pH/ORP 控 制 器

使用手册

CT-6658
CT-6659

目　录

CT-6658
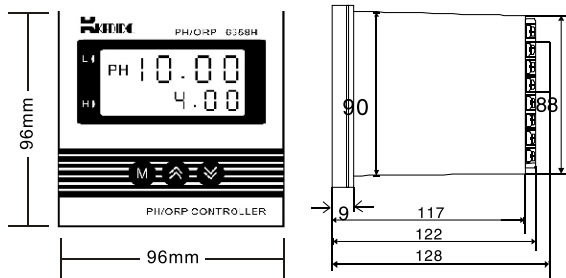
CT-6659

pH/ORP 控 制 器 *CT-6658*

一、概述

CT-6658pH/ORP控制器是一款基于单片机设计，用于酸碱度测量的精密仪表。它是一流元器件和航天技术完美结合的产物，它不仅是多功能、智能型、高精度，而且它的稳定性、抗干扰能力也无与伦比。它是该类仪表中性价比最高的一款仪表。适用于水处理环境监控工程、电镀、化学、制药、食品、污水控制等领域的酸碱度监控。

二、仪器安装及外形尺寸

CT-6658pH/ORP控制器采用抽屉式结构，控制器的电路板安装在塑料框架上，整个塑料框架可以很方便地装入塑料机箱中或从塑料机箱中取出，这使得在修理仪表时不必拆卸仪表的外部连线，只需将整个仪表机芯取出即可，维修维护更加方便。
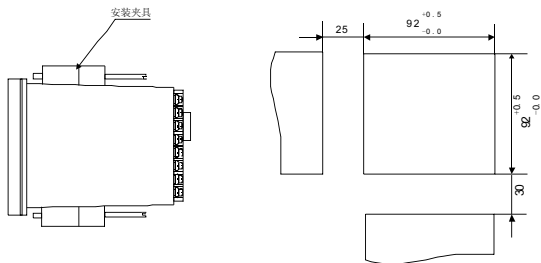
CT-6658pH/ORP酸碱度控制器采用屏式安装方式，安装时，将仪表从安装屏前面推入安装口，从安装屏后将仪表用专用安装夹具装配好，用螺丝刀将紧固螺杆旋紧。应注意将夹具顶端顶在安装屏上。
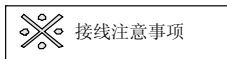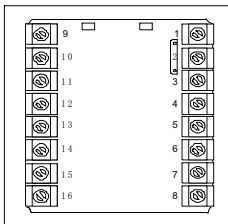
2.1 仪器外形尺寸图

2.2 仪器安装及开孔尺寸图

如果需在同一面板上安装多个仪表，仪表间须保留最小间隙，如下图所示。

三、电气连接
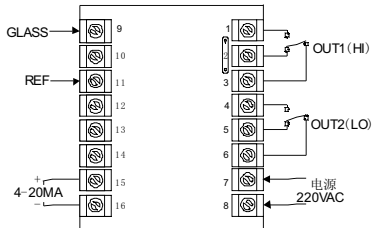
3.1 底部接线端子

接线注意事项

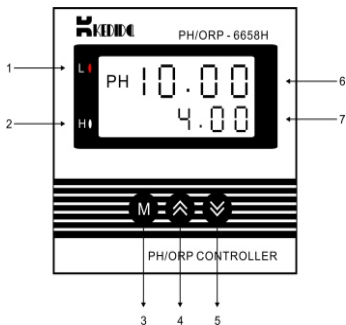1、输入信号线应远离仪器电源线，动力电源线和负载线以避免产生杂讯干扰。

2、电极信号传输须采用特定的电缆线，不可随意用电线代替。

3.2 pH/ORP CT-6658 电气接线图

3.3 接线端子说明

端子9	GLASS，接pH/ORP电极信号线(中心线)
端子11	REF，接pH/ORP电极信号线网线
端子15,16	4-20MA输出，测量值变送输出端子，15 "+" 16 "-"
端子1,2,3	OUT(HI),高点控制继电器接点
端子4,5,6	OUT(LO),低点控制继电器接点
端子7,8	电源200～240VAC 50Hz

四、面板介绍

1	加碱指示灯
2	加酸指示灯
3	功能键
4	数值增加键
5	数值减少键
6	主显示屏
7	副显示屏

五、面板显示及操作

5.1 面板简介

仪表面板上有两排显示器，上排显示器主要用来显示测量值及各种参数代码（简称主屏），下排显示器主要用来显示设定值，参数值及报警代码(简称副屏)。

仪表面板上有2个LED指示灯,分别为H、L。这2个指示灯可以分别指示仪表的各种工作状态：

　　　　L：指示灯亮时,开始加碱;

　　　　H：指示灯亮时,开始加酸.

5.2 下限报警值（LOAL）的修改

在自动控制方式下,仪表的主屏显示测量值,副屏显示下限报警值(LOAL),按键 ⚌ 或 ⚌ 键可修改下限报警值(LOAL)。

5.3 调节参数显示及修改

代码,副屏显示出该参数的值,这时用 ⚌ 键或 ⚌ 键改此值，修改完毕，再按一下 Ⓜ 键，仪表将按顺序显示下一个参数的代码及该参数的值，同时，修改的数据已保存在仪表的存储器中。显示完最后一个参数或在160秒钟内无按键操作，仪表将回到正常工作状态。

5.4 调节参数代码及含义

序号	参数代码	参数名称	调整范围		说明
			pH	ORP （mV）	
1	HIAL	上限报警值	0.00～14.00	−1000～1000	
2	HB	上限报警回差	0.01～4.50	0.1～100	
3	LOAL	下限报警值	0.00～14.00	−1000～1000	
4	LB	下限报警回差	0.01～4.50	0.1～100	
5	FUN	功能参数	PH		
			ORP		
6	CAL	校正	P1		
			P2		

