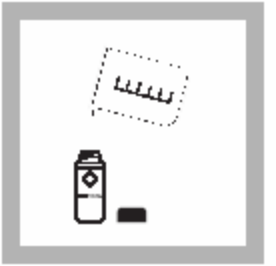
**注意：*有关选择正确的浓度范围档的信息请查阅第2-4页。***

**3.** 拆下比色计帽，将空白样插入样品池座中，样品池的菱形标识朝向键盘。用仪器帽罩住样品池。

**注意：*擦去样品池外壁的残留液体及手印。在样品池座中进入任何的液体都会对仪器造成损害。***

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

**4. 按ZERO/SCROLL（较零/滚动）键。屏幕先显示**“- - - -”**然后显示** “ 0.00”。
**从样品池座上取下空白样。**



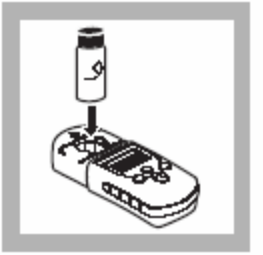
**5. 往第二个**10-**毫升样品池中加入**10**毫升样品。**
***注意：在自由氯和总氯测试之间如果样品池没有经彻底的清洗，不要使用同一个样品池来进行自由氯和总氯分析。***

**6.往样品池（准备好的样品）中加入一粒**DPD**自由氯或者一粒**DPD**总氯**SwifTest™**药剂。**

**7.**盖上盖并轻轻摇晃20秒。

**注意：*轻轻摇晃可以消除溶解性气体在样品中形成的气泡。***

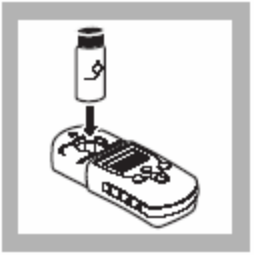
**注意：*如果样品中有氯存在，就会有粉红色出现。***



**8. 如果分析自由氯，将准备好的样品池插入样品池座中，用仪器帽罩住，并在加入**DPD**自由氯药粉后一分钟之内执行步骤**10。

**注意：*没有溶解的药粉不会影响测试准确度。***

**注意：*擦去样品池外壁的残留液体及手印。***



**9. 如果分析总氯，将准备好的样品池插入样品池座中，并用仪器帽罩住。加入**DPD**总氯药粉之后等待三至十分钟。**

**然后执行步骤**10。

**10. 按READ/ENTER（读数/输入）键.**
**屏幕先显示**“- - - -”**然后显示 以**mg/L**氯为单位的读数结果。**

***注意：如果样品加入试剂后立即变成黄色，或者如果显示表明超出测量范围（见第2-10页），则另取样品稀释后重复测试。稀释可能会导致氯的微量损失。测量结果乘上相应的稀释比例。***

## 精确度检测

### 标准递增法

1.敲去低浓度范围氯标准溶液安瓿瓶（20-30mg/L $Cl_2$）的劲部。

2.使用一个 TenSette®移液枪分别吸取 0.1、0.2、0.3 毫升的标准液加入到三个 10-毫升的烧杯中，轻轻摇晃混合。（对于 AccuVac 安瓿瓶，往一个 50-毫升的烧杯中加入 0.2，0.4 和 0.6 毫升的标准溶液和 25-毫升的样品。）

3.按照程序指导分析每个标准增量的整 10-毫升样品。每增加 0.1 毫升的标准液，氯浓度应当相应增加，具体的增加值取决于安瓿瓶标准溶液的浓度，从安瓿瓶附带的分析证明书上查得氯浓度并计算相应的氯浓度增加量。

### 标准溶液法

准备氯标准溶液十分困难而且很耗时间。在准备标准溶液时，如果没有足够注意细节，可能就会有错误发生。厂家在严格的分析实验室条件下准备了校准曲线，通常的测试推荐使用厂家校准曲线。

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

官方或者管理机构可能需要一个用户校准或者用户自备臭氧标准溶液。袖珍式比色计 II 带有这两种选件，可以满足需要。

准备氯标准溶液用于验证标准溶液校准调整功能中的校准曲线（更多的信息请参阅第 2-11 页的标准溶液校准调整）。用户准备的标准溶液浓度应当使用其它的测量仪器，例如分光光度计、比色计、电流滴定计，或者利用其它的测量方法进行测量确定。低浓度范围档（LR）的氯标准溶液浓度应当在 0.50 至 1.50mg/L 氯之间。

另外，用户绘制的校准曲线可以输入袖珍式比色计 II 中。进一步的详细信息请参阅第 2-13 页的用户输入校准。

## 干扰

| 干扰物质 | 干扰水平和相应措施 |
|---|---|
| Acidity （酸度） | Greater than 150 mg/L CaCO3. May not develop full color or color may fade instantly. Neutralize to pH 6–7 with 1 N Sodium Hydroxide. Determine amount to be added on a separate 10-mL sample, then add the same amount to the sample being tested. Correct for the additional volume. |
| Alkalinity （碱度） | Greater than 250 mg/L CaCO3. May not develop full color or color may fade instantly. Neutralize to pH 6–7 with 1 N Sulfuric Acid. Determine amount to be added on a separate 10-mL sample, then add the same amount to the sample being tested. Correct for the additional volume. |
| Bromine, $Br_2$ （溴，$Br_2$） | Interferes at all levels |
| Hardness （硬度） | No effect at less than 1,000 mg/L as CaCO3 |
| Iodine, $I_2$ （碘，$I_2$） | Interferes at all levels |

# 氯，自由氯和总氯，LR，续

| Interfering Substance | Interference Levels and Treatments |
|---|---|
| Manganese, Oxidized (Mn4+, Mn7+) or Chromium, Oxidized (Cr6+) | **1.** Adjust sample pH to 6–7.<br>**2.** Add 3 drops Potassium Iodide (30-g/L) (Cat. No. 343-32) to a 10-mL sample.<br>**3.** Mix and wait one minute.<br>**4.** Add 3 drops Sodium Arsenite (5-g/L) (Cat. No. 1047-32) and mix.<br>**5.** Analyze 10 mL of the treated sample as described in the procedure.<br>**6.** Subtract the result from this test from the original analysis to obtain the correct chlorine concentration. |
| Monochloramine | Causes a gradual drift to higher readings. When read within 1 minute after reagent addition, 3 mg/L monochloramine causes less than a 0.1 mg/L increase in the reading. |
| Ozone | Interferes at all levels. |

