

# BLUE I

## 水质分析仪-

### 简易使用说明书

#### HG-702



电源：220-230V/伏

50/60HZ/赫兹

除非事先得到Blue I Technologies Ltd.公司的书面同意，本手册的任一部分，不管以什么形式，不管通过哪个第三方，都不得复制、抄录或贮存在可还原的系统里，不得翻译成任何语言，包括计算机的语言。

#### 商标与专利

“水护卫”是Blue I Technologies Ltd.公司的注册商标。

在本手册印刷时已申请专利，正在审批。

#### 免责声明

Blue I Technologies Ltd.公司对非授权人员对其产品的损伤不负责任。使用非Blue I Technologies Ltd.公司的试剂或替换部件都将取消保修资格。

#### 注意事项

1. 本机包含两种版本说明书：完整版及简易版说明书
2. 在首次安装或操作水质分析仪之前，请先阅读完整版说明书并妥善保管；在日常维护时可参考简易版本说明书。

## 1. 前言

### 用途

本手册是为那些要安装使用和维护“水护卫”HG-702水质分析仪技术人员编写的。该手册是对如何安装使用“水护卫”系统;如何外接化学药品投配系统;如何设定、操作、维护这个系统而提供指导。

### 安全规程

**警告:**只有经严格培训且有上岗证的电工技术人员才可从事水质分析仪的接线与维护工作。在维护这一系统时有被电击的危险,每次在打开分析仪、维护电子元件及接线前都必须确认电源已断开!

在对“水护卫”装置做维护或对化学药品投配系统做更改时,必须始终遵照当地的健康与安全规程。

1	前言
2	概述
2.1	“水护卫”的测量方法
2.2	测量与特性
2.3	系统组件
3	安装
3.1	位置选择
3.2	现场要求与安装
3.2.1	机械的安装
3.3	管路的要求与安装
3.3.1	供水
3.3.2	排水
3.4	电气的要求与安装
3.4.1	与主电源的连接
3.4.2	与外接受控设备的连接
3.4.3	4-20毫安模块的上传接口
3.4.4	I/O模块上水流开关的连接与设置
4	首次运转与设定
	加装传感器与仪表
4.1	试剂安装与检测
4.2	首次菜单的设定
4.2.1	“水护卫”的控制面板
4.2.2	操作员菜单
4.2.3	在操作员菜单上进行设置:
4.3	校准
4.3.1	氯校准
4.3.2	pH校准说明
4.3.3	标定其他的传感器
4.4	技术员菜单的设定
4.4.1	技术员菜单中的结构设置
4.5	菜单特性说明
4.6	试运行清单填写
5	日常运行与维护
5.1	监测“水护卫”报警
5.2	换试剂
5.3	清洗过滤器

- 5.4 停机与过冬准备
- 5.5 启动与预防性维护
  - 5.5.1 更换试剂蠕动泵头及管子
- 5.6 故障检测
- 6 补充测量及其特性32
  - 6.1 浊度测量37
    - 6.1.1 安装37
    - 6.1.2 继电器的连线与使用39
    - 6.1.3 首次设定与常规运行39
    - 6.1.4 日常维护40
    - 6.1.5 清洗浊度传感器40
    - 6.1.6 停机与过冬准备41
    - 6.1.7 更换组件41
- 7 附录A: 继电器与闭环控制49
  - 7.1.1 比例控制概要50
  - 7.1.2 设置比例系数51
  - 7.1.3 设置泵的周期51
- 8 附录B: 技术特性53

## 2. 概述

“水护卫” HG-702水质分析仪在水处理应用中能够持续监测化学药品的浓度。“水护卫”可自动进行对自由氯、总氯、pH、ORP、温度、浊度、电导率和/或流速测试，根据这些测试的结果按需控制化学药品的投配量（闭环）。

### 2.1. “水护卫”方法

多年来，已开发各种各样的在水处理中用来监测与平衡化学药品浓度的方法。老式的手工监测化学平衡的方法既不客观，效率也低。“水护卫”用数字式光度计测量自由氯或总氯（自由氯和总氯）的浓度，比其他类型的分析仪优越得多。数字式光度计的测量是绝对客观的、准确的。本机器在正常使用后不需要经常设定或校准。