参数说明

1. 功能参数FUN

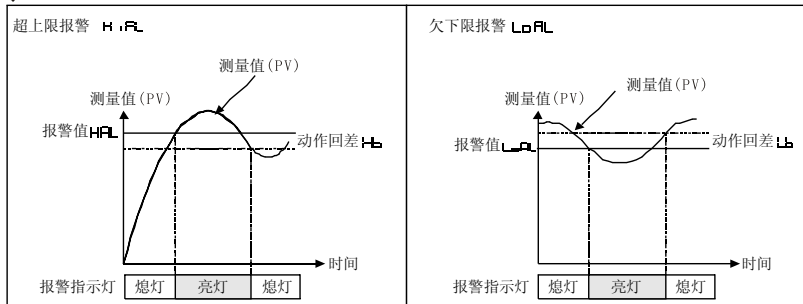应根据所接传感器的型号对功能参数(FUN)进行正确设置，否则测量值不正确。

如输入信号为pH值，则 Fun 应设置为pH 。

如输入信号为ORP值，则 Fun 应设置为ORP。

2. 上、下限报警参数HIAL ，LOAL

当测量值大于上限报警值HIAL时，OUT1继电器动作，H指示灯点亮，在pH控制器中，OUT1可作为加酸控制用。

当测量值小于下限报警值loal 时，OUT2继电器动作，L指示灯点亮，在pH控制器中，OUT2可作为加碱控制用。

测量值（PV）在报警值附近时，因输入的波动等关系，报警继电器接点常发生反复动作，设定报警的动作回差，即可防止继电器的反复动作，报警动作如下图所示。

9

六、仪表标定

6.1 pH标定

本仪表采用2点标定模式进行标定.标定前将FUN设定为pH测量模式，准备3-4个烧杯，清洗干净，并用蒸馏水冲洗，然后用滤纸擦干。电极也要用蒸馏水冲洗，并用滤纸吸干。将准备好的pH值为6.86标准缓冲液倒入一个干净的烧杯中.

标定步骤如下：

1.P1点:

步骤	操　　作	显　示
1	将pH电极浸入pH值为6.86缓冲液中，加以适当搅拌后静止，待仪表显示数值稳定后即可开始标定	
2	按M键，直到主屏窗显示 CAL	CAL
3	按一下 ☒ 键，副屏显示 P1	CAL P1
4	按一下 Ⓜ 键，主屏显示 P1，副屏显示6.86	P1 6.86
5	按 ☒ 或 ☒ 键，使副屏中的数值等于缓冲液的pH值, 6.86	CAL 6.86
6	按一下 Ⓜ 键，主屏显示读数6.86，副屏显示代码 NO	6.86 no
7	按一下 ☒ 键，副屏显示YES	6.86 YES
8	按一下 Ⓜ 键，主屏和副屏窗都显示 P1	P1 P1
9	2秒钟后，主屏显示 CAL， P1点标定完毕。	CAL

注：把pH电极用蒸馏水清洗干净，进行下一步P2点标定。

2.P2点:(根据需要选缓冲液4.01或9.18) 以下以4.01为便例说明:

步骤	操　　　　作	显　　示
1	将pH电极浸入pH值为4.01缓冲液中，加以适当搅拌，待数值稳定后即可开始标定	
2	按 Ⓜ 键，直到主屏窗显示 CAL	CAL
3	按一下 ⬆ 键，副屏显示 P2	P2
4	按一下 Ⓜ 键，主屏显示 P2，副屏显示任一数值	P.2 900
5	按 ⬆ 或 ⬇ 键，使副屏中的数值等于缓冲液的pH值，4.01	P.2 4.01
6	按一下 Ⓜ 键，主屏显示读数4.01，副屏显示代码NO	4.01 no
7	按一下 ⬆ 键，副屏显示YES	4.01 yES
8	按一下 Ⓜ 键，主屏和副屏窗都显示 P2	P.2
9	2秒钟后，主屏显示 CAL， P2点标定完毕。	CAL

6.2 ORP标定

ORP标定也采用2点标定模式。标定前将FUN设定为ORP测量模式，并准备一台标准毫伏信号发生器。

标定步骤如下:

1.P1点：

步骤	操　　作	显　示
1	将标准毫伏信号发生器与仪表的输入端子连接好，使毫伏信号发生器输出0.00mV信号	
2	按 Ⓜ 键，直到主屏窗显示 CAL	CAL ----
3	按一下 🔼 键，副屏显示 P1	CAL P1
4	按一下 Ⓜ 键，主屏显示 P1，副屏显示任一数值	P1 30
5	按 🔼 或 🔽 键，使副屏中的数值等于0	P1 0
6	按一下 Ⓜ 键，主屏显示读数0，副屏显示代码 NO	0 no
7	按一下 🔼 键，副屏显示YES	0 yES
8	按一下 Ⓜ 键，主屏和副屏窗都显示 P1	P1 P1
9	2秒钟后，主屏显示 CAL， P1点标定完毕。	CAL ----

2.P2点：

步骤	操　　作	显　示
1	使毫伏发生器输出500.0mV信号	

2	按 Ⓜ 键，直到主屏窗显示 CAL	`CAL`
3	按一下 ⬆ 键，副屏显示 P2	`P2`
4	按一下 Ⓜ 键，主屏显示 P2，副屏显示任一数值	`P2`
5	按 ⬆ 或 ⬇ 键，使副屏中的数值等于500	`P2 500`
6	按一下 Ⓜ 键，主屏显示读数500，副屏显示代码 NO	`500 NO`
7	按一下 ⬆ 键，副屏显示YES	`500 YES`
8	按一下 Ⓜ 键，主屏和副屏窗都显示 P2	`P2 P2`
9	2秒钟后，主屏显示 CAL， P2点标定完毕。	`CAL`

七、保养

本控制器在一般正常操作情况下,无须做任何保养,唯电极须定期清洗和标定,以确保获得精确稳定的测量值和系统的正常稳定运行。

pH/ORP电极使用及维护

1、 电极在测量前必须用已知pH值的标准缓冲液进行标定，为提高测量精度，缓冲液的pH值要可靠，且愈接近被测值愈好。

2、 电极前端的敏感玻璃球泡不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。

3、 电极接线端子必须保持高度清洁和干燥，如有玷污可用医用棉花和无水酒精揩净并吹干，防止电极引线二端短路，否则将导致测量失效。

4、 测量前，应注意将玻璃泡内的气泡甩去，否则将造成测量误差。测量时，应将电极在测量溶液中搅动后静止放置，以加速回应。

5、 测量前和测量后，都应用去离子水清洗电极，以保证测量精度。在粘稠试样中测定后，电极需用热去离子水反复冲洗多次，以除去粘在玻璃膜上的试样，或先用适宜的溶剂清洗，再用蒸馏水洗去溶剂。