## 方法性能

**估计检测限：** EDL=0.02mg/L

**典型精度（95%置信区间）** ＝1.00±0.05mg/L

# 氯，自由氯和总氯，HR(0.1 至 8.0mg/L,$Cl_2$）

**适用于饮水、处理后水、河水和海水（自由氯）**

**适用于饮水、处理后水、废水、河水和海水（总氯）**

**DPD 方法***

**测量提示**

**·如果氯浓度明显低于** 2mg/L，**请使用低浓度范围测试程序。**

**·立即分析样品。不要用塑料容器收集样品。为每次自由氯和总氯测试准备一套专用的样品池，以获得最佳测量结果。**

**·如果样品加入试剂后立即变成黄色，或者如果显示表明超出测量范围（见第** 2-10 **页），则另取样品稀释后重复测试。稀释可能会导致氯的微量损失。测量结果乘上相应的稀释比例。**

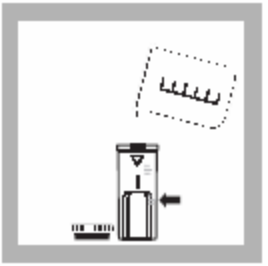
**注意：*袖珍式比色计*™*用于测量样品池中的溶液，而不要将比色计浸入样品中或者直接将样品倒入样品池座中。***

---

*摘自 *饮水和废水标准检测方法*。

# 氯，自由氯和总氯，HR，续

## 使用药粉枕



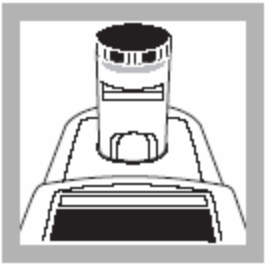
**1.** 往1-厘米/10毫升的样品池中倒入样品（空白样）。盖上盖子。

**注意：*样品必须立即进行分析而不能够保存以后再分析。***

**2.** 按 **POWER**（电源）键打开比色计。

箭头应当指向高浓度范围档（HR）。

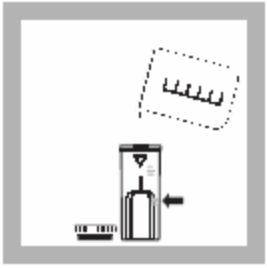
**注意：*有关选择正确的范围档的信息请查阅第2-4页。***



**3.** 拆下比色计帽，将空白样插入样品池座中，样品池的菱形标识朝向键盘。用仪器帽罩住样品池。

**注意：*擦去样品池外壁的残留液体及手印。在样品池座中进入任何的液体都会对仪器造成损害。***

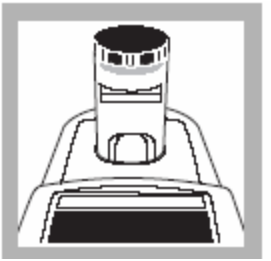
**4. 按ZERO/SCROLL（较零/滚动）键。屏幕先显示**“- - - -” **然后显示** “ 0.0”。
**从样品池座上取下空白样。**



**5. 往第二个**1-**厘米/**10-**毫升样品池中倒入样品至**5**毫升刻度线。盖上盖子。**
**注意：*在自由氯和总氯测试之间如果样品池没有经彻底的清洗，不要使用同一个样品池来进行自由氯和总氯分析。***

**6.往样品池（准备好的样品）中加入两粒**DPD**自由氯或者两粒**DPD**总氯试剂药粉枕中的药粉。盖上盖并轻轻摇晃**20**秒。**
**注意：*轻轻摇晃可以消除溶解性气体在样品中形成的气泡。***

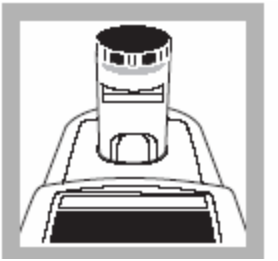
# 氯，自由氯和总氯，HR，续



**7.如果分析自由氯，将准备好的样品池插入样品池座中，并在加入**DPD**自由氯药粉后一分钟之内用仪器帽罩住，立即执行步骤**9**。**

***注意：擦去样品池外壁的残留液体及手印。***

***注意： 可以使用****SwifTest*™ ***自由氯或总氯药剂来替代药剂粉枕。请参考第****1-33* ***页。***



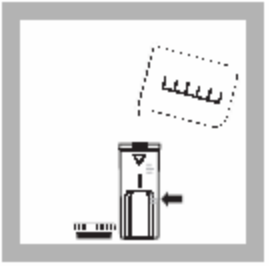
**8.如果分析总氯，将准备好的样品池插入样品池座中，并用仪器帽罩住。加入**DPD**总氯药粉之后等待三至十分钟。然后执行步骤**9**。**

***注意： 擦去样品池外壁的残留液体及手印。***

**9. 按READ/ENTER（读数/输入）键.**

**屏幕先显示“- - - -” 然后显示 以**mg/L**氯为单位的读数结果。**

## 使用 SwifTest™药剂



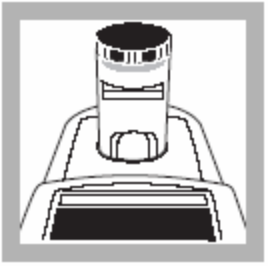
**1.** 往1-厘米/10毫升的样品池中加入样品（空白样）。盖上盖子。

**注意：*样品必须立即进行分析而不能够保存以后再分析。***

**2.** 按 **POWER**（电源）键打开比色计。

箭头应当指向高浓度范围档（HR）。

**注意：*有关选择正确的浓度范围档的信息请查阅第2-4页。***



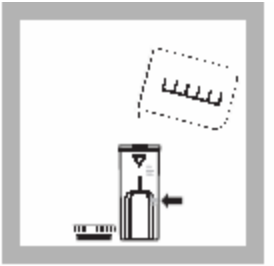
**3.** 拆下比色计帽，将空白样插入样品池座中，样品池的菱形标识朝向键盘。用仪器帽罩住样品池。

