ALM

上海瑞道实业有限公司

产品说明书

膜法余氯控制器说明书

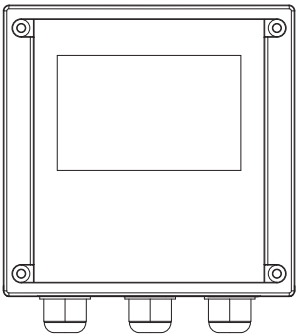
电话：１８５１０４９０００２

地址：上海市嘉定区谢春路１０００号Ａ座

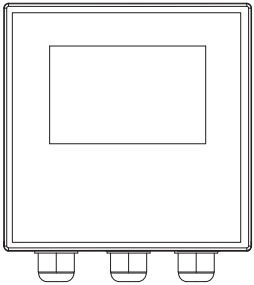
ALM

Version:2024-01

高精度余氯控制器



144系列



96系列

目录

安全操作----2
仪器使用----2
产品内容与保固----2
规格----3
仪器安装----4
接线标签----7
电极接线图----7
继电器触点保护图----9
显示说明----10
按键说明----11
保持模式----11
测量设置----13
输出设置 ----14
继电器设置 ----16
资料记录设置 ----17
输出测试 ----19
校正 ----19
一般设置----20
日期设置----20
语言设置----21
背光设置----21
版本----21
恢复出厂设置----22
出厂值----22
密码----23
错误码----24
RS485通讯 ----24

安全操作

使用前请详细阅读以下对于安全操作的说明
1. 使用前请先观察仪器外观是否有因为运送挤压而造成损坏
2. 仪器须由受过训练的专业技术人员操作
3. 使用前需熟读操作手册，避免错误的接线导致安全问题及仪器损坏
4. 所有接线完成后须仔细检查无误后才可以送电并确认所连接的设备是正确的
5. 请避开高温，高湿及腐蚀环境安装仪器，并避免阳光直射
6. 避免使用会产生突波干扰的电源，如有突波干扰，请将仪器电源和其他干扰设备电源分开

仪器使用

仪器用于测量余氯,如：饮用水，游泳池，过程处理，工业用水，家庭用水
仪器可以盘面安装,壁挂安装,管路安装
仪器提供2路电流输出,最大负载为500Ω
仪器提供3路控制用继电器,继电器最大承受电压及电流为5A/250VAC或5A/30VDC

产品内容与保固

144系列：产品包装，包含1台仪器，1本说明书，4套支架（螺丝，固定块，固定棒）
96系列 ：产品包装，包含1台仪器，1本说明书，2个支架

规格

传感器

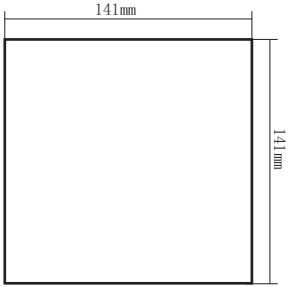
功能	余氯
测量范围	0.050到 20.000 mg/L
测量解析度	0.001 mg/L
测量精确度	< 1% （在16 mg/L 时）
温度测量范围	0.0 到 +45.0℃
温度解析度	0.1℃
温度精确度	±0.2℃
最大压力	1Bar
流速	15-30L/H
反应时间	大约30秒
电解液更换	3-6个月

仪表

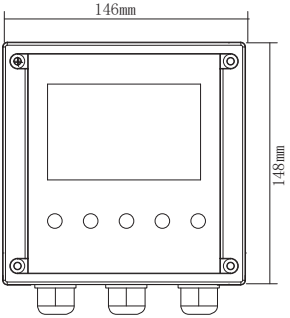
仪表工作环境温度	0 到 +70℃
仪表储存环境温度	-20 到 +70℃
显示	带背光超大彩屏LCD
浊度电流输出1	隔离式4到20mA输出,最大负载500Ω
温度电流输出2	隔离式4到20mA输出,最大负载500Ω
电流输出精确度	±0.05 mA
RS485	Modbus RTU标准协议
通讯速率	9600/19200/38400
继电器接点容量	5A/250VAC,5A/30VDC
清洗设置	ON：1到1000秒、OFF：0.1到1000.0小时
一路多功能继电器	清洗/周期报警/错误报警
继电器延迟动作	0-120秒
资料记录	50万笔
语言选择	简体中文
USB接口（选配）	记录下载及软件更新（只支持32GB容量以下的U盘）
防护等级	IP65
电源	90到260VAC,功耗<7瓦
安装方式	盘面安装/壁挂安装/管路安装
仪表重量	144系列0.85Kg, 96系列0.70Kg

