ALM

上海瑞道实业有限公司

产品说明书

光学溶氧 / 浊度 / 固体悬浮物控制器说明书

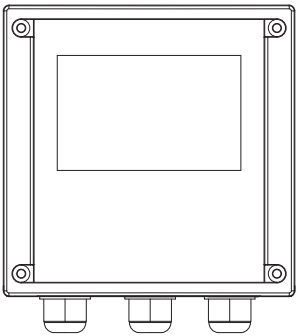
电话：18510490002

地址：上海市嘉定区谢春路1000号A座

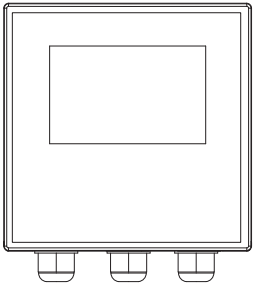
ALM

Version:2024-03

光学溶氧/浊度/固体悬浮物控制器



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----5
接线标签----8
电极接线图----8
继电器触点保护图----10
显示说明----11
按键说明----13
保持模式----13
测量设置----15
输出设置 ----16
继电器设置 ----17
资料记录设置 ----20
输出测试 ----22
校正 ----22
日期设置----29
语言设置----29
背光设置----29
版本----30
恢复出厂设置----30
出厂值----30
密码----35
错误码----35
RS485通讯 ----35

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

光学溶氧--仪器用于工业上溶氧 %/ppm/mgL及温度的测量,如：饮用水,海水,养殖,水族馆,地表水,工业污水,都市废水,环境监测,食品生产过程等;
浊度传感器--仪器用于测量浊度,如：城市污水处理（入水及出水控制）,卫生网络,工业废水处理,地表水监测,水厂,及饮用水等;
固体悬浮物--仪器用于测量：悬浮固体/污泥界面/浊度,如：城市污水处理(入水及污水 ：SS/Turbidity,曝气池：SS,出水：Turbidity),工业废水处理(曝气池：SS,沉淀池：污泥界面,出水：Turbidity),污泥处理等;
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、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、2套支架（螺丝，固定块，固定棒）

传感器规格

光学溶氧传感器

功能	%sat	ppm mg/L
测量范围	0.0 到 200.0	0.00 到 20.00
测量解析度	0.1	0.01
测量精确度	±0.2	±0.2
温度补偿方式	NTC	
温度测量范围	0.0 到 +50.0℃	
温度补偿范围	0.0 到 +50.0℃	
温度解析度	0.1℃	
温度精确度	±0.2℃	
压力调整范围	0 到 2100 mBar	
盐度补偿范围	0.00 到50.00 ppt	
数据更新	每次5-60秒可调	

浊度传感器

功能	NTU/FNU	mg/L
测量范围	0.00 到 4000.00	0.00 到 4500.00
测量解析度	0.1	0.1
测量精确度	<读值5%	<读值5%
温度补偿方式	NTC	
温度测量范围	0.0 到 +50.0℃	
温度解析度	0.1℃	
温度精确度	±0.2℃	
数据更新	每次5-60秒可调	

固体悬浮物传感器

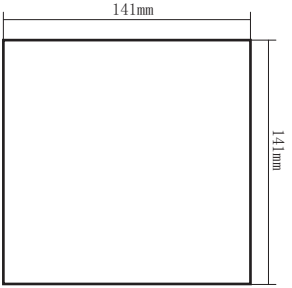
功能	悬浮固体SS	泥污界面	浊度NTU/FAU
测量范围	0.00 - 50.00g/L	0.0-100.0%	0.0-4000.0
测量解析度	0.01	0.1	0.1
测量精确度	<±5%	<±2%	±5%
温度补偿方式	NTC		
温度测量范围	0.0 到 +50.0℃		
温度解析度	0.1℃		
温度精确度	±0.2℃		
数据更新	每次1-60秒可调		

仪表规格

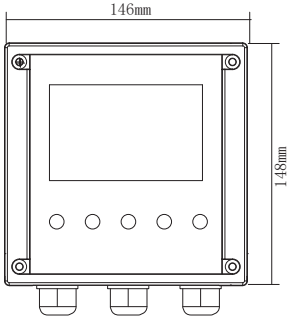
仪表工作环境温度	0 到 +70℃
仪表储存环境温度	-20到+70℃
显示	带背光超大彩屏 LCD
溶氧电流输出1	隔离式4到20mA输出,最大负载500Ω
温度电流输出2	隔离式4到20mA输出,最大负载500Ω
电流输出精确度	±0.05 mA
RS485	Modbus RTU标准协议
通讯速率	9600/19200/38400
继电器接电容量	5A/250VAC,5A/30VDC
清洗设置	ON：1到1000秒、OFF：0.1到1000.0小时
一路多功能继电器	清洗/周期报警/错误报警
继电器延迟动作	0-120秒
资料记录	50万笔
语言选择	简体中文
USB接口（选配）	记录下载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

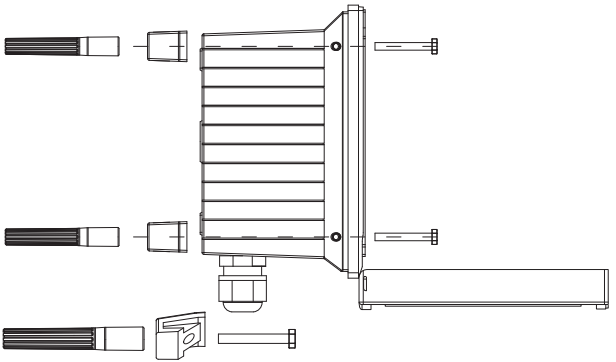
144系列：仪器可以盘面式安装、管式安装、壁挂式安装。
盘面式安装：在配电箱面板上开141mmx141mm的方孔，将仪器从配电箱面板正面放入，将螺丝从后盖穿入，并从配电箱面板后方将固定块和固定棒锁上。