**注意：*擦去样品池外壁的残留液体及手印。在样品池座中进入任何的液体都会对仪器造成损害。***

# 氯，自由氯和总氯，HR，续

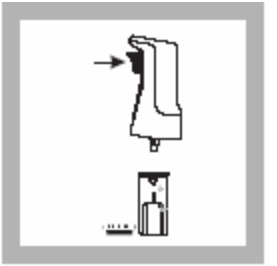
**4. 按ZERO/SCROLL（较零/滚动）键。屏幕先显示“- - - -”然后显示 “ 0.0”。**

**从样品池座上取下空白样。**



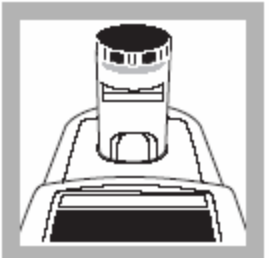
**5. 往第二个1-厘米/10-毫升样品池中倒入样品至5毫升刻度线。盖上盖子。**

**注意：*在自由氯和总氯测试之间如果样品池没有经彻底的清洗，不要使用同一个样品池来进行自由氯和总氯分析。***

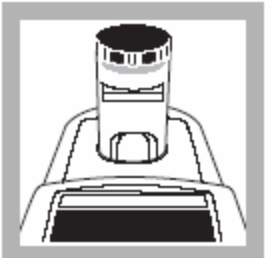


**6.往样品池（准备好的样品）中加入两粒DPD自由氯或者两粒DPD总氯SwifTest™药剂。**

**注意：*轻轻摇晃可以消除溶解性气体在样品中形成的气泡。***



**7.如果分析自由氯，将准备好的样品池插入样品池座中，，并在加入DPD自由氯药粉后一分钟之内用仪器帽罩住，立即执行步骤9。**
***注意：擦去样品池外壁的残留液体及手印。***



**8. 如果分析总氯，将准备好的样品池插入样品池座中，并用仪器帽罩住。加入DPD总氯药粉之后等待三至十分钟。然后执行步骤9。**
***注意：擦去样品池外壁的残留液体及手印。***

**9. 按READ/ENTER（读数/输入）键. 屏幕先显示“- - - -” 然后显示 以mg/L氯（$Cl_2$）为单位的读数结果。**
***注意：如果样品加入试剂后立即变成黄色，或者如果显示表明超出测量范围（见第2-10页），则另取样品稀释后重复测试。稀释可能会导致氯的微量损失。测量结果乘上相应的稀释比例。***

# 氯，自由氯和总氯，HR，续

## 精确度检测

### 标准递增法

a.敲去高浓度范围氯标准溶液安瓿瓶（50-70mg/L $Cl_2$）的劲部。

b.使用一个 TenSette®移液枪分别吸取 0.1、0.2、0.3 毫升的标准液加入到三个 10-毫升的烧杯中，轻轻摇晃混合。

c.按照程序指导分析每个标准增量的整 10-毫升样品。每增加 0.1 毫升的标准液，氯浓度应当相应增加，具体的增加值取决于安瓿瓶标准溶液的浓度，从安瓿瓶附带的分析证明书上查得氯浓度并计算相应的氯浓度增加量。

### 标准溶液法

准备氯标准溶液十分困难而且很耗时间。在准备标准溶液时，如果没有足够注意细节，可能就会有错误发生。厂家在严格的分析实验室条件下准备了校准曲线，通常的测试推荐使用厂家校准曲线。

官方或者管理机构可能需要一个用户校准或者用户自备臭氧标准溶液。袖珍式比色计 II 带有这两种选件，可以满足需要。

准备氯标准溶液用于验证标准溶液校准调整功能中的校准曲线（更多的信息请参阅第 2-11 页的标准溶液校准调整）。用户准备的标准溶液浓度应当使用其它的测量仪器，例如分光光度计、比色计、电流滴定计，或者利用其它的测量方法进行测量确定。高浓度范围档（LR）的氯标准溶液浓度应当在 4.5 至 7.0mg/L 氯之间。

另外，用户绘制的校准曲线可以输入袖珍式比色计 II 中。进一步的详细信息请参阅第 2-13 页的用户输入校准。

## 干扰

请参考第 1-27 页的干扰。

## 方法性能

**估计检测限：** EDL=0.1mg/L

**典型精度（95%置信区间）＝** 5.0±0.2mg/L

# 检测仪器的 Spec√™™辅助标准

**注意：** ***由于袖珍式比色计™ II光学系统的改善提高，用先前购买的 Specv 标准的分析鉴定的误差范围和值可能就不再有效。需要购买一套新的标准，或者对袖珍式比色计 II 指定新值以保存标准。***

Specv辅助标准可以快速地检测袖珍式比色计 II 仪器的再现性。Specv标准的初始测量鉴定后，Specv标准可以重复使用，可以根据需要随时进行检测，从而保证仪器连续工作。

Specv辅助标准不保证试剂质量而且也不能保证测试结果的准确度。利用这套试剂对真实标准溶液进行分析需要确定整个袖珍式比色计系统的准确度。Specv标准 ***不允许*** 用于校准仪器。分析鉴定列出了每个 Specv标准的期望值和误差。