### 2.2. 测量与特性

“水护卫” HG-702以氯的测量为基准，可配置为以下几种水质参数的任意组合：

- 自由氯
- 总氯
- 自由氯与总氯
- 浊度
- 电导率
- pH与温度
- ORP(氧化还原电位)与温度
- 流速

还有几种通信方式供选用

- 内置的4-20毫安输出（最多六通道）
- 外接的4-20毫安输出（最多八通道+报警）
- “水护卫”与外部电脑直接连接
- GPRS无线通信包

## 2.3. 系统组件

“水卫士”有两个基本单元：分析单元与控制单元。

a. 分析单元执行实际测量，它包括以下几个组件：

**比色仪检测单元**—DPD试剂与一个封闭式水槽，配合数字式光度计测量水中的自由氯或总氯浓度（或者选择自由氯与总氯同时测量）。

**水流槽**—装有传感器，可装包括pH、ORP和温度等传感器。

**试剂瓶**—在比色仪测量氯浓度时，需使用的专用的试剂。

**试剂蠕动泵与电磁阀**—进行对比色仪采水样及滴入试剂的控制。

b. 控制单元包括所有的电子设备、用户接口以及控制在分析单元里进行的测量的软件。它包括以下组件：

**I/O模块（输入/输出）**—分析仪供电、并包含用于直接控制外接投药系统的继电器。

**控制面板模块**—即显示面板，包含两通道嵌入式4-20毫安输出，及一个RS232通讯接口（可连接无线通信装置）。

**键盘板/门板**—装在控制模块盖上，起着“水卫士”的用户接口的作用。

**比色仪模块**—控制比色仪及相关的组件，如试剂蠕动泵、电磁阀等。对氯的浓度进行精确计算。

**pH、ORP、温度模块**—从pH、ORP、温度传感器接收信号。

**内置4-20mA输入模块**—进行与浊度仪、电导率、流量计的连接，并输出/上传信号至中控装置。

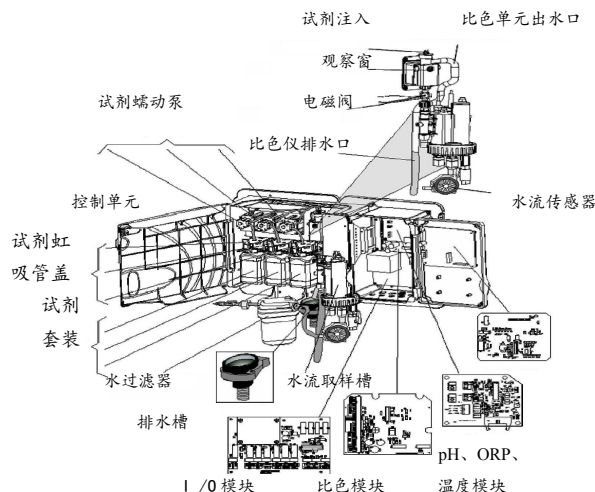


图1：“水卫士”702主要组件

## 3 安装

### 3.1. 位置选择

安装位置应考虑操作与维护的方便。“水卫士”的安装位置取决于多种因素：

**便于接近**—“水卫士”应安装在容易监测与操作的位置。

5

**干燥区域**—“水卫士”用有电子线路，在与水接触或暴露在高湿度的空气中时会发生短路、腐蚀。

**远离化学物品**—水处理的许多种化学药品都会腐蚀“水卫士”的电子线路。强烈建议不要把“水卫士”安装在化学药品贮存区和化学药品投配系统附近。

**离供水管距离最小**—与主管网相连接，给“水卫士”供水的水流取样必须尽可能的短。过长的取水管会使取样、测量、分析与化学药品投配量之间产生不必要的延迟。

**排水**—应保证比色仪的排水口到地面之间不产生阻流。

6

**温度环境**—分析仪的安装位置应不受冰冻温度的影响

(应 $>1^{\circ}\text{C}$ 。否则试剂会结冰,读数会不准确(即使解了冻),零部件会因结冰膨胀而损坏。

### 3.2 现场要求与安装

“水护卫”安装高度应使操作员容易看清其读数和报警信号。

“水护卫”装置及其安装板,运输时不带安装螺丝。安装者必须提供能承受“水护卫”装置、安装板、进水过滤器以及供电板与接线盒的重量的安装螺丝。安装螺丝必须与要安装的墙壁相兼容。

#### 3.2.1 机械的安装

- 1) 在运输前“水护卫”已与进水过滤器一起预安装在安装板上,安装板有四个螺丝孔,每个角上一个。
- 2) 用5/16英寸(8毫米)螺丝将“水护卫”装置或安装板的水平固定到墙壁上。

### 3.3 管路的要求与安装

#### 3.3.1 供水

“水护卫”的水流需要压力供水,在主管网里必须安装一个分立阀。进口压力不能超过36磅/平方英寸(2.5巴),请在预过滤器进水口上安装压力调节器并将水压调节在7磅/平方英寸(0.5巴)。

图2: 供水样图



#### 3.3.2 排水

要有两条排水管路。比色仪的排水口需要一条自流的排水管路;透明水流槽的出水口需要一条自流的,或加压的/负压的

回管管路。比色仪的排水管必须尽量短,并且避免水的倒流。安装板上装有供比色仪排水的排水槽,以防在排水管路堵塞时排出的水倒流入比色仪内。比色仪的排水管路用一个1/2英寸的MNPT接点。而透明的水流槽排水管路用的是一个1/4英寸的FNPT接点。

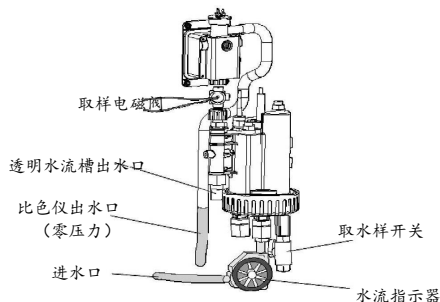


图3: 水流槽与比色仪的进水口与排水口

注:“水护卫”比色仪零压力排水,排水管应尽可能地垂直。

#### 3.4 电气的要求与安装

“水护卫”的主电源必须独立供电,以确保供电稳定。

##### 3.4.1 与主电源的连接

主电源180-240伏交流,50/60赫兹,使用0.5A保险丝。

- 1) 连接前确认供电电源开关或电路断路器处于断开位置。
- 2) 将火线与输入/输出板上标有Line记号的接点连接好。
- 3) 将零线与输入/输出板上标有Neutral(零线)记号的接点连接好。
- 4) 将地线与输入/输出板上标有Ground(地线)记号的接点连接好。
- 5) 只有在所有电气的连接都完成以后才可打开电源。

L	N	GND
---	---	-----

电源接口

### 3.4.2 与外接受控设备的连接

外接设备的电源的火线连到继电器上标有“C”（公共）及常开（NO）的接点上。

电源的零线与受控的外接的设备的零线相连

C	NC	NO	C	NC	NO	C	NC	NO
CL1			CL2			PH		

C	NC	NO	C	NC	NO	C	NC	NO
NTU			ALARM			TEMP		

CL1: 与外接第一台氯加药泵连接

CL2: 与外接第二台氯加药泵连接

PH: 与外接的pH调节加药泵连接

NTU: 与外接投放絮凝剂的设备连接（通常不用）

ALARM: 与外接报警装置连接

TEMP: 与外接开关式温控设备连接

**注意:** 为防过热，每个继电器连接的设备电流不得超过4安培，如果外接设备的电流超过继电器所标的额定电流，则需外接接触器使用独立电源。

继电器在开（关）模式下工作，无论何时当测得的对应项目参数低于设置点时，该继电器开启工作，当测得的对应项目参数高于设置点时，该继电器将保持闭合。

如果测得的项目参数值超过报警限值，将激活分析仪报警，继电器闭合。

### 3.4.3 4-20毫安模块的上传接口

+	-	+	-	+	-	+	-
4-20out I		4-20 out II		4-20out III		4-20out IV	

浊度仪传感器接口：黄、绿、灰、白、黑

YE	GN	BN	WT	GND

### 电导率等的输入接口

24V	IN	GND	24V	IN	GND	24V	IN	GND
4-20IN I			4-20IN II			4-20IN III		

### 3.4.4 I/O模块上水流开关的连接与设置

机器可连接两个水流指示开关和一个流量计：

- 水流指示开关（内置）：水流开关与分析仪的水流槽相连。支持两线或三线方式与水流开关进行连接。如使用两线开关，应连接“In“和”Gnd“两个接点。如使用三线开关，则还应连接“VCC”接点。外接的水流开关（出厂时已短路），外接的两线水流开关的连接，如有一个外接的水流开关不连接，必须装一根短路线，并把电路板上（J25）的跳线取掉后分析仪才能正常工作。
- 流量计：两线或三线方式与流量计连接。分析仪不会自动开启流量，除非在技术员菜单上将这一选项打开。因此如装有流量计但不使用，则不需使用短路线短路。
- 水流指示开关（内置）的短路操作说明：若要强行使此指示功能关闭/短路，则需完成以下两个步骤：
  1. 在“In“和”Gnd“两个接点上作跳线短路
  2. 把电路板上（J25）的跳线取掉/拔掉。

## 4. 首次运转与设定

### 4.1. 加装传感器与仪表

按照每个传感器与仪表的补充手册安装所有的传感器与仪表并与HG-702 主系统连接。

### 4.2 试剂安装与检测

对单独检测游离氯（自由氯）或总氯，只需使用一组DPD1试剂；对单独检测总氯，则只需使用一组DPD4试剂；

对同时检测游离氯和总氯，则要使用一组DPD1加一瓶DPD3试剂（更多信息见补充的“游离氯与总氯使用手册”）。以下程序描述了对单独检测自由氯时，**如何混合并安装试剂瓶：**