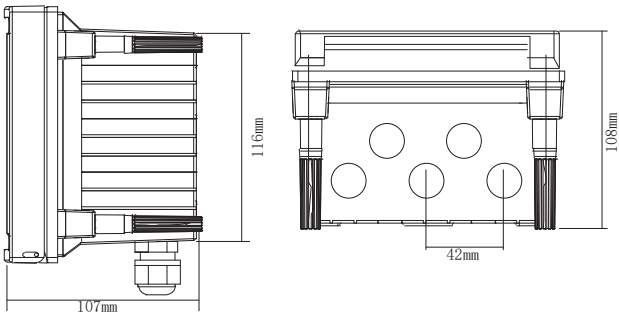
144系列开孔尺寸



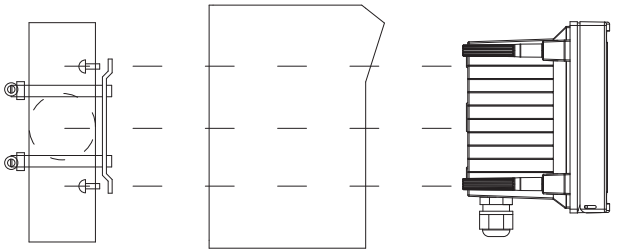
面板尺寸图



144系列支架安装图

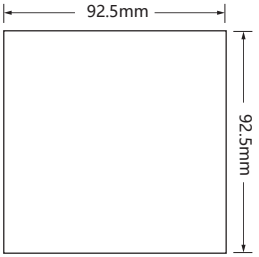


144系列外形尺寸图

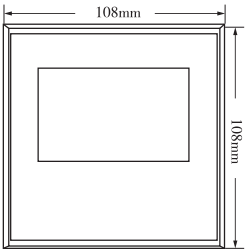


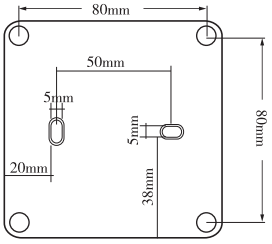
144系列壁挂及管路安装

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。

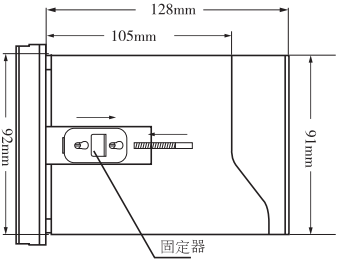


96系列开孔尺寸图





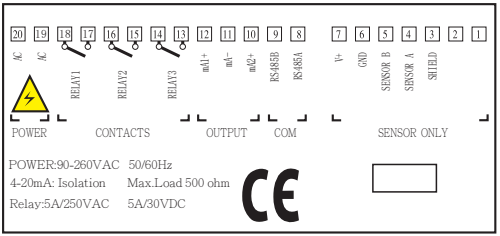
96系列打孔尺寸图



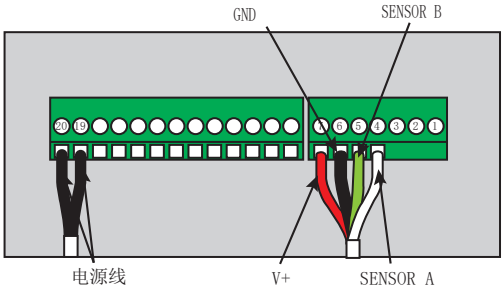
96系列外形尺寸图

接线标签

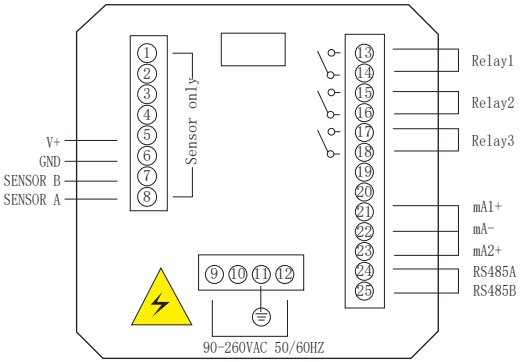
144系列



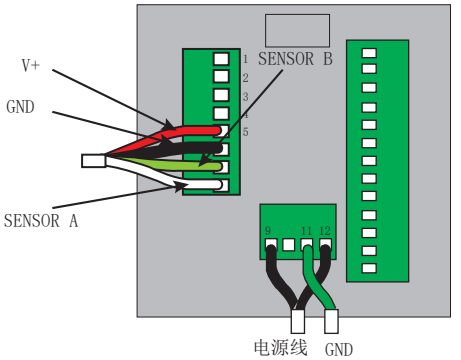
144系列电极接线图



96系列

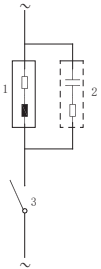


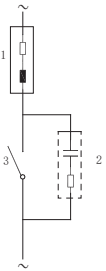
96系列电极接线图



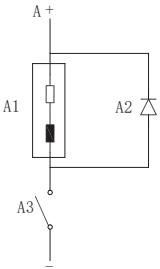
继电器触点保护图

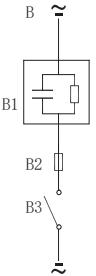
继电器触点收到电器火花会影响寿命，尤其在电感和电容性负载，为了抑制火花及电弧作用，应使用RC电路，延长继电器寿命