**注意：** ***在操作前，请确定仪器处于中浓度范围档（LR）。请参阅第 2-4 页的切换浓度范围档。***

# 检测仪器的 Spec√™辅助标准，续

## 使用 Specv标准

1.把没有颜色的 Spec√空白样放入样品池座中，定位标记朝向键盘。用仪器帽盖紧样品池。

2.按下 ZERO（校零）键。显示屏显示“ 0.00 ”。

3.将 STD1 样品池插入样品池座中，用仪器帽盖紧样品池。

4.按下 READ/ENTER（读数/输入），记录测量浓度值。

5.对于标准 2（贴有标签 STD2）和标准 3（贴有标签 STD3）重复步骤 3 至 4。

6.将这些测量结果与先前的测量结果相比较，确认仪器是否连续正常工作。（如果这是第一次测量，则记录下这些测量结果并于后续的测量结果进行比较。）

***注意：如果仪器经用户校准，就需要重新执行一次 Specv 标准的初始标准测量。***

# 方法概述

水中氯可以以自由氯和化合氯两种形式存在。这两种形式的氯可以共存于同一溶液中并可作为总氯测定其总含量。自由氯以次氯酸盐或者次氯酸根离子形式存在。化合氯是包含氯化合物的总称，包括一氯胺、二氯胺、三氧化氮、以及其它氯的衍生物。化合氯将碘离子（$I_3^-$）氧化为碘（$I_2$），和自由氯与 DPD 试剂（N,N－二乙基对苯二胺）反应生成红色溶液。色度与总氯浓度成正比。为确定化合氯浓度，需要进行自由氯和总氯测试，总氯检测的结果减去自由氯检测结果就获得化合氯浓度结果。

通过增加与样品体积成比例的指示剂体积，可以扩大使用 DPD 方法分析氯的范围。例如，往一份 5-毫升的样品中加入两粒 DPD 氯药粉枕试剂就可以扩大分析测试范围。

# 更换零部件

## 必须试剂

| 描述 | 单位 | 零件号. |
|---|---|---|
| **自由氯测试** | | |
| DPD**自由氯试剂药粉枕** | 100/pkg | 21055-69 |
| **或者** | | |
| DPD **自由氯试剂**AccuVac®**安瓿瓶 (仅适用于低浓度范围测试)** | 25/pkg | 25020-25 |
| SwifTest™DPD **自由氯药剂** | 250* **次测试** | 28023-00 |
| **总氯测试** | | |
| DPD**自由氯试剂药粉枕** | 100/pkg | 21056-69 |
| **或者** | | |
| DPD **自由氯试剂**AccuVac®**安瓿瓶 (仅适用于低浓度范围测试)** | 25/pkg | 25030-25 |
| SwifTest™DPD**总氯药剂** | 250* **次测试** | 28024-00 |

## 必须仪器 (AccuVac®安瓿瓶)

| | | |
|---|---|---|
| **烧杯**, 50 **毫升** | **一个** | 500-41H |

***如果进行高浓度范围测试，可以执行125次测试。**

# 更换零部件

## 可选试剂

| 描述 | 单位 | 零件号. |
|---|---|---|
| **氯标准溶液**, 25–30 mg/L, 2-**毫升** | 20/pkg | 26300-20 |
| **氯标准溶液**, 50–75 mg/L, 2-**毫升** | 20/pkg | 14268-20 |
| **氯标准溶液**, **辅助**, Specv™, 0.0, 0.2, 0.8 **和** 1.5 mg/L | 4/pkg | 26353-00 |
| **空**AccuVac®**安瓿瓶** (**用于读数空白样**) | 25/pkg | 26779-25 |
| **碘化钾溶液**, 30 g/L | 100**毫升** MDB* | 343-32 |
| **亚砷酸钠溶液**, 5 g/L | 100 **毫升** MDB | 1047-32 |
| **氢氧化钠标准溶液**, 1 N | 100 **毫升**MDB | 1045-32 |
| **硫酸标准溶液**, 1 N | 100**毫升**MDB | 1270-32 |
| SwifTest™DPD**自由氯药剂小瓶** | 250**次测试** | 21055-60 |
| SwifTest™DPD **总氯药剂小瓶** | 250** **次测试** | 21056-60 |
| **水**,**去离子** | 4 **升** | 272-56 |

***定容滴瓶。**

****如果进行高浓度范围测试，可以执行125次测试。**

## 可选仪器

| 描述 | 单位 | 零件号. |
|---|---|---|
| AccuVac 掀纽 | 一个 | 24052-00 |
| 安瓿瓶破碎工具 | 一个 | 24846-00 |
| 电池, AAA, 碱性 | 4/pkg | 46743-00 |
| 10-毫升样品池盖 | 12/pkg | 24018-12 |
| 量筒,有刻度25 mL, 玻璃 | 一个 | 508-40 |
| 量筒,有刻度100 mL, 玻璃 | 一个 | 508-42 |
| sension™1 Basic 便携式pH 计, 带电极 | 一个 | 51700-10 |
| TenSette®移液枪, 0.1 to 1.0 mL | 一个 | 19700-01 |
| 移液枪枪头,用于 19700-01 TenSette®移液枪 | 50/pkg | 21856-96 |

## 更换零部件

| | | |
|---|---|---|
| 1-厘米/10-毫升样品池盖 | 一个 | 52626-00 |
| 仪器帽/光屏蔽 | 一个 | 59548-00 |
| 使用手册 | 一本 | 59577-88 |
| 样品池，1-厘米/10-毫升 | 2/pkg | 48643-02 |

# 第二部分

# 使用手册

# 仪器操作

## 按键功能

| 按键 | 描述 | 功能 |
| --- | --- | --- |
| | POWER（电源）键 | 打开/关闭背景光<br>为打开背景光，先开启仪器，然后按下power（电源）键并按住不放直至背景光打开。再次按住电源键不放关闭背景光。在所有的仪器模式和范围档下，这个键的功能都相同。 |
| | ZERO/SCROLL（校零/滚动）键 | 在测量模式下，将仪器值为零。<br>在菜单模式下，用于在菜单选项之间滚动选择。在输入或者编辑一个数值时，用于在不同数字之间变换。 |
| | READ/ENTER（读数/输入）键 | 在测量模式下，开始样品测量。<br>在菜单模式下，用于选择菜单选项。当输入数字时，用于移到下一个右侧位置，并且在输入完成后按此键。 |
| | MENU（菜单） 键 | 用于进入/退出菜单模式。<br>按住MENU（菜单） 键并保持大约五秒钟，进入用户输入方法模式。 |

