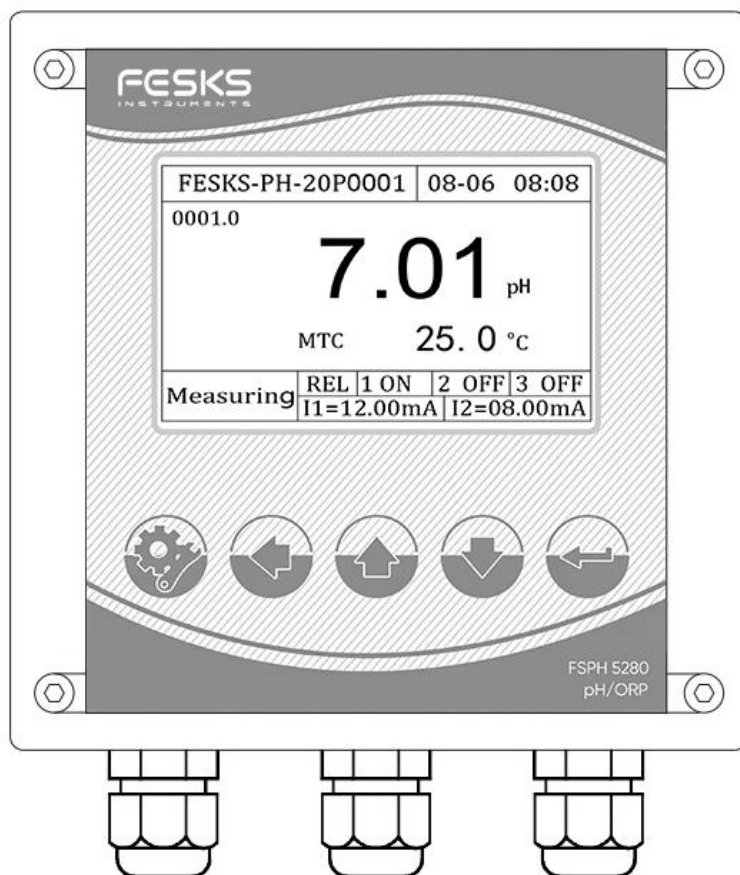


操作手册

FSPH 5280 pH/ORP

酸碱度/氧化还原分析仪



目录

安全操作	2
产品说明	3
技术规格	4
仪表安装	5
电极安装	6
电气连接	7
继电器触点保护图	8
显示说明	9
按键说明	10
设置	11
电流 1 设置	12
电流 2 设置	13
继电器 1 设置	13
继电器 2 设置	14
继电器 3 设置	14
测量设置	15
温度设置	15
通讯设置	16
日期设置	16
资料记录设置	16
输出设置	17
语言设置	17
背光设置	17
恢复出厂设置	18
记录查询	18
校准	19
PH 校准	19
ORP 校准	22
USB 设置	24
出厂值	25
密码	26
错误码	26
RS485 通讯	27

安全操作

使用前请仔细阅读以下关于安全操作的说明

- ★ 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
- ★ 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
- ★ 本手册介绍仪表使用中可能出现的危险,并提供安全指导以降低风险
- ★ 在操作中请严格按照本手册的安全指导,如违规操作可能会对操作人员造成人身伤害
- ★ 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
- ★ 请避开高温、高湿及腐蚀环境安装仪器,并避免阳光直射
- ★ 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
- ★ 请确保仪器所有使用者能随时阅读此使用说明书
- ★ 请务必将此使用说明书与 FSPH 5280 仪器一并交予第三方

操作人员资格

本仪器的安装和调试过程中需基本电气工程和相关方面的技术知识。因此安装和调试工作必须由专业技术人员或在专业技术人员的指导和监督下进行

法律要求

- ★ 本仪器安装和使用过程中,请严格遵守所在地区和国家安全防范规则、相关电器设备安装操作规程及环境保护条例
- ★ 在仪器安装和调试过程中,请严格遵守所在地区和国家的各项法规条例

电极/传感器

请使用 FESKS 公司生产的 KSPH 系列 PH/ORP 电极,如在质保期内使用了非 FESKS 生产的电极造成设备的损坏,则 FESKS 公司不再对设备进行质保

更改及升级

只有经过 FESKS 公司授权的技术人员才可以对仪表进行更改和升级,未经过 FESKS 公司授权的人员对仪表进行更改和升级而对仪表造成的任何破坏, FESKS 公司将不负任何责任

产品说明

一般信息

FESKS在线pH/ORP仪表FSPH 5280 型专为工业在线监测而设计的微机型芯片控制器,具有数值稳定、操作简单、方便维护的智能型控制器。搭配对应现场工况KSPH系列PH/ORP电极,可以有效提高产品的测量精度和延长电极使用寿命。

应用

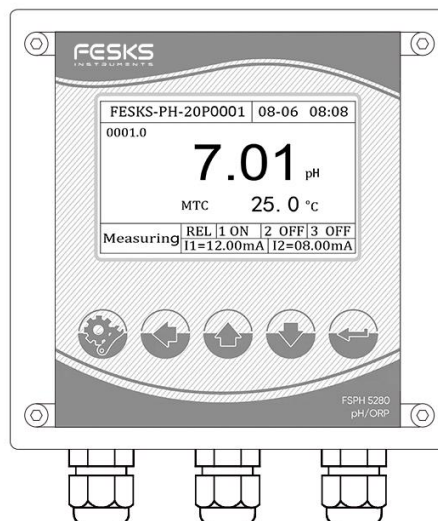
污水处理、自来水、纯净水、循环水、锅炉水、环境监测等系统以及电子、电镀、印染、化学、食品、制药等制程领域

供货范围

1. FSPH 5280控制器
2. KSPH系列电极 (需另购)
3. 安装附件 (需另购)
4. 说明书/合格证
5. 4套支架 (螺丝,固定块,固定棒)

FESKS在线pH/ORP仪表FSPH 5280特点:

- ※ 144×144标准工业仪表设计;
- ※ 耐腐蚀、抗污易清理的金属质感工艺;
- ※ 进口芯片元器件,确保仪表测量稳定可靠;
- ※ 大屏LED背光液晶显示pH/ORP值、温度、时间、电流及继电器状态;
- ※ 2路4~20 mA电流输出,对应的值可任意设定;
- ※ 一路多功能继电器,具有清洗,周期报警,错误报警功能;
- ※ 2组独立继电器设定Hi/Lo报警点,分为上下限控制;
- ※ 支持RS485 Modbus RTU标准协议;
- ※ 历史曲线、测量数据存储及记录查询功能(50万组数据);
- ※ 自动/手动校正、手动/自动选择温度补偿等功能;



仪器使用

仪器用于工业上 pH/ ORP 及温度的测量,如: 废水,环境监测,发酵,食品生产过程,加药泵比例控制/频率控制等.

