



MODEL 6308CTB

微电脑处理

电导度/温度变送/控制器



6308CTB/6308CTB

JENCO INSTRUMENTS,INC.

目 录

敬告读者	2
产品检视	2
概述	2
安装步骤	3
面板按键说明	4
正常显示画面说明	5
端子接线图	7
开机	8
正常显示模式	8
校正/设定画面	9
密码检查画面	10
校正初始画面	10
电导度校正画面	11
电导度继电器设定画面	13
隔离电流设定画面	14
位置/密码设定画面	16
错误显示与排除方法	19
标准溶液配置方法	20
规格	20
保证	22

敬告读者

- 请在使用本仪器前，详细阅读本说明书。
- 仪器超过一年必须送计量部门或有资格的单位复检，合格后方可使用。

产品检视

小心地打开包装，检视仪器及配件是否有因运送而损坏，如有发现损坏，请立即通知本公司或经销商。请保留包装物，以便仪器有损坏时，用本公司的包装物包装，寄回本公司。

概述

6308CTB (Conductivity and Temperature) 是一种使用单芯片微电脑多功能的测试控制器,它是包装在 $\frac{1}{4}$ DIN 的防水壳里,可在高湿度的环境下使用而不影响机器的功能,是一款理想的控制器,适用于实验室和各种控制场所。

6308CTB 仪器在开机时,有自我检查功能可以帮助使用者了解机器是否工作正常.使用者进行探棒做校正时有四种电导探棒常数(0.01、0.1、1.0或10.0)可选择,而探棒只需做单点校正,内部可以储存,计算,补偿所有有关电导度的各种参数,比如:参考温度、温度系数、温度等,而所有校正/设定值都会储存在EEPROM记忆体中,不会因断电而丢失。

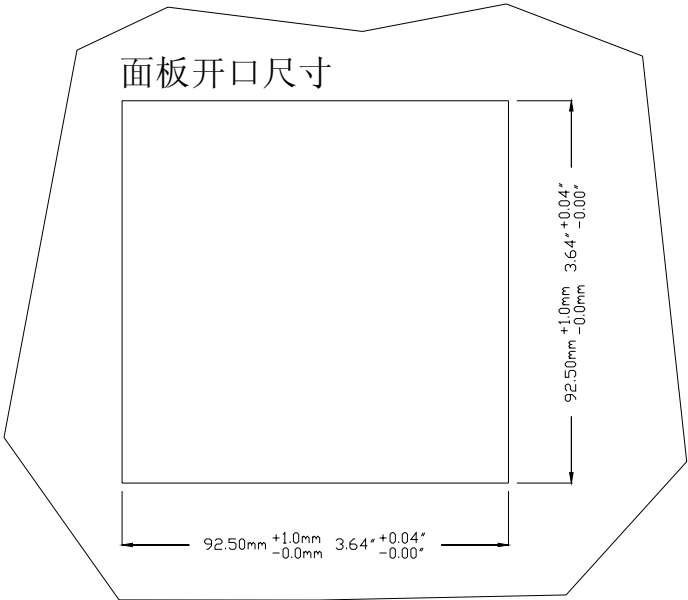
6308CTB 可同时显示电导度,温度,参考温度,温度系数,警报指示型号和隔离电流输出值(Isolated current output)在一个带有背光的液晶显示器上。

6308CTB 包含了二个可程式继电器控制输出(用于控制电导度),二个继电器的迟滞大小(Hysteresis),迟滞模式(EDGE/CENTER),高/低控制(High/Low

control)模式都可以根据使用者的需要自行设定. 另外, 还有二组隔离电流 (4-20mA) 输出. (一组用于传输电导信号, 另一组用于传输温度信号.) 其输出范围使用者可根据需要自行设定.

6308CTB 有一个RS-485的介面输出, 使用者可以利用此介面输出与任何IBM® PC/AT 个人电脑连接并记录所有资料.