# 仪器操作，续

## 菜单选择

**按 MENU（菜单）键进入菜单选项中。**

## 切换范围档

1.**按 MENU（菜单）键。屏幕将显示“** SEL **（选择）”，一个闪烁的箭头指向当前的范围。**

2.**按 READ/ENTER（读数/输入）键在范围档之间切换。**

3.**再次按 MENU（菜单）键确认所选择的范围档并返回到测量屏。**

## 设置时间

1.**按 MENU（菜单）键，然后按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键，直到屏幕以“** 00:00 **”模式显示时间。**

2.**按 READ/ENTER（读数/输入）键。被编辑的数字闪烁。**

3. **使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键改变输入，并按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认并跳到下一个数字。时间以** 24 **小时模式输入。**

## 调出保存的测量

1.按 MENU（菜单）键，然后按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键，直到屏幕显示 RCL。仪器自动保存最后 10 次测量。

2.在 RCL 显示下，按 READ/ENTER（读数/输入）键调出所保存的测量，首先调出的是最近的一次测量。袖珍式比色计从 01（最近的测量）到 10（最早的测量）保存 10 次测量，包括测量所耗时间和测量值。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键可以选择特定的测量次数。ZERO/SCROLL（校零/滚动）键在所有的保存数据点中滚动选择。

## 安装电池

第 2-6 页上的图 1 是电池安装的部件分解图。

1.旋松外加螺丝，并打开电池盒盖，电池座上有显示正确的极性。

2.按照所显示的极性将仪器自带的四个电池装入电池座上，并装上电池盒盖。如果电池正确安装，显示屏就会显示软件版本号（例如，P1.6）。

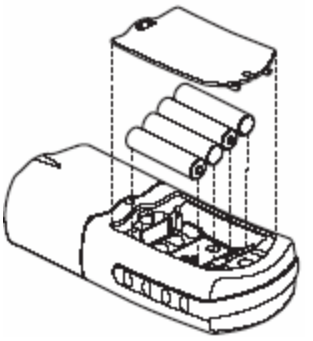
# 仪器操作，续

**如果要更换某个漏电的电池，请务必将整套（四个）电池一起更换。**

**不推荐使用充电电池，并且它们不能在本仪器中进行再充电。**

***注意：当电池只剩 10%的电量时在显示屏上会出现低电量图标，如果电池电量太低不能够完成测试时，电池图标会闪烁。请参考第 1-11 页的仪器键盘和显示屏。***

**图 1 安装电池**



# 错误代码

当仪器不能够执行操作员启动的功能时，屏幕上会显示一个错误信息。请参考下列的错误信息，来确定出现的问题以及如何进行纠正。按照显示屏上出现的错误信息顺序来逐个解决错误。在第 2-33 页列出了维修中心联系方式。

## 错误信息

1.E-0 No Zero（User mode，用户模式）

在用户校准模式下，将对比色计置校零之前尝试读取标准溶液值，就会发生这种错误。

- 用合适的空白样对仪器进行校零。

2.E-1 Ambient Light Error（环境光错误）

- 请确定仪器帽正确安装。
- 与维修中心取得联系（见第 2-33 页）。

# 错误代码，续

3.E-2 LED Error（光源错误）

**发光二级管（光源）不能进行调节。**

- **更换电池。**
- **当按下 READ/ENTER（读数/输入）键或者 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键时请确认 LED 光源打开（在样品池座内）。**
- **与维修中心取得联系（见第 2-33 页）。**

**注意：*如果在测量过程中发生 E-1 或者 E-2 错误，显示屏就会出现“_.__.”(小数位由化学性质确定)。如果在比色计校零过程中发生 E-1 或者 E-2 错误，就需要用户对比色计重新校零。***

4.E-3 Standard Adjust Error（标准调整错误）

**如果准备的标准溶液值超出了标准浓度允许的调整限度，或者标准溶液的浓度在标准溶液校准调整允许的浓度范围之外，就会发生这种错误。**

- **准备标准溶液并重新执行程序。**
- **准备一个标准溶液，其浓度等于或者接近程序中给出的推荐浓度。**
- **请确定标准溶液的浓度已经正确的输入。**

**· 请与维修中心取得联系（见第** 2-33 **页）。**

5.E-6 Abs Error（User mode，**用户模式）（吸光度值错误）**

**表明吸光度值无效，或者表明正在绘制一条少于两点的曲线。**

**· 再次输入或者测量吸光度值。**

**· 请与维修中心取得联系（见第** 2-33 **页）。**

6.E-7 Standard Error（User mode，**用户模式）（标准溶液浓度错误）**

**标准溶液浓度已经输入的另一个标准溶液浓度值。**

**· 输入正确的标准溶液浓度。**

**· 请与维修中心取得联系（见第** 2-33 **页）。**

7. E-9 Flash Errror（**闪烁错误）**

**比色计不能保存数据。**

**· 请与维修中心取得联系（见第** 2-33 **页）。**

8. Underrange-flashing number below stated test range（**闪烁值低于规定的测试范围**）

**·请确认正确地安装仪器帽。**

**·通过测量一个空白样检查零点。如果错误再次发生，则对仪器重新进行校零。**

**·请与维修中心取得联系（见第** 2-33 **页）。**

***注意：进一步的信息请参考第*** *2-24* ***页的最大/最小显示值。***

9. Overrange-flashing number above stated test range（**闪烁值高于规定的测试范围**）

***注意：闪烁值超出测试范围上限的*** *10%。*

**·检查光源封锁。**

**·稀释样品并重新进行测试。**

***注意：进一步的信息请参考第*** *2-24* ***页的最大/最小显示值。***

# 标准溶液校准调整

袖珍式比色计™ II仪器经厂家校准，无需用户校准。推荐使用厂家校准除非用户需要获得一个校准。使用标准溶液校准调整即可符合规范要求。

这项功能允许使用一个已知标准溶液来调整厂家默认的校准曲线。使用下述步骤中描述的标准溶液。

1. 将一个空白样放入比色计中（在测量模式下）。按 **ZERO/SCROLL**（校零/滚动）键。
2. 将反应的标准溶液放入比色计中。按 **READ/ENTER**（读数/输入）键。
3. 按下 **MENU**（菜单）键，然后按 **ZERO/SCROLL**（校零/滚动）键直到显示屏显示“ SCA ”。
4. 按 **READ/ENTER**（读数/输入）键，显示标准溶液校准调整值。
5. 按 **READ/ENTER**（读数/输入）键调整曲线到显示值。比色计将会返回到测量模式下并在显示窗口出现“ calibration adjusted（调整校准）”图标。

