

# CLX-300 余氯分析仪 用户手册



杭州凯米斯物联传感科技有限公司

电话：400-666-0325

邮箱：[service@chemins-tech.com](mailto:service@chemins-tech.com) 网址：[www.chemins-tech.com](http://www.chemins-tech.com)



## 用户须知

- 使用前请详细阅读本说明书，并保存以供参考。
- 请遵守本说明书操作规程及注意事项。
- 在收到仪器时，请小心打开包装，检视仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请立即通知生产厂家及经销商，并保留包装物，以便寄回处理。
- 当仪器发生故障，请勿自行修理，请直接联系生产厂家的售后部门。

# 目录

一、 工作原理 .....	5
二、 技术性能和规格 .....	5
1. 技术参数 .....	5
2. 尺寸图 .....	6
三、 屏幕操作 .....	6
1. 主界面 .....	6
2. 更多参数 .....	7
3. 常用命令 .....	7
4. 校准命令 .....	8
四、 维护和保养 .....	8
1. 维护程序和方法 .....	8
2. 分析仪的校准 .....	9
3. 蠕动泵的校准 .....	9
4. 常见问题解答 .....	9
五、 质量和服务 .....	9
1. 质量保证 .....	9
2. 配件和备件 .....	9
3. 售后服务承诺 .....	10
附录 数据通信 .....	11
1. 数据格式 .....	11
2. 地址表 .....	11