安装步骤



- 1 在厚度1.5mm到9.5mm的安装板上挖一大小尺寸如上图的方洞。
- 2 先拆下支架, 将机器放入上述的方孔内。
- 3 装上支架, 并将支架往前推紧, 确保机器固定在安装板上。

面板按键说明



1. [MODE] 键

- 1a. 在正常显示模式时：按此键可以选择电导度/总溶解固体量(TDS)显示模式。
- 1b. 在校正/设定模式时：按此键来选择要设定的下一个位数。
- 1c. 在校正/设定模式时：按住[MODE]键2秒，可回到前一个参数或前一页去设定。

2. [CAL] 键

- 2a. 在正常显示模式时：按此键2秒可以进入校正模式。
- 2b. 在校正/设定模式时：按此键可跳过目前设定画面而直接进入下一设定画面，若继续按则会离开校正/设定模式回到正常显示画面。

3. [▲] 键

在校正/设定模式时：按此键可以增加被设定闪烁位数上的数字。

4. [▼] 键

- 4a. 在校正/设定模式时：按此键可以减少被设定闪烁位数上的数字。
- 4b. 按此键切换画面查看电极常数及TDS因素，再按一次此键或等待5秒钟自动切换会带有电流输出的正常显示画面。

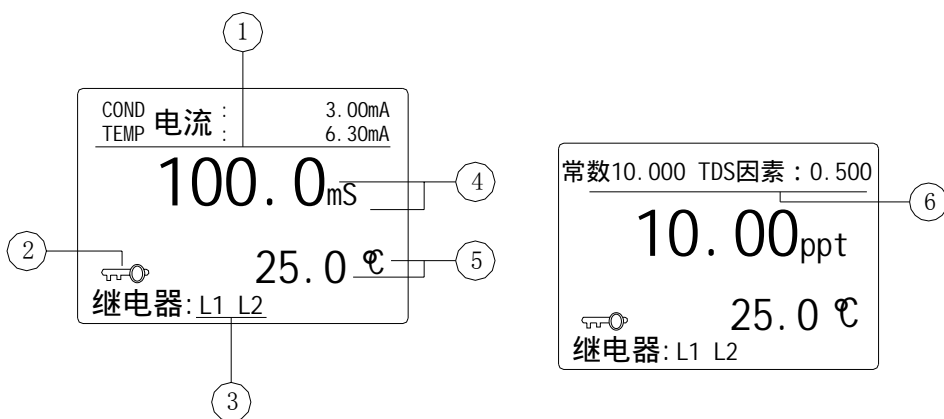
5. [←]键

在校正/设定模式时：按此键会将设定好的参数储存在EEPROM 内存中，并进入下一个参数或下一页设定。

6. []键

按此键可以开/关液晶显示器的背光，若超过两分钟没有按键被按时，背光灯自动关闭以避免机器过热而影响性能。

正常显示画面说明




COND/TEMP电流输出：显示COND/TEMP的实际隔离电流输出值。输出值的大小是依照使用者的设定来计算的，另有三种显示情况：

- a. 当开机后的3秒内因输入讯号尚未稳定，其显示为“--.--mA”字样。

b. 当电流输出的设定值差值小于测量范围的10%或1 时，其显示为“错误”字样。

c. 如果没有密码锁定，从校正/设定模式回到正常显示时，电流输出将显示“锁定”讯号约3秒，然后再显示当前电流的输出值。

: 钥匙指示讯号此钥匙指示讯号亮起表示设定的模式有密码保护, 除非使用者再输入正确的四位数密码, 否则所有的设定参数是只能查看而不能再被更改。

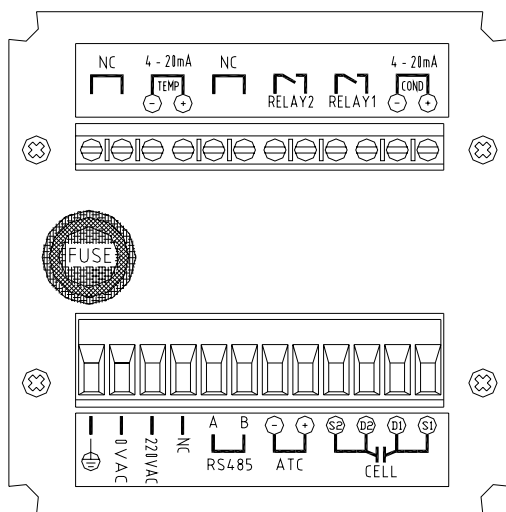
L1/L2: 当L1(H1)/L2(H2)的指示讯号亮起时, 表示RELAY1/2的电导值已经低于(高于)控制的设定值。