**步骤一：**打开“水护卫”测氯的DPD1或DPD4试剂组包装盒，盒内应含有以下物品：

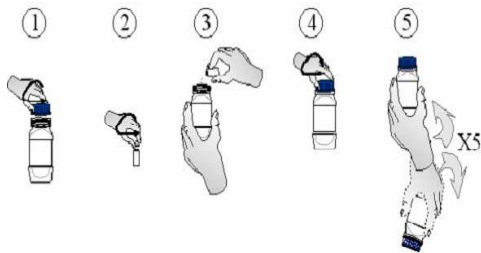
- 一瓶带白色盖及标签的500毫升缓冲剂。
- 一瓶带蓝色盖及标签的500毫升指示溶液。
- 一小瓶指示盐。

**步骤二：**打开蓝色标签的指示溶液瓶和指示盐小瓶的瓶盖

**步骤三：**将小瓶内的指示盐全部倒进蓝标的指示溶液瓶里

**步骤四：**将指示溶液瓶的瓶盖盖好并拧紧。

**步骤五：**缓慢地、小心地把这瓶指示液进行上下颠倒，不能让瓶里的液体起泡。重复多次(20秒以上)直到指示盐全部溶解在指示溶液里。图4：



**试剂瓶的安装：**

- 打开试剂瓶盖，将试剂瓶顺着试剂虹吸管由下向上插入（蓝标指示液的瓶子对应蓝色的虹吸管，白标试剂瓶对应白色虹吸管）。
- 将瓶子向上移，直到其开口到达瓶子虹吸管盖处。
- 向下按卡瓶的手柄，将试剂瓶向上推，把瓶底推到位。

**注意：**每套试剂只可单独使用，勿将残留的试剂倒入新的试剂瓶内。勿与其他瓶里的试剂混合，不要使用非Blue I

Technologies Ltd.生产的试剂。自试剂瓶盖打开后，其使用期限最多为90天（由于氧化等原因）。如试剂的使用环境温度长期在33度以上，则建议试剂的使用期限不超过60天。

**手动开启试剂蠕动泵，测试试剂的正常滴入**

- 按控制面板键盘上的 Menu（菜单）键，进入操作员设置菜单，直到出现“Reagent Pump”（试剂蠕动泵）字样。
- 按OK键。
- 用向上或向下箭头输入密码（操作员菜单的默认密码是123）。
- 按OK键确认密码（然后会显示“Reagent Pump”的菜单）。
- 再按OK，进入此菜单（此时菜单内会出现“OFF”字样）。
- 按向上变成“on”开动试剂蠕动泵。此时，试剂蠕动泵将进行转动（在开启蠕动泵前，应先确保此时的机器未在测氯的周期内，否则蠕动泵只会在测氯的周期环节内定时的转动，从而无法手动开启）。泵的转动开启过程应保持一分钟左右（在持续开启20秒左右时，应拨下比色仪顶部的试剂注射器，并察看试剂是否被正常的挤出）。
- 然后按向下键，变成“OFF”停止蠕动泵的转动
- 按OK键确认，此时屏幕回到上一级菜单。
- 按Esc（退出）键即回到主屏幕。

**注：**如果测氯的数值过低，打开比色仪试剂注入口盖看是否有试剂被蠕动泵挤出滴入。

本节描述如何通过“水护卫”控制面板进行设定（设置点、报警和校准）。

**注意：**“水护卫”的控制板单元只有在初始安装和故障检测时才可打开，只能由经培训、得到批准的技术员才能打开。

“水护卫”控制面板是监测、控制水质的一个简单、直观的人机界面，包括以下组件：

LCD液晶显示屏	上部显示测量值，下部显示报警信号与设置的菜单。
Menu(菜单)按键	菜单单向滚动选择。
ESC(退出)按键	返回上一级菜单。
OK确认键	输入设置更改命令确认
Up/Down(向上/向下)箭头	向上、向下改变当前数值。

#### 4.3.2 操作员菜单

“水护卫”有两种级别的菜单：操作员级和技术员级。操作员菜单包括现场操作员需控制的设置；技术员菜单包括由经专门培训的“水护卫”维护技术员执行设置和标定。每种菜单有独立的密码，但技术员级的密码都可以用，操作员级的密码只能用于操作员菜单。

**表1： 操作员菜单功能及其说明**  
带\*号的为次要设置（在市政应用中）

菜单号	功能名/菜单显示	说明
1*	shock chlorination off	此设置只用于游泳池加氯时应用
2*	Menu Rlays 继电器的激活/关闭	继电器的手动激活
3	Reagent Pump 试剂蠕动泵手动控制	试剂蠕动泵的手动激活/停止 默认值：关
4*	Cl set point 1 氯设定点1	(最期望值)控制氯继电器1—通 过开/关或成比例的控制信号
5*	Cl shock set point	此设置只用于游泳池加氯时应用

13

6*	Cl set point 2	(最期望值) 控制氯继电器2—仅
----	----------------	------------------

	氯设定点2	为开/关信号
7	F-Cl calibrated to 氯上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此 栏进行新的校准(也可通过连续 按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was 上一次标定前曾是	
8	Cl low alarm低氯报警	当氯低于此值时报警。
9	Cl high alarm 高氯报警	当氯高于此值时报警。
10	Cl interval 氯检测间隔	两次氯测量之间的时间间隔。
11*	pH set point 设定点	(最期望值)控制pH继电器3—通 过开/关或成比例的控制信号
12	pH 7.0 calibrated to pH 7.0 上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此 栏进行新的校准(也可通过连续 按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was pH上一次标定前曾是	
13	pH 4,10 calibrated to pH4或10上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此 栏进行新的校准(也可通过连续 按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was pH上一次标定前曾是	
14	pH low alarm低报警	pH值低于此值时报警。
15	pH high alarm 高报警	pH值高于此值时报警。
16*	ORP set point 1设定点	仅为应急模式的ORP设置点。
17*	ORP calibrated to ORP 上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此 栏进行新的校准(也可通过连续 按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was ORP上一次标定前曾是	
18*	ORP low alarm低报警	ORP低于此值时报警。