3. 通信示例 ..... 13

## 一、工作原理

在 PH 6.2-6.5 条件下，游离氯与试剂反应，生成粉红色化合物，于 515nm 处测定其吸光度。

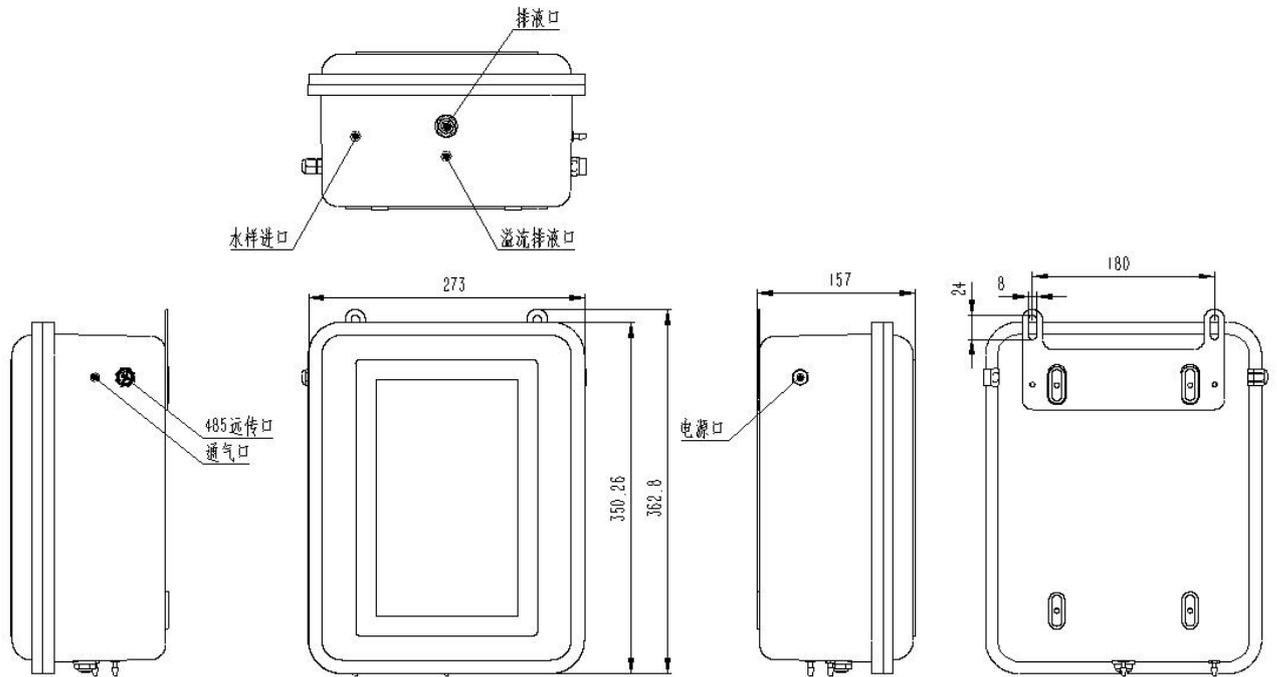
适用于加氯消毒过程中的余氯测量和饮用水管网余氯浓度的监测。

## 二、技术性能和规格

### 1. 技术参数

型 号	CLX-300	
测量原理	吸光度法	
量程与分辨率	0-5.000 mg/L	0.001
精 度	±0.1 mg/L	
校准方式	两点校准	
输出方式	RS-485(Modbus RTU)	
工作条件	常温常压	
外壳材质	PP	
安装方式	壁挂式安装	
功耗	10W@220V	
供电	220V AC	
防护等级	IP65	

## 2. 尺寸图



## 三、 屏幕操作

### 1. 主界面



此界面显示测量浓度值，可通过此界面进入更多参数、常用命令、校准命令等界面。

## 2. 更多参数



此界面显示详细的测量信息，包括浓度、吸光度、测量信号、参比信号、地址、波特率、运行模式和间隔时间。可对运行模式和间隔时间进行修改。可直接点击启动测量按钮，进行水样测量。

## 3. 常用命令



此界面为启动命令界面，可以进行启动测量、溶液填充、水样填充、手动清洗、电磁阀开关操作。

其中，电磁阀开关为手动开关电磁阀按钮，如目前界面，点击1次，屏幕显示电磁阀关，此时电磁阀关闭。

## 4. 校准命令



此界面为校准设置页面，可对灌装量、校准值进行设置，对泵进行校准与检测，进行零点校准与斜率校准。读取当前的 K 和 B 值。

### 校准步骤：

1. 使用去离子水，使用 2 次清洗指令，确保管路充满且内部无气泡，并将比色皿清洗干净后，检查零点校准值处是否为 0，点击零点校准。
2. 等待零点校准完成后，需要进行斜率校准。斜率校准时，可用已知浓度的实际水样或高锰酸钾标液进行校准。首先将水样管放入水样中，点击 2 次清洗指令，确保管路充满且内部无气泡，将浓度值输入到斜率校准值处，点击斜率校准。若用户使用高锰酸钾标液进行斜率校准时，首先输入校准值，点击标液校准即可。

## 四、 维护和保养

### 1. 维护程序和方法

#### 2.1 维护日程

测量窗口（比色皿）的洁净度、试剂的保质期、蠕动泵泵管的弹性，对于维持准确的读数而言是非常重要的。

维护任务	建议维护频率
校准分析仪（如主管部门有要求）	根据主管部门所要求的维护日程进行

#### 2.2 维护方法

- 比色皿脏污时，可使用软布蘸取稀硝酸清洗。如无效果，可更换比色皿。
- 泵管建议使用 3-6 个月，具体可根据使用频率调整，超过时间后请及时更换泵管，泵管必须选择圣戈班蠕动泵管，外部使用的软管可选择国产任意品牌。
- DPD 试剂请置于冰箱保存，保质期约为 1 个月，温度高可加速试剂的变质。
- DPD 试剂变色后请及时更换试剂。

#### 2.3 注意事项

分析仪中含有敏感的光学部件和电子部件。确保分析仪不要受到剧烈的机械撞击。

## 2. 分析仪的校准

分析仪出厂时已进行严格校准与测试，非必要尽量不要进行校准。在测试效果不佳时，先确定泵管是否老化，进行蠕动泵的校准。在更换泵管后测试效果仍无法满足要求时，可对其斜率进行校准，将其标液的数值输入至斜率校准值框后，点击斜率校准即可。

## 3. 蠕动泵的校准

**溶液罐装量：**将试剂瓶取下，并将溶液泵 4 个接头分别接上硅胶管，点击试剂填充命令，直至将管路充满为止。首先设置溶液罐装量为 0.6ml，点击溶液泵校准，通过电子秤计量实际罐装量，将 0.6ml 改为实际的罐装量，点击确定，然后将其修改为 0.6ml 即可完成校准。通过溶液泵检测即可验证校准的准确性。