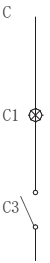




交流保护，用于电感性负载
1. 负载
2. RC消除火花，用于220VAC，R=10欧姆1瓦，C=0.1630V
3. 继电器触点

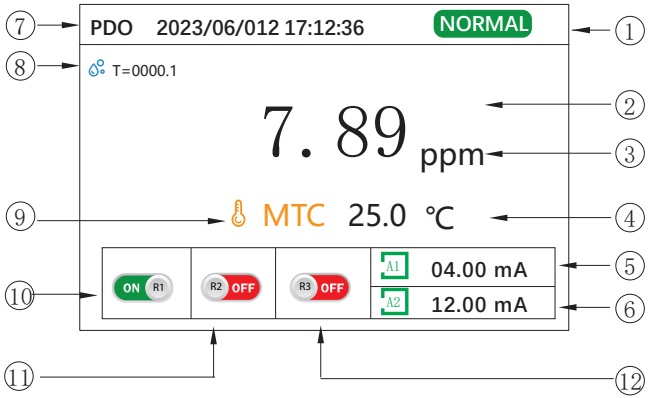


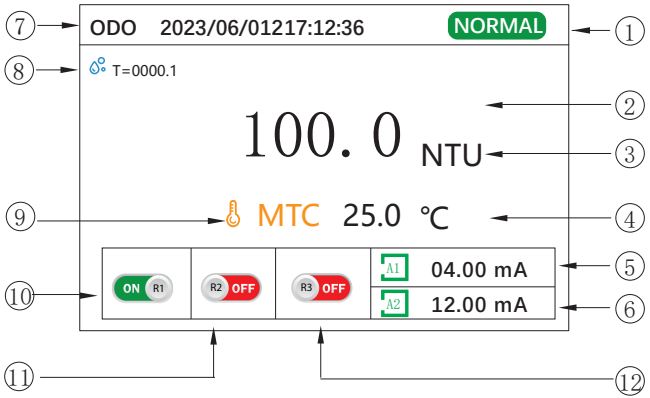


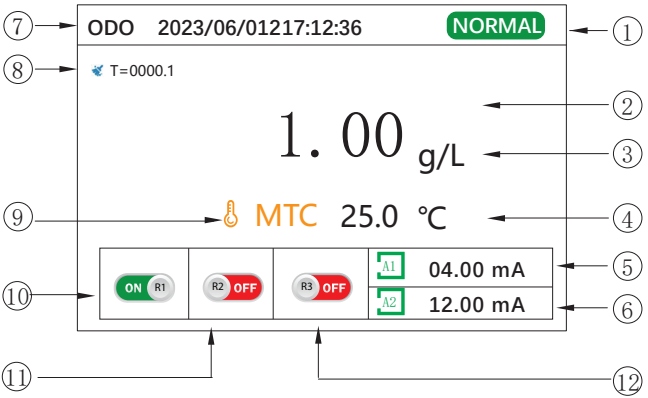


A 直流保护， A1：电感式负载 A2：1N4007， A3：继电器触点
B 交直流保护， B1：电容式负载， B2：0.8欧姆/1瓦（直流24V时），B3：继电器触点
C 电阻式负载， C1：灯泡， C3：继电器触点

显示说明


PDO 2023/06/012 17:12:36
NORMAL
T=0000.1
7. 89
ppm
MTC 25.0 ℃
ON R1
R2 OFF
R3 OFF
A1 04.00 mA
A2 12.00 mA
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫


ODO 2023/06/01217:12:36
NORMAL
T=0000.1
100. 0
NTU
MTC 25.0 ℃
ON R1
R2 OFF
R3 OFF
A1 04.00 mA
A2 12.00 mA
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫



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

按键说明



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
CAL	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

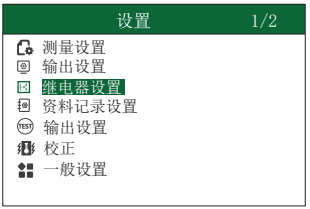
按下MODE键，使用UP/DOWN键及SHIFT键，输入密码0001后，按下ENTER键进入设置，也可以按下MODE键离开，如果超过10分钟没有按键被按下，则会自动回到测量模式。



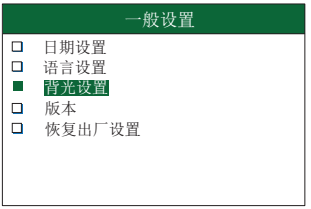


主画面

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。

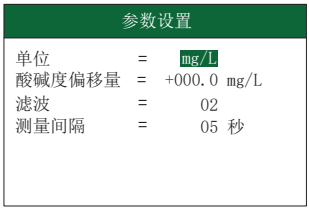
测量设置



光学溶氧传感器



浊度传感器

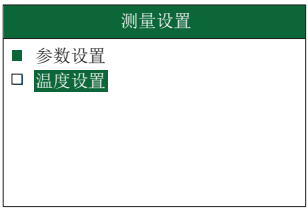


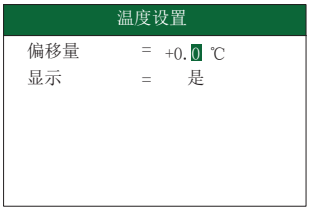
固体悬浮物传感器



1. 测量单位选择,按UP/DOWN键选择;
2. 偏移量输入,光学溶氧范围±10.0%或±1.00mg/L, 浊度范围±100.0NTU或±100.0mg/L, 固体悬浮物范围±100.0NTU或±10.0% 或±5.00 g/L或±500 mg/L;
3. 滤波设置: 范围0-10 ;
4. 测量间隔: 5-60秒。

说明: 当发现读值不稳定时,可以试着适当的调高滤波值,但是也会同时使得读值变化缓慢。





1. 自动/手动温度补偿选择,按UP/DOWN键选择；；
2. 手动温度测量：当选择手动温度补偿时,测量的温度补偿采用这个温度值；
3. 手动温度校正：当选择手动温度补偿时,校正的温度补偿采用这个温度值。
4. 温度显示：测量画面是否显示温度。
5. 当温补选择自动且仪器未接温度探棒时，或者温度探棒显示错误时,温度输出会不正确，所以当选择自动时,一定要接上温度探棒；

输出设置

电流设置
■ 电流A设置
□ 电流B设置
□ 通讯设置

光学溶氧传感器

电流A设置		
电流模式	=	光学溶氧
输出	=	4-20mA
4.00 mA	=	10.92 ppm
20.00 mA	=	12.31 ppm
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和20.00mA之间的值最少要有10.0%的差距,ppm/mgL值最少要有1.00ppm/mgL的差距；
3. 设置 %/ppm/mgL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；
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。

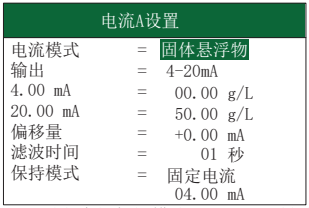
浊度传感器

电流A设置		
电流模式	=	浊度
输出	=	4-20mA
4.00 mA	=	0000.0 NTU
20.00 mA	=	4500.0 NTU
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NTU/mgL对应值;
2. 设置20.00mA输出的NTU/mgL对应值,4.00mA和20.00mA之间的NTU/mgL值最少要有10.0 NTU/ mgL的差距;
3. 设置NTU/mgL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;
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。

说明：电流设置加与不加偏移量最后显示电流值，最大电流为22.00mA ，最小电流为3.50mA。

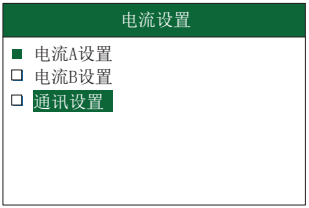
固体悬浮物传感器

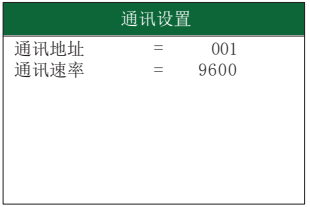


1. 设置4.00mA输出的NTU,污泥界面,SS对应值;
2. 设置20.00mA输出的NTU,污泥界面,SS对应值,4.00mA和20.00mA之间的值最少要有10.0NTU的差距,,%要有10.0%,g/L要有1.00g/L的差距;
3. 设置NTU,污泥界面,SS电流的偏移量,范围±1.00mA
4. 设置电流滤波时间 0-120 秒,当电流由一个点到另一个点的变化,经过一个软件低通滤波器的介入,使电流呈现较为平滑的输出,滤波时间越大,电流变化越慢;
5. 设置电流的保持模式 , UP/DOWN键选固定电流或是最后电流,如果选了固定电流,按ENTER键后,则可以输入固定电流。