仪器安装

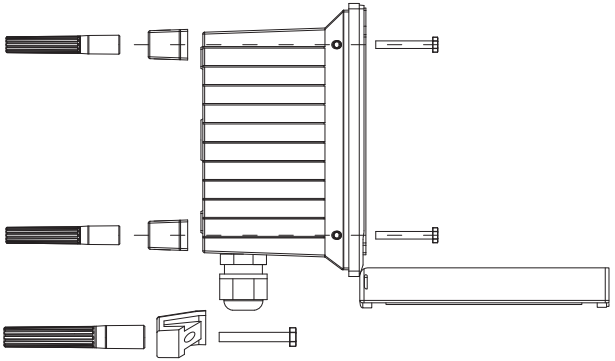
144系列：仪器可以盘面式安装、管式安装、壁挂式安装
盘面式安装：在配电箱面板上开141mmx141mm的方孔，将仪器从配电箱面板正面放入，将螺丝从后盖穿入，并从配电箱面板后方将固定块和固定棒锁上



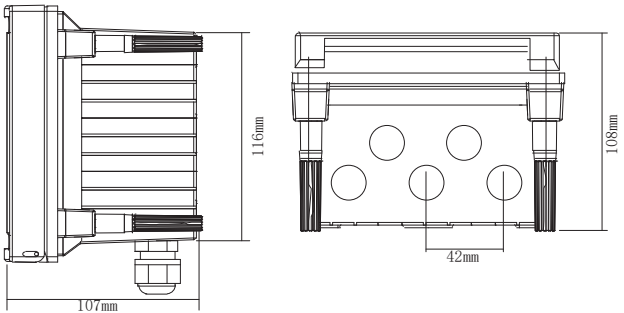
144系列开孔尺寸



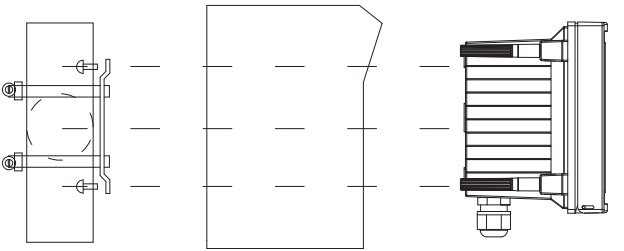
面板尺寸图



144系列支架安装图

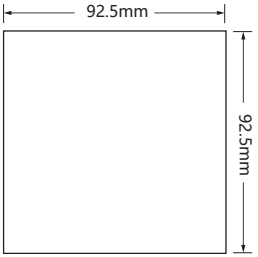


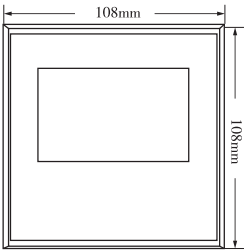
144系列外形尺寸图



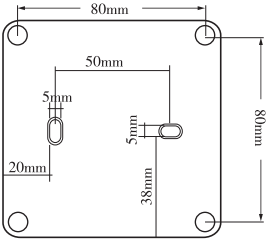
144系列壁挂及管路安装

96系列：仪器可以盘面式安装、管式安装、壁挂式安装
盘面式安装：在配电箱面板上开92.5mmx92.5mm的方孔，将仪器从配电箱面板正面放入，于机器二侧装上固定器