注意：溶液泵为双通道蠕动泵，电子秤计量的为双通道软管总计的重量。即：实际罐装量 = 1/2 实际称量重量

**水样罐装量：**首先设置水样罐装量为 2.8ml，点击水样泵校准，通过电子秤计量实际罐装量，将 2.8ml 改为实际的罐装量，点击确定即可完成校准。通过水样泵检测即可验证校准的准确性。

## 4. 常见问题解答

问题	可能的原因	解决方法
测量值过高、过低或数值持续不稳定	比色皿脏污、泵管老化、试剂过期	清洗（更换）比色皿、更换泵管、更换试剂

## 五、 质量和服务

### 1. 质量保证

- 质检部门有规范的检验规程，具备先进完善的检测设备和手段，并严格按照规程检验，对产品做 72 小时老化实验、稳定性实验，不让一台不合格产品出厂。

- 收货方对不合格率达到 2% 的产品批次直接退回，所有产生的费用由供货方承担。考量标准参考供货方提供的产品说明。

- 保证货源数量和出货速度。

### 2. 配件和备件

此产品包括：

- 分析仪 1 台

- 说明书 1 份
- 合格证 1 张
- 试剂 1 份
- 水样管 1 米
- 排水管 2 米

### 3. 售后服务承诺

本公司提供自销售日起一年内的本机售后服务，但不包括不当使用所造成的损坏，若需要维修或调整，请寄回，但运费需自负，寄回时需确定包装良好以避免运送途中损坏，本公司将免费维修仪器的损坏。

## 附录 数据通信

### 1. 数据格式

Modbus 通信默认的数据格式为: 9600、n、8、1 (波特率 9600bps, 1 个起始位, 8 个数据位, 无校验, 1 个停止位)。

本文档规定了设备采用的 Modbus/RTU 协议。

### 2. 地址表

表 1 地址表

寄存器地址	数据类型	读写	长度	说明
40001	float	R	2	测量值,mg/L
40003	float	R	2	吸光度
40005	float	R	2	测量信号值 (mV)
40007	float	R	2	参比信号值 (mV)
保留				
40013	Int	R	1	仪表状态, 详见表 2
40017	float	R/W	1	溶液泵灌装量, 默认为 0.6ml
40019	float	R/W	1	水样泵灌装量, 默认为 2.8ml
40033	Int	W	1	设备地址, 有效范围 1-255
40035	Int	R/W	1	波特率, 写入数据为 (0-6), 仅支持表 3 波特率
40037	Int	R/W	1	运行间隔时间 (min)
40039	float	R/W	1	零点校准点浓度, 使用去离子水
40043	float	R/W	1	斜率校准点浓度, 使用已知浓度的水样
40049	float	R	1	K 值
40051	float	R	1	B 值
40099	Int	W	1	灌装量检测, 写入 1 时, 对溶液泵进行检测; 写入 2 时, 对水样泵进

				行检测。
40100	Int	W	1	灌装量校准，写入 1 时，对溶液泵进行校准；写入 2 时，对水样泵进行校准。
40101	Int	W	1	填充试剂，写入数据为 1 时启动填充试剂
40102	Int	W	1	单次测量启动，写入数据为 1
40104	Int	W	1	校零，注意使用去离子水
40105	Int	W	1	校标，注意输入的校正液浓度，系统默认 1.0mg/L
40106	Int	W	1	执行单次清洗，写入数据为 1
40107	Int	W	1	连续测试，写入数据 1 时开始连续测量；写入数据 0 时，关闭连续测量。此指令与间隔时间搭配使用。
40108	Int	W	1	填充水样，写入数据为 1 时启动填充水样

表 2 仪表状态

序号	状态	说明
1	0x00	空闲
2	0x01	仪器测量
3	0x02	仪器校零
4	0x03	仪器校标

表 3 波特率定义

序号	状态	说明
1	0x00	2400
2	0x01	4800
3	0x02	9600
4	0x03	19200
5	0x04	38400
6	0x05	57600
7	0x06	115200

如上位机请求有任何错误，设备返回错误码：0x80 + 请求功能码。

表 4 错误码定义

序号	错误码	说明
1	0x01	不支持的功能码，设备支持以下功能码： 1) 0x03：读取保持寄存器 2) 0x06：设单个保存寄存器 3) 0x10：设多个保存寄存器
2	0x02	寄存器起始地址或长度错误
3	0x03	访问权限错误，某寄存器不能写
4	0x04	其它错误