6、 电极经长期使用后会产生钝化，其现象是敏感度降低，响应慢，读数不准。此时可将电极下端球泡用0.1m稀盐酸浸泡24小时，（0.1m稀盐酸配制：9mL盐酸用蒸馏水稀释至1000mL），然后再用3mKCL溶液浸泡数小时，或者将电极前端泡在4%HF（氢氟酸）中3-5秒钟，用蒸馏水洗净，再在3mKCL溶液中浸泡数小时，使其恢复性能。

7、 玻璃球泡污染或液接面堵塞，也会使电极钝化，应根据污染物质的性质，以适当溶液清洗，详见下表。（供参考）

污染物	清洁剂	污染物	清洁剂
无机金属氧化物	低于1m稀盐酸	蛋白质血球沉淀物	酸性酶溶液（如胃蛋白酶等）
有机油脂类物	稀洗涤剂（弱碱性）	颜料类物质	稀释漂白液、过氧化氢
树脂高分子物质	稀酒精、丙酮、乙醚		

8、 电极正常使用时间为一年左右，老化后应及时更换新的电极。

八、技术数据

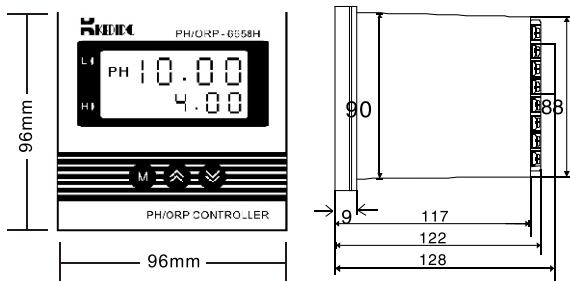| 输　　入	PH/ORP电极	
测 量 范 围	pH	0.00～14.00pH
	ORP(mV)	-1000～1000mV
测 量 精 度	pH	±0.01pH
	ORP(mV)	±0.2%
采 样 周 期	125mS	
标 定 方 法	2点标定	
显　　　示	LCD显示	
控 制 方 式	Hi/Lo二组控制继电器,单刀双掷触点(MAX: 250VAC , 3A)	
电　　　源	220VAC；50/60HZ	
环　　　境	工作温度:0～50℃,相对湿度≤85%	
变 送 输 出	隔离式直流4～20mA输出,最大输出负载为500欧姆	
本 机 尺 寸	96 X 96 X 125 mm(H X W X D)	
开 孔 尺 寸	92 X 92 mm(H X W)	

PH/ORP Instruction Manual
CT-6658

Thanks for choosing our products. Please read the manual carefully before using the meter. Filing and keeping this manual for future reference.

PH/OPR 6658H controller is used for measuring and controlling either pH or ORP parameter. The controller is ideal for applications such as water treatment and monitoring, electroplating, chemical processing, food processing, etc....
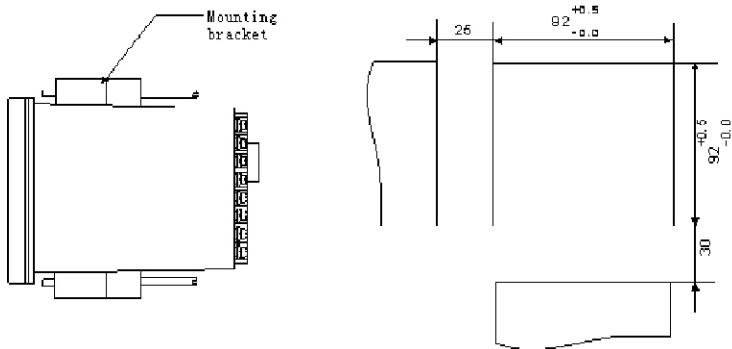
MOUNTING
● Outline Dimensions

Mounting

    1. Prepare a square cut-out in the mounting panel with the size shown below. If a number of controllers are to be mounted in the same panel they should be spaced as shown.

    2. Insert the controller through the cut-out.

    3. Catch the mounting brackets to the holes top and bottom of the case, and screw to fix.
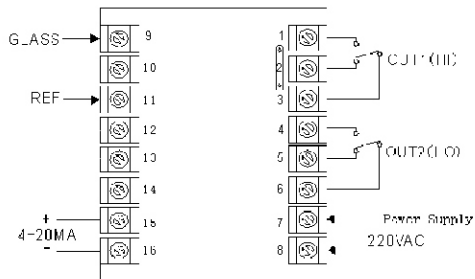

ELECTRICAL CONNECTIONS

● Rear Terminals Layout
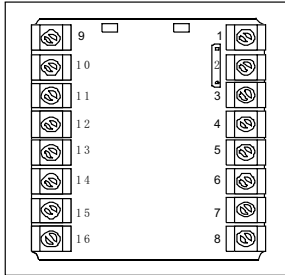
Terminal #	Comments
1,2,3	OUT1(HI), pH high action relay
4,5,6	OUT2(HI), pH low action relay
7,8	Power supply, 220-240 AV
9	GLASS, connect the central line of the pH/ORP electrode
11	REF, connect the shield line of the pH/ORP electrode
15,16	4~20mA, output, PV transmission, recorder connection or PC connection

- Wiring

1.	Input signal wire should be away from the power wire and loading wires in case of electrical noise.
2.	Specified cable should be used in electrode signal transmission.
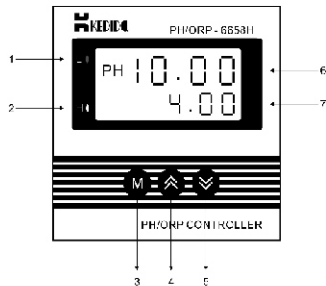
PANEL DESCRIPTION

S.N.	Item	Function Description
1	L	PH value low indicator
2	H	PH value high indicator
3		Function key
4		Increase value
5		Decrease value
6	PV Display	Indicates the Process Value Display the abbreviation of the parameters
7	SV Display	Indicates the setting Value, parameter value, alarm code

OPERATION

● Overview

There are two LED displays indicate the operating parameters.
The upper display indicates the Process Value (PV), when in base condition. On
selecting a parameter, the appropriate parameter value abbreviation appears.
The lower display indicates the Setting Value (SV), parameter value and alarm
codes, on selecting a parameter, the appropriate parameter value appears here.
The LED indicators indicate the current status of the controller.
L: lit when relay OUT1 activates. (adding acid)
H: lit when relay OUT2 activates. (adding alkali)

● Low Alarm Value (LOAL) Adjusting

During the basic functioning, the upper display indicates the Process Value (PV),
the lower display indicates the "Low Alarm value".
Press keys ⬆ and ⬇ to increase or decrease the "Low Alarm value".
Keeping it pressed results in a progressively faster variation.