说明：电流设置加与不加偏移量最后显示电流值，最大电流为22.00mA ，最小电流为3.50mA。

注：电流B设置同电流A设置

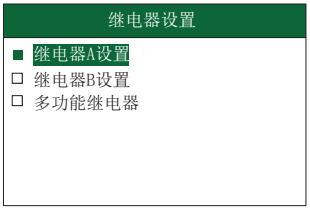




1.通讯位址选择：1-255；
2.通讯速率，按UP/DOWN键选择。

继电器设置

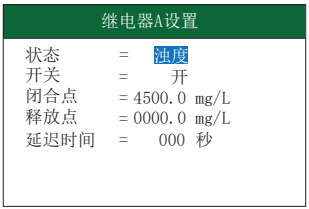
光学溶氧传感器





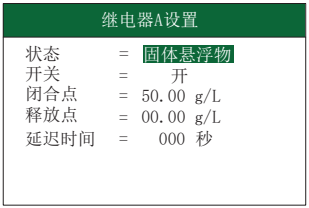
1. 开关:按UP/DOWN键选择开启或是关闭,如果是关闭,则继电器不会工作;
2. 闭合点:继电器A %/ppm/mgL的闭合点(动作);
3. 释放点:继电器A %/ppm/mgL的释放点(不动作);
4. 延迟时间: 0-120 秒,当继电器达到闭合值时,要延迟一段时间后才动作。

浊度传感器



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A NTU/mgL的闭合点(动作);
3. 释放点：继电器A NTU/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。

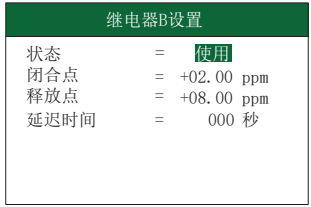
固体悬浮物传感器



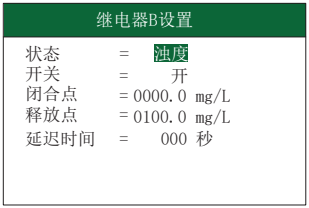
1. 开关：按UP/DOWN键选择开启或是关闭,如果是关闭,则继电器不会工作;
2. 闭合点：继电器A NTU,污泥界面,SS的闭合点(动作);
3. 释放点：继电器A NTU,污泥界面,SS的释放点(不动作);
4. 延迟时间：0-120秒,当继电器达到闭合值时,要延迟一段时间后才动作。



光学溶氧传感器

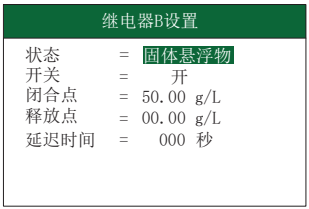


浊度传感器

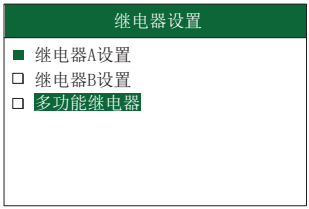


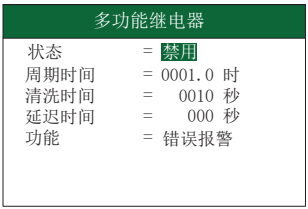
1. 选择继电器B用于PH或是浊度；
2. 开关:按UP/DOWN键选择开启或是关闭,如果是关闭,则继电器不会工作；
3. 闭合点:继电器B NTU/mgL的闭合点(动作)；
4. 释放点:继电器B NTU/mgL的释放点(不动作)；
5. 延迟时间: 0-120 秒,当继电器达到闭合值时,要延迟一段时间后才动作。

固体悬浮物传感器



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B NTU,污泥界面,SS的闭合点(动作)；
3. 释放点：继电器B NTU,污泥界面,SS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。



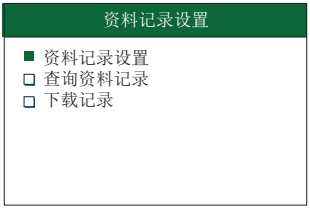


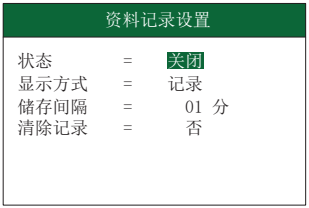
1. 开关：按UP/DOWN键选择开启或是关闭，如果是关闭，则继电器不会工作；
2. 周期时间：清洗周期或周期报警的时间；
3. 清洗时间：当清洗周期到了后，开始清洗的时间；
4. 延迟时间：当继电器达到闭合值时，要延迟一段时间后才动作；
5. 模式：按UP/DOWN键选择清洗，周期报警，错误报警。

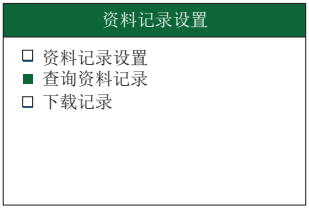
说明：

1. 清洗：当周期时间到了后，继电器闭合开始清洗，清洗时间到了，则重复开始周期；
2. 周期报警：当周期时间到了后，继电器闭合（报警），直到用户重新进入并在此选择周期报警，继电器才会释放，并重新计时；
3. 错误报警：检测到错误时，继电器闭合（报警），此功能无法使用计时器。

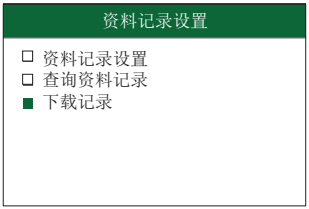
资料记录设置













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. 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。

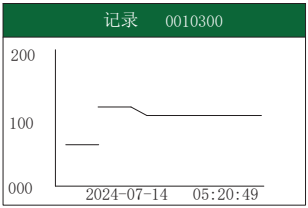
说明：

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。

光学溶氧模式的记录显示,每次5笔

记录 0010300		
24-01-14 21:20:49	03.00 %	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	03.00 ppm	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	03.00 ppm	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	03.00 ppm	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	03.00 ppm	021.9 ℃

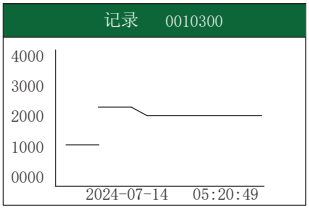
光学溶氧模式的图形显示,每次150笔



浊度的记录显示,每次5笔

记录 0010300		
24-01-14 21:20:49	0100.0 NTU	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	0010.0 mg/L	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	0010.0 mg/L	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	0010.0 mg/L	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	0010.0 mg/L	021.9 ℃