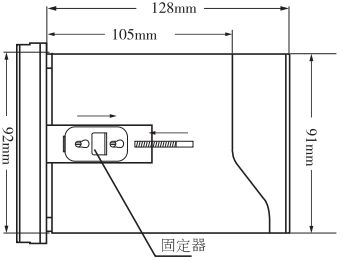




96系列开孔尺寸图



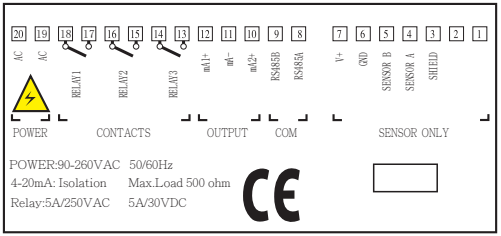
96系列打孔尺寸图



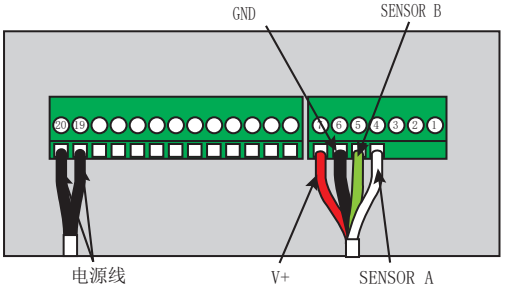
96系列外形尺寸图

接线标签

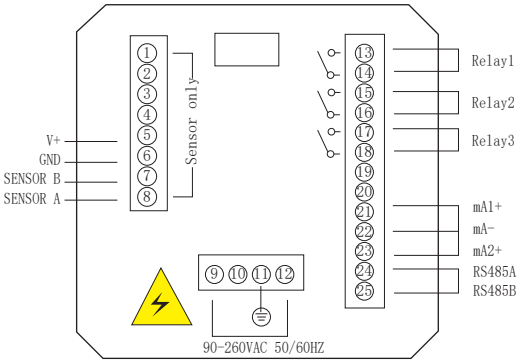
144系列



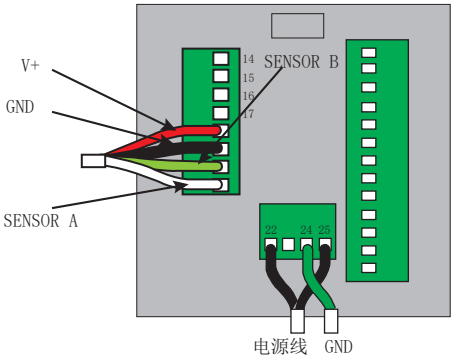
144系列电极接线图



96系列

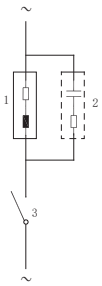


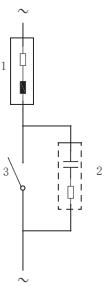
96系列电极接线图



继电器触点保护图

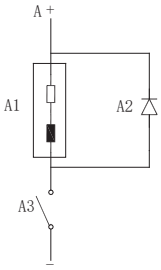
继电器触点收到电器火花会影响寿命，尤其在电感和电容性负载，为了抑制火花及电弧作用，应使用RC电路，延长继电器寿命。

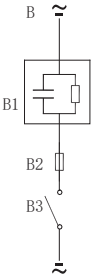


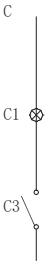


交流保护，用于电感性负载

1. 负载
2. RC消除火花，用于220VAC，R=10欧姆1瓦，C=0.1630V
3. 继电器触点

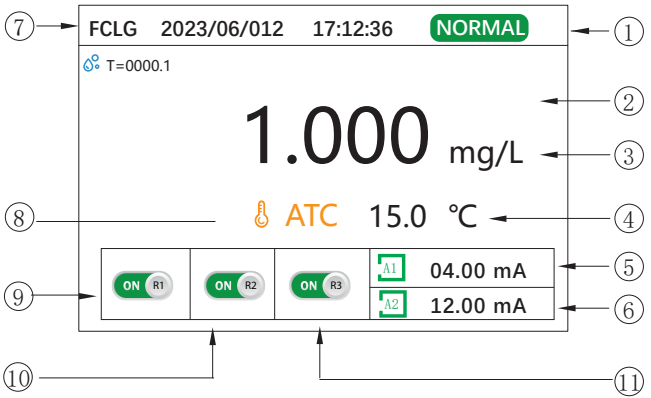






A 直流保护， A1：电感式负载 A2：1N4007， A3：继电器触点
B 交直流保护， B1：电容式负载， B2：0.8欧姆/1瓦（直流24V时），B3：继电器触点
C 电阻式负载， C1：灯泡， C3：继电器触点

显示说明



1. 状态显示 (NORMAL/ERROR)
2. 主显示
3. 单位
4. 温度及单位
5. 第一路电流
6. 第二路电流
7. 测量模式、日期及时间
8. 倒计时：周期时间/清洗时间，当继电器3有延迟时，会显示Delay
9. 温度补偿
10. 继电器1状态指示
11. 继电器2状态指示
12. 继电器3状态指示