● Modifying the Operation Parameter

When the controller is in the PV/SV displaying status, press key [M] and hold for 3
seconds reveals the first parameter. The parameter value can either be modified
with key ⬆ and ⬇, or left unmodified. Press key [M] again, the next parameter and
its current value appears, the modified data has been saved in the memory.
If the last parameter is displayed or there's no key operation within 160 seconds,
the menu times out automatically.

● Operating parameter list

S.N.	mnemonic	Parameter	Adjustable Range		Comments
			pH	ORP（mV）	
1	HIAL	Full-scale High Alarm	0.00~14.00	-1000~1000	
2	HB	High Alarm Hysteresis	0.01~4.50	0.1~100	
3	LOAL	Full-scale Low Alarm	0.00~14.00	-1000~1000	
4	LB	Low Alarm Hysteresis	0.01~4.50	0.1~100	
5	FUN	Function Parameter	PH		
			ORP		
6	CAL	Calibration	P1		
			P2		

● Notes on parameters

1.Function Parameter -FUN
The parameter FUN should be set to the correct sensor type the controller
connected, otherwise the measured value will be incorrect.
For pH measurement, set FUN to value PH.
For ORP measurement, set FUN to value ORP.
2.High & low alarm HIAL ,LOAL
When PV > HIAL，relay OUT1 activates, indicator H will be lit. In pH value control

applications, OUT1 should be used to control the acid adding devices.
When PV < LOAL, relay OUT2 activates, indicator L will be lit, in pH value control application, OUT2 should be used to control the alkali adding devices.
3.Alarm hysteresis HB,LB
The hysteresis prevents relay rapid contact switching(chatter) if the Process Value is fluctuating near the setpoint. See the figure shown below.
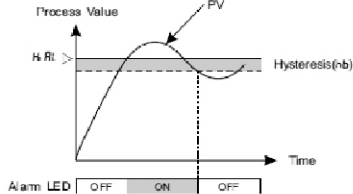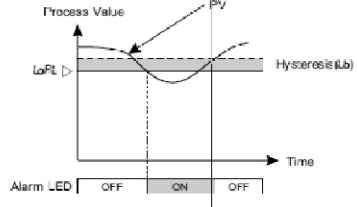
Calibration

● pH calibration

The controller uses two-points calibration.
Before calibration:
1.Set parameter FUN to pH
2.Prepare 3 to 4 beakers, wash with distilled water and dry with filter paper.
3.Wash and dry the electrode.
4.Pour the prepared buffer in the dean beakers respectively.

● P1 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Immerse the pH electrode in the buffer solution with pH value 6.86 . Wait until the display stabilizes.	
2	Press ▣ until CAL appears in the upper display	```CAL``` ```----```
3	Press ▣ , P1 appears in the lower display	```CAL``` ```P1```
4	Press ▣ , the number in the lower display will be a random value	```P1``` ```3.00```
5	Press ▣ and ▣ to adjust the number in the lower display until it corresponds to the pH value of the buffer solution. (here is 6.86)	```P1``` ```6.86```
6	Press key ▣	```6.86``` ```no```
7	Press ▣ to affirm	```6.86``` ```YES```
8	Press ▣ ,P1 appears in the upper and lower display at the same time	```P1``` ```P```
9	The scaling of the 1st point is completed after 2 seconds.	```CAL``` ```----```

● P2 Calibration

Step	Button Operation	Display
1	Remove the electrode from the first buffer, wash and then immerse into the buffer with pH vlaue 4.01	

2	Press ▣M until CAL appears in the upper display	CAL
3	Press ▣ , P2 appears in the lower display	CAL P2
4	Press ▣M , the number in the lower display will be a random value	P.2 3.00
5	Press ▣ and ▣ to adjust the number in the lower display until it corresponds to the pH value of the buffer solution. (here is 4.01)	P.2 4.01
6	Press key ▣M	4.01 no
7	Press ▣ to affirm	4.01 yes
8	Press ▣M ,P2 appears in the upper and lower display at the same time	P2 P2
9	The scaling of the 2nd point is completed after 2 seconds.	CAL

● ORP-mV Calibration

Before the calibration, prepare a standard mV signal generator and set the parameter FUN to ORP
P1 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Connect source.(from signal generator or senser to in put terminals) Apply a signal equal to 0.00mV	
2	Press ▣M until CAL appears in the upper display	CAL

3	Press ⬆, P1 appears in the lower display	⌐CAL⌐ P1
4	Press M, the number in the lower display will be a random value	P1 30
5	Press ⬆ and ⬇ to adjust the number in the lower display until it equals 0	P1
6	Press M 0 appears in the upper display, and the lower display will be NO	⌐no
7	Press ⬆ to affirm	⌐yES
8	Press M ,P1 appears in the upper and lower display at the same time	P1 P1
9	The scaling of the 1st point is completed after 2 seconds.	CAL ----

● P2 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Apply a signal equals to 500.00mV for the second setup point (P2)	
2	Press M until CAL appears in the upper display	CAL ----
3	Press ⬆, P2 appears in the lower display	⌐CAL⌐ P2
4	Press M , P2 appears in the upper display, and the lower display will be a random value.	P2 30

5	Press ⬆ and ⬇ to adjust the number in the lower display until it equals 500	P.2 5ŏo
6	Press ME 500 appears in the upper display, and the lower display will be NO	5.00 no
7	Press ⬆ to affirm	5.00 3.25
8	Press ME ,P2 appears in the upper and lower display at the same time	P.2 P.2
9	The scaling of the 2nd point is completed after 2 seconds.	CAL ----

SPECIFICATIONS

Input	pH/ORP Probe	
Measurement Range	pH	0.0~14.00pH
	ORP(mV)	-1000~1000mV
Resolution	pH	±0.01pH
	ORP(mV)	-±0.2%
Sample Rate	125mS	
Calibration	2 Points	