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

保修条款: (仅限中国大陆地区)

我们承诺: 我们生产和销售的每台仪器,其原材料完好无损,工艺符合正常使用和维修的要求。

保修期自发货日起十二个月。

费思克公司的保修范围不包括消耗类产品、试剂以及备件。

对于以下情形造成的仪器损坏,费思克公司将不承担免费保修义务:

- 1、自然灾害、骚乱、战争、政治冲突等不可抗力造成的仪器损坏;
- 2、不及时维护保养、意外事故、不适当的应用或安装导致的仪器损坏;
- 3、非 FESKS 费思克授权的试图自行修复仪器造成的损坏;

技术规格

FSPH 5280 控制器参数

型号	FSPH 5280	
功能	pH	ORP
测量范围	-2.00 到 +16.00 pH	-2000mV到 +2000mV
测量分辨率	0.01pH	1mV
测量精确度	±0.01pH	±1mV
温度补偿方式	Pt-1000/NTC10K	
温度测量范围	-10.0 到 +130.0°C	
温度补偿范围	-10.0 到 +130.0°C (手动/自动)	
温度分辨率	0.1°C	
温度精确度	±0.2°C	
工作环境温度	0 到 +70°C	
储存环境温度	-20 到 +70°C	
湿度	10~90%相对湿度	
输入阻抗	>10 ¹² Ω	
显示	带LED背光超大点阵LCD显示、多参数同时显示	
语言选择	英语/简体中文/繁体中文	
电源	90~260VAC,50/60Hz · 功耗<5 瓦 24VDC可选	
pH/ORP电流输出 1	隔离式 4 到 20mA输出,最大负载 500Ω · 可程序设定测量值	
温度电流输出 2	隔离式 4 到 20mA输出,最大负载 500Ω · 可程序设定测量值	
电流输出精确度	±0.05 mA	
数字输出	RS485 Modbus RTU标准协议	
通讯速率	9600/19200/38400	
报警输出	2 组独立继电器设定Hi/Lo报警点 · 带迟滞设置 · 5A/250VAC/30VDC	
清洗设定	时间: 1 到 1000s;间隔: 0.1 到 1000.0h (时间可调)	
一路多功能继电器	清洗/周期报警/错误报警	
继电器延时动作	0-120 秒	
资料记录	50 万笔	
USB接口	记录下载及软件更新(选配)	
防护等级	IP65	
仪表尺寸	144mm*144mm*108mm	
开孔尺寸	138*138mm	
安装方式	盘面安装/壁挂安装/管路安装	
重量	0.85Kg	

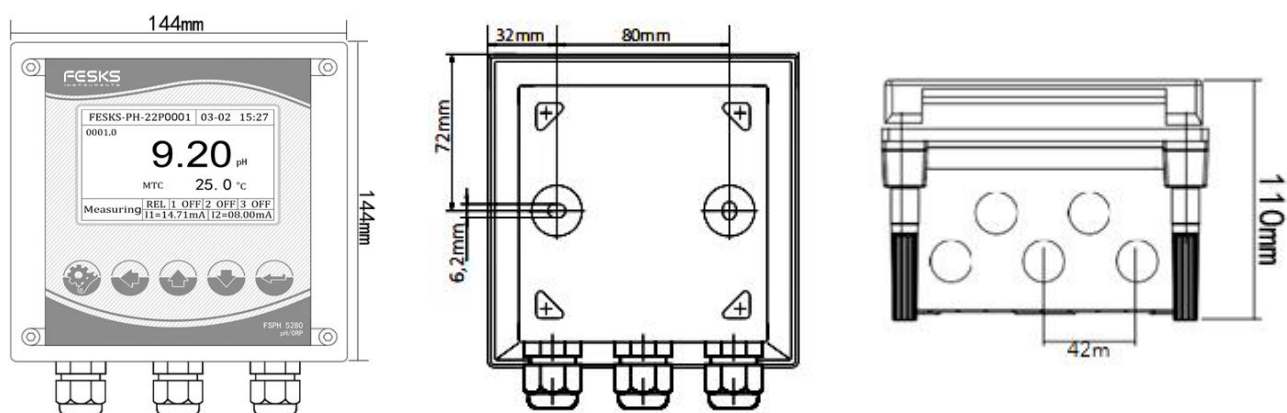
KSPH 系列 pH/ORP 电极

KSPH 130A 电极 适用于一般污水、自来水的 pH 值测量	KSPH 130B 电极 适用于重金属,有机,高氯,氨水,化工污废水的 pH 值测量
KSPH 155T 电极 适用于脱硫的 PH 值测量	KSPH 160HF 电极 适用于含氢氟酸水体的 pH 值测量
KSPH 165G 电极 适用于一般高温介质的 pH 值测量	KSPH 170GF 电极 适用于高温发酵的 pH 值测量
KSPH 170GH 电极 适用于高温重金属,有机,高氯,氨水,化工的 pH 值测量	MODEL:KSPH 180D 电极 适用于低温介质的 PH 值测量
KSPH 185C 电极 适用于纯水、RO 水等低电导率水体的 pH 值测量	MODEL:KSOP 190 电极 适用于一般水处理、高污染废水的 ORP 值测量