### 3. 通信示例

#### 3.1 启动命令（0x06 功能码）

(1) 灌装量校准命令

溶液泵：

上位机（Hex）：01 06 00 63 00 01 B8 14

仪器响应（Hex）：01 06 00 63 01 F0 78（正常执行）

01 06 00 63 02 B0 79（系统忙，此命令不执行）

水样泵：

上位机 (Hex) : 01 06 00 63 00 02 F8 15

仪器响应 (Hex) : 01 06 00 63 01 F0 78 (正常执行)

01 06 00 63 02 B0 79 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于对水样泵和溶液泵进行校准。

(2) 灌装量检测命令

溶液泵：

上位机 (Hex) : 01 06 00 62 00 01 E9 D4

仪器响应 (Hex) : 01 06 00 62 00 01 E9 D4 (正常执行)

01 06 00 62 00 02 A9 D5 (系统忙, 此命令不执行)

水样泵：

上位机 (Hex) : 01 06 00 62 00 02 A9 D5

仪器响应 (Hex) : 01 06 00 62 00 01 E9 D4 (正常执行)

01 06 00 62 00 02 A9 D5 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 对泵校准后, 用于验证泵的准确性。

(3) 填充试剂命令

上位机 (Hex) : 01 06 00 64 00 01 09 D5

仪器响应 (Hex) : 01 06 00 64 01 F2 48 (正常执行)

01 06 00 64 02 B2 49 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于将试剂管路充满, 该命令发送后, 溶液泵将开始填充试剂, 请确保完全填满管路, 且内部无气泡。

(4) 填充水样命令

上位机 (Hex) : 01 06 00 6B 00 01 39 D6

仪器响应 (Hex) : 01 06 00 6B 01 F7 B8 (正常执行)

01 06 00 6B 02 B7 B9 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于将水样管路充满, 该命令发送后, 水样泵将开始填充水样, 请确保完全填满管路, 且内部无气泡。

(5) 启动测量命令

上位机: 01 06 00 65 00 01 58 15

仪器响应 (Hex): 01 06 00 65 01 F3 D8 (正常执行)

01 06 00 65 02 B3 D9 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于启动测量命令, 该命令发送后, 仪器将启动测量。(仅在当前仪器空闲状态, 会启动, 否则返回系统忙指令)。

(6) 校零命令

上位机: 01 06 00 67 00 01 F9 D5

仪器响应 (Hex): 01 06 00 67 01 F2 B8 (正常执行)

01 06 00 67 02 B2 B9 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于校零命令, 该命令发送后, 仪器将启动测量, 自动校准零点。(仅在当前仪器空闲状态, 会启动, 否则返回系统忙指令), 使用去离子水。

(7) 校标命令

上位机: 01 06 00 68 00 01 C9 D6

仪器响应 (Hex): 01 06 00 68 01 F7 48 (正常执行)

01 06 00 68 02 B7 49 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于校标命令, 该命令发送后, 仪器将启动测量, 自动校准斜率。(仅在当前仪器空闲状态, 会启动, 否则返回系统忙指令), 使用已知浓度的水样。

(8) 清洗命令

上位机: 01 06 00 69 00 01 98 16

仪器响应 (Hex): 01 06 00 69 01 F6 D8 (正常执行)

01 06 00 69 02 B6 D9 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于清洗命令, 该命令发送后, 仪器将启动清洗比色皿。(仅在当前仪器空闲状态, 会启动, 否则返回系统忙指令)。

(9) 连续测试命令

上位机: 01 06 00 6A 00 01 68 16 //开启连续测试

仪器响应 (Hex): 01 06 00 6A 01 F6 28 (正常执行)

01 06 00 6A 02 B6 29 (系统忙, 此命令不执行)

功能说明: 用于连续测试命令, 该命令发送后, 仪器将启动连续运行模式。先设置间隔时间,

后发送连续测量指令，可实现自动间隔测量。

- a) 当前仪器空闲状态，会即刻启动；
- b) 若当前仪器为运行中，则结束当前测量后，连续运行。

备注：此功能，需要注意试剂要充足。

#### (10) 修改设备地址命令

上位机：01 06 00 20 00 02 09 C1

仪器响应 (Hex)：01 06 00 20 01 C1 48 (正常执行)