说明：如果pH测量值超过正负范围会显示-9.99/99.99
如果ORP测量值超过正负范围会显示-9999/9999
如果温度超过正负范围会显示-99.9/999.9

按键说明



MODE SHIFT UP DOWN ENTER

按键	测量状态	设置状态	校正状态	记录状态
MODE	进入密码画面	离开	离开	离开
SHIFT	进入校正	移动数字位置	移动数字位置	移动数字位置
UP	进入记录	增加数字	增加数字	增加数字
DOWN	无	减少数字	减少数字	减少数字
ENTER	开/关背光	确认	确认	确认

保持模式

保持模式是一个安全模式，主要用于校正模式，设置模式，记录查看模式及继电器清洗模式，在保持模式下，继电器是打开（不工作），电流依据设置（固定电流/最后电流），测量显示值固定不改变。

当进入上述四种模式时，就会进入保持模式。
当离开上述四种模式回到测量模式时，约10秒后才会离开保持模式。
仪器开机后，会进入保持模式，约10秒才会离开保持模式进入测量模式。

保持模式下的输出电流：有二种模式可以选择

固定电流输出

最后电流输出

- 固定电流：用户可以设置4.00-20.00mA当成保持模式的输出电流
- 最后电流：当进入保持模式时，电流会停止在最后的测量输出电流
- 保持模式下的继电器：全部打开（不工作）

设置

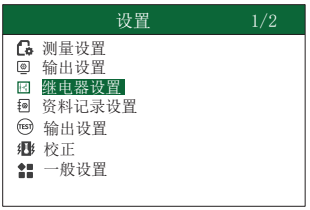
按下MODE键，使用UP/DOWN键及SHIFT键，输入密码0001后，按下ENTER键进入设置，也可以按下MODE键离开，如果超过10分钟没有按键被按下，则会自动回到测量模式。



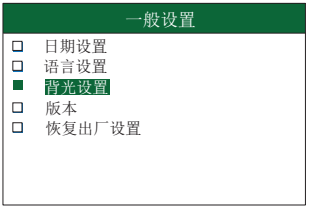


主画面

按UP/DOWN键选择功能，按ENTER 键进入功能设置：



第一页

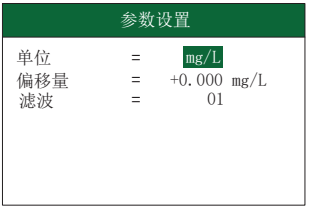


第二页

说明：
1. 设置时，当输入的数值不在指定的范围内，则显示屏的最上方会出现“错误”；
2. 数值输入后要按下ENTER键才会保存；
3. 设置时，随时可以按MODE键离开；
4. 设置模式下，如果超过10分钟未按下按键，则会自动回到测量模式。

测量设置

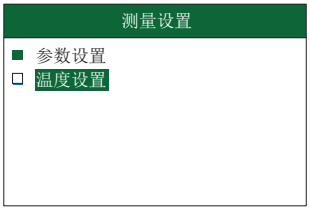


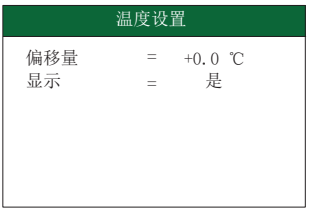


1. 按UP/DOWN键选择测量单位;
2. 偏移量输入,范围±2.000 ppm,mg/L;
3. 测量间隔：1-10秒;

注意：

待测液pH范围：pH4-pH9 pH值必须恒定，不能变动，待测液不能含有表面活性剂。





1. 温度偏移量,范围±5.0℃;
2. 测量画面是否显示温度。

输出设置

电流设置
■ 电流A设置
□ 电流B设置
□ 通讯设置

电流A设置		
电流模式	=	余氯
输出	=	4-20 mA
4.00 mA	=	01.010 mg/L
20.00 mA	=	10.101 mg/L
偏移量	=	+0.00 mA
滤波时间	=	01 秒
保持模式	=	固定电流 04.00 mA

1. 设置4.00mA输出的ppm/mgL对应值；
2. 设置20.00mA输出的ppm/mgL对应值,4.00mA与20.00mA之间的值最少要有0.1ppm/mgL；
3. 设置电流的偏移量，范围±1.00mA ；
4. 设置电流滤波时间0-120秒，当电流由一个点到另一个点的变化，经过一个软件低通滤波器的介入，使电流呈现较为平滑的输出，滤波时间越大，电流变化越慢。