14



19*	ORP high alarm高报警	ORP高于此值时报警
20*	Temp set point 温度设置点	(最期望值)控制温度继电器6。
21*	Temp calibrated to 温度上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此栏进行新的校准(也可通过连续按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was 上一次标定前曾是	
22*	Temp low alarm低报警	当温度低于此值时报警
23*	Temp high alarm高报警	当温度高于此值时报警
24	Turbidity set point 浊度设置点	控制浊度继电器4—选用的模块。
25	NTU <sub>l</sub> calibrated to 低浊 上一次标定到 (<1.0NTU的校准栏)	显示上一次的校准记录。并在此栏进行新的校准(也可通过连续按3次OK恢复出厂时的校准值)。 <b>低浊是介于0.001-0.999之间的校准</b>
	Sensor value was 浊度上一次标定前曾是	
26	NTU <sub>h</sub> calibrated to 高浊 上一次标定到 (>1.0NTU的校准栏)	显示上一次的校准记录。并在此栏进行新的校准(也可通过连续按3次OK恢复出厂时的校准值)。 <b>高浊是介于1.00-100NTU之间的校准</b>
	Sensor value was 浊度上一次标定前曾是	
27	Turb high alarm高报警	当浊度高于此值时报警。
28*	Conduc calibrated to 电导率上一次标定到	显示上一次的校准记录。并在此栏进行新的校准(也可通过连续按3次OK恢复出厂时的校准值)
	Sensor value was 上一次标定前曾是	
29*	Alarm delay/报警延迟	报警继电器5闭合前的时间延迟

30*	Flow low limit流量下限	此流量下限
31*	Flow K-factor /K 因子	当外接流量计时设定的K系数
32*	Total alkalinity总碱度	为langelier指数手工输入。
33**	Total hardness 总硬度	为langelier指数手工输入。
34*	TDS	为langelier指数手工输入。
35*	ORP Emergency Mode ORP应急模式	如果氯测量有问题允许使用ORP模式。默认值: off/ 关
36*	Language 语言	语言选择, 默认值: English/英语
37*	SYSTEM RESTE 系统复位	重新启动控制器。

#### 4.3.3 在操作员菜单上进行设置:

操作员菜单上的每个参数都以相同方式设置。以下程序说明了如何进行典型设置:

- 按Menu键直到液晶屏的下方显示所要设置的参数。
- 按OK键, 液晶显示屏上提示输入密码并显示100。
- 按“向上”或“向下”箭头, 输入操作员的密码(默认值123)直到到达正确的密码值。

注: 按住Menu键并同时按“向上”或“向下”箭头, 此时会以百位的数字上升/回降。按住“向上”或“向下”箭头稍长一点的时间后可使数字走得飞快些。

- 按OK键确认密码, 参数名及当前要设置的菜单将显示在液晶显示屏上
- 再按OK键, 进入当前要设置的菜单。
- 按“向上”或“向下”箭头输入新的参数设定值。
- 按OK键就将新的设置贮存了, 按Esc键, 不保存退出。
- 要更改另一个参数的设置, 再按Menu键滚动直到在液晶显示屏上显示要改的参数, 重复上面的第e第g步设置。

注: Menu键只显示菜单中的下一个参数, 操作员可以检查菜单上的每个参数, 但没有向回滚动的功能, 要想看或更改菜单上前面的参数, 您就必须先按Esc键退出菜单, 然后再进入Menu菜单重新开始上述程序。

#### 4.4 校准

通过外部的便携式测试装置进行测量, 来校准参数。必

须用数字式测试装置，勿用不精确的目视测试包；也可使用标准溶液，要确保标准溶液在使用时没有过期、没有被污染。

**严格遵守以下所述程序：**

从取样阀取水来进行测试，而不是直接从处理现场取水，分析仪总是从同一水源取水来进行测量比对。

**注：**在大多数情况下，氯校准只需每12个月进行一次。在所有测试设备之间会有少许偏差但不必因有这少许偏差就需要对比色仪重做校准。

#### 4.4.1 氯校准

- a) 打开取样阀取水样，用数字式光度计测试水样的氯值。
- b) 按Menu键直到在液晶显示屏上出现“Cl Calibrated to”（氯标定到）字样。

最上一行会出现“Cl Calibrated to” 和一个数字。显示的这个数字是前一次的校准值。显示屏底部将显示出“Cl Sensor was”（氯传感器曾是）和一个数字，这个数字是上一次校准前时传感器的读数。如在这两个数字之间有很大的差异，传感器就是没有正确校准，或者是这个分析仪有问题。**注：**氯校准必须在设置点上下25%的范围内进行。如果当前的氯浓度高于或低于设置点的25%，不要进行校准，等到氯浓度接近设置点时再进行。

- c) 按OK键。输入密码。按压“向上”或“向下”箭头直到输入正确的密码值。
- d) 按OK键确认密码，再按OK键进入此菜单待进行修改。
- e) 按向上或向下箭头直到显示的值与要标定的数值(或数字式光度计给出的数值)相同。

**注：**“水护卫”校准时，一定要确保所用的便携式测试装置是精确的，在所要求的精度范围内。

- f) 按OK键来确定新的校准值，按Esc键不贮存退出。
- g) 按Esc键回到主显示屏。

#### 4.4.2 pH校准说明

pH的校准与氯的校准步骤略同，但可选择通过单独7.0pH标定液来进行单点校准，或通过两点4.0(或10.0) 及7.0的pH标定液来进行双点校准。

pH校准期间，应将pH电极与温度探头一起放入标定液中，待读数平稳后（建议浸透10分钟左右）再进行校准。

#### 4.4.3 标定其他的传感器

其他参数的校准与氯的校准步骤相同，需要使用一个可靠的外部设备或标准溶液来进行。

#### 4.5 技术员菜单的设定

高级参数的设置，可通过技术员菜单来进行，只有知道技术员密码的人才可以作更改。这些设置也是在最初安装时以及完成设定后不需经常更改的设置。

**表2：** 技术员菜单功能及其说明

带\*号的为次要设置（在市政应用中）

菜单号	功能名/菜单显示	说明
51*	Cl P factor 氯的比例因子	当用氯继电器1控制加氯机时在此设定比例控制因数
52*	Cl pump period 氯泵周期	氯继电器1的一个泵循环周期(开+关的时间，一般无需设置)
53*	Cl pump freq 氯泵频率	氯泵最大脉冲/分钟，开/关为 0（一般无需设置）
54	Cl averaging 读取氯的平均值	开启后将显示前面四次氯读数的平均值。默认值：开
55*	Cl<0.1 alarm 氯小于0.1报警	如果氯低于这一浓度，就显示报警并打开氯继电器1和2（此功能建议关闭，否则一旦报警则须重启机器）

56*	pH P factor pH比例因数	当用pH继电器3控制投药泵时， 在此设定比例控制因数
57*	pH pump period pH泵 周期	pH值继电器3的一个泵循环(一般 无需设置)
58*	pH pump freq pH泵频率	pH泵最大脉冲/分钟，开/关泵为 0 (一般无需设置)
59*	pH balance type pH加 药平衡类型	设定加酸还是加碱来 默认值：加酸
60*	Flow sensor 流量传感器功能	会使流速显示开/关(仅用于装了 流量计的时候)默认：关
61*	Flow rate 流速	在米制与美国单位中选择
62*	Celcius/Fahrenheit 摄氏/华氏	在米制与美国单位中选择 默认：摄氏度
63*	pH P factor pH比例因数	当用pH继电器3控制投药泵时， 在此设定比例控制因数
64	浊度功能	浊度模块开/关
65	NTU wiper interval 浊度刮刷清洁间隔	浊度光电板上选配的刮刷器可通 过时间间隔设定自动清洁光电板
66	Minutes 分钟	数据记录器的当前时间
67	Hour 小时	数据记录器的当前时间
68	Day 日	数据记录器的当前时间
69	Month 月	数据记录器的当前时间
70	Year 年	数据记录器的当前时间
71	Recording interval 记 录间隔	机器内置的数据记录器自动贮存 读数的时间间隔
72	Tot Chlor总氯功能	总氯功能的开/关—仅对在自由 氯与总氯同时使用时操作，还必 须更改试剂设置