仪表安装

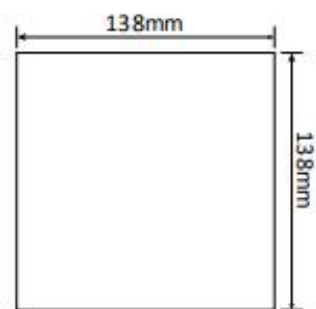
本仪器可以盘面式安装、管道式安装、挂壁式安装

尺寸图

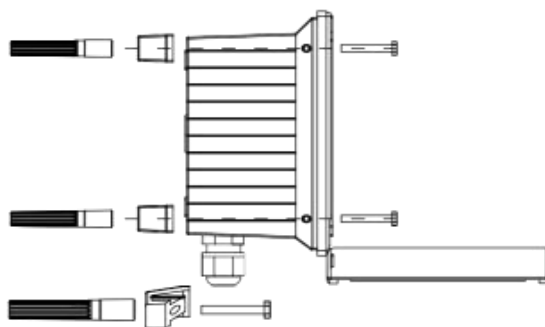


盘面式安装

请预先在仪表箱上开138 x 138mm 的方孔,将仪器直接从仪表箱面板正面放入,将螺丝从后盖穿入,并从仪表箱面板后方将固定块和固定棒锁上即可

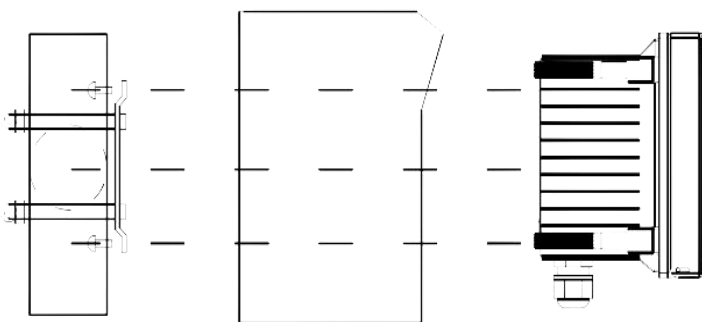


开孔尺寸

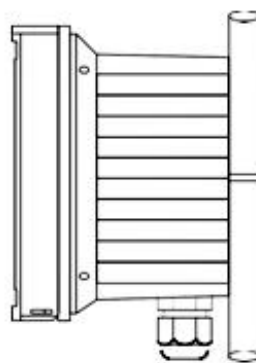


安装图

挂壁式/管道式安装



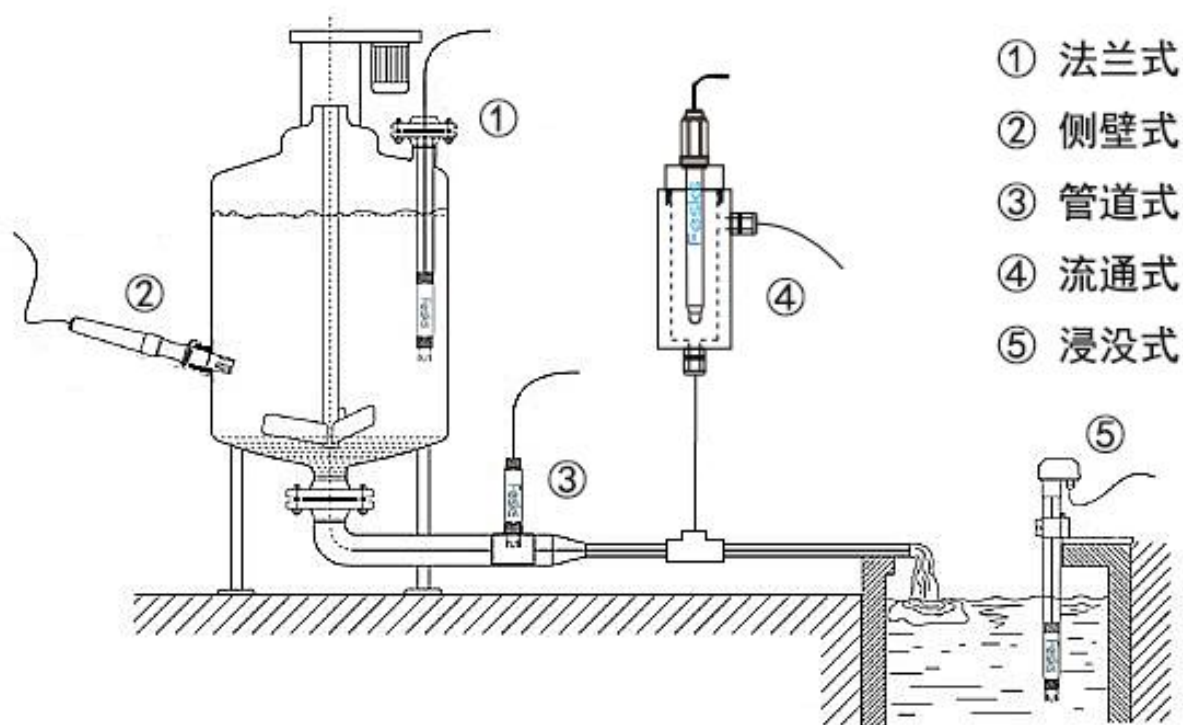
使用4个M5螺丝挂壁安装



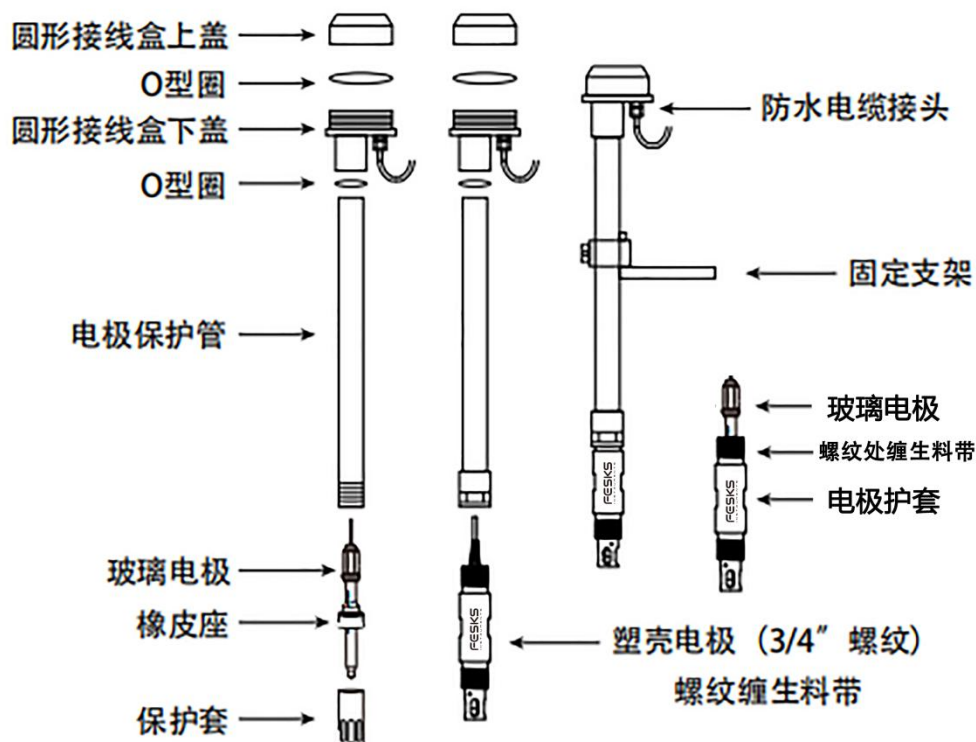
使用U型管的管路

电极安装

FESKS有多种类型的工业电极,都有特定的连接功能。最常见的安装方式有:浸没式、管道式、流通式、法兰安装和插拔式电极管安装等。一般不建议在管道上以管道式、法兰式安装电极,因为流速的快慢会影响数值,建议在管道上装手动阀,流通式安装电极