电流A设置		
电流模式	=	温度
输出	=	4-20 mA
4.00 mA	=	+000.0 ℃
20.00 mA	=	+100.0 ℃
偏移量	=	+0.00 mA
滤波时间	=	01 秒
保持模式	=	固定电流 04.00 mA

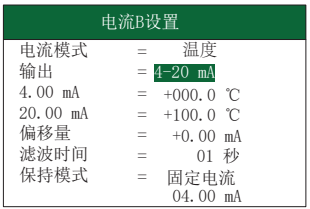
1. 设置4.00mA输出的温度对应值；
2. 设置20.00mA输出的温度对应值，4.00mA和20.00mA之间的温度值最少要有10℃的差距；
3. 设置温度的电流偏移量，范围±1.00mA；
4. 设置电流滤波时间0-120秒，当电流由一个点到另一个点的变化，经过一个软件低通滤波器的介入，使电流呈现较为平滑的输出，滤波时间越大，电流变化越慢。

5. 设置电流的保持模式，UP/DOWN键选固定电流或是最后电流，如果选了固定电流按ENTER键后，则可以输入固定电流。

电流设置
■ 电流A设置
□ 电流B设置
□ 通讯设置

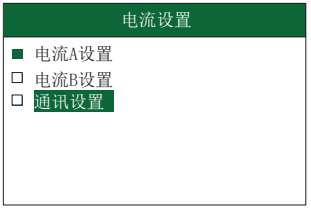
电流B设置		
电流模式	=	余氯
输出	=	4-20 mA
4.00 mA	=	00.000 mg/L
20.00 mA	=	20.000 mg/L
偏移量	=	+0.10 mA
滤波时间	=	03 秒
保持模式	=	固定电流 04.00 mA

1. 设置4.00mA输出的ppm/mgL对应值；
2. 设置20.00mA输出的ppm/mgL对应值,4.00mA与20.00mA之间的值最少要有0.1ppm/mgL;
3. 设置电流的偏移量，范围±1.00mA ；
4. 设置电流滤波时间0-120秒，当电流由一个点到另一个点的变化，经过一个软件低通滤波器的介入，使电流呈现较为平滑的输出，滤波时间越大，电流变化越慢。



1. 设置4.00mA输出的温度对应值；
2. 设置20.00mA输出的温度对应值，4.00mA和20.00mA之间的温度值最少要有10℃的差距；
3. 设置温度的电流偏移量，范围±1.00mA；
4. 设置电流滤波时间0-120秒，当电流由一个点到另一个点的变化，经过一个软件低通滤波器的介入，使电流呈现较为平滑的输出，滤波时间越大，电流变化越慢。

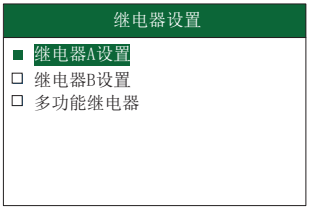
5. 设置电流的保持模式，UP/DOWN键选固定电流或是最后电流，如果选了固定电流按ENTER键后，则可以输入固定电流。

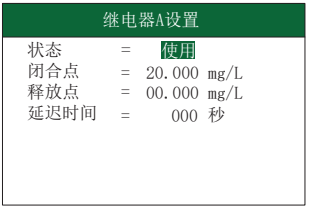




1.通讯位址选择：1-255；
2.通讯速率，按UP/DOWN键选择。

继电器设置

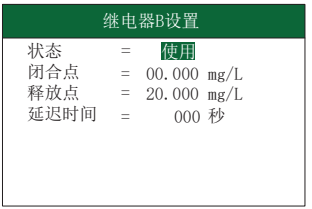




1.开关：按UP/DOWN键选择开启或是关闭，如果是关闭，则继电器不会工作；
2.闭合点：继电器ppm/mgL的闭合点（动作）；
3.释放点：继电器ppm/mgL的释放点（不动作）；
4.延迟时间：0-120秒，当继电器达到闭合值时，要延迟一段时间后才动作；

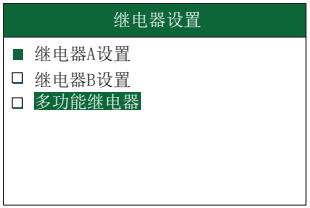
说明：如果希望20.000mg/L时加药,0.5mg/L时释放（不加药）,则闭合点设置为20.000mg/L，释放点设置为0.5mg/L。