73	View Free Chlor 显示自由氯	选择on / off 在显示屏上显示
74	View pH /显示pH	选择on / off 在显示屏上显示
75	View ORP /显示ORP	选择on / off 在显示屏上显示
76	View Conductivity 显示电导率	选择on / off 在显示屏上显示
77*	Address 通讯地址	为与电脑连接，识别机器代码用
78*	Ver.5.20FOT-I 软件版本	当前的软件版本
79*	Max Flow Range 最大流量范围	当装有流量计，4-20毫安流量仪 的最大流速(在20毫安时的流量)
80	4-20mA output setting 4-20毫安输出设置	内置4-20毫安输出的通道设置
81*	On Alarm go to 2mA 当报警时转到2mA	在报警状态的4-20毫安输出 默认值：2毫安
82*	Operator password 操作员密码	更改操作员密码
83*	Technical Password 技术员密码	更改技术员密码

#### 4.5.1 技术员菜单中的结构设置

在技术员菜单中，其内部引导与操作员菜单相同，进入技术员菜单：

- 先按Menu键进入操作员菜单，然后同时按“向上”和“向下”箭头，直到菜单显示发生变化。
- 按Menu键直到液晶屏的下方显示所要设置的参数。
- 按OK键，液晶显示屏上提示输入密码并显示100。
- 按“向上”或“向下”箭头，输入技术员的密码(默认值456)直到到达正确的密码值。

注：按住Menu键并同时按“向上”或“向下”箭头，此时会以百位的数字上升/回降。按住“向上”或“向下”箭头稍长一点的时间后可使数字走得飞快些。

- e) 按OK键确认密码，参数名及当前要设置的菜单将显示在液晶显示屏上
- f) 再按OK键，进入当前要设置的菜单。
- g) 按“向上”或“向下”箭头输入新的参数设定值。
- h) 按OK键就将新的设置贮存了，按Esc键，不保存退出。要更改另一个参数的设置，再按Menu键滚动直到在液晶显示屏上显示要改的参数，重复上面的第f第h步设置。。

## 5. 日常运行与维护

“水护卫”在由合格的技术员安装好以后，就能开始监测与控制水质了。“水护卫”的设计操作简单，但仍需要一些定期的维护。如下表，但实际的维护应因实际状况及使用情况来变化。

所需的服务	最佳的频率
更换试剂	1.5到2个月
清洗机器预过滤器	1个月（在看上去脏了或有油污时就应清洗）
清洗浊度流单元及光电极	1-2个星期
氯校准	12个月
其他传感器校准	3到4个月
更换pH电极	18-20个月
更换试剂蠕动泵头及管子	12-18个月

“水护卫”在正常运行时几乎不需操作员干预。。

- 停机与过冬准备：在分析仪有一段时间不用或在温度会降到冰点以下的地方，必须把分析仪里的水清除干净，以防零部件冻裂，要把探针拿出来放到温暖的地方，并始终保持湿润。

- 起动与预防性维护：在分析仪长期停机（大于两周）后重新起动前，或者在分析仪长期持续运行一年，都需完成零部件的预防性检查与清洗。分析仪也有一些机械的零部件时间长了会被磨损。为防以后出现问题，这些零部件应定期检查和/或更换。

### 5.1 监测“水护卫”报警

“水护卫”每次报警都自动显示在液晶屏的下方，记录在数据记录器里，化学药品浓度方面的大多数偏移都能自动纠正。因此，内部报警并不立即激活外部报警。有一个延迟机构防止对可被自动纠正的小偏差错误报警。当内部报警持续一定时间（由操作员事先设定好）时，才会发出外部报警。在操作员菜单上报警延项设定“水护卫”在继电器5（操纵外部报警的继电器）闭合之前等候的秒数。在屏幕上一次只显示一个报警，按重要性与需解决的顺序选择。下表给出了所有的报警及其说明，以及分析仪/控制器产生的反应。

表3：报警说明及结果

报警编号	报警	原因	结果
A1	无水流动	水流指示开关关闭，因流速过小或过大造成	不投配化学药品 停止氯的检测
A2	流量计的流量过低	外接流量计低于最小流量	不投配化学药品
A3	检查比色仪连接	比色仪与比色仪线路板之间通信错误	停止投氯—任选的 ORP应急模式

A4	无试剂	DPD试剂已用完	停止投氯，氯值显示为零
A5	比色槽内活塞粘滞	活塞移动不正常	停止投氯，氯值显示为0或不正常
A6	比色仪取样槽极脏	水样极脏或比色仪中堵塞	停止投氯，氯值显示为0或不正常
A7	比色仪应更换换发光器	比色仪中的发光二极管工作不正常	停止投氯，氯值显示为0或不正常
A8	试剂过少	试剂量低于20%	蓝色发光二极管闪烁—只是信息
A9	氯少于0.1	氯值过低	不投氯
A10	ORP偏高	ORP高于上限	不投氯
A11	氯偏低	氯低于下限	-
A12	氯偏高	氯高于上限	-
A13	pH偏低	pH低于下限	-
A14	pH偏高	pH高于上限	-
A15	ORP偏低	ORP低于下限	-
A16	NTU偏高	浊度高于上限	-
A17	外部控制关	“外部控制低”开关关闭	不投配化学药品
A18	总氯偏高	总氯高于上限	-
A19	化合氯偏高	化合氯高于上限	-
A20	更换DPD3	DPD3试剂过低	总氯停止检测
A21	温度过低警报	温度低于下限	-
A22	温度过高警报	温度高于上限	-
A23	投氯超时。	持续投氯超过最大时间	在复位以前停止投氯

A24	pH投药超时	pH持续投药超过最大时间	在复位以前停止投pH
-	无紧急情况	ORP应急模式未发现问题	-
“停止投药”只影响继电器工作。报警继电器将闭合，其他继电器将打开。			

## 5.2 换试剂

当在某个试剂虹吸管端头上的浮子检测到试剂将用完时，“水护卫”就发出“试剂少”报警。此后，“水护卫”就倒计时（内部进行），直到试剂即将完全用完，停止氯分析，分析仪发出警报。水流槽里的蓝色发光二极管将持续闪烁，直到试剂被更换或被用完，导致“无试剂”报警。在接收到“无试剂”警报之前按 4.2 节所述更换试剂。