电导/总固体溶解量显示值: 在正常显示状态, 按MODE键, 可显示被测液的电导值(单位是uS或mS)或是被测液的总固体溶解量(单位是ppm ppt)。

温度显示: 温度值(小字体)--显示被测液的温度值, 单位是 。

常数/TDS因数: --显示当前电极的常数及客户设定的TDS因数值。

端子接线图



1. 两线式电导电极的电导测量线接“CELL”，一根接D1/S1，另一根接D2/S2。 ，温度线请接“ATC”。
 2. 装机时必须关闭电源，否则可能造成触电等危险。
 3. 装机时必须确保所有接线接在正确的接脚。
 4. 4-20 mA的输出最大负载不能超过 500 欧姆。
 5. 继电器的电阻性最大负载不能超过2.5A/230VAC。
- ☆ **警告:** 请确保使用正确的交流电源，并接到正确的脚位，否则会造成机器永久性的损坏。

开机

```
MODEL 6308 CTB
      开机测试
EEPROM: OK
ROM:    OK
ROM:    OK
版本: 1.00
```

只要将整机接上

正确的交流电源(230VAC 50/60Hz)，即可开始工作。

每当整机开始工作时，机器内部的微电脑将执行自检，出现上方的画面，检查的项目包括EEPROM、RAM、ROM等，正确的项目会显示“OK”，若有问题的项目会显示“BAD”。（如有问题的项目出现请参照错误显示与排除方法章节处理）

正常显示模式

```
COND 电流 :      3.00mA
TEMP  :      6.30mA
      100.0mS
      25.0 ℃
      继电器: L1 L2
```

经过自检画面后，整机进入正常显示模式，如上方的画面。整机会显示一个电导度值（总固体溶解量）和温度值。

本机器会依使用者设定的参考温度、温度系数和被测液的温度去显示有温度补偿的电导度值，其计算公式如下：

$$\text{温度补偿的电导度} = \text{电导度} / ((1 + TC \times (T - T_{ref}))$$

TC: 温度系数, 其设定范围为 0 ~ 4.99% T: 被测液温度

Tref: 参考温度, 其设定范围为10-29

◇ 注意: 若需无温度补偿的电导度只要将温度系数设为0%即可获取.

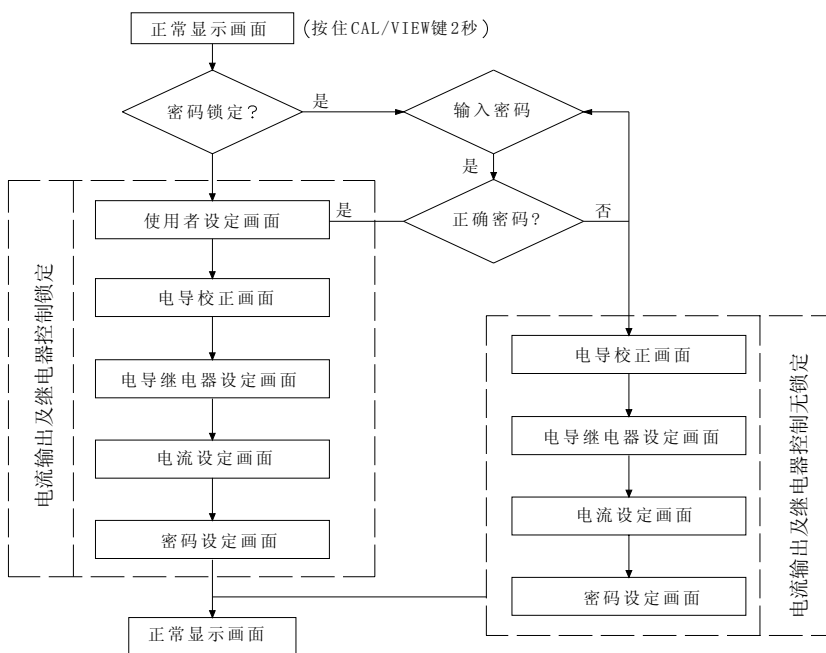
当按MODE键后, 本机器可从电导值切换到总固体溶解量 (此总溶解固态量是测量所有溶解于溶液中的固体重量, 但无法测出其离子间的关系, 其显示单位为ppt或ppm. 计算公式如下:

$$\text{TDS(总溶解固态量)} = \text{补偿电导度值} * \text{TDS 因素}$$

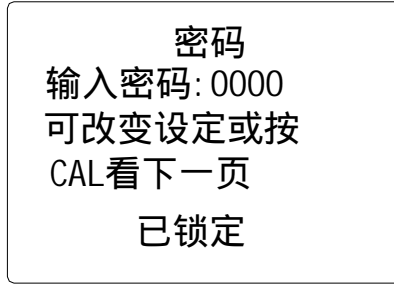
校正/设定画面

在正常显示模式下, 按住 [CAL] 键两秒即可进入校正/设定模式的第一画面, 再按一次[CAL]键, 即可进入第二个画面, 再按一次[CAL]键, 即可进入第三个画面, 继续按, 最后可回到正常显示模式画面。