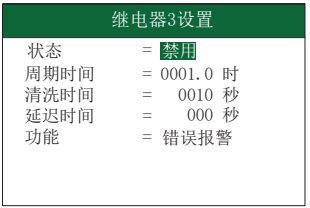




1. 开关：按UP/DOWN键选择开启或是关闭,如果是关闭,则继电器不会工作；
2. 闭合点：继电器ppm/mgL的闭合点(动作)；
3. 释放点：继电器ppm/mgL的释放点(不动作)；
4. 延迟时间：0-120秒,当继电器达到闭合值时，要延迟一段时间后才动作；

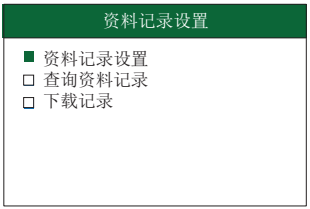
说明：如果希望0.5mg/L时加药,20.000mg/L时释放（不加药）,则闭合点设置为0.5mg/L,释放点设置为20.000mg/L。

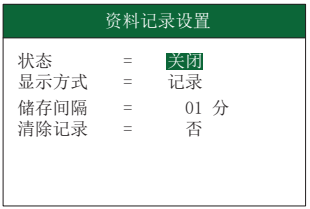


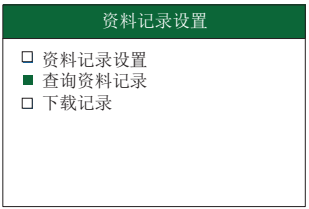


1.开关：按UP/DOWN键选择开启或是关闭，如果是关闭，则继电器不会工作；
2.周期时间：清洗周期或周期报警的时间；
3.清洗时间：当清洗周期到了后，开始清洗的时间；
4.延迟时间：当继电器达到闭合值时，要延迟一段时间后才动作；
5.模式：按UP/DOWN键选择清洗，周期报警，错误报警。

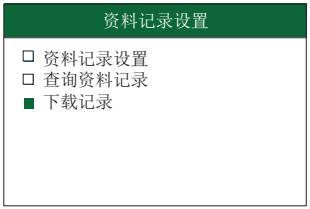
资料记录设置













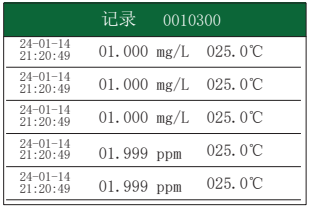
按UP/DOWN键选择功能，按ENTER键进入数据存储设置：

1. 记录资料开/关，UP/DOWN键选择；
2. 显示方式，UP/DOWN键选择；
3. 储存间隔1-60分。
4. 是否清除所有记录，UP/DOWN键选择；
5. 查询资料，输入起始记录；
6. 下载记录 将USB盘插到USB口，执行下载功能，50万笔资料大约需要10分钟，5万笔资料大约需要1分钟。

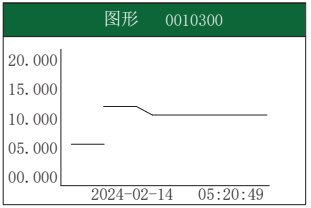
说明：

1. 当选择资料记录为开，在测量模式下则会依据储存间隔的时间进行资料储存。
2. 记录方式：选择记录显示（每页5笔资料）或是图形显示（每页150笔资料）。
3. 当选择清除记录时，要等待约10秒，才会清除所有记录。

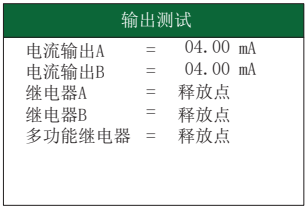
ppm/mgL模式的记录显示,每次5笔



ppm/mgL模式的图形显示,每次150笔



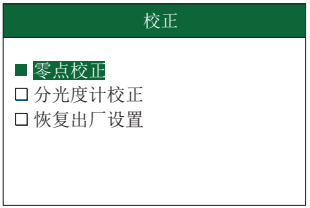
输出测试



1. 电流A输出测试：4.00-20.00 mA；
2. 电流B输出测试：4.00-20.00 mA；
3. 继电器A测试，UP/DOWN键选择；
4. 继电器B测试，UP/DOWN键选择。