电极安装方式/支架连接示意图

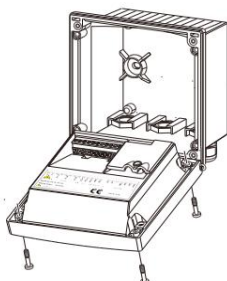


电气连接



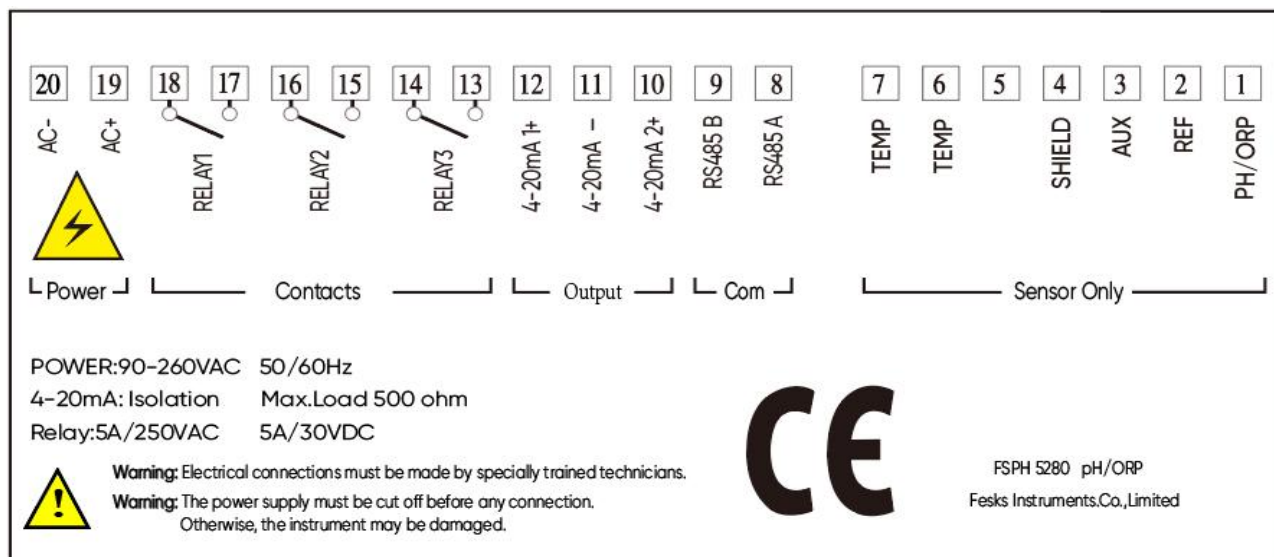
危险：必须由经过培训的专业技术人员进行电气安装。

注意：在接任何线之前，务必断电，否则容易造成仪器和电极故障。



控制器的连接端子位于仪器尾部，只有经过培训的专业人员才可以打开盖板，进行电源、继电器和信号输出的接线。用螺丝刀拧开后盖四个螺丝即可进行电气连接。

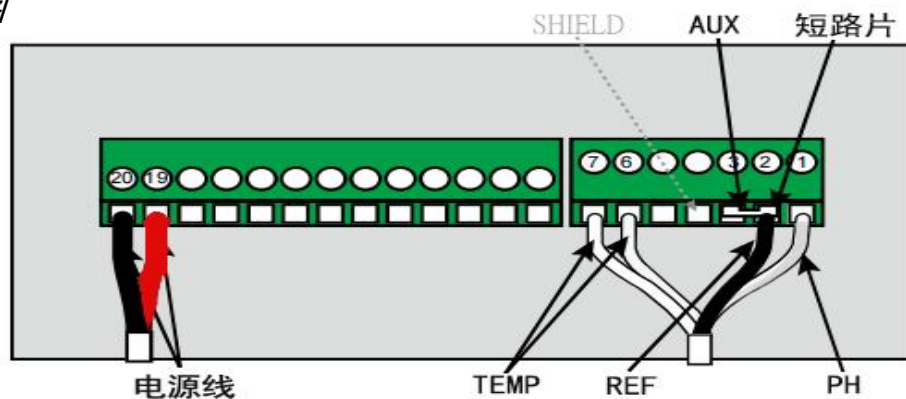
接线标签



注意：

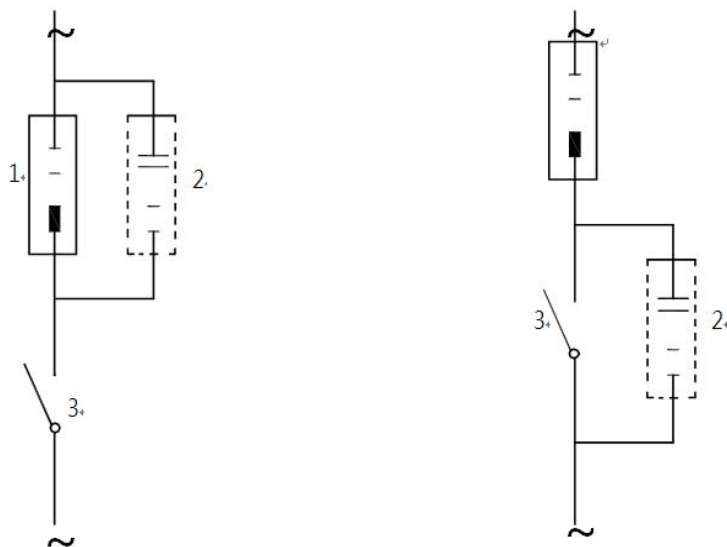
- 1、如果电极电缆线不够长,请向 Fesks 公司购买电极专用电缆,接线时一定要剥除电缆外皮内部黑色导电橡皮
- 2、二线式电极 (2、3 要连接短路片) 与三线式电极 (含接地针) 接法不同,请看电极电缆标签所示

电极接线图



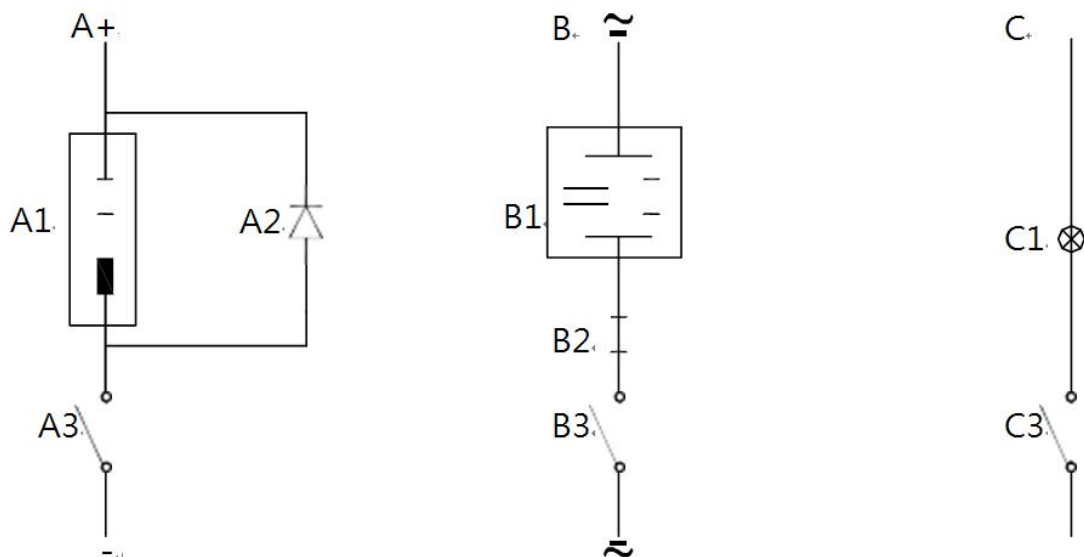
继电器触点保护图

继电器触点受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



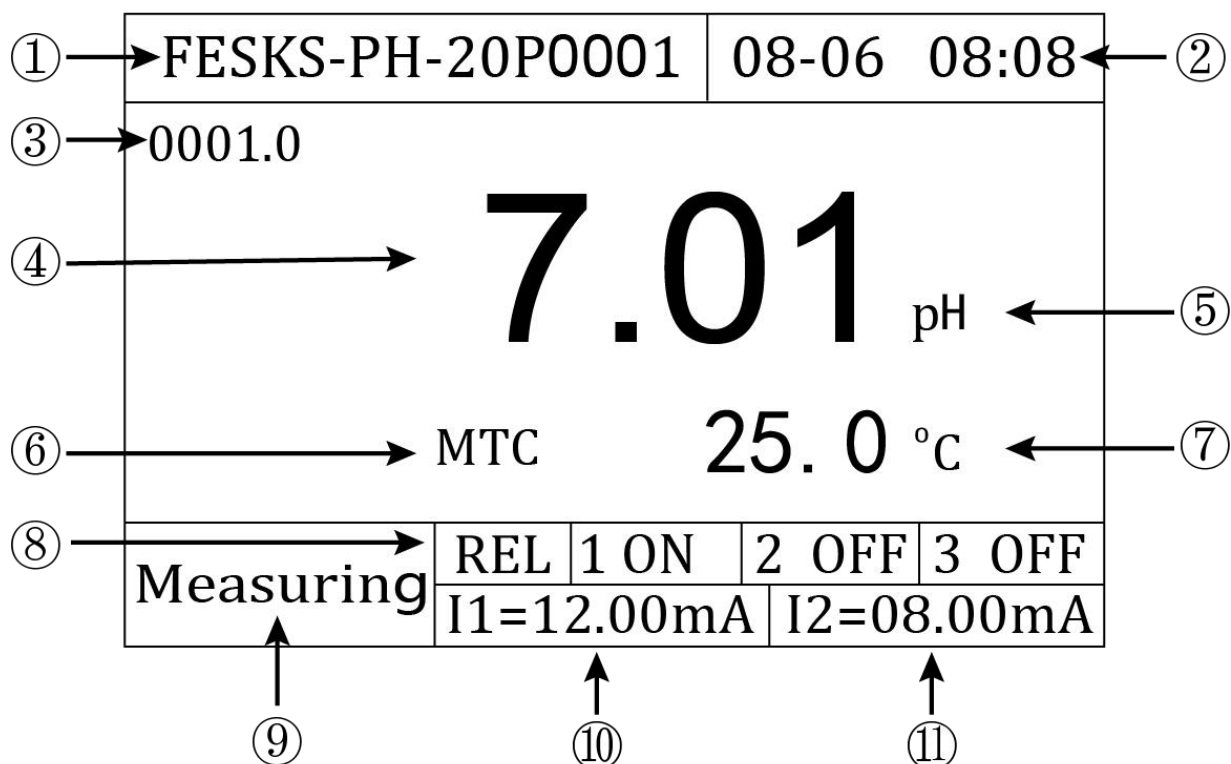
交流保护,用于电感性负载

1. 负载
2. RC 消除火花,用于 220VAC, $R=100$ 欧姆 1 瓦, $C=0.1\mu F 630V$
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 · 品牌-测量参数-控制器系列号
- 2 · 月日-时间
- 3 · 倒数定时器：周期时间/ 清洗时间,当继电器 3 有延迟时,会显示 Delay
- 4 · 主显示 (测量当前值)
- 5 · 测量单位
- 6 · ATC 自动温补/MTC 手动温补
- 7 · 温度值及单位
- 8 · 显示三路继电器状态指示,例如：1 ON(开)、2 OFF(关)、3 OFF(关)
- 9 · 测量状态及错误指示,如果在保持模式,此处不显示
- 10 · 第一路电流
- 11 · 第二路电流