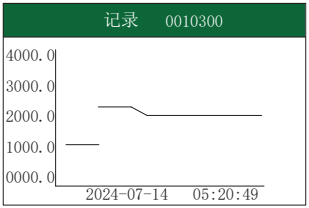
浊度 模式的图形显示,每次150笔



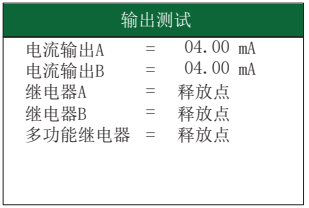
固体悬浮物的记录显示每次5笔

记录 0010300		
24-01-14 21:20:49	0100.0 NTU	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	10.00 g/L	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	100.0 %	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	100.0 %	021.9 ℃
24-01-14 21:20:49	100.0 %	021.9 ℃

固体悬浮物模式的图形显示,每次150笔



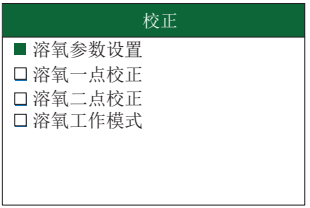
输出测试



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。

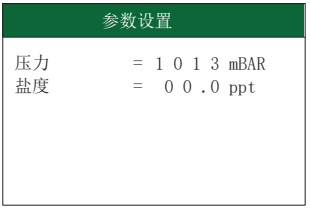
光学溶氧校正



按UP/DOWN键选择功能,按ENTER键进入校正（在校正之前，必须得恢复出厂设置再进行校正）

1. 溶氧参数设置:输入溶氧相关参数；
2. 溶氧一点校正：校正溶氧饱和点；
3. 溶氧二点校正：校正溶氧零点和饱和点；
4. 溶氧工作模式：选择出厂值或是校正值。

溶氧参数设置



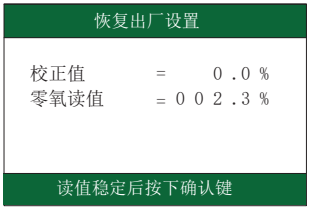
1. 压力输入范围：0 到 2100 mBAR
2. 盐度输入范围：0.0 到50.0 ppt

溶氧一点校正



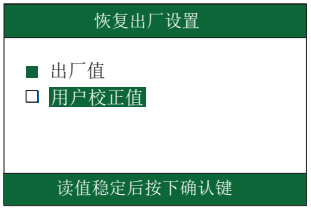
1. 将电极放入湿度饱和的校正瓶或是湿度饱和的空气中；
2. 等待读值稳定后，按下ENTER键；
3. 如果不想校正可以按下MODE键离开。

溶氧二点校正



1. 将电极放入湿度饱和的校正瓶或是湿度饱和的空气中；
2. 等待读值稳定后，按下ENTER键；
3. 如果不想校正可以按下MODE键离开。

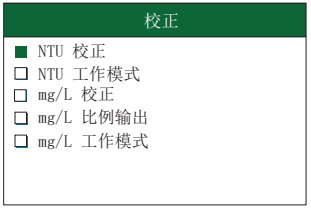
溶氧工作模式



1. 出厂值：使用出厂值测量；
2. 用户校正值：使用用户校正值测量；

说明：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。

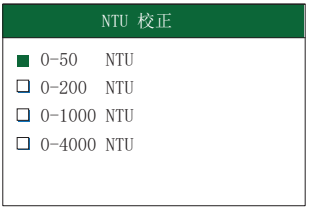
浊度校正



按UP/DOWN键选择功能,按ENTER键进入
校正（在校正之前，必须得恢复出厂设置
再进行校正）

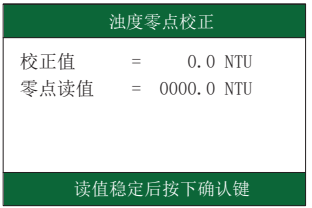
1.NTU 校正:校正NTU;
2.NTU 工作模式: 输入NTU相关参数;
6.mg/L 校正;
7.mg/L 比例输出;
8.mg/L 工作模式：选择出厂值或校正值或比例。

NTU校正



按UP/DOWN键选择校正档段,按ENTER键
进入校正或按MODE离开!

NTU校正（零点校正）



将电极放入去离子水中,等待读值稳定后,按
ENTER到下一点校正,或按MODE离开。

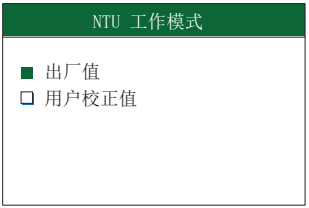
说明：校正时要先将工作模式设置为出厂值
参数。

NTI斜率校正



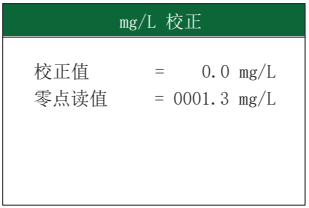


将电极放入标准液中,输入标准液值,等待读值稳定后，按下ENTER完成校正或按下MODE键离开



1.出厂值：使用出厂值测量；
2.用户校正值：使用用户校正值测量。
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。

mg/L校正（零点校正）



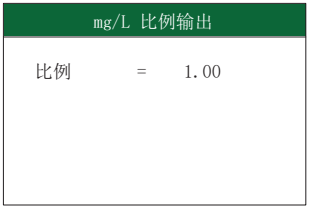
将电极放入去离子水中,等待读值稳定后,
按ENTER到下一点校正或按MODE离开。
说明：校正时要先将工作模式设置为出厂值。

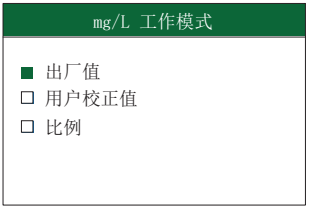
mg/L斜率校正





将电极放入标准液中,输入标准液值,等待读值稳定后，按下ENTER完成校正或按下MODE键离开

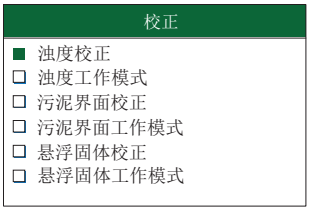




输入范围，比例0.01-5.00
说明：
当mg/L 工作模式选择mg/L比例输入，则mg/L显示值 = 比例 × NTU值

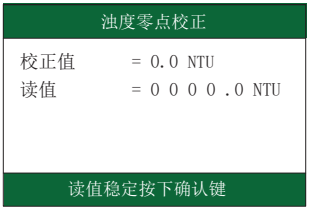
1. 出厂值：使用出厂值测量；
2. 用户校正值：使用用户校正值测量；
3. 比例：mg/L值为NTU乘上比例。