说明：此功能用于测试电流输出及继电器工作是否正常。

校正

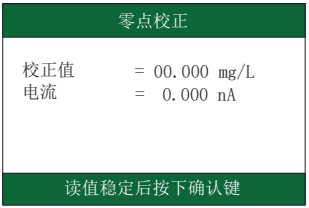


按UP/DOWN键选择功能,按ENTER键进入校正

1. 零点校正：校正零点值
2. 分光度计校正：
3. 恢复出厂设置：恢复出厂时的校正值

注意：校正时，要使用流速稳定的流通槽

零点校正

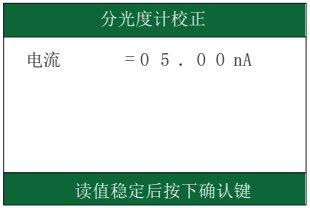


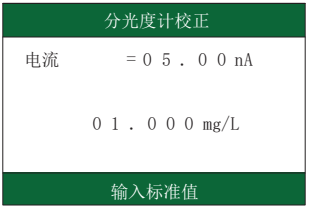
将电极放入无氯的水中,等待读值稳定后按下确认键,完成零点校正

注意:校正时,要使用流速稳定的流通槽!

分光度计校正

将电极放入流通槽里面的时候（最大压力1Bar，pH范围pH4-pH9）,等待读值稳定后,按ENTER到下一个画面,完成满点校正





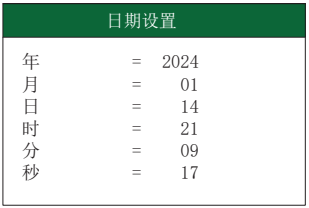
恢复出厂设置

此功能会将校正值恢复到出厂状态



注：此处的恢复是恢复校正到出厂状态，不影响设置中改变的参数。

一般设置-日期设置



按UP/DOWN键，设定日期及时间，断电后，时间会保持二天左右。

一般设置-语言设置



显示语言设置为简体中文

一般设置-背光设置



按UP/DOWN键，选择60秒自动关闭背光或使用手动背光。

一般设置-版本



显示当前版本型号，以及更新软件时，可插入U盘，选择软件更新，将新软件放入USB盘，执行更新软件大约30秒更新时间。

一般设置-恢复出厂设置

恢复出厂设置		
恢复测量	=	否
恢复电流	=	否
恢复继电器	=	否
恢复通讯	=	否
恢复全部	=	否

按UP/DOWN键，选择单独恢复电流或继电器或是全部，但不影响以下的数值：背光设置中的设置对比、通讯设置

说明：此处的恢复不会影响ppm/mgL的校正值

出厂值

余氯1 20.00mA 对应值	20.00	ppm	范围：0.100 - 20.000
余氯1 4.00mA 对应值	0.00	ppm	范围：0.0-19.000
			高低之间差距至少0.100
余氯2 20.00mA 对应值	20.00	ppm	范围：0.100 - 20.000
余氯2 4.00mA 对应值	0.00	ppm	范围：0.0-19.000
			高低之间差距至少0.100
温度 20.00mA对应值	50.00	℃	范围：10.0 - 50.0
温度 4.00mA 对应值	0.00	℃	范围：0.0 - 40.0
			高低之间差距至少10.0
温度 20.00mA对应值	50.00	℃	范围：10.0 - 50.0
温度 4.00mA 对应值	0.00	℃	范围：0.0 - 40.0
			高低之间差距至少10.0
电流1输出偏移量	0.00	mA	范围：+/- 1.00
电流2输出偏移量	0.00	mA	范围：+/- 1.00
电流1滤波时间	1	秒	范围：0-120
电流2滤波时间	1	秒	范围：0-120
电流1固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00-20.00
电流2固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00-20.00
电流1保持模式	最后		范围：固定/最后
电流2保持模式	最后		范围：固定/最后