下图为所有菜单画面的流程图, 共分六个校正/设定画面:



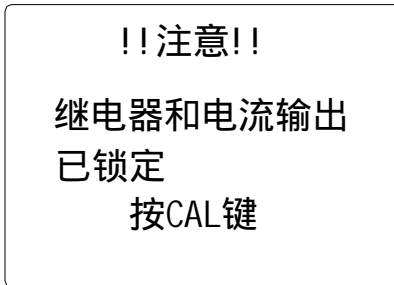
密码检查画面



密码检查画面如上图所示并说明如下：“输入密码”，使用者必须输入密码并按[←]键去解码，否则你只能按[CAL]键和[←]键去查看所有的设定画面而无法变更任何设定，且控制功能不受查看影响。若密码已解码时，“已锁定”字体消失，机器会自动进入下一画面。

校正初始画面

在正常显示模式下, 按住 [CAL] 键两秒即可进入校正初始画面。



此画面主要是警告使用者，整机已经进入校正设定状态，所有控制器和隔离电流输出都已经被锁定。（即在校正/设定过程中，整机的继电器控制/隔离电流输出不会随着校正/设定输入值改变，直到校正/设定完毕回到正常显示画

面锁定才会被解除，整机的继电器控制/隔离电流输出不会随着校正/设定输入值改变)。使用者可按[CAL]键进入电导度校正画面)。

电导度校正画面

电导校正-1	电导校正-2
1. 电极常数选择：1.00	4. 温度系数：1.91%
2. 范围：0.1~9.999 mS	5. TDS因数：0.500
3. 参考温度：25	6. 25 标准值：1.413mS 温度：25

电导校正-1

1. **电极常数选择**：使用者按[▲]或[▼]键选择适当的探棒常数，共有0.01, 0.1, 1.0和10四种选择。选好以后，按[↵]键确认，机器会自动进入“范围”的设定。

◇ **注意**：探棒的实际常数须在基本探棒常数(0.01, 0.1, 1.0和10)的±30%以内，否则机器是无法校正的(请参照错误显示与排除方法)

2. **范围**：使用者按[▲]或[▼]键选择适当的控制范围，每一基本探棒常数各有六种(电导度和TDS各三种)范围可供选择，选好以后，按[↵]键确认，机器会自动进入“参考温度”的校正。

3. **参考温度**：使用者按[▲]或[▼]键和[MODE/-]键输入不同的参考温度(范围从10 到29)，当设定值正确时，可按[↵]键确认即完成参考温度的设定，机器会自动进入下一页“温度系数”的设定。

电导校正-2

4. 温度系数：

a. 校正时：使用者按[▲]或[▼]键和[MODE/-]键输入恰当的标准液的温度系数(范围从0.0%到4.99%)，设定完成后，即可按[↵]键确认后，进入“TDS因素”

的校正.

b. 测量时: 当被测溶液的温度系数与标准液的温度系数不同时, 你需在做完标准液校正后, 按住[MODE/-]键两秒, 退回重新设定被测溶液的温度系数, 当设定值正确后, 按[↵]键确认. 而此时, 使用者必须按[CAL/VIEW]键跳过标准液校正直接进入下一画面(电导度继电器设定画面)的设定.

5. **TDS因数**: 使用者必须依经验或校正液提供的资料去设定总溶解固态的因素, 其设定的范围为0.300-0.999. 按[↵]键确认后, 进入下一步”25 标准值”

6. **25 标准值**: 使用者只要将洗净的电导度探棒放入标准溶液中, 机器会显示目前的电导度值, 等待电导度和温度读值显示稳定后, 可以按[↵]键锁住显示值(此时显示值不再随输入改变), 再按[▲]或[▼]和[MODE/-]键输入25时标准液数值, 再按[↵]键确认, 如此即完成标准液的电导探棒校正整机自动进入下一画面”电导度继电器”的设定.

◇ **注意**: 校正时若有“OVER”或“UNDR”错误讯息产生时, 请依照错误讯息与排除方法去排除错误讯息.