Display	LCD
Control Algorithm	H/L control,(Relay,NO,250VAC/3A)
Power Supply	220VAC; 50/60Hz
Environmental	Temperature:0~50℃ Humidity: ≤85%
Output	Insulated direct current 4~20mA, Max load: 500 Ω
Dimensions	96 X 96 X 125 mm(H X W X D)
Panel cut-out	92 X 92 mm(H X W)

Maintenance

In general applications, there is nearly no needs of maintenance for the controller. The measure and control accuracy always depend on the accuracy of the pH electrodes.

pH/ORP 控制器 *CT-6659*

一、概述

CT-6659pH/ORP控制器是一款基于单片机设计，用于酸碱度测量的精密仪表。它是一流元器件和航天技术完美结合的产物，它不仅是多功能、智能型、高精度，而且它的稳定性、抗干扰能力也无与伦比。它是该类仪表中性价比最高的一款仪表。适用于水处理及环境监控工程、电镀、化学、制药、食品、污水控制等领域的酸碱度监控。

二、仪器安装及外形尺寸

CT-6659pH/ORP控制器采用抽屉式结构，控制器的电路板安装在塑料框架上，整个塑料框架可以很方便地装入塑料机箱中或从塑料机箱中取出，这使得在修理仪表时不必拆卸仪表的外部连线，只需将整个仪表机芯取出即可，维修维护更加方便。

CT-6659pH/ORP酸碱度控制器采用屏式安装方式，安装时，将仪表从安装屏前面推入安装口，从安装屏后将仪表用专用安装夹具装配好，用螺丝刀将紧固螺杆旋紧。应注意将夹具顶端顶在安装屏上。

2.1 仪器外形尺寸图
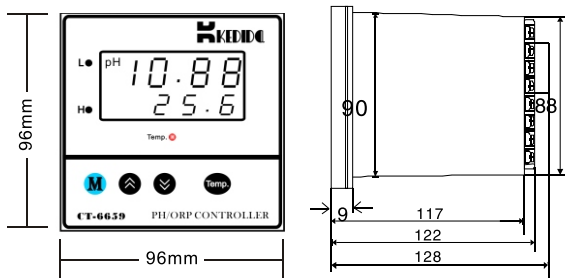
2.2 仪器安装及开孔尺寸图

如果需在同一面板上安装多个仪表，仪表间须保留最小间隙，如下图所示。
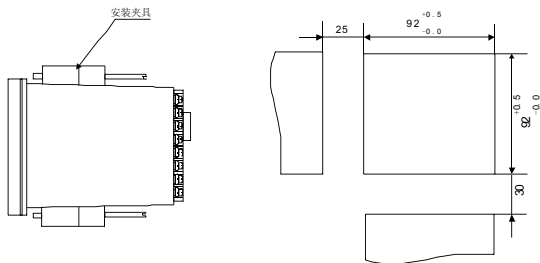
三、电气连接

3.1 底部接线端子

1、输入信号线应远离仪器电源线，动力电源线和负载线以避免产生杂讯干扰。

2、电极信号传输须采用特定的电缆线，不可随意用电线代替。

接线注意事项
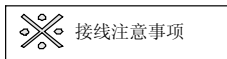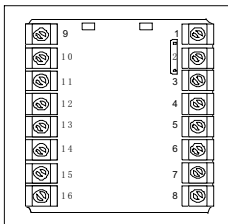
3.2 pH/ORP CT-6659电气接线图
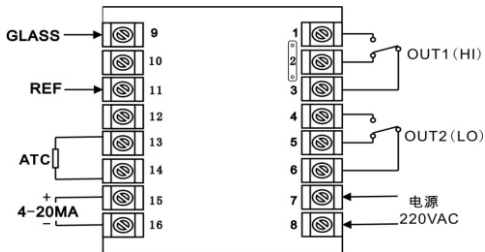
3.3 接线端子说明

端子9	GLASS，接pH/ORP电极信号线中心线
端子11	REF，接pH/ORP电极信号线网线
端子13,14	ATC传感器接点
端子15,16	4-20MA输出，测量值变送输出端子，供外接记录仪或电脑连接
端子1,2,3	OUT(HI),高点控制继电器接点
端子4,5,6	OUT(LO),低点控制继电器接点
端子7,8	电源200～240VAC 50Hz

四、面板介绍

1	主显示屏	2	副显示屏
3	加碱指示灯	4	加酸指示灯
5	ORP指示符	6	pH指示符
7	功能键	8	副屏与温度显示转换键
9	数值增加键	10	数值减少键
11	副屏与温度显示指示灯		

五、面板显示及操作

5.1 面板简介

仪表面板上有两排显示器，上排显示器主要用来显示测量值及各种参数代码（简称主屏），下排显示器主要用来显示设定值，参数值及报警代码（简称副屏）。

仪表面板上有2个LED指示灯,分别为H、L。这2个指示灯可以分别指示仪表的各种工作状态：

        L：指示灯亮时，开始加碱；

        H：指示灯亮时，开始加酸。

5.2 下限报警值（LOAL）的修改

在自动控制方式下，仪表的主屏显示测量值,副屏显示下限报警值(LOAL),按 ⬆ 键或 ⬇ 键可修改下限报警值(LOAL)。

5.3 调节参数显示及修改

代码,副屏显示出该参数的值，这时用 ⬆ 键或 ⬇ 键可修改该参数的值，修改完毕，再按一下 Ⓜ 键，仪表将按顺序显示下一个参数的代码及该参数的值，同时，修改的数据已保存在仪表的存储器中。显示完最后一个参数或在160秒钟内无按键操作，仪表将回到正常工作状态。

5.4　调节参数代码及含义

序号	参数代码	参数名称	调整范围		说明
			pH	ORP （mV ）	
1	HIAL	上限报警值	0.00～14.00	-1999～1999	
2	HB	上限报警回差	0.01～4.50	0.1～100	
3	LOAL	下限报警值	0.00～14.00	-1999～1999	
4	LB	下限报警回差	0.01～4.50	0.1～100	
5	CH	选择温度值	0～100℃		
6	FUN	功能参数	PH		
			ORP		
7	RST	复位数据功能	YES		恢复出厂设置
			NO		
8	CAL	校正	P1		
			P2		