继电器1闭合点	20.00	ppm	范围：0.000- 20.000
继电器1释放点	0.00	ppm	范围：0.000- 20.000 二者最小差距0.001
继电器1延迟时间	0	秒	范围：0-120
继电器2闭合点	20.00	ppm	范围：0.000-20.000
继电器2释放点	0.00	ppm	范围：0.000-20.000 二者最小差距0.001
继电器2延迟时间	0	秒	范围：0-120
继电器3周期时间	1	时	范围：0.1-1000.0
继电器3清洗时间	10	秒	范围：1-1000
继电器3延迟时间	0	秒	范围：0-120
继电器3功能	错误报警		范围：清洗，周期报警，错误报警
储存间隔	1	分	范围：1-60
通讯ID地址	1		范围：1-255
偏移量	0.0	ppm	范围：+/- 2.000
测量单位		ppm	范围：ppm, mg/L
温度偏移量	0.0	℃	范围：+/- 5.0
记录显示方式	记录		范围：记录,图形

密码

按MODE键
8243：用户电极校正
8888：功能设置
如果10分钟内没有按键被按下,则会自动离开,离开前所有更改的参数会储存

错误码

Error 01	储存器错误
Error 02	测量值大于最大值
Error 03	测量值小于最小值
Error 04	温度大于最大值
Error 05	温度小于最小值
Error 06	第一路电流输出高于20.5 mA, 电流最高限制22.00mA
Error 07	第一路电流输出低于3.8 mA, 电流最低限制3.5mA
Error 08	第二路电流输出高于20.5 mA, 电流最高限制22.00mA
Error 09	第二路电流输出低于3.8 mA, 电流最低限制3.5mA
Error 10	记录器故障
Error 11	ADC故障
Error 12	工厂资料遗失
Error 13	电极故障或未连接

RS485通讯

（-32767~ 32767），16进制数表示，最高元为符号
上位机发送命令格式：

	仪器 ID地址	命令	数据起始位置	数据数量	CRC16
长度	1 byte	1 byte	2 byte	2 byte	2 byte
举例	0x01	0x03	0x0001	0x0001	0xD5CA

此为读取第一个资料,请参考下表
下位机回应格式：

	仪器 ID地址	命令	数据数量	数据内容	CRC16
长度	1 byte	1 byte	1 byte	N byte	2 byte
举例	0x01	0x03	0x02	0x02 0xBC	0xB895

当机器回复01，功能码无法辨识
当机器回复02，位址不正确
当机器回复03，资料数量不正确
功能03：读取设置值
功能04：读取测量值

04：定义

地址			
(00)	0x00	机型	读值：固定M
(01)	0x01	机型	读值：固定6
(02)	0x02/0x03	余氯测量值.	读值：浮点数
(04)	0x04/0x05		
(06)	0x06	温度值	读值：X 0.1
(07)	0x07	测量1电流值	读值：X 0.01
(08)	0x08	测量2电流值	读值：X 0.01
(09)	0x09	单位	读值：X 1
(10)	0x0A		
(11)	0x0B	错误码	读值：X 1
(12)	0x0C	状态	读值：X 1

03：定义

位址			
(00)	0x00	余氯电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.001
(01)	0x01	余氯电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.001
(02)	0x02	余氯电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.001
(03)	0x03	余氯电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.001
(04)	0x04	温度电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(05)	0x05	温度电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(06)	0x06	温度电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(07)	0x07	温度电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(08)	0x08	电流1偏移量	读值：X0.01
(09)	0x09	电流2偏移量	读值：X0.01
(10)	0x0A	电流1滤波时间	读值：X1
(11)	0x0B	电流2滤波时间	读值：X1
(12)	0x0C	电流1固定电流	读值：X0.01
(13)	0x0D	电流2固定电流	读值：X0.01
(14)	0x0E	电流1保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(15)	0x0F	电流2保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(16)	0x10	继电器1闭合点	读值：X0.001
(17)	0x11	继电器1释放点	读值：X0.001
(18)	0x12	继电器1延迟时间	读值：X1
(19)	0x13	继电器2闭合点	读值：X0.001
(20)	0x14	继电器2释放点	读值：X0.001
(21)	0x15	继电器2延迟时间	读值：X1
(22)	0x16	继电器3 清洗周期	读值：X0.1
(23)	0x17	继电器3 清洗时间	读值：X1
(24)	0x18	继电器3 延迟时间	读值：X1
(25)	0x19	继电器3 功能	读值：X1 0=清洗 1=周期报警 2=错误报警

(26)	0x1A	记录储存间隔	读值：X1
(27)	0x1B	余氯偏移量	读值：X0.1
(28)	0x1C	温度偏移量	读值：X0.1
(29)	0x1D	语言	读值：X 1 0=英文 1=简中