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



按键	说明	测量状态	设定状态	校正状态	记录状态
	设置键	进入密码画面	离开	离开	离开
	向左键	无	移动数字位置	移动数字位置	移动数字位置
	上键	进入记录	增加数字	增加数字	增加数字
	下键	无	减少数字	减少数字	减少数字
	确定键	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,主要用于校准模式,设置模式,记录查看模式及清洗继电器模式,在保持模式下,继电器是打开(不工作),电流依据设定(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：固定电流输出及最后电流输出

固定电流：用户可以设定 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  键,使用  /  键及  键,输入密码 0088 后,按下  键进入设置,也可以按下  键离开,如果超过 10 分钟没按键被按下,则会自动回到测量模式

PASSWORD(密码)
0 0 0 0

PASSWORD(密码)
0 0 8 8

主画面

使用  /  键选择功能,按下  键进入功能设置

CONFIGURATION(设置)
☐ Current1 Settings(电流1设置)
☐ Current2 Settings(电流2设置)
☐ Relay1 Settings(继电器1设置)
☐ Relay2 Settings(继电器2设置)
☐ Relay3 Settings(继电器3设置)
☐ Measurement Settings(测量设置)
☒ Temperature Settings(温度设置)
☐ RS 485 Settings(通讯设置)

第一页

CONFIGURATION(设置)
☒ Date Settings(日期设置)
☐ Data Log Settings(资料记录设置)
☐ Ooutput Test(输出测试)
☐ Language Settings(语言设置)
☐ Back Light Settings(背光设置)
☐ Reset Parameters(恢复出厂设置)

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  键才会保存
3. 设置时,随时可以按下  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

电流 1 设置

CURRENT 1 SETTINGS(电流1设置)		
4.00 mA	=	+00.00 pH
20.00 mA	=	+14.00 pH
offset(偏移量)	=	+0.00 mA
Filter Time(滤波时间)	=	000 SEC
HOLD Type(保持模式)	=	☐ Fixed(固定电流)
		04.00 mA
		☐ Last(最后电流)

或

CURRENT 1 SETTINGS(电流1设置)		
4.00 mA	=	+14.00 pH
20.00 mA	=	+00.00 pH
offset(偏移量)	=	+0.00 mA
Filter Time(滤波时间)	=	000 SEC
HOLD Type(保持模式)	=	☐ Fixed(固定电流)
		04.00 mA
		☐ Last(最后电流)

CURRENT 1 SETTINGS(电流1设置)		
4.00 mA	=	-000.0 mV
20.00 mA	=	+2000 mV
offset(偏移量)	=	+0.00 mA
Filter Time(滤波时间)	=	000 SEC
HOLD Type(保持模式)	=	☐ Fixed(固定电流)
		04.00 mA
		☐ Last(最后电流)

或

CURRENT 1 SETTINGS(电流1设置)		
4.00 mA	=	+200.0 mV
20.00 mA	=	-0000 mV
offset(偏移量)	=	+0.00 mA
Filter Time(滤波时间)	=	000 SEC
HOLD Type(保持模式)	=	☐ Fixed(固定电流)
		04.00 mA
		☐ Last(最后电流)

- 1.设置4.00mA输出的pH/ORP对应值, 使用  /  键及  键,输入对应值后按下  键确定进入下步,也可以按下  键返回到主页面
- 2.设置20.00mA输出的pH/ORP对应值,4.00mA和20.00mA之间的pH值最少要有1.00pH的差距,ORP值最少要有100mV的差距
- 3.4.00mA~20.00mA对应的PH值可逆 (+00.00pH~14.00pH或+14.00pH~00.00pH)
- 4.设置pH/ORP电流的偏移量,范围±1.00mA
- 5.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
- 6.设置电流的保持模式,按  /  键选固定电流或是最后电流,如果选了固定电流,按  键后,则可以输入固定电流

电流 2 设置

CURRENT 2 SETTINGS(电流2设置)		
4.00 mA	=	+000.0 °C
20.00 mA	=	+100.0 °C
offset(偏移量)	=	+0.00 mA
Filter Time(滤波时间)	=	000 SEC
HOLD Type(保持模式)	=	☐ Fixed(固定电流)
		04.00 mA
		☐ Last(最后电流)

- 1.设置 4.00mA 输出的温度对应值,使用  /  键及  键,输入对应值后按下  键确定进入下步,也可以按下  键返回到主页面
- 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 10.0°C 的差距
- 3.设定温度的电流偏移量 · 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,使用  /  键选固定电流或是最后电流,如果选了固定电流按下  键后,则可以输入固定电流

继电器 1 设置

RELAY 1 SETTINGS(继电器1设置)		
ON/OFF(开/关)	=	☒ ON
	=	☐ OFF
Close S.P. (闭合点)	=	+10.00 pH
Opecn S.P. (释放点)	=	+04.00 pH
Delay Time(延迟时间)	=	000 SEC

RELAY 1 SETTINGS(继电器1设置)		
ON/OFF(开/关)	=	☒ ON
	=	☐ OFF
Close S.P. (闭合点)	=	+1000 mV
Opecn S.P. (释放点)	=	+0400 mV
Delay Time(延迟时间)	=	000 SEC

1. 开关：使用  /  键选择开启或是关闭,选择后按下  键进行下一项,如果是关闭,则继电器不会工作,也可以按下  键返回到主页面
2. 闭合点：继电器pH/ORP的闭合点(动作)
3. 释放点：继电器pH/ORP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pH10.00时泵动作,pH4.00时释放（泵不动作），则闭合点设置为10.00,释放点设置为4.00

继电器 2 设置

RELAY 2 SETTINGS(继电器2设置)	
ON/OFF(开/关)	= ☒ ON = ☐ OFF
Close S. P. (闭合点)	= +04.00 pH
Opecn S. P. (释放点)	= +10.00 pH
Delay Time(延迟时间)	= 000 SEC

RELAY 2 SETTINGS(继电器2设置)	
ON/OFF(开/关)	= ☒ ON = ☐ OFF
Close S. P. (闭合点)	= +0400 mV
Opecn S. P. (释放点)	= +1000 mV
Delay Time(延迟时间)	= 000 SEC

1. 开关：使用  /  键选择开启或是关闭,选择后按下  键进行下一步，如果是关闭,则继电器不会工作,也可以按下  键返回到主页面
2. 闭合点：继电器pH/ORP的闭合点(动作)
3. 释放点：继电器pH/ORP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pH4.00时泵动作,pH10.00时释放(泵不动作),则闭合点设定为4.00,释放点设定为10.00

继电器 3 设置

RELAY 3 SETTINGS(继电器3设置)	
ON/OFF(开/关)	= ☒ ON = ☐ OFF
Period Time(周期时间)	= 0001.0 HOUR
Clean Time(清洗时间)	= 0010 SEC
Delay Time(延迟时间)	= 000 SEC
Function(功能)	= ☐ Rinsing(清洗) ☐ Interval Alarm(周期报警) ☐ Error Alarm (错误报警)