**提醒：**盐与试剂溶液混合后的寿命是两个月，在超过寿命期以后使用将降低精确度。

## 5.3 清洗过滤器

在分析仪旁边有一个水过滤器，可过滤掉水样里的沙、泥、加工碎屑、油及其他杂质。这些杂质可能会堵塞“水护卫”的内部管路，污染传感器，弄脏分析槽，降低其精确度。需经常清洗，清洗频率取决于水中所含杂质的数量。

- 1) 关掉给过滤器的供水，拆下过滤器。
- 2) 在流水中冲洗过滤器，检查过滤器，如其网面有任何破损即行更换。将过滤器复位，确保“0”型圈位置正确。
- 3) 打开供水阀，按压放气阀将过滤器里的空气放掉。
- 4) 确认水在流动，过滤器密封良好。

## 5.4 停机与过冬准备

“水护卫”分析仪在设计中是把探针浸在水中的，如果分析仪间隔一段时间不用，或者其环境温度低于冰点，必须作过冬准备以防分析仪及其探针被损坏。

- 1) 按每个传感器的补充说明书的指导贮存探针。
- 2) 打开底部的取水阀，将水流槽里的水彻底放掉；让阀门处于开启位置，使水流槽内空气彻底干燥。
- 3) 将试剂瓶取掉，将泵管放到盛清水的容器里，让试剂蠕动泵开动至少90秒冲洗泵管。
- 4) 将泵管从盛清水的容器里取出来，再开动试剂蠕动泵至少90秒来去除水分。
- 5) 当电磁阀处于开启位置时关掉分析仪的电源，如果电磁阀处于闭合位置，就要把电磁阀上、下的接点松开，放掉比色槽内的水。
- 6) 检查分析仪口盖的密封性，确保其防风雨。

### 5.5 启动与预防性维护

在分析仪停机较长一段时间（大于两周）以后，开始启动时需作一些简单检查，作为预防性维护，有些零部件需作清洗，有些机械零部件需要更换。

- 1) 打开比色仪的盖，用棉签清洗比色槽玻璃壁。
- 2) 检查电磁阀的尖端有否锈蚀（如果不正确关机就可能发生），止动件有否退化与磨损的痕迹，锈迹一般都可清洗掉。启动后，确认在电磁阀关掉时水就完全止住。如不能正常关闭，就必须再清洗或更换。
- 3) 检查泵管是否断裂等，有无严重磨损，如有即行更换。
- 4) 安装新试剂，检查比色仪盖上的针管，确认启动蠕动泵时能形成小滴并正确下落。如有必要即行更换。
- 5) 让所有附加的传感器和仪表复位，关闭取样阀并打开水流开关使所有的探针打湿。
- 6) 对分析仪重做校准。

**注：**ORP和pH可能需24-48小时重新稳定，这时将需重做校准。

如果试剂蠕动的泵头和/或管子断裂、出现严重磨损，或不再能正常工作，就需予以更换以确保协调运转与控制。

- 1) 关掉“水护卫”分析仪的电源，握住每根针的顶部，柔和地拉管子，从泵头与比色仪盖板针上拆下管子。
- 2) 从试剂瓶上拆下管子，擦掉多余的试剂（DPD会沾污，要小心）。
- 3) 拆泵头：将泵头上的两只螺丝拧下，柔和地拉泵头，让泵头从马达组件上滑下。
- 4) 把新泵头装到马达组件上，确保泵头上的槽口与马达轴上的凹口相配合。旋转泵头，使定位销滑入马达组件。将两只螺丝装回泵头。
- 5) 装新泵管：将新泵管压到泵头端部的接点上。把通向泵头底部的泵管插入适当的试剂瓶里。
- 6) 连接泵头的顶部与比色仪盖板针管：握住针，将管子柔和地压到接点上。

### 5.6 故障检测

以下程序帮助您在“水护卫”发出警报或指示出化学药品浓度异常时如何找到问题、评估与解决问题。较新的、更为详细的故障检测表可在官方网页上客户支持表格中下载。或联系010-57276308。

编号	说明	故障现象	解决/建议
A1	没有足够的水流到达水流传感器。所有化学药品的投放停止（所有继电器开启）	停止氯的检测，无药品投放	增大或减小流量，检查线路板上水流开关的接线。确认水流转子损坏与否
A2	在主循环管里的水流流量低于流量计极限。所有化学药品的投放停止	无药品投放	检查循环管，不是控制器问题。

A3	比色仪与控制器之	没有氯的	检查比色仪传感器与比色
----	----------	------	-------------

	间通信错误	测量值	仪线路板之间的连线。如问题还存在,更换比色仪传感器罩壳。
A4	试剂瓶空了。	无氯的读数	检查试剂余量。如有需要即换新试剂瓶。确保传感器处无堆积。
A5	比色槽内活塞移动不正常。	没有氯的测量值,氯值显示为0或不正常。	等候第二次测量,作目视检查。清洗比色槽组件。确保在控制面板上比色仪的接线与“混合器”连接牢固。或者是到比色仪的流量不够。增大到分析槽的水的量。
A6	比色仪的比色槽里积聚了太多的杂质	没有氯的测量值,没有氯的投配	用棉签清洁管子,或者是到比色槽的流量不够,增大到比色槽的流量。
A7	比色槽里的发光二极管不工作。线路板上没有连好。	没有氯的测量值,没有氯的投配	可重焊发光二极管接点。或更换比色仪的组件。
A8	在试剂余量到20%时开始,通知还剩多少天可用,直到试剂用完。	蓝色发光二极管将会闪烁,全部开,全部关。	不是故障。信息提示不久将需要更换试剂。
A10	ORP高于报警值	不供气,防止供气过量的安全措施。	与手工测量的读数相比较,如有必要重新校准。检查因接地不良引起的读数不稳定。如运转正常,增加高/低ORP浓度。需要时更换探针。
A15	ORP低于报警值	仅为信息	

A11	自由氯浓度低于报警值	仅为信息	与手工测量读数比较。检查从试剂瓶到比色槽的试剂流量。检查与清洁电磁阀(包括弹簧)。检查水流量是否正确。确认活塞运动(混合)。检查投配系统,是否正常工作。
A12	自由氯浓度高于报警值	仅为信息	
A18	总氯浓度高于报警值	仅为信息	
A13	酸/碱浓度低于报警值	仅为信息	如有必要与手工测量的读数相比较。检查因接地不良引起的读数不稳定。如运转正常,增加高/低pH浓度。需要时更换探针。
A14	酸/碱浓度高于报警值	仅为信息	
A16	NTU浓度高于报警值	仅为信息	检查持续的读数。与手工测量的读数相比较。检查刮刷器的工作。清洁传感器观察窗。需要时更换。
A17	连接外部水流开关指示无流量,所有的化学药品投配停止(所有的继电器开启)。	仅为信息	在I/O板上接点J5和J6处与流量传感器连接,或用短路线完成接线。
A19	混合氯浓度高于报警值	仅为信息	-
A20	更换DPD3	三只瓶中右面的瓶无试剂。	更换DPD3氯试剂。
A21	温度低于报警温度	仅为信息	
A22	温度高于报警温度	仅为信息	
A23	氯继电器工作时间超过预定时间限,为安全而关闭。	无氯的投配	确认投配系统工作正常,执行一次系统复位。
	氯浓度低于0.1磅/分钟	无氯的投配	与手工测量的读数相比较。如果在百万分之0.1附近可正常工作,让警报不起作用。