01 06 00 20 02 81 49 (系统忙，此命令不执行)

功能说明：支持设备地址 1-255。

#### (11) 修改设备通信波特率命令

上位机：01 06 00 22 00 06 A9 C2

仪器响应 (Hex)：01 06 00 22 01 C0 28 (正常执行)

01 06 00 22 02 80 29 (系统忙，此命令不执行)

功能说明：支持波特率详见表 3，波特率定义。重新设置后，需要重启设备后生效。

#### (12) 设置间隔时间命令

上位机：01 06 00 24 00 00 C9 C1

仪器响应 (Hex)：01 06 00 24 01 C3 88 (正常执行)

01 06 00 24 02 83 89 (系统忙，此命令不执行)

功能说明：用于设置间隔时间，间隔时间设置范围 0-65535，设置间隔时间为 0 时，若开启连续测试，则会不间断进行测量，注意试剂充足。

#### (13) 调试模式

进入调试模式：

上位机 (Hex)：01 06 00 CA 00 01 68 34

仪器响应 (ASCII)：01 06 00 CA 01 8E 28 (正常执行)

退出调试模式：

上位机 (Hex)：01 06 00 CA 00 00 A9 F4

仪器响应 (ASCII)：01 06 00 CA 004F E8 (正常执行)

功能说明：用于读取发光强度。

### 3.2 数据读取命令 (0x03 功能码)

(1) 读取测试浓度

上位机: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

仪器响应: 01 03 04 3F 7C AC 08 4B 39

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 00 //起始寄存器地址, 0x00  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
C4 0B //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
3F 7C AC 08 //浓度值, IEEE754, 大端序, 0.987mg/L  
4B 39 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(2) 读取关键数据

上位机: 01 03 00 00 00 08440C

仪器响应: 01 03 10 40 23 B2 FE 3E 8D 28 8C 44 9D E0 00 45 20 40 00A7 AE

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 00 //起始寄存器地址, 0x00  
00 08 //读取寄存器数量, 8 个  
44 0C //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
10 //数据长度  
40 23 B2 FE //浓度值 mg/L, IEEE754, 大端序, 2.5577

3E 8D 28 8C //吸光度, IEEE754, 大端序, 0.2756  
44 9D E0 00 //测量信号值 (mV), IEEE754, 大端序, 1263  
45 20 40 00 //参比信号值 (mV) ), IEEE754, 大端序, 2564  
A7 AE //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(3) 读取工作状态

上位机: 01 03 00 0C 00 01 44 09

仪器响应: 01 03 02 00 02 39 85

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 0C //起始寄存器地址, 0x0C  
00 01 //读取寄存器数量, 1 个  
44 09 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
02 //数据长度  
00 02 //状态, 详见表 2  
39 85 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(4) 读取溶液泵灌装量

上位机: 01 03 00 10 00 02 C5 CE

仪器响应: 01 03 04 3F 19 99 99 8D DA

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 10 //起始寄存器地址, 0x10  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
C5 CE //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
3F 19 99 99 //溶液泵灌装量 ml, IEEE754, 大端序, 0.6  
8D DA //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(5) 读取水样泵灌装量

上位机: 01 03 00 12 00 02640E

仪器响应: 01 03 04 40 33 33 33 4B 19

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 12 //起始寄存器地址, 0x12  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
640E //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
40 33 33 33 //水样泵灌装量 ml, IEEE754, 大端序, 2.8  
4B 19 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(6) 读取当前通信波特率

上位机: 01 03 00 2200012400

仪器响应: 01 03 02 00 02 39 85

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 C9 //起始寄存器地址, 0xC9  
00 01 //读取寄存器数量, 1 个