参数说明

1.　功能参数 FUN

应根据所接传感器的型号对功能参数(FUN)进行正确设置，否则测量值不正确。

33

如输入信号为pH值，则 FUN 应设置为pH 。

如输入信号为ORP值，则 FUN 应设置为ORP 。

2.上、下限报警参数HIAL ，LOAL

当测量值大于上限报警值HIAL时，OUT1继电器动作，H指示灯点亮，在pH控制器中，OUT1可作为加酸控制用。

当测量值小于下限报警值LOAL 时，OUT2继电器动作，L指示灯点亮，在pH控制器中，OUT2可作为加碱控制用。

测量值（PV）在报警值附近时，因输入的波动等关系，报警继电器接点常发生反复动作，设定报警的动作回差，即可防止继电器的反复动作，报警动作如下图所示。
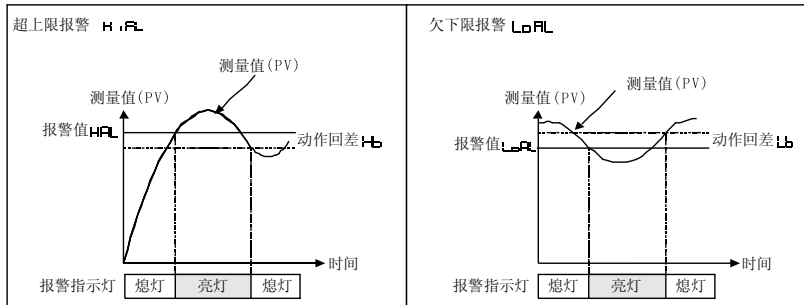
六、仪表标定

6.1 pH标定

　　本仪表采用2组标定模式进行标定，每组分别是三个标定点：

P1组标点为：pH4.01、pH6.86、pH9.18

P2组标点为：pH4.01、pH7.00、pH10.01

标定前将FUN设定为pH测量模式，准备3-4个烧杯，清洗干净，并用蒸馏水冲洗，然后用滤纸擦干。电极也要用蒸馏水冲洗，并用滤纸吸干。将准备好的pH值为6.86或7.00标准缓冲液倒入干净的烧杯中.

标定步骤如下:

1.P1点:

1.P1组标定(以pH6.86为例):

步骤	操　　作	显　示
1	将pH电极浸入pH值为6.86缓冲液中，加以适当搅拌，待数值稳定后即可开始标定	
2	按 ⓜ 键，直到主屏显示CAL，副屏显示P1	5 ᴿL
3	按 ⌃ 或 ⌄ 键，副屏显示当前自动识别缓冲液的pH值，6.86	C A L 6.86
4	1秒钟后，主屏显示CAL，副屏显示SA，数据自动保存	CAL SA
5	稍后，主屏显示CAL，副屏显示END，6.86点标定完毕	CAL End

2.P2组标定(以pH7.00为例):

步骤	操　　作	显　　示
1	将pH电极浸入pH值为7.00缓冲液中，加以适当搅拌，待数值稳定后即可开始标定	
2	按 Ⓜ 键，直到主屏显示 CAL，副屏显示 P2	[5.9ˊ]
3	按 ⊼ 或 ⊻ 键，副屏显示当前自动识别缓冲液的pH值，7.00	CAL 7.00
4	1秒钟后，主屏显示CAL，副屏显示SA，数据自动保存	CAL SA
5	稍后，主屏显示CAL，副屏显示END，7.00标定完毕	CAL End

6.2 ORP标定

ORP标定也采用2点标定模式。标定前将FUN设定为ORP测量模式，并准备一台标准毫伏信号发生器。
标定步骤如下:1.P1点:

步骤	操　　作	显　　示
1	将标准毫伏信号发生器与仪表的输入端子连接好，使毫伏信号发生器输出0.00mV信号	
2	按 Ⓜ 键，直到主屏显示CAL，	CAL ----
3	按 ⊼ 或 ⊻ 键，副屏显示当前自动识别输入信号，0	CAL 0

| 4 | 1秒钟后，主屏显示CAL，副屏显示SA，数据自动保存 | ```CAL``` ```SA``` |
| 5 | 稍后，主屏显示CAL，副屏显示END，标定完毕 | ```CAL``` ```End``` |

2.P2点:

步骤	操　　　作	显　　示
1	使毫伏发生器输出1000.0mV信号	
2	按 **M** 键，直到主屏显示 CAL，	```CAL```
3	按 **⬆** 或 **⬇** 键，副屏显示当前自动识别输入信号，1000	```CAL``` ```1000```
4	1秒钟后，主屏显示CAL，副屏显示SA，数据自动保存	```CAL``` ```SA```
5	稍后，主屏显示CAL，副屏显示END，标定完毕	```CAL``` ```End```

七、温度显示/报警值显示转换操作

　　主显示屏始终显示当前的pH或ORP值（根据pH/ORP功能选择而定），副显示屏则可以根据需求进行显示数据转换（温度显示模式、高、低报警设定值）：

　　控制器出厂前副显示屏默认显示高、低报警设定值，当按下"Temp."键时，进入温度显示模式，副显示屏显示温度值，"Temp."指示灯点亮；当再次按下"Temp."键时，退出温度显示模式，副显示屏恢复显示高、低报警设定值，"Temp."指示灯灭。

八、 温度补偿

　　　CT-6659pH/ORP控制器 具有自动温度补偿功能，范围0-100℃。
当温度探头与控制器第13和14端连接时，仪表即自动进入"ATC"状态。（副显示屏显示值不影响此状态）
　　　当无温度探棒连接时，仪器默认为25℃，按M键3秒钟后进入主菜单，顺序按 ⚫ 键找到主屏显示CH，表示仪器进入手动温度补偿设定，按 ⬆ 或 ⬇ 键选择温度值（精度1℃）并保存，随后按 ⚫ 键退出。

九、 数据复位操作

　　　CT-6659pH/ORP 控制器 具有恢复出厂时数据功能，即清除错误校正数据，具体操作如下：
1、按住M键3秒钟，进入主菜单
2、顺序按M键找到主显示屏显示RST，如下图：
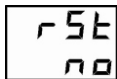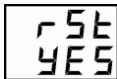
3、按 ⬆ 或 ⬇ 键选择副显示屏代码， "YES"或"NO"
　　如需恢复出厂时数据，则选择"YES"。
　　如无需恢复出厂时数据，则选择"NO"。