如果使用了其它浓度的标准溶液，或者没有给出标液浓度值：

6. 重复步骤 1-4。

# 标准溶液校准调整，续

7. **按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键进入编辑功能，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键开始编辑。屏幕上会闪烁正在编辑的数字。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键改变输入值，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认并跳到下一个数字。**

**输入最后一个数字后，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键，比色计会根据输入值调整校准曲线。比色计返回到测量模式下，在显示窗口上出现“** calibration adjusted **（校准已调整）”图标。**

**为关闭标准溶液校准调整，执行下列步骤：**

1. **按 MENU（菜单）键。**
2. **按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键直到显示屏上出现“** SCA **（标准溶液校准调整）”。**
3. **按 READ/ENTER（读数/输入）键，然后按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键直到显示屏出现“** off **（关闭）”为止。**
4. **按 READ/ENTER（读数/输入）键关闭** SCA **（标准溶液校准调整）。**

**注意：*执行另一次标准溶液校准调整，将 SCA 再次“on，打开”。***

**注意：*对于处于厂家校准范围或者方法的比色计，当用户输入方法编入比色计时就会禁止标准溶液校准调整功能（SCA）。为重新打开标准溶液校准调整功能（SCA），恢复比色计的厂家默认校准。请参考第 2-23 页的恢复厂家校准。***

# 用户输入校准

## 概述

袖珍式比色计™ II 可以接收用户准备的校准曲线。曲线吸光度范围从 0 到 0.25。用户准备的校准曲线可以输入到不包含厂家曲线的任何范围档。这些范围档，在带有厂家校准的仪器上贴有“ abs ”标签，在没有校准的单波长仪器上贴有“ 1 ”和“ 2 ”。任何可以在仪器波长测试的化学物质可以在这些范围档经用户输入。

利用包含用户所需浓度范围的标准溶液，比色计通过计算每个用户输入的标准浓度之间的直线片断产生一条校准曲线。也可以通过使用键盘来输入校准曲线。厂家输入的校准曲线也可以使用相同的步骤来进行重新计算或者进行调整。

为进入用户输入校准曲线模式，按下 **MENU**（菜单）键并按下不放，直到显示屏显示‘ USER(用户) ’(大约 5 秒钟),之后显示‘ CAL(校准) ”。按 **ZERO/SCROLL**（校零/滚动）键在不同选项之间进行选择。

# 用户输入校准，续

- CAL（校准）：用于输入并编辑标准溶液值，测量吸光度值，或者查看现有的校准曲线。
- Edit（编辑）：利用键盘输入并编辑标准溶液值和吸光度值或者查看现有的校准曲线。用于输入预先确定的校准曲线。
- dFL（默认厂家校准）：使仪器恢复默认的厂家校准。在退出校准或者编辑模式时保存用户输入的校准曲线。

**注意：*为恢复厂家设置，请遵循第 2-23 页的恢复厂家校准。***

如果在输入数据的过程中仪器突然关闭或者突然断电，那么所有的编辑都会丢失。在用户输入校准数据模式下仪器自动关闭的时间是 60 分钟。

**“ CAL(校准)”和“ Edit（编辑）”子菜单**

在 CAL（校准）模式下，输入标准溶液值并测量吸光度值。在 Edit（编辑）模式下，输入标准溶液和吸光度值。

- 在 User（用户）菜单下选择 CAL（校准）子菜单，按 **READ/ENTER（读数/输入）**键。
- 在 User（用户）菜单下选择 Edit（编辑）子菜单，按 **ZERO/SCROLL（校零/滚动）**键和 **READ/ENTER（读数/输入）**键。

- **在** CAL（**校准**）**或者** Edit（**编辑**）**选项下，按 READ/ENTER（读数/输入）键在每个选项之间操作。**

**注意：*按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键在每个选项之间快速滚动选择。***

## 使用用户准备的标准进行校准

**注意：*在校准程序中使用去离子水或者试剂空白样进行仪器校零。如果试剂空白样与离子水相比有很显著的浊度或者色度，用去离子水进行校零产生的校准就会给出较低的精确度测量结果。在下列的校准程序中使用去离子水或者试剂空白样作为校零浓度数据点（SO）。***

1. **打开仪器并选择需要校准的浓度范围档。在显示屏上部的箭头指向选中的范围档。为改变范围档，按 MENU（菜单）键，然后使用 READ/ENTER（读数/输入）键在范围 1 和范围 2 之间选择，再次按 MENU（菜单）键返回到测量模式。**
2. **为需要校准的化学方法遵循下列程序，准备一个试剂空白样（如有必要）和一个标准溶液。等待溶液完全显色。**

# 用户输入校准，续

3.在比色计中插入试剂空白样或者去离子水，并盖上仪器帽。按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键。比色计将显示“ ---- ”，接下来显示“ 0.000 ”，仪器初始化（校零）。

4.按住 MENU（菜单）键并一直不放直至显示屏显示“ USER（用户）”，接下来显示“ CAL（校准）”，按 READ/ENTER（读数/输入）键进入校准模式。

5.在厂家校准过的比色计的显示屏上将显示“ S0 ”。

**注意：*当对厂家校准过的比色计或者范围重新进行校准时，不能改变 RES（分辨率）。***

6.在未校准过的比色计或者在贴有 Abs 标签范围档中，会出现“ RES（分辨率）”。按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键查看当前的分辨率（小数位）。再次按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键确认当前的分辨率。为改变分辨率，按 READ/ENTER（读数/输入）键确认新的分辨率，显示屏上出现“ S0 ”。