固体悬浮物



按UP/DOWN键选择功能,按ENTER键进入校正
1. 浊度校正；
2. 浊度工作模式；
3. 污泥界面校正；
4. 污泥界面工作模式；
5. 悬浮固体校正；
6. 悬浮固体工作模式。

浊度校正

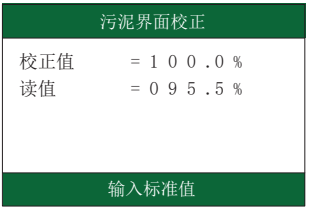


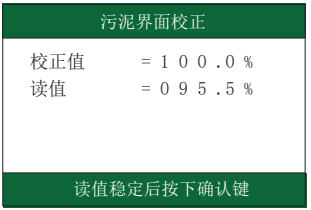
浊度斜率校正



将电极放入标准液中,输入标准液值，按下ENTER，然后等待读值稳定后,按下ENTER完成校正或按下MODE离开。
说明：校正时要先将工作模式设置为出厂值。

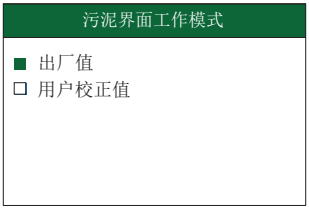
污泥界面校正





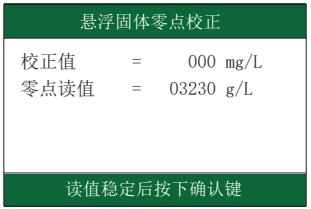
将电极放入标准液中,输入标准液值，按下ENTER，然后等待读值稳定后,按下ENTER完成校正或按下MODE离开。
说明：校正时要先将工作模式设置为出厂值。

污泥界面工作模式



1. 出厂值：使用出厂值测量；
2. 用户校正值：使用用户校正值测量。

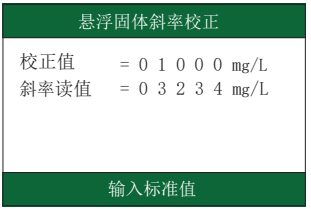
悬浮固体校正(零点校正)

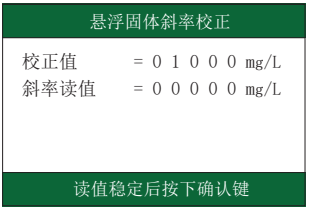


将电极放入去离子水中,等待读值稳定后,按ENTER到下一点校正,或按MODE离开

说明：校正时要先将工作模式设置为出厂值

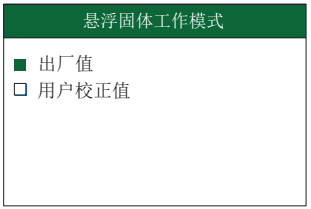
悬浮固体斜率校正





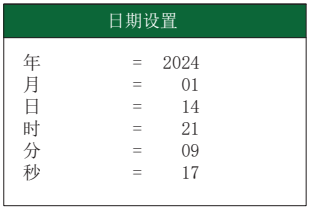
将电极放入已知标准液中,输入标准液值后按ENTER开始校正，等待读值稳定后ENTER完成校正或按MODE离开，输入范围1-50000 mg/L。

悬浮固体工作模式



1. 出厂值：使用出厂值测量；
2. 用户校正值：使用用户校正值测量。

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



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PH和余氯的校正值。

光学溶氧出厂值

DO 20.00mA对应值	200.0	%	范围：10.0 - 200.0
DO 4.00mA对应值	0.0	%	范围：0.0 - 190.0 高低之间差距至少10.0
ppm 20.00mA对应值	20.00	ppm	范围：1.00-20.00
ppm 4.00mA对应值	0.00	ppm	范围：0.00-19.00 高低之间差距至少1.00
温度 20.00mA对应值	50.0	℃	范围：10.0 - 50.0
温度 4.00mA对应值	0.0	℃	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：1-10
电流2滤波时间	1	秒	范围：1-10
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 DO闭合点	80.0	%	范围：0.0-200.0
继电器1 DO释放点	20.0	%	范围：0.0-200.0
			二者最小差距0.1
继电器1 ppm闭合点	8.00	ppm	范围：0.00-20.00
继电器1 ppm释放点	2.00	ppm	范围：0.00-20.00
			二者最小差距0.01
继电器1 延迟时间	0	秒	范围：0-120
继电器2 DO闭合点	20.0	%	范围：0.0-200.0
继电器2 DO释放点	80.0	%	范围：0.0-200.0
			二者最小差距0.1
继电器2 ppm闭合点	2.00	ppm	范围：0.00-20.00
继电器2 ppm释放点	8.00	ppm	范围：0.00-20.00
			二者最小差距0.01
继电器2 延迟时间	0	秒	范围：0-120
继电器3 周期时间	1.0	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	60	秒	范围：5-120
通讯ID 地址	1		范围：1-255
通讯传输速率	9600		范围：9600,19200,38400
DO偏移量	0.0	%	范围：+/- 10
ppm偏移量	0.00	ppm	范围：+/- 1.00
测量单位	%		范围：%,ppm,mg/L
温度偏移量	0.0	℃	范围：+/- 5.0
显示语言	简体中文		范围：简体中文
滤波	5		范围：0-10
记录显示方式	记录		范围：记录,图形
大气压力	1013	mBAR	范围：0 - 2100
盐度	0.0	ppt	范围：0.0 - 50.0
测量间隔	1	分	范围：1 - 60