十、 保养

　　　本控制器在一般正常操作情况下,无须做任何保养,唯电极须定期清洗和标定,以确保获得精确稳定的测量值和系统的正常稳定运行。
pH/ORP电极使用及维护

1、电极在测量前必须用已知pH值的标准缓冲液进行标定，为提高测量精度，缓冲液的pH值要可靠，且愈接近被测值愈好。

2、电极前端的敏感玻璃球泡不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。

3、电极接线端子必须保持高度清洁和干燥，如有玷污可用医用棉花和无水酒精揩净并吹干，防止电极引线二端短路，否则将导致测量失效。

4、测量前，应注意将玻璃泡内的气泡甩去，否则将造成测量误差。测量时，应将电极在测量溶液中搅动后静止放置，以加速回应。

5、测量前和测量后，都应用去离子水清洗电极，以保证测量精度。在粘稠试样中测定后，电极需用热去离子水反复冲洗多次，以除去粘在玻璃膜上的试样，或先用适宜的溶剂清洗，再用蒸馏水洗去溶剂。

6、电极经长期使用后会产生钝化，其现象是敏感梯度降低，响应慢，读数不准。此时可将电极下端球泡用0.1m稀盐酸浸泡24小时，（0.1m稀盐酸配制：9ML盐酸用蒸馏水稀释至1000ML），然后再用3mKCL溶液浸泡数小时，或者将电极前端泡在4%HF（氢氟酸）中3-5秒钟，用蒸馏水洗净，再在3mKCL溶液中浸泡数小时，使其恢复性能。

7、 玻璃球泡污染或液接面堵塞，也会使电极钝化，应根据污染物质的性质，以适当溶液清洗，详见下表。（供参考）

污染物	清洁剂	污染物	清洁剂
无机金属氧化物	低于1m稀盐酸	蛋白质血球沉淀物	酸性酶溶液（如胃蛋白酶等）
有机油脂类物	稀洗涤剂（弱碱性）	颜料类物质	稀释漂白液、过氧化氢
树脂高分子物质	稀酒精、丙酮、乙醚		

8、 电极正常使用周期为一年左右，老化后应及时更换新的电极。

十一、技术数据

输　　　入	PH/ORP电极	
测 量 范 围	pH	-1.00～15.00pH
	ORP(mV)	-1999～1999mV
测 量 精 度	pH	±0.01pH
	ORP(mV)	±0.2%
采 样 周 期	125mS	
标 定 方 法	2组3点标定	
显　　　示	LCD显示	
控 制 方 式	Hi/Lo二组控制继电器,单刀双掷触点(MAX: 250VAC , 3A)	
电　　　源	220VAC; 50/60HZ	
环　　　境	工作温度:0～50℃,相对湿度≤85%	
变 送 输 出	隔离式直流4～20mA输出,最大输出负载为500欧姆	
本 机 尺 寸	96 X 96 X 125 mm(H X W X D)	
开 孔 尺 寸	92 X 92mm(H X W)	

pH/ORP Instruction Manual
CT-6659

Thanks for choosing our products. Please read the manual carefully before using the meter. Filing and keeping this manual for future reference.

PH/OPR CT 6659 controller which is based on SCM design is used for measuring and controlling either pH or ORP parameter. The controller is ideal for applications such as water treatment and monitoring, electroplating, chemical processing, food processing, etc....

MOUNTING

● Outline Dimensions

Mounting

    1.Prepare a square cut-out in the mounting panel with the size shown below. If a number of controllers are to be mounted in the same panel they should be spaced as shown.

    2. Insert the controller through the cut-out.

    3. Catch the mounting brackets to the holes top and bottom of the case, and screw to fix.

ELECTRICAL CONNECTIONS

● Rear Terminals Layout

1. Input signal wire should be away from the power wire and loading wires in case of electrical noise.
2. Specified cable should be used in electrode signal transmission.

PANEL DESCRIPTION

S.N.	Item	Function Description
1	PV Display	Indicates the Process Value Display the abbreviation of the parameters
2	SV Display	Indicates the setting Value, parameter value, alarm code
3	L	PH value low indicator
4	H	PH value high indicator
5	ORP	ORP indicator
6	PH	PH indicator
7	M	Function key
8	Temp.	SV Display and temperature Display switchover key
9	⊗	Increase value
10	⊗	Decrease value
11	Temp.	SV Display and temperature Display indicator

OPERATION

● OverviewThere are two LED displays indicate the operating parameters.
The upper display indicates the Process Value (PV), when in base condition. On selecting a parameter, the appropriate parameter value abbreviation appears.
The lower display indicates the Setting Value (SV), parameter value and alarm codes, on selecting a parameter, the appropriate parameter value appears here.
The LED indicators indicate the current status of the controller.
L: lit when relay OUT1 activates. (adding acid)
H: lit when relay OUT2 activates. (adding alkali)

● Low Alarm Value (LOAL) Adjusting

During the basic functioning, the upper display indicates the Process Value (PV), the lower display indicates the "Low Alarm value".
Press keys ▲ and ▼ to increase or decrease the "Low Alarm value".
Keeping it pressed results in a progressively faster variation.

● Modifying the Operation Parameter

When the controller is in the PV/SV displaying status, press key Ⓜ and hold for 3 seconds reveals the first parameter. The parameter value can either be modified with key ▲ and ▼, or left unmodified. Press key Ⓜ again, the next parameter and its current value appears, the modified data has been saved in the memory.
If the last parameter is displayed or there's no key operation within 160 seconds, the menu times out automatically.

● Operating parameter list

S.N.	mnemonic	Parameter	Adjustable Range		Comments
			pH	ORP（mV）	
1	HIAL	Full-scale High Alarm	0.00~14.00	-1999~1999	
2	HB	High Alarm Hysteresis	0.01~4.50	0.1~100	
3	LOAL	Full-scale Low Alarm	0.00~14.00	-1999~1999	
4	LB	Low Alarm Hysteresis	0.01~4.50	0.1~100	
5	CH	Temperature Parameter	0~100℃		
6	FUN	Function Parameter	PH		
			ORP		
7	RST	Data reset	YES		
			NO		
8	CAL	Calibration	P1		
			P2		

● Notes on parameters

* Function Parameter - FUN

The parameter FUN should be set to the correct sensor type the controller connected, otherwise the measured value will be incorrect.