7.再次按 READ/ENTER（读数/输入）键，然后输入空白样值。

**注意：*按 READ/ENTER（读数/输入）键在数字之间移动，使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键改变数字大小。***

8.输入空白样值之后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。屏幕将显示“ A0 ”。

9.**将试剂空白样或者去离子水样插入样品池座。用仪器帽罩住空白样品池。**

10.**按 READ/ENTER（读数/输入）键。比色计对“** S0 **”进行测量并显示其吸光度值。**

11.**取下空白样，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键。屏幕显示“** S1 **”，按 READ/ENTER（读数/输入）键，然后输入第一个标准值。**

***注意：按 READ/ENTER（读数/输入）键在数字之间移动，使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键改变数字大小。***

12.**输入第一个标准样值之后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。屏幕将显示“** A1 **”。**

13.**将第一个反应的标准溶液插入样品池座中，用仪器帽罩住准备好的标准样品池。**

14. **按 READ/ENTER（读数/输入）键。比色计对“** S1 **”进行测量并显示其吸光度值。**

15.**已经完成了两点的校准，如果需要更多的标准溶液，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键直到显示屏上出现“** Add **（增加）”，重复步骤** 11-14**，输入更多的标准值。**

# 用户输入校准，续

16.按两次 MENU（菜单）键退出并保存改变。此后仪器将使用这次的校准来确定之后测量的样品浓度显示值。

## 输入预定的校准曲线

**注意：** ***输入一条预定的校准曲线需要至少两个数据对。每个数据对需要一个浓度值和给定浓度的吸光度值。可以输入最多十个数据对。这个程序在编辑模式下进行。***

1.打开仪器并选择需要校准的浓度范围档。在显示屏上部的箭头指向选中的范围档。为改变范围档，按 MENU（菜单）键，然后使用 READ/ENTER（读数/输入）键在范围 1 和范围 2 之间选择，再次按 MENU（菜单）键返回到测量模式。

2. 按住 MENU（菜单）键并一直不放直至显示屏显示“ USER（用户）”，接下来显示“ CAL（校准）”，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择 EDIT（编辑），按 READ/ENTER（读数/输入）键。

3. 在未校准过的比色计或者在贴有 Abs 标签范围档中，会出现‘ RES（分辨率）”。按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键查看当前的分辨率（小数位）。再次按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键确认当前的分辨率。为改变分辨率，按 READ/ENTER（读数/输入）键确认新的分辨率，显示屏上出现“ S0 ”。

4. **输入第一个数据对的浓度值和吸光度值（**S0，A0**）。**
5. **按 READ/ENTER（读数/输入）键，输入** S0 **值。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择数字值，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键确认输入并跳到下一个小数位。重复这个步骤直到** S0 **的浓度值完全输入。**
6. **编辑完** S0 **值后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。在显示屏上出现“** A0 **”。**
7. **输入** S0 **的吸光度值，按 READ/ENTER（读数/输入）键进入输入模式。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择数字值，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键确认输入并跳到下一个小数位，重复这个步骤直到** S0 **的吸光度值完全输入。**
8. **输入** A0 **值后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。在显示屏上出现“** S1 **”。**
9. **重复步骤** 5 **至** 8**，输入校准曲线中的每个标准溶液值和吸光度值。**

***注意：输入完*** *A1* ***后，显示屏上会显示“****Add****”，如果需要输入更多的数据，按 READ/ENTER（读数/输入）键，再继续步骤*** 9***。***

# 用户输入校准，续

10.当所有的校准数据输完后，按两次 MENU（菜单）键返回到测量模式下。

## 编辑用户输入的或者厂家校准曲线

1. 按住 MENU（菜单）键并一直不放直至显示屏显示“ USER（用户）”，然后显示“ CAL（校准）”，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键直到出现 EDIT（编辑）。
2. 按 READ/ENTER（读数/输入）键进入 Edit（编辑）模式，在厂家校准过的比色计上，显示屏将出现“ S0 ”。

**注意：** ***当正在编辑厂家校准比色计或者范围时，不能改变 RES（分辨率）。***

**注意：** ***当显示屏上显示 RES（分辨率）或者 S0 时，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键快速选中需要编辑的数据。***

3. 在未校准过的比色计或者在贴有 Abs 标签范围档中，会出现“ RES（分辨率）”。按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键查看当前的分辨率（小数位）。再次按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键确认当前的分辨率。为改变分辨率，按 READ/ENTER（读数/输入）键确认新的分辨率，显示屏上出现“ S0 ”。

4. **按 READ/ENTER（读数/输入）键，在显示屏上显示** S0 **的当前浓度值。**
5. **按 READ/ENTER（读数/输入）键，编辑** S0 **值。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择数字值，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键确认输入并跳到下一个小数位。重复这个步骤直到** S0 **的浓度值完全输入。**
6. **编辑完** S0 **值后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。在显示屏上出现“** A0 **”。**
7. **为编辑** S0 **的吸光度值，按 READ/ENTER（读数/输入）键进入输入模式。使用 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择数字值，然后按 READ/ENTER（读数/输入）键确认输入并跳到下一个小数位，重复这个步骤直到** S0 **的吸光度值完全输入。**
8. **输入** A0 **值后，按 READ/ENTER（读数/输入）键进行确认。在显示屏上出现“** S1 **”。**
9. **重复步骤** 4 **至** 8**，输入校准曲线中的每个标准溶液值和吸光度值。**
10. **当查看或者编辑完所有的校准数据后，显示屏上会显示“** ADD **”。**