A24	pH继电器工作时间超过预定时间限, 为安全而关闭。	无pH投配	确认投配系统工作正常, 执行一次系统复位。
-	比色仪读数问题。现在由ORP控制氯直到问题解决(最多只能三天半)。	小心使用。这方法的缺点是与正常运转时的反应不同。	对报警A3/A4/A5/A6/A7解决不了时可以激活此功能。

问题/征兆	潜在原因	解决/建议
氯测定是0或偏低。	试剂蠕动泵未作好起动加注或已破损。	注水90秒。确认泵工作正常, 形成小水滴并从每根针上下落。
	氯太高(大于百万分之10)并在漂白试剂。	手工稀释并试验——一旦回到正常水平控制器就会正常工作。
	电磁阀未完全关闭。	确认开始读数时水停流(定时器读数为0)。拧下电磁阀, 清洁尖端——检查过滤器的孔。
	使用了错误的试剂或非原装试剂, 或过期的试剂。	确保试剂状况良好, 如有需要即行更换。
	针被屏蔽或损坏。	开动试剂蠕动泵确认有小水滴形成。
	阀门故障	检查、清洁阀门与弹簧, 加油脂, 如有需要更换阀门。
	针断, 或者管子在于针的位置破裂。	针在外面部分发黑, DPD有时不能正常下落是因为未流过针的位置。

比色仪测量不协调	“氯平均值”打开	检查在技术手册上的“氯平均值打开”功能。如不想要就把它关掉。
	在错误的水平上作了校准。	做校准——输入密码, 按Enter键接受比色仪读数。
	阀门故障	检查、清洁阀门与弹簧, 加油脂, 如有需要更换阀门。
	针标定(设置点附近)	如果在设置点的+/-25%, 重新标定。

## 6. 补充测量及其特性

### 6. 1 浊度测量

#### 6. 1. 1 安装

**供应的组件:** 浊度输入模块(电路版); 250毫米扁电缆; 浊度传感器(刮刷器任选); 浊度水流槽(除气泡器任选) 水流槽安装支架;

**注意:** 与分析仪相连的浊度传感器有五根导线, 包在一根绳套里。标准线长22英尺(7米), 可按需截短或延长, 最长可达650英尺(200米)。浊度水流槽与传感器必须在安装位置用合适的安装架牢固安装。对浊度水流槽的供水必须是未经过滤的, 流量0.25-1加仑/分钟, 压力小于30磅/平方英寸(2巴)。

#### 6. 1. 2 安装架与管路的安装

- 1) 用所提供的支架(或其他的合适的安装架)安装浊度水流槽, 进出口应处于水平位置, 水流管向下延伸。
- 2) 将传感器插入水流管的开口处, 确保该开口顶部的缺口与传感器上的相对应。
- 3) 用手拧紧接点固定好传感器并使浊度水流槽密封。连接好对浊度水流槽的供水, 按水流槽上的箭头确定供水方向。
- 4) 流速应为 0.25-1加仑/分钟(15-60加仑/小时或50-225立升/小时), 压力应不超过30磅/平方英寸(2巴)。输入与输出都用1/4英寸的FNPT接口。





图5: 浊度传感器和带去泡器的水流槽

### 6. 1. 3电气连接

使传感器电缆穿过分析仪底上的开口的密封套。按浊度模块上的色标将传感器电缆里的导线连到浊度模块左下角的接线端子上。浊度仪传感器接口：黄、绿、灰、白、黑

YE	GN	BN	WT	GND
----	----	----	----	-----



图6: 将浊度传感器连到浊度模块

如不连接浊度继电器，那么这安装就已完成。如想用浊度继电器按浊度设置点操纵设备（NTU继电器已与外部设备相连），就还需进行以下步骤：

### 在操作员菜单上

- 1) 按压Menu键直到显示屏上出现“Turbidity Set Point”（浊度设置点），然后按OK键。
- 2) 输入操作员密码或技术员密码，再按OK键。输入浊度设置值，再按OK键。
- 3) 按压Menu键直到在显示屏上出现“Turbidity High Alarm”（浊度高警报），按OK键。
- 5) 输入操作员密码或技术员密码，再按OK键。
- 6) 输入浊度高报警值，再按OK键。

### 在技术员菜单上

- 1) 按压Menu键进入操作员菜单，然后同时按压“向上”与“向下”键来进入技术员菜单。
  - 2) 按压Menu键直到在显示屏出现“Turbidity ON/OFF”（浊度开/关），然后按OK键。
  - 3) 输入技术员密码，按OK键。
  - 4) 按“向上”键使浊度传感器工作，再按OK键。
  - 5) 按压Menu键直到显示屏出现“Turbidity Wiper Interval”（浊度刮刷器间隔），按OK键。
  - 6) 输入技术员密码，按OK键。
  - 7) 输入擦拭器间隔（建议为2分钟），按OK键。
- 现在浊度单元已被激活。确认液晶显示屏上出现的浊度值。如未被激活，执行一次系统复位。

## 6. 2日常维护

### 6. 2. 1浊度标定

- 1) 从水流槽取水样，用精确的数字式浊度仪测试水样。
- 2) 按压Menu键，直到液晶显示屏出现NTUI Calibrated to（NTU低已标定到）或NTUh Calibrated to（NTU高已标定到）。如标定低于1.0 NTU，使用NTUI（NTU低），如标定高于1.0 NTU，使用NTUh（NTU高）。
- 3) 按OK键，输入密码。按OK键，出现的值是上一次的校准值，再按一次OK键。
- 4) 按“向上”或“向下”箭头直到其值等于独立的数字式浊度仪的值。按OK键贮存新的校准，按Esc键则不作贮存退出。
- 5) 按Esc键回到主显示屏。

**注：**只有一个浊度校准会被激活。如果测得的浊度小于1，只会激活NTUI calibration (NTU低标定) 如果测得的浊度大于1，只会激活NTUh calibration (NTU高标定)

### 6. 2. 2 清洗浊度传感器

浊度仪需要定期清洗，以确保正常、可靠工作。多长时间清洗一次取决于所测试的水源。任何时候，只要认为测试精度可疑，以及在校准前，都应作清洗：

- 1) 关闭电源，关掉进入浊度水流槽的水流，取出浊度仪。
- 2) 用清水清洗组件，清除可能积聚在水流槽里的沉淀物。
- 3) 用布和清水清洗浊度仪内的碎屑与油污。注意不要划伤传感器盖。
- 4) 如安装了刮刷器，检查其磨损痕迹，如有需要，即行更换。
- 5) 重装浊度仪，让水流流回浊度仪，确认浊度仪工作正常，水流槽密封良好。