1. 开关：使用  /  键选择开启或是关闭,选择后按下  键确定进行下一步,如果是关闭,则继电器不会工作,也可以按下  键返回到主页面
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. 功能：使用  /  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再次选择周期报警,继电器才会释放,并重新计时
3. 错误报警：当测量时,出现任何错误都会使继电器闭合(报警),直到错误被解决,错误报警没有延时功能

测量设置

MEASUREMENT SETTINGS(测量设置)	
Mode(模式)	= ☒ pH = ☐ ORP
Electrode(电极种类)	= ☐ Glass(玻璃电极) = ☐ Antimony(锑电极)
offset(偏移量)	= +0.00 pH
Filter (滤波)	= 01

MEASUREMENT SETTINGS(测量设置)	
Mode(模式)	= ☐ pH = ☒ ORP
Electrode(电极种类)	= ☐ Glass(玻璃电极) = ☐ Antimony(锑电极)
offset(偏移量)	= +000 mV
Filter (滤波)	= 01

1. 测量单位选择,使用 / 键选择, 选择后按 键确定进行下一步
2. 电极种类选择,使用 / 键选择,选择后按 键确定进行下一步。当测量单位是 ORP 时无效。
3. 偏移量输入,范围±1.00pH 或±100mV
4. 滤波设置：范围 0-10

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

温度设置

TEMPERATURE SETTINGS(温度设置)	
Automatic(温补方式)	= ☒ Auto(自动) = ☐ Manual(手动)
Probe(探棒种类)	= ☐ Pt 1000 = ☐ NTC 10K
offset(偏移量)	= +0.0 °C
Manual Meas(手动测量)	= +025.0 °C
Manual Cal. (手动校正)	= 25.0 °C

1. 自动/手动温度补偿选择,使用 / 键选择,选择后按 键确定进行下一步
2. 温度探棒种类,使用 / 键选择,选择后按 键确定进行下一步
3. 温度偏移量,范围±5.00°C(只用于自动)
4. 手动温度测量
5. 手动温度校准
6. 温度显示：测量画面是否显示温度

TEMPERATURE SETTINGS(温度设置)	
Display(温度显示)	= ☒ YES = ☐ NO

说明：

1. 当温补选择自动且仪器未接温度探棒时,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
2. 当选择自动温度补偿时,要确认连接的温度探棒和选择的探棒种类是一致的
3. 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
4. 手动温度校准：当选择手动温度补偿时, 校准的温度补偿采用这个温度值

通讯设置

RS 485 SETTINGS(通讯设置)	
ID Address(通讯地址) =	001
Baud Rate (通讯速率) =	☐ 9600
	☐ 19200
	☐ 38400

1. 通讯地址使用 / 及 键选择：
1-255, 选择后按下 键确定进行下一步
2. 通讯速率, 使用 / 键选择, 选择后按下 键确定进行下一步, 也可以按下 键返回到主页面

日期设置

DATE SETTINGS(日期设置)	
Year (年)	= 2008
Month (月)	= 08
Day (日)	= 08
Hour (时)	= 08
Minute (分)	= 08
Secong (秒)	= 08

- 使用 / 及 键, 设定日期及时间, 设定后按 键确定保存, 也可以按下 键返回到主页面, 断电后, 时间会保持二天左右

资料记录设置

DATA LOG SETTINGS(资料记录设置)	
ON/OFF(开/关)	= ☒ ON
	= ☐ OFF
Display Type(显示方式) =	☐ Record(记录)
	= ☐ XY Chart(图形)
Reset Record(清除记录) =	☐ Yes
	= ☐ No
Save Period(储存间隔) =	060 SEC

- 记录资料开/关, 按 / 键选择, 按 键确定, 也可以按下 键返回到主页面
1. 显示方式 · 按 / 键选择, 按 键确定
2. 是否清除所有记录 · 按 / 键选择, YES 清除/NO 不
3. 储存间隔 5-120 秒

说明：

- 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存储
- 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）
- 当选择清除记录时, 要等待约 10 秒, 才会清除所有记录

输出测试

OUTPUT TEST(输出测试)	
Current1(电流输出1)	= ☒ 04.00 mA
Current2(电流输出2)	= ☐ 04.00 mA
Relay1(继电器1)	= ☐ GLOSE(闭合点) = ☐ OPEN (释放点)
Relay2(继电器2)	= ☐ GLOSE(闭合点) = ☐ OPEN (释放点)
Relay3(继电器3)	= ☐ GLOSE(闭合点) = ☐ OPEN (释放点)

1. 电流 1 输出测试 : 4.00-20.00mA

2. 电流 2 输出测试 : 4.00-20.00mA

3. 继电器 1 测试,  /  键选择4. 继电器 2 测试,  /  键选择5. 继电器 3 测试,  /  键选择也可以按下  键返回到主页面

语言设置

LANGUAGE SETTING(语言设置)	
Language(语言选择)	= ☒ English = ☐ 繁體中文 = ☐ 简体中文

按  /  键,选择英语,繁体中文,简体中文显示,按  键确定,也可以按下  键返回到主页面

背光设置

BACK LIGHT SETTINGS(背光设置)	
Back Light(背光时间)	= ☒ 60 Seconds(秒) = ☐ Manual (手动)

按  /  键,选择 60 秒或手动,按  键确定,也可以按下  键返回到主页面

恢复出厂设置

RESET PARAMETERS(恢复出厂设置)

Reset Type(恢复设置) = ☒ Current(电流)
☐ Relay1(继电器 1)
☐ Relay2(继电器 2)
☐ Relay3(继电器 3)
☐ All(全部)

按  /  键,选择单独恢复电流或是继电器或是全部,按  键确定,也可以按下  键返回到主页面

说明：此处的恢复,不会影响 pH/ORP 的校正值

记录查询

首先要在设置内的资料记录设置里已打开，在测量主画面,按下  键,进入记录查询

INPUT RECORD START NUMBER(输入起始记录)

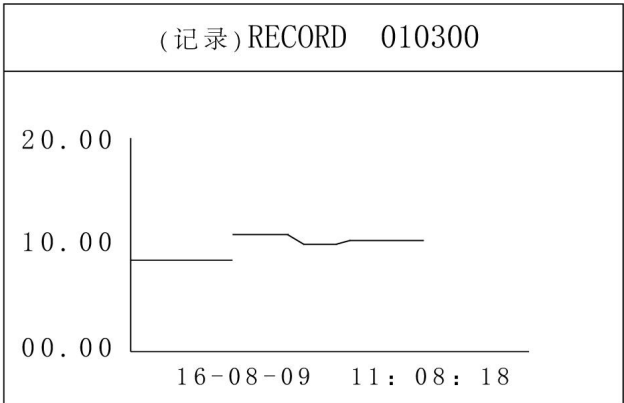
0 1 0 3 0 

按  /  及  键,输入要查询的资料笔数号码,按下  键进入,也可以按下  键离开

PH 模式的记录显示,每次 5 笔

(记录) RECORD 010300		
16-08-08	08.01	pH
10:50:18	025.0	℃
16-08-08	08.03	pH
10:51:18	025.0	℃
16-08-08	08.02	pH
10:52:18	025.0	℃
16-08-08	07.99	pH
10:53:18	025.0	℃
16-08-08	07.97	pH
10:54:18	025.0	℃