# 用户输入校准，续

11.如果需要输入更多的数据，按 READ/ENTER（读数/输入）键，当所有的校准数据输完后，按两次 MENU（菜单）键返回到测量模式下。

***注意：编辑完厂家校准曲线后，显示屏上会出现“ calibration adjust（校准调整）”图标。***

## 退出校准程序

按 MENU（菜单）键退出校准程序进入测量模式，如果用户输入校准曲线没有完成，那么仪器就会使用最近一次完成的用户输入校准曲线或者厂家校准曲线。

## 删除校准点

1.选择包含用户输入的校准数据点的范围档。查看第 2-4 页的切换浓度范围档。

2.按住 MENU（菜单）键并一直不放直至显示屏显示“ USER（用户）”，然后显示“ CAL（校准）”， 按 READ/ENTER（读数/输入）键。

***注意：在编辑模式下也可以删除校准数据点。***

3. 按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键选择需要删除的数据点（例如，S0 或者 S1 或者 S2）。按 READ/ENTER（读数/输入）键。

4.**左侧的数字闪烁，按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键直到屏幕出现 "** dEL**（删除）"。（数字** 9 **之后出现 "** dEL**（删除）"）。**

5.**按 READ/ENTER（读数/输入）键进行删除。对于需要删除的所有数据重复上述步骤。**

**注意：** ***有效数据点的最小数有两位。例如，如果输入了五个数据点，使用这项功能可以删除三个数据点。***

6.**按 MENU（菜单）键返回到测量模式。**

## 恢复厂家校准

1.**选择需要恢复厂家默认校准的范围档。请查看第** 2-4 **页的切换范围档。**

2.**按下 MENU（菜单）键并按住不放直到显示屏出现 "** USER**（用户）"，然后屏幕显示 "** CAL**（校准）"。**

3.**按 ZERO/SCROLL（校零/滚动）键** dFL**（默认校准）。**

4.**按 READ/ENTER（读数/输入）键选择** dFL**（默认校准），仪器恢复为厂家默认校准。**

**注意：** ***对于处于厂家校准范围或者方法的比色计，当用户输入方法编入比色计时就会禁止标准溶液校准调整功能（SCA）。为重新打开标准溶液校准调整功能（SCA），恢复比色计的厂家默认校准。***

# 用户输入校准，续

## 最大/最小显示值

**吸光度（Abs）范围档的比色计，最大显示值和最小显示值与在用户校准中输入的标准值相关。**

**如果测量值超出在用户校准中输入的最小和最大标准浓度值，该测量数会闪烁，表明“ 低于范围 ”或者“ 高于范围 ”，更多的信息请参考第 2-10 页的错误代码。**

**例 1**

**用下列标准溶液进行校准：**

S0－0.000

S1－1.000

| | |
|---|---|
| Maximum Displayed Value<br>**（最大显示值）** | 1.000 |
| Minimum Displayed Value<br>**（最小显示值）** | 0.000 |

**例 2**

**用下列标准溶液进行校准：**

S0－1.00

S1－2.00

S2－4.00

| | |
|---|---|
| Maximum Displayed Value<br>**（最大显示值）** | 4.00 |
| Minimum Displayed Value<br>**（最小显示值）** | 1.00 |

**对于哈希公司校准的程序，最大显示值和最小显示值总是等于厂家校准值而且不能够进行改变。**

# 认证

**经彻底测试，本公司保证产品从工厂运出后符合其各项参数指标。**

**哈希公司的袖珍式比色计™ II经过测试证明符合下列仪器使用标准：**

**EMC Immunity（EMC 抗干扰性）:**

Per **89/ 336/ EEC** EMC: **EN 61326: 1998** (Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use—EMC requirements). Supporting test records by Hach Company, certified compliance by Hach Company.

**标准包括:**

IEC 1000-4-2: 1995 (EN 61000-4-2: 1995) Electro-Static Discharge Immunity (Criteria B)

IEC 1000- 4- 3: 1995 (EN 61000- 4- 3: 1996) Radiated RF Electro- Magnetic Field Immunity (Criteria A)

**附加抗干扰标准包括:**

ENV 50204: 1996 Radiated Electromagnetic Field from Digital Telephones

**(标准 A) Radio Frequency Emissions（无线电频率辐射）：**

Per **89/ 336/ EEC** EMC: **EN 61326: 1998** (Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use—EMC requirements) " Class B" emission limits. Supporting test records from Hach EMC Test Facility, certified compliance by Hach Company.

**Additional Radio Frequency Emissions Standard(s) include（附加的无线电频率辐射标准包括）：**

**EN 55022 (CISPR 22)**, Class B emissions limits.

**Canadian Interference-causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:**

Supporting test records from Hach EMC Test Facility, certified compliance by Hach Company. This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-causing Equipment Regulations. **该 A 级数字设备符合加拿大致干扰设备规范中的所有要求。**

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Rè glement sur le matériel brouilleur du Canada.

**FCC Part 15, Class " A" Limits:** Supporting test records from Hach EMC Test Facility, certified compliance by Hach Company.

**该设备符合 FCC 规则中第 15 部分的相关规定。操作隶属于下列两种情况：**

# 认证，续

1）该设备不会产生有害干扰，并且 2）该设备接受所受的干扰，包括会导致不正常操作的干扰。

该设备已被证明符合 A 级数字设备的限制条件和 FCC 规则第 15 部分的要求。这些限制条件用于确保设备操作时不会产生有害的干扰。该设备会产生，使用和辐射电磁波，如果不按照指导手册进行使用和安装可能会对电磁波通讯产生干扰。在居民区使用该设备可能会导致有害干扰，在该情况下用户需自行解决干扰问题。

以下技术较易减少设备的干扰问题：

1.断开袖珍式比色计电源以确定是否是该设备产生干扰。

2.将袖珍式比色计搬离受干扰的设备。

3.调整受干扰设备的接受天线。

4.综合尝试以上方法

# 概 述

**在哈希公司，客户服务是每个制造产品的重要组成部分。**

**鉴于此，特汇编以下信息方便用户。**

# 北京安恒测试技术有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙19号华通大厦B座北楼12层

邮政编码：100044

电话：010-88018877

传真：010-88018288

上海市天目中路428号凯旋大厦

邮政编码：200070

电话：021-63176770

传真：021-63177618

HTTP://WWW.watertest.com.cn