浊度传感器出厂值

浊度 20.00mA对应值	4000.0	NTU	范围：10.0 to 4000.0
浊度4.00mA对应值	0.0	NTU	范围：0.0 to 3990.0
			高低之间差距至少10.0
mg/L 20.00mA对应值	4500.0	mg/L	范围：10.0 to 4500.0
mg/L 4.00mA对应值	0.0	mg/L	范围：0.0 to 4490.0
			高低之间差距至少10.0
温度 20.00mA对应值	50.0	℃	范围：10.0 to 50.0
温度 4.00mA对应值	0.0	℃	范围：0.0 to 40.0
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：1 to 10
电流2滤波时间	1	秒	范围：1 to 10
电流1固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 to 20.00
电流2固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 to 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 浊度闭合点	4000	NTU	范围：0.0 to 4000.0
继电器1 浊度释放点	0.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0
			二者最小差距0.1
继电器1 mg/L闭合点	4500.0	mg/L	范围：0.0 to 4500.0
继电器1 mg/L释放点	0.0	mg/L	范围：0.0 to 4500.0
			二者最小差距0.1
继电器1 延迟时间	0	秒	范围：0 to 120
继电器2 浊度闭合点	0.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0
继电器2 浊度释放点	4000.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0
			二者最小差距0.1
继电器2 mg/L闭合点	0.0	mg/L	范围：0.0 to 4500.0
继电器2 mg/L释放点	4500.0	mg/L	范围：0.0 to 4500.0
			二者最小差距0.1
继电器2 延迟时间	0	秒	范围：0 to 120
继电器3 周期时间	1.0	时	范围：0.1 to 1000.0
继电器3 清洗时间	10	秒	范围：1 to 1000
继电器3 延迟时间	0	秒	范围：0 to 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	60 秒		范围：5 to 120
通讯ID 地址	1		范围：1 to 255
通讯传输速率	9600		范围：9600,19200,38400

浊度偏移量	0.0	NTU	范围：+/- 100.0
mg/L偏移量	0.0	mg/L	范围：+/- 100.0
测量单位		NTU	范围：NTU, mg/L
温度偏移量	0.0	℃	范围：+/- 5.0
显示语言	简体中文		范围：简体中文
滤波	0		范围：0 to 10
记录显示方式	记录		范围：记录,图形
测量间隔	1	分	范围：1 to 60

固体悬浮物出厂值

浊度 20.00mA对应值	4000.0	NTU	范围：10.0 to 4000.0
浊度 4.00mA 对应值	0.0	NTU	范围：0.0 to 3990.0 高低之间差距至少10.0
污泥 20.00mA对应值	100.0	%	范围：10.0 to 100.0
污泥 4.00mA 对应值	0.00	%	范围：0.0 to 90.0 高低之间差距至少10.0
悬浮物 20.00mA对应值	50.00	g/L	范围：1.00 to 50.00
悬浮物 4.00mA 对应值	0.00	g/L	范围：0.00 to 40.00 高低之间差距至少1.00
温度 20.00mA对应值	50.0	℃	范围：10.0 to 50.0
温度 4.00mA 对应值	0.0	℃	范围：0.0 to 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：1 to 10
电流2滤波时间	1	秒	范围：1 to 10
电流1固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 to 20.00
电流2固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 to 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浊度闭合点	4000.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0
继电器1浊度释放点	0.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0 二者最小差距0.1
继电器1污泥闭合点	100.0	%	范围：0.0 to 100.0

浊度传感器出厂值

继电器1污泥释放点	0.0	%	范围：0.0 to 100.0 二者最小差距0.1
继电器1悬浮物闭合点	50.00	g/L	范围：0.00 to 50.00
继电器1悬浮物释放点	0.00	g/L	范围：0.00 to 50.00 二者最小差距0.1
继电器1延迟时间	0	秒	范围：0 to 120
继电器2浊度闭合点	0.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0
继电器2浊度释放点	4000.0	NTU	范围：0.0 to 4000.0 二者最小差距0.1
继电器2污泥闭合点	0.0	%	范围：0.0 to 100.0
继电器2污泥释放点	100.0	%	范围：0.0 to 100.0 二者最小差距0.1
继电器2 悬浮物闭合点	0.00	g/L	范围：0.00 to 50.00
继电器2 悬浮物释放点	50.00	g/L	范围：0.00 to 50.00 二者最小差距0.1
继电器2 延迟时间	0	秒	范围：0 to 120
继电器3 周期时间	1.0	时	范围：0.1 to 1000.0
继电器3 清洗时间	10	秒	范围：1 to 1000
继电器3 延迟时间	0	秒	范围：0 to 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	60	秒	范围：5 to 120
通讯ID 地址	1		范围：1 to 255
通讯传输速率	9600		范围：9600,19200,38400
浊度偏移量	0.0	NTU	范围：+/- 100.0
污泥偏移量	0.0	%	范围：+/- 10.0
悬浮物偏移量	0.0	g/L	范围：+/- 5.00
测量单位		NTU	范围：NTU, %,g/L, mg/L
温度偏移量	0.0	℃	范围：+/- 5.0
显示语言	简体中文		范围：简体中文
滤波	0		范围：0 to 10
记录显示方式	记录		范围：记录,图形
测量间隔	1	分	范围：1 to 60

密码

按MODE键
SHIFT：用户电极校正
0001：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

仪器采用标准Modbus-RTU协议,测量值为浮点数其他资料为双字节参数为（-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16
(02)	0x02/0x03	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		
(10)	0x0A		
(11)	0x0B	错误码	读值：X 1
(12)	0x0C	状态	读值：X 1

光学溶氧传感器

03：定义

地址			
(00)	0x00	DO电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(01)	0x01	DO电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(02)	0x02	ppm电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.01
(03)	0x03	ppm电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.01
(04)	0x04	DO电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(05)	0x05	DO电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(06)	0x06	ppm电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.01
(07)	0x07	ppm电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.01
(08)	0x08	温度电流1 20.00mA对应值	读值：X0.1
(09)	0x09	温度电流1 4.00mA 对应值	读值：X 0.1
(10)	0x0A	温度电流2 20.00mA对应值	读值：X 0.1
(11)	0x0B	温度电流2 4.00mA 对应值	读值：X 0.1
(12)	0x0C	电流1偏移量	读值：X0.01
(13)	0x0D	电流2偏移量	读值：X0.01
(14)	0x0E	电流1滤波时间	读值：X1
(15)	0x0F	电流2滤波时间	读值：X1
(16)	0x10	电流1固定电流	读值：X0.01
(17)	0x11	电流2固定电流	读值：X0.01
(18)	0x12	电流1保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(19)	0x13	电流2保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(20)	0x14	继电器1 DO闭合点	读值：X0.1
(21)	0x15	继电器1 DO释放点	读值：X0.1
(22)	0x16	继电器1 ppm闭合点	读值：X0.01
(23)	0x17	继电器1 ppm释放点	读值：X0.01
(24)	0x18	继电器1 延迟时间	读值：X1