### 6. 2. 3 停机与过冬准备

- 1) 在技术员菜单里关闭“浊度测量”项。
- 2) 关闭流向浊度水流槽的水流。
- 3) 打开浊度水流槽底部的排水孔排干积水。
- 4) 如果环境温度会降到冰点以下，取出浊度传感器去存放在其温度不会低于冰点的安全的地方。

## 7 附录A：继电器与闭环控制

I/O模块上有六个继电器，闭环系统的直接控制可能使用其中五个。所有的继电器都可按设置点工作，在操作员菜单上选择设置点。

### 7.1 将外部设备连到继电器

当继电器用于驱动和控制外部的投配设备时，才需要连接的。如果没有水流时，各外部设备都不会工作

#### 7.1.1 投配系统的连线

“水护卫”通过控制继电器，来控制投配泵添加化学药品。每个继电器是一个独立的开关，控制一只分立的泵或一台设备。

将非独立电源的火线接到每个继电器上标有Common (公共)的接点处。每个控制系统的火线接到每个继电器的常开(NO)或常闭(NC)点上，通常接到每个继电器的常开(NO)点上。零线和火线分别都与电源的零线和火线连接。

**注意：**为防过热，每个继电器接点开关容量为4安培。如需控制较大电流的设备，请通过交流接触器扩大电流。以下表格给出了各种继电器以及它们所控制的投配系统。

继电器	控制
C11	主氯控制，开/关或按比例。比例控制脉冲长度或脉冲频率(PL/PF)。
C12	次氯控制(只有开/关，没有比例控制)
pH	酸或碱的投配。开/关或按比例。比例控制脉冲长度或脉冲频率(PL/PF)。
NTU	比较法浊度单元—控制絮凝剂与凝结剂的喷射。只用于任选的浊度模块。
Alarm (报警)	当得到一定类型的报警信号或超过了报警延续时间时激活外部报警。
温度	通过激活水的加热系统来控制水温

#### 7.1.2 比例控制概要

“水护卫”按比例控制投配药品，通过实时监测当前测量对象中化学药品的浓度与设定点的差距来控制投配速率，随着化学药品浓度接近设定点，投配速率逐渐降低。

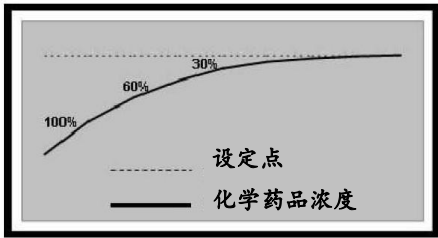


图7: 化学药品投配的比例控制

如果水中的化学药品浓度远低于设定点,“水护卫”将让其投配系统以全速(100%)运行。当控制器检测到水中的化学药品浓度增高并接近设定点时,就会控制投配系统,降低速度(譬如60%)。当化学药品浓度更接近设定点时,投配系统就会更慢(譬如30%),等等,直到化学药品浓度达到设定点。如果系数P-factor变化,则泵的开机时间百分比变化如下:

Pfactor % Time ON (开机时间百分比)

0.1	0.5	1	5	10
1%	5%	10%	50%	100%

氯和pH的系数 P-factor的值见下表:

氯的系数P-factor	50	开/关控制
	0.1	小比例, 投配慢
pH的系数P-factor	100	开/关控制
	0.1	小比例, 投配慢

### 7.1.3 设置比例系数

化学药品投配的比例控制需要按各种各样的因子来构型。最基本的因子是系统规模与化学药品投配系统投配化学药品的速率的比值,以及从化学药品浓度变化到控制器检测到这两者之间的时间延迟。

在大型系统里,化学药品浓度的变化很慢。只有当投配系统在很长一段时间里投配了大量的化学药品以后,才能见到变化。在大的系统里化学药品发散也很慢。小的系统的反应就快得多。

从化学药品浓度的变化到控制器识别出这一变化所用的时间的长度也影响着比例控制。控制器只能在化学药品溶解到系统中并回到分析仪以后才能识别出水中化学药品的浓度变化。化学药品溶解到水中需要很长的时间。因此,控制器识别到的所投配的化学药品浓度是过去设置的。在延迟时间里投配系统持续投配化学药品,使化学药品浓度超过设定点,导致波动。

为防止这一波动,控制器必须在所测得的化学药品浓度接近设定点时,降低化学药品投配速率。控制器也不能过高估计这一延迟,这也会影射化学药品浓度。

简而言之,水系统越大,p-factor越高。

### 7.1.3 设置泵的周期

泵的周期是投配泵工作与休息的一个循环。比例控制则将泵的周期分为两个阶段:激活阶段与休息阶段。

通常建议以短周期工作,譬如30秒。对大型系统,或者如果您激活电磁阀,就可考虑长一些的周期。

## 9 附录B: 技术特性

机械数据	尺寸 (分析器)	668毫米X332毫米X140毫米
	尺寸 (安装板)	800毫米X546毫米X152毫米
	电缆入口	Pg9 电缆密封套
	入口保护	IP65 (NEMA4等量物)
	允许的最高环境温度	-5°C—65°C
	重量	大约20磅 (9公斤)
电气连接	供电	220—240伏, 50/60赫兹
	电耗	大约80伏安
	RTC存储体的供电	3.6伏锂电池
信号输出	4-20毫安	任选
继电器 (dycont ract)	氯设置点1	最大4安; 最大240伏, 交流
	氯设置点2	最大4安; 最大240伏, 交流
	pH	最大4安; 最大240伏, 交流
	浊度控制	最大4安; 最大240伏, 交流
	一般报警	最大4安; 最大240伏, 交流
	温度控制	最大4安; 最大240伏, 交流
显示	测量值显示	自由氯、总氯、pH、ORP、 浊度、电导率、温度、流量
	带背景光的液晶显示屏	所有测量值, 手册, 与报警
水流	传感器	水流开关

pH测量	显示范围	4-10
	传感器	陶瓷膜与凝胶填充
	输入阻抗	0.5X10 <sup>12</sup> Ω
ORP测量	显示范围	0-1000毫伏
	传感器	陶瓷膜与凝胶填充
	输入阻抗	0.5X10 <sup>12</sup> Ω
氯测量	传感器	多谱比色传感器
	槽的清洁	自动自清洁机构(专利申请中)
	混合技术	内置电磁阀激励的快速混合器
	显示范围	0—10ppm
	试剂容量	50毫升
	试剂类型	DPD1和/或DPD3, 或DPD4
	试剂使用/样本	大约0.03毫升
	测量间隔	2—10分钟 (对FC+TC单元为2分30秒)
	试剂更换间隔	1—2个月
试剂寿命		不混合为1年
		混合为2个月
浊度测量	传感器	线外线90°散射光
	测量范围	0—99.99NTU
温度测量	传感器	PT100
	测量范围	0—50°C
数据记录器	存储	256K
	线路	1000
	记录间隔	1—360分钟
	事件记录器	是
安全性	继电器开启总时间	是
	操作密码	是
	技术员密码	是