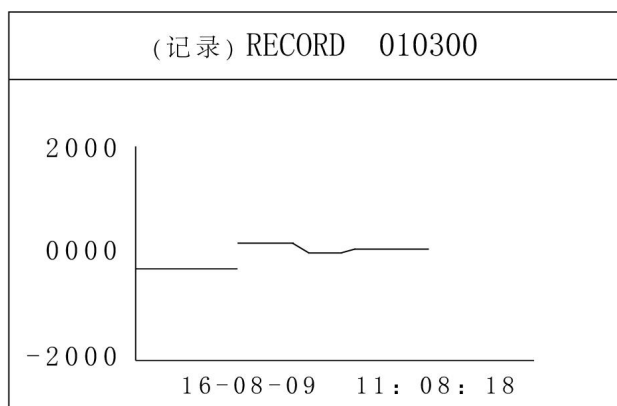
PH 模式的图形显示,每次 150 笔



ORP 模式的记录显示,每次 5 笔

(记录) RECORD 010300		
16-08-08	0608	mA
10:50:18		
16-08-08	0608	mA
10:51:18		
16-08-08	0608	mA
10:52:18		
16-08-08	0608	mA
10:53:18		
16-08-08	0608	mA
10:54:18		

ORP 模式的图形显示,每次 150 笔



校准

PH 校准

按下 键,使用 / 键及 键,输入密码 0099 后,按下 键进入设置,也可以按下 键离开,如果超过 10 分钟没按键被按下,则会自动回到测量模式

PASSWORD(密码)
0 0 0 0

PASSWORD(密码)
0 0 9 9

主画面

使用 / 键选择功能,按下 键进入校准 (在校准之前,必须得恢复出厂设置在进入校准)

CALIBRATION(校准)
☒ Automatic Calibration(自动校准) ☐ Manual Calibration(手动输入校准) ☐ Reset Parameters(恢复出厂设置)

1. 自动校准：依据指示选择适当的第一点及第二点标准液校准
2. 手动校准：必须手动输入二点标准液的值。
3. 恢复出厂设置：恢复出厂时的校准值

说明：电极效率如果低于 80%,或是校准等待时间过长无法自动锁定,应当检查电极是否老化,如果老化应及时更新

自动校准

第一点校准

CALIBRATION(校准)
(效率) EFFICENCY=100.0%
Press ENTER (按下确定键)

CALIBRATION(校准)	
☒ 6.86 ☐ 7.00	7.00 pH 25.0 °C
Select buffer and press ENTER (选择标准液并按下确定键)	

1. 将电极放入第一点标准液中
2. 使用  /  键选择第一点标准液,然后按下  键开始自动校准
3. 若等待时间过长可以按下  键,强制校准
4. 右边显示当前理想 pH 值
5. 如果电极的值超过 PH7.00+/-1.5 PH 或温度超出 0.0-60.0°C,则显示屏下方会显示错误

第二点校准

CALIBRATION(校准)	
☐ 1.68 ☒ 4.01 ☐ 9.18 ☐ 10.01 ☐ 12.45	4.00 pH 25.0 °C
Select buffer and press ENTER (选择标准液并按下确定键)	

1. 将电极放入第二点标准液中
2. 使用  /  键选择第二点标准液,然后按下  键开始自动校准
3. 若等待时间过长可以按下  键,强制校准。
4. 右边显示当前理想 pH 值
5. 如果电极的值超过 30%的标准 PH 范围,或温度超出 0.0-60.0°C,则显示屏下方会显示错误

显示效率

CALIBRATION(校准)	
☒ 6.86 ☐ 7.00	7.00 pH 25.0 °C
(斜率) Slope=49.95 mV/pH	
(斜率) Slope=98%	

当效率低于 80%时,表示电极老化,应及时更换新电极

手动校准

第一点校准

CALIBRATION(校准)
(效率) EFFICENCY=100.0%
Press ENTER (按下确定键)

CALIBRATION(校准)	
7.00	7.00 pH 25.0 °C
Select buffer and press ENTER (选择标准液并按下确定键)	

1.将电极放入第一点标准液中

2.使用  /  键输入第一点标准液值,然后按下  键开始校准,等待读值稳定后,按下  键到下一点

3.右边显示当前理想pH值

4.如果电极的值超过PH7.00+/-1.5 PH或温度超出0.0-60.0°C,则显示屏下方会显示错误

第二点校准

CALIBRATION(校准)	
4.01	4.00 pH 25.0 °C
Select buffer and press ENTER (选择标准液并按下确定键)	

1. 将电极放入第二点标准液中

2. 使用  /  键输入第一点标准液值,然后按  键开始校准,等待读值稳定后,按下  键完成校准

3. 若等待时间过长可以按下  键,强制校准

4. 右边显示当前理想 pH 值

5. 如果电极的值超过 30%的标准 PH 范围,或温度超出 0.0-60.0°C,则显示屏下方会显示错误

显示效率

CALIBRATION(校准)	
4.01	4.00 pH 25.0 °C
(斜率) Slope=49.95 mV/pH	
(斜率) Slope=98%	

当效率低于 80%时,表示电极老化,应及时更换新电极

恢复出厂设置

RESET PARAMETERS(恢复出厂设定)
RESET(恢复中)

使用  键开始恢复,此功能会将校准值恢复到出厂状态

注：此处的恢复是恢复校准到出厂状态，不影响设置中改变的参数

ORP 校准

按下  键,使用  /  键及  键,输入密码 0099 后,按下  键进入设置,也可以按下  键离开,如果超过 10 分钟没按键被按下,则会自动回到测量模式

PASSWORD(密码)
0 0 0 0

PASSWORD(密码)
0 0 9 9

主画面

CALIBRATION(校准)
☒ Manual Calibration(手动输入校准) ☐ Reset Parameters(恢复出厂设置)

使用  /  键选择功能,按下  键进入校准 (在校准之前,必须得恢复出厂设定在进行校准)

1. 手动校准：必须手动输入标准液的值
2. 恢复出厂设置：会恢复出厂时的校准值

手动校准

CALIBRATION(校准)	
008  mV	88 mV
Input buffer and press ENTER (输入标准液并按下确定键)	

1. 将电极放入标准液中
2. 使用  /  键输入标准液值,等待右边读值 稳定后,按下  键完成校准,也可以按下  键离开
3. 右边显示当前理想 ORP 值

恢复出厂设置

RESET PARAMETERS(恢复出厂设定)
RESET(恢复中)

按下  键开始恢复,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准到出厂状态，不影响设置中改变的参数

USB 设置 (接口需定制)

按下  键,使用  /  键及  键,输入密码 0089 后,按下  键进入设置,也可以按下

PASSWORD(密码)
0 0 0 

则会自动

PASSWORD(密码)
0 0  

主画面

使用  /  键选择功能，按下  键进入,也可以按下  键离开

USB SETTINGS(USB 设置)
☒ Download records(下载记录)
☐ Update program(更新软件)

1. 将 USB 盘插入到 USB 接口,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
2. 将新的软件放入 USB 盘中,执行更新软件,大约 30 秒更新时间

电极保养

pH/ORP电极在使用过程中会因不同的工况环境而出现：参考渗出界面的污染与堵塞、感测玻璃膜的表面污染与覆盖，这都将导致测量产生误差。

定期电极标定

定期校准：修正电极在使用中产生的上述两种误差，确保测量精确；校准周期：不同的应用，校准要求也不相同；一般工业废水建议7-15天校准一次。校准溶液：使用合格的缓冲溶液，确保缓冲溶液没有过期。