For pH measurement, set FUN to value pH.

For ORP measurement, set FUN to value ORP.

* High & low alarm HIAL, LOAL

When PV > HIAL，relay OUT1 activates, indicator H will be lit. In pH value control applications, OUT1 should be used to control the acid adding devices.

When PV < LOAL, relay OUT2 activates, indicator L will be lit, in pH value control application, OUT2 should be used to control the alkali adding devices.
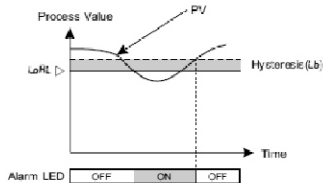
* Alarm hysteresis HB, LB

The hysteresis prevents relay rapid contact switching(chatter) if the Process Value is fluctuating near the set point. See the figure shown below.
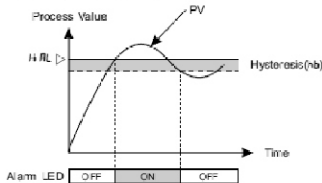
Calibration

● pH calibration

the controller uses 3-points calibration with 2 Group.

P1: pH 4.01, pH 6.86, pH 9.18

P2: pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01

Before calibration:
1.Set parameter FUN   to pH
2.Prepare 3 to 4 beakers, wash with distilled water and dry with filter paper.
3.Wash and dry the electrode.
4.Pour the prepared buffer in the dean beakers respectively.

● P1 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Immerse the pH electrode in the buffer solution with pH value (pH6.86). Wait until the display stabilizes	
2	Press ⓜ until CAL appears in the upper display, and P1 appears in the lower display	CAL P1
3	Press ⬆ or ⬇, the pH value of the buffer solution will appear in the lower display automatically. (here is 6.86)	CAL 6.86
4	1 second later, CAL will appear in the upper display and SA will appear in the lower display, the data will be saved automatically	CAL SA
5	Later, CAL will appear in the upper display and END will appear in the lower display, the scaling of the 1st point is completed	CAL End

● P2 Calibration

Step	Button Operation	Display
1	Remove the electrode from the first buffer, wash and then immerse into the buffer with pH value 7.00	

2	Press ⓜ until CAL appears in the upper display, and P2 appears in the lower display	![display showing CAL P2]
3	Press ⬆ or ⬇ , the pH value of the buffer solution will appear in the lower display automatically. (here is 7.00)	![display showing CAL 700]
4	1 second later, CAL will appear in the upper display and SA will appear in the lower display, the data will be saved automatically	![display showing CAL SA]
5	Later, CAL will appear in the upper display and END will appear in the lower display, the scaling of the 2nd point is completed	![display showing CAL End]

● ORP-mV Calibration

Before the calibration, prepare a standard mV signal generator and set the parameter FUN to ORP
P1 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Connect source.(from signal generator or senser to input terminals) Apply a signal equal to 0.00mV	
2	Press ⓜ until CAL appears in the upper display	![display showing CAL]
3	Press ⬆ or ⬇ , the current signal input, 0 will appear in the lower display automatically.	![display showing CAL 0]
4	1 second later, CAL will appear in the upper display and SA will appear in the lower display, the data will be saved automatically	![display showing CAL SA]

| 5 | Later, CAL will appear in the upper display and END will appear in the lower display, the scaling of the 1st point is completed | ```CAL```
```End``` |

● P2 calibration

Step	Button Operation	Display
1	Apply a signal equals to 1000.00mV for the second setup point (P2)	
2	Press 🅜 until CAL appears in the upper display	```CAL``` ```- - - -```
3	Press ⬆ or ⬇ ,the current signal input, 1000 will appear in the lower display automatically.	```CAL``` ```1000```
4	1 second later, CAL will appear in the upper display and SA will appear in the lower display, the data will be saved automatically	```CAL``` ```SA```
5	Later, CAL will appear in the upper display and END will appear in the lower display, the scaling of the 1st point is completed	```CAL``` ```End```

* Temperature Display and Alarm Value Display switchover
When the upper Display is showing the pH or ORP value, the lower display can reveal either the temperature value or HIAL,LOAL.
The default setting is showing the HIAL, LOAL value in the lower display. Press 🅣🅐🅜🅟
the Temp. indicator is on and the temperature value appears in the lower display.
Press 🅣🅐🅜🅟 again, the HIAL, LOAL value will be shown in the lower display and the
Temp. indicator is off.

* Automatic Temperature Compensation (ATC)

The controller is capable of measuring with automatic temperature compensation. The controller is in ATC mode when the temperature sensor connects with terminal 13# & 14#.

The default temperature is 25℃ without the temperature sensor. Press 🅜 to enter the main menu, press 🅜 repeatedly until CH appears in the upper display, and the controller is in the manual temperature compensation. Press 🅐 or 🅥 to chose the temperature value and save, press 🅜 to exit.

* Data Reset

The controller is capable of resetting data to the default data, to erase the incorrect calibration data.

Press 🅜 to enter the main menu, press 🅜 repeatedly until RST appears in the upper display, Press 🅐 or 🅥 to choose YES or NO.

```
 ┌ 5 ┼
 ┬ E 5
```

```
 ┌ 5 ┼
   ┌ o
```
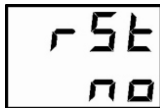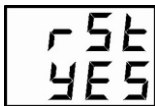
SPECIFICATIONS

Input	PH/ORP Probe	
Measurement Range	pH	-1~15. 00pH
	ORP(mV)	-1999~1999mV
	Temp.	0～100℃
Resolution	pH	±0.01pH
	ORP(mV)	±0.2%
	Temp.	±1℃
Sample Rate	125ms	
ATC	0～100℃	
Calibration	2 Group and 3 Points	
Display	LCD	
Control Algorithm	H/L control,(Relay,NO,250VAC/3A)	
Power Supply	220VAC; 50/60Hz	
Environmental	Temperature:0~50℃ Humidity: ≤85%	

Output	Insulated direct current 4~20mA, Max load: 500 Ω
Dimensions	96 X 96 X 125 mm(H X W X D)
Panel cut-out	92 X 92 mm(H X W)

Maintenance

In general applications, there is nearly no needs of maintenance for the controller. The measure and control accuracy always depend on the accuracy of the pH electrodes.