54 34 //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

设备应答指令解析：

01 //设备地址

03 //功能码：读取保存寄存器值

02 //数据长度

00 02 //当前设备波特率，0x02，详见表 3

39 85 //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

(7) 读取间隔时间

上位机：01 03 00 24 00 02 84 00

仪器响应：01 03 04 42 70 00 00 EF 90

上位机指令解析：

01 //设备地址

03 //功能码：读取保存寄存器值

00 24 //起始寄存器地址，0x24

00 02 //读取寄存器数量，2 个

84 00 //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

设备应答指令解析：

01 //设备地址

03 //功能码：读取保存寄存器值

04 //数据长度

42 70 00 00 //间隔时间 min，IEEE754，大端序，60

EF 90 //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

(8) 读取零点校准值

上位机：01 03 00 28 00 024403

仪器响应：01 03 04 00000000 FA 33

上位机指令解析：

01 //设备地址

03 //功能码：读取保存寄存器值

00 28 //起始寄存器地址，0x28

00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
4403 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
00000000 //零点校准值, IEEE754, 大端序, 0  
FA 33 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(9) 读取斜率校准值

上位机: 01 03 00 2A 00 02 E5 C3

仪器响应: 01 03 04 40 27 0A 3D 98 89

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 2A //起始寄存器地址, 0x2A  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
E5 C3 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
40 27 0A 3D //斜率校准值, IEEE754, 大端序, 2.61  
98 89 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(10) 读取 K 值

上位机: 01 03 00 30 00 02 C4 04

仪器响应: 01 03 04 3F 6F 5C 28 FF 24

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值

00 30 //起始寄存器地址, 0x30  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
C4 04 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
3F 6F 5C 28 //K 值, IEEE754, 大端序, 0.935  
FF 24 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

(11) 读取 B 值

上位机: 01 03 00 32 00 02 65 C4

仪器响应: 01 03 04 3C 13 74 BC 21 17

上位机指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
00 32 //起始寄存器地址, 0x32  
00 02 //读取寄存器数量, 2 个  
65 C4 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
03 //功能码: 读取保存寄存器值  
04 //数据长度  
3C 13 74 BC //B 值, IEEE754, 大端序, 0.009  
21 17 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

### 3.3 参数设置命令 (0x10 功能码)

(1) 设置溶液泵灌装量

上位机: 01 100010 3F 19 99 99 26 2C

仪器响应: 01 100010 3F 19 99 99 26 2C

上位机指令解析:

01 //设备地址  
10 //功能码：写多个寄存器  
00 10 //起始寄存器地址，0x10  
3F 19 99 99 //写入数据，IEEE754，大端序，0.6  
26 2C //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

设备应答指令解析：

01 //设备地址  
10 //功能码：写多个寄存器  
00 10 //起始寄存器地址，0x10  
3F 19 99 99 //写入数据，IEEE754，大端序，0.6  
26 2C //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

### (2) 设置水样泵灌装量

上位机：01 10001240 33 33 33 99 2F

仪器响应：01 10001240 33 33 33 99 2F

上位机指令解析：

01 //设备地址  
10 //功能码：写多个寄存器  
00 12 //起始寄存器地址，0x10  
40 33 33 33 //写入数据，IEEE754，大端序，2.8  
99 2F //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

设备应答指令解析：

01 //设备地址  
10 //功能码：写多个寄存器  
00 12 //起始寄存器地址，0x10  
40 33 33 33 //写入数据，IEEE754，大端序，2.8  
99 2F //CRC 校验，低字节在前，高字节在后

### (3) 设置零点校准点

上位机：01 10002800000000 F0 00

仪器响应：01 10002800000000 F0 00

上位机指令解析:

01 //设备地址  
10 //功能码: 写多个寄存器  
00 28 //起始寄存器地址, 0x28  
00 00 0000 //写入数据, IEEE754, 大端序, 0  
F0 00 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
10 //功能码: 写多个寄存器  
00 28 //起始寄存器地址, 0x28  
00 00 0000 //写入数据, IEEE754, 大端序, 0  
F0 00 //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

#### (4) 设置斜率校准点

上位机: 01 10002A 40 27 0A 3D EB 7A

仪器响应: 01 10002A 40 27 0A 3D EB 7A

上位机指令解析:

01 //设备地址  
10 //功能码: 写多个寄存器  
00 2A //起始寄存器地址, 0x2A  
40 27 0A 3D //写入数据, IEEE754, 大端序, 2.61  
EB 7A //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后

设备应答指令解析:

01 //设备地址  
10 //功能码: 写多个寄存器  
00 2A //起始寄存器地址, 0x2A  
40 27 0A 3D //写入数据, IEEE754, 大端序, 2.61  
EB 7A //CRC 校验, 低字节在前, 高字节在后