(25) 0x19	继电器2 DO闭合点	读值：X0.1
(26) 0x1A	继电器2 DO释放点	读值：X0.1
(27) 0x1B	继电器2 ppm闭合点	读值：X0.01
(28) 0x1C	继电器2 ppm释放点	读值：X0.01
(29) 0x1D	继电器2 延迟时间	读值：X1
(30) 0x1E	继电器3 清洗周期	读值：X0.1
(31) 0x1F	继电器3 清洗时间	读值：X1
(32) 0x20	继电器3 延迟时间	读值：X1
(33) 0x21	继电器3 功能	读值：X1 0=清洗 1=周期报警 2=错误报警
(34) 0x22	记录储存间隔	读值：X1
(35) 0x23	测量单位	读值：X1 0=%,1=ppm 2=mgL,3=ug/L
(36) 0x24	DO偏移量	读值：X1
(37) 0x25	ppm 偏移量	读值：X0.01
(38) 0x26	温度偏移量	读值：X0.1
(39) 0x27	语言	读值：X1 0=英文 1=简中
(40) 0x28	滤波	读值：X1
(41) 0x29	压力	读值：X1
(42) 0x2A	盐度	读值：X0.1

浊度传感器

03：定义

地址		
(00) 0x00	NTU电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(01) 0x01	NTU电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(02) 0x02	mg/L电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(03) 0x03	mg/L电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(04) 0x04	NTU电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(05) 0x05	NTU电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(06) 0x06	mg/L电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(07) 0x07	mg/L电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(08) 0x08	温度电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(09) 0x09	温度电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(10) 0x0A	温度电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(11) 0x0B	温度电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(12) 0x0C	电流1偏移量	读值：X0.01
(13) 0x0D	电流2偏移量	读值：X0.01
(14) 0x0E	电流1滤波时间	读值：X1
(15) 0x0F	电流2滤波时间	读值：X1
(16) 0x10	电流1固定电流	读值：X0.01
(17) 0x11	电流2固定电流	读值：X0.01

(18) 0x12	电流1保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(19) 0x13	电流2保持模式	读值：X1 0=固定电流 1=最后电流
(20) 0x14	继电器1 NTU闭合点	读值：X0.1
(21) 0x15	继电器1 NTU释放点	读值：X0.1
(22) 0x16	继电器1 mg/L闭合点	读值：X0.1
(23) 0x17	继电器1 mg/L释放点	读值：X0.1
(24) 0x18	继电器1 延迟时间	读值：X1
(25) 0x19	继电器2 NTU闭合点	读值：X0.1
(26) 0x1A	继电器2 NTU释放点	读值：X0.1
(27) 0x1B	继电器2 mg/L闭合点	读值：X0.1
(28) 0x1C	继电器2 mg/L释放点	读值：X0.1
(29) 0x1D	继电器2延迟时间	读值：X1
(30) 0x1E	继电器3 清洗周期	读值：X0.1
(31) 0x1F	继电器3 清洗时间	读值：X1
(32) 0x20	继电器3 延迟时间	读值：X1
(33) 0x21	继电器3 功能	读值：X1 0=清洗 1=周期报警 2=错误报警
(34) 0x22	记录储存间隔	读值：X1
(35) 0x23	测量单位	读值：X1 0=NTU, 1= mg/L
(36) 0x24	NTU 偏移量	读值：X0.1
(37) 0x25	mg/L 偏移量	读值：X0.1
(38) 0x26	温度偏移量	读值：X0.1
(39) 0x27	语言	读值：X1 0=英文 1=简中
(40) 0x28	滤波	读值：X1

固体悬浮物传感器

03：定义

地址

(00) 0x00	NTU电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(01) 0x01	NTU电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(02) 0x02	SB电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(03) 0x03	SB电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(04) 0x04	SS电流1 20.00mA 对应值	读值：X0.001
(05) 0x05	SS电流1 4.00mA 对应值	读值：X0.001
(06) 0x06	NTU电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(07) 0x07	NTU电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(08) 0x08	SB电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.1
(09) 0x09	SB电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(10) 0x0A	SS电流2 20.00mA 对应值	读值：X0.001
(11) 0x0B	SS电流2 4.00mA 对应值	读值：X0.001

(12) 0x0C	温度电流 20.00mA对应值	读值：X0.1
(13) 0x0D	温度电流 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(14) 0x0E	温度电流 20.00mA对应值	读值：X0.1
(15) 0x0F	温度电流 4.00mA 对应值	读值：X0.1
(16) 0x10	电流1偏移量	读值：X0.01
(17) 0x11	电流2偏移量	读值：X0.01
(18) 0x12	电流1滤波时间	读值：X1
(19) 0x13	电流2滤波时间	读值：X1
(20) 0x14	电流1固定电流	读值：X0.01
(21) 0x15	电流2固定电流	读值：X0.01
(22) 0x16	电流1保持模式	读值：X1 0=固定电流, 1=最后电流
(23) 0x17	电流2保持模式	读值：X1 0=固定电流, 1=最后电流
(24) 0x18	继电器1 NTU闭合点	读值：X0.1
(25) 0x19	继电器1 NTU释放点	读值：X0.1
(26) 0x1A	继电器1 SB闭合点	读值：X0.1
(27) 0x1B	继电器1 SB释放点	读值：X0.1
(28) 0x1C	继电器1 SS闭合点	读值：X0.001
(29) 0x1D	继电器1 SS释放点	读值：X0.01
(30) 0x1E	继电器1 延迟时间	读值：X1
(31) 0x1F	继电器2 NTU闭合点	读值：X0.1
(32) 0x20	继电器2 NTU释放点	读值：X0.1
(33) 0x21	继电器2 SB闭合点	读值：X0.1
(34) 0x22	继电器2 SB释放点	读值：X0.1
(35) 0x23	继电器2 SS闭合点	读值：X0.001
(36) 0x24	继电器2 SS释放点	读值：X0.001
(37) 0x25	继电器2 延迟时间	读值：X1
(38) 0x26	继电器3 清洗周期	读值：X0.1
(39) 0x27	继电器3 清洗时间	读值：X1
(40) 0x28	继电器3 延迟时间	读值：X1
(41) 0x29	继电器3 功能	读值：X1 0=清洗, 1=周期报警,2=错误报警
(42) 0x2A	记录储存间隔	读值：X1
(43) 0x2B	测量单位	读值：X1 0=NTU 1=% 2=mg/L 3=g/L
(44) 0x2C	NTU偏移量	读值：X0.1
(45) 0x2D	SB 偏移量	读值：X0.1
(46) 0x2E	SS 偏移量	读值：X0.001
(47) 0x2F	温度偏移量	读值：X0.1
(48) 0x30	语言	读值：X1 0=英文 1=简中
(49) 0x31	滤波	读值：X1