定期电极清洗

建议根据现场水质情况定期清洗电极，把电极从介质中取出，用干净的湿纸巾擦拭和用清水冲洗。如果电极很脏，则需用清洗剂清洗电极。

定期清洗：保持参考电极的渗出界面的洁净；保持感测玻璃膜的洁净。

清洗周期：不同的应用，校准要求也不相同；一般工业废水建议7-15天校准一次。

清洗剂：清水、3~5%稀盐酸、3~5%NaOH等。

定期电极保养

电极在强酸、强碱或高温等应用工况下使用，玻璃膜表面的离子平衡被改变，会导致测量漂移或测量误差。

定期保养：有助于恢复电极的离子平衡与测量精确温度；有助于提高电极的使用寿命。

保养周期：通常随定期清洗的周期。保养剂：3mol/L KCl溶液。

长期停水时

关闭水样；

关闭电源；

拔下电极电缆并将电极放在专用保护液中存储，绝不可以放在干燥环境存储电在干燥环境存储电极或把电极放在纯净水中。将玻璃电极朝下储存在不结冰的室内中。

出厂值

pH 20.00mA 对应值	14.00	pH	范围：-1.00 -16.00
pH 4.00mA 对应值	0.00	pH	范围：-2.00 - 15.00 高低之间差距至 1.00pH
ORP 20.00mA 对应值	2000	mV	范围：-2000 - 2000
ORP 4.00mA 对应值	0	mV	范围：-2000 - 2000 高低之间差距至少 100mV
温度 20.00mA 对应值	100.0	℃	范围：0.0 - 130℃
温度 4.00mA 对应值	0.0	℃	范围：-10.0 - 120.0℃ 高低之间差距至少 10.0℃
电流 1 输出偏移量	0.00	mA	范围：+/- 1.00mA
电流 2 输出偏移量	0.00	mA	范围：+/- 1.00mA
电流 1 滤波时间	0	秒	范围：0 - 120 秒
电流 2 滤波时间	0	秒	范围：0 - 120 秒
电流 1 固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 - 20.00mA
电流 2 固定输出电流	4.00	mA	范围：4.00 - 20.00mA
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 PH 闭合点	10.00	pH	范围：-2.00 - 16.00pH
继电器 1 PH 释放点	4.00	pH	范围：-2.00 - 16.00pH 二者最小差距 0.01pH
继电器 1 ORP 闭合点	1000	mV	范围：-2000 - 2000mV
继电器 1 ORP 释放点	400	mV	范围：-2000 - 2000mV 二者最小差距 1mV
继电器 1 延迟时间	0	秒	范围：0-120 秒
继电器 2 PH 闭合点	4.00	pH	范围：-2.00 - 16.00pH
继电器 2 PH 释放点	10.00	pH	范围：-2.00 - 16.00pH 二者最小差距 0.01pH
继电器 2 ORP 闭合点	400	mV	范围：-2000 - 2000mV
继电器 2 ORP 释放点	1000	mV	范围：-2000 - 2000mV 二者最小差距 1mV
继电器 2 延迟时间	0	秒	范围：0-120 秒
继电器 3 周期时间	1.0	时	范围：0-1000.0 小时
继电器 3 清洗时间	10	秒	范围：0-1000 秒
继电器 3 延迟时间	0	秒	范围：0-120 秒
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 秒
通讯 ID 地址	1		范围：1 - 255
通讯传输速率	9600		范围：9600,19200,38400
PH 偏移量	0.00	pH	范围：+/- 1.00pH
ORP 偏移量	0	mV	范围：+/-100mV
测量单位	PH		范围：PH/ ORP
温度偏移量	0.0	℃	范围：+/- 5.0℃
手动温度测量	25.0	℃	范围：-10.0 - 130.0℃
手动温度校正	25.0	℃	范围：0.0 - 60.0 ℃
显示语言	英文		范围：英文,繁体中文,简体中文

滤波	1	范围：0 to 10
温补方式	手动	范围：自动/手动
探棒种类	Pt1000	范围：Pt1000, NTC10K
记录显示方式	记录	范围：记录,图形

密码

按  键

0099：用户电极校准

0088：功能设置

1300：USB 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	电极故障或未连接
Error 99	工厂资料遗失

RS485 通讯

仪器采用标准 Modbus-RTU 协定,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,最高位元为符号

上位机发送命令格式：

	仪器 ID 地址	命令	资料起始位置	资料数量	CRC16
长度	1 byte	1 byte	2 byte	2 byte	2 byte
举例	0x01	0x03	0x02	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	0x002 0xBC	0xB895

当仪器回复 01,功能码无法辨识

当仪器回复 02,位址不正确

当仪器回复 03,资料数量不正确

通讯速率：9600 (固定)

资料：8

奇偶：无

停止位：1

功能 03：读取设定值

功能 04：读取测量值

04：定义

地址

(00) 0x00	测量 pH 值或 ORP 值	读值：pH X 0.01,ORP X 1
(01) 0x01	pH 值或 ORP 值电流	读值：X 0.01
(02) 0x02	温度值	读值：X 0.1
(03) 0x03	温度电流	读值：X 0.01
(04) 0x04	错误码	读值：X 1
(05) 0x05		
(06) 0x06		
(07) 0x07		
(08) 0x08		
(09) 0x09	机型	读值：固定 1

03：定义

地址

(00)	0x00	pH 20.00mA 对应值(电流 1)	读值：X 0.01
(01)	0x01	pH 4.00mA 对应值(电流 1)	读值：X 0.01
(02)	0x02	ORP 20.00mA 对应值(电流 1)	读值：X 1
(03)	0x03	ORP 4.00mA 对应值(电流 1)	读值：X 1
(04)	0x04	温度 20.00mA 对应值(电流 2)	读值：X 0.1
(05)	0x05	温度 4.00mA 对应值(电流 2)	读值：X 0.1
(06)	0x06	电流 1 偏移量	读值：X 0.01
(07)	0x07	电流 2 偏移量	读值：X 0.01
(08)	0x08	电流 1 滤波时间	读值：X 1
(09)	0x09	电流 2 滤波时间	读值：X 1
(10)	0x0A	电流 1 固定电流	读值：X 0.01
(11)	0x0B	电流 2 固定电流	读值：X 0.01
(12)	0x0C	电流 1 保持模式	读值：X 1 0=固定电流 1=最后电流
(13)	0x0D	电流 2 保持模式	读值：X 1 0=固定电流,1=最后电流
(14)	0x0E	继电器 1 pH 闭合点	读值：X 0.01
(15)	0x0F	继电器 1 pH 释放点	读值：X 0.01
(16)	0x10	继电器 1 ORP 闭合点	读值：X 1
(17)	0x11	继电器 1 ORP 释放点	读值：X 1
(18)	0x12	继电器 1 延迟时间	读值：X 1
(19)	0x13	继电器 2 pH 闭合点	读值：X 0.01
(20)	0x14	继电器 2 pH 释放点	读值：X 0.01
(21)	0x15	继电器 2 ORP 闭合点	读值：X 1
(22)	0x16	继电器 2 ORP 释放点	读值：X 1
(23)	0x17	继电器 2 延迟时间	读值：X 1
(24)	0x18	继电器 3 清洗周期	读值：X 0.1
(25)	0x19	继电器 3 清洗时间	读值：X 1
(26)	0x1A	继电器 3 延迟时间	读值：X 1
(27)	0x1B	继电器 3 功能	读值：X 1 0=清,1=周期报警,2=错误报警
(28)	0x1C	记录储存间隔	读值：X 1
(29)	0x1D	测量单位	读值：X 1 0=pH,1=ORP
(30)	0x1E	pH 偏移量	读值：X 0.01
(31)	0x1F	ORP 偏移量	读值：X 1
(32)	0x20	温度偏移量	读值：X 0.1
(33)	0x21	手动温度测量	读值：X 0.1
(34)	0x22	手动温度校正	读值：X 0.1
(35)	0x23	温度补偿方式	读值：X 1 0=自动,1=手动
(36)	0x24	探棒种类	读值：X 1 0=Pt1000,1=NTC10K
(37)	0x25	语言选择	读值：X 1 0=英文,1=繁体,2=简体

FESKS INSTRUMENTS CO., LIMITED

Web:www.fesks.com.cn

Email:chinainfo@fesks.com.cn

©Fesks Instrument Scompany. All Rights Reserved.

Fesks reserves the right to change the equipment specifications at any time.