校正注意事项:

1. 探棒必须清洗干净且避免被气泡干扰。
2. 标准液电导度值尽量选择与被测液接近, 可以减少温度系数的误差。
3. 选择适当的测量范围使被测液的电导度值及控制皆在其测量范围内。
4. 选择适当的探棒基本常数, 已获得最高的分辨率。
5. 当被测液与标准液之温度系数不同时, 校正完后记得输入正确的被测液温度系数。
6. 必须有足够的时间使探棒能达到平衡。

电导继电器设定画面

电导继电器设定
高点继电器1: 100.0 mS
低点继电器2: 50.0 mS
迟滞: 0.1 mS
已锁定

高点继电器1:

继电器1的控制形态可高/可低。[高点控制，即表示当信号值高于（设定值）时，继电器开始工作，当信号值低于（设定值-迟滞值）时，继电器停止工作。低点控制，即表示当信号值低于（设定值）时，继电器开始工作，当信号值高于（设定值+迟滞值）时，继电器停止工作]。设定方式：按[MODE]键选择需更改的位数，按[▲]或[▼]键改变闪烁位数的数值，当设定值正确，即可按[←]键确认，这样就完成继电器1的设定，并进入继电器2的设定。

低点继电器2:

继电器2的控制形态和设定方式与继电器1相同，整机进入“迟滞”的设定。

迟滞:

迟滞宽度的设定,使用者可按[MODE]键选择需更改的位数，按[▲]或[▼]键改变闪烁位数的数值，当设定值正确，可按[←]键确认，这样就完成迟滞宽度的设定，并进入隔离电流设定画面。

◇ 注意事项：

A. 继电器的最大隔离电压是1500VDC，即继电器的接点间电压差值不可以超过1500VDC。

B. 继电器接点间的输出负载建议不超过2.5A/230VAC，避免损坏继电器，本继电器只适合接电阻性负载。

隔离电流设定画面

COND电流设定
1. 4mA 输出: 00.0 mS
2. 20mA 输出: 25.0 mS
已锁定

TEMP电流设定
1. 4mA 输出: 20.0 ℃
2. 20mA 输出: 25.0 ℃
已锁定

COND电流设定:

1. 4mA输出:

设定方式：按[MODE]键选择需更改的位数，按[▲]或[▼]键改变闪烁位数的数值，当设定值正确，即可按[↵]键确认，这样就完成4mA输出设定，并进入20mA输出设定。

2. 20mA输出:

设定方式：与“4mA 输出设定”方式相同，设定完成后，进入变送电流输出方式的设定。

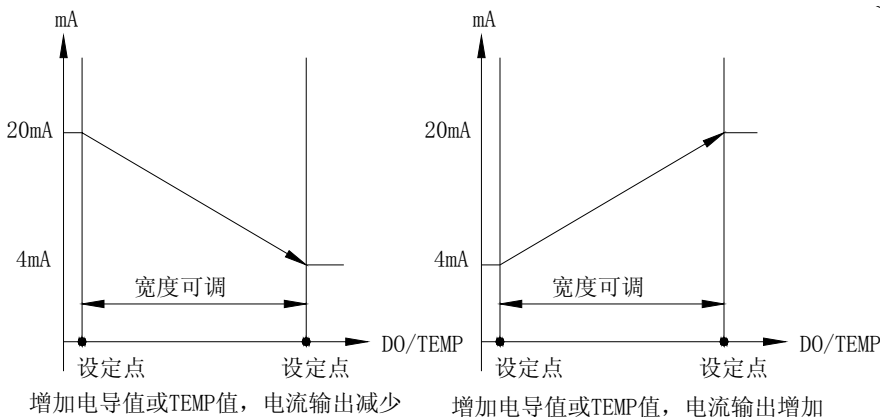
TEMP电流设定:

1. 4mA输出:

设定方式：按[MODE]键选择需更改的位数，按[▲]或[▼]键改变闪烁位数的数值，当设定值正确，即可按[↵]键确认，这样就完成4mA输出设定，并进入20mA输出设定。

2. 20mA输出:

设定方式：与“4mA 输出设定”方式相同，设定完成后，进入变送电流输出方式的设定。



电流的线性输出：

线性隔离电流的输出公式如下：

$$mA_{(C)} = 4mA + (16mA) * (D_{(C)} - C(4)) / (C(20) - C(4))$$

其中： $mA_{(C)}$ = 隔离电流的输出值； $D_{(C)}$ = 目前的电导度或TDS显示值

$C(4)$ = 4mA的电导度或TDS设定值； $C(20)$ = 20mA的电导度或TDS设定值。

◇ **注意：** 电流输出的设定值差值必须大于测量范围的10%或1 时，否则设定无效。

◇ 注意事项：

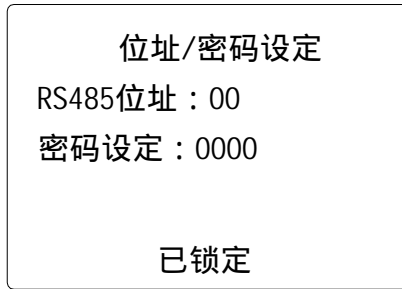
A. 隔离电压

本机与负载之间隔离电流输出的隔离电压是500VDC，若超过此隔离电压，可能会造成本机的损坏。

B. 隔离电流的负载

隔离电流的最大负载为500Ω，如负载超过500Ω时，可能会引起隔离电流的非线性输出。

位置密码设定画面



RS 485 位址

如果使用者要使用RS485的输出时，必须外接一个 RS485/RS232 的转换器，而且使用者必须自行写一个程序来接收6308CTB送出来的讯号。（随机附上一个使用Delphi 5.0写的样本程序光盘供使用者参考。）

将本机的 RS-485 输出端接至个人计算机上的 RS485/RS232 输入端，打开本机与个人计算机的电源，并且将6308CTB的RS485的位址设置为00，您即可开始执行随机附送的程序，若不能执行，请在切断仪器电源的情况下，将RS-485接线端子上的A和B接线对调，再试。

如果使用者同时使用多台6308CTB，并且希望在通过电脑了解每台仪器的测量值，则必须设定一个RS 485 位址号给每一台仪器，而且每台仪器的号码是唯一的，这个号码与连接的PC计算机的号码设定必须相同。

密码设定

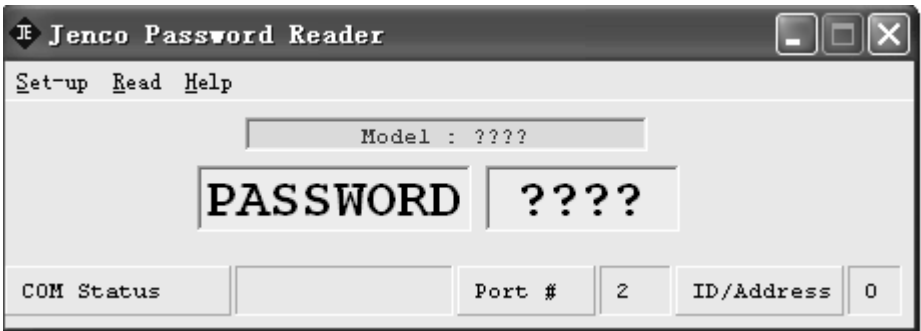
密码设定由四位数组成，使用者可按[MODE]键选择需更改的位数，按[▲]或[▼]键改变闪烁位数的数值，当设定值正确，即可按[←]键确认，这样就完成密码设定，整机回到正常显示画面。

当密码设定完成后，在正常显示画面的左下脚，会出现钥匙的符号，表示整机已有密码保护，各项设定值不会因误触而被更改或乱设定，只有输入正确的密码值，重新进入校正画面，才能又一次的更改设定值。

注意事项：请记下密码以便下次解码或变更设定时使用。如果忘记了密码，必须安装解码程序，并通过 RS485接口，从电脑上读取原设定密码值后，重新输入后才能解码。

解码程序操作步骤：

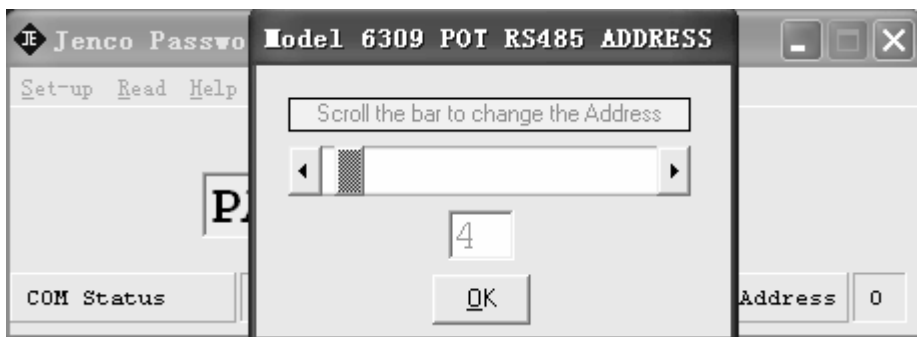
1. 把随机附出光盘中的Jenco_Pass压缩文件解压到一个文件夹，并运行解压后文件中的 Jenco_Pass，会出现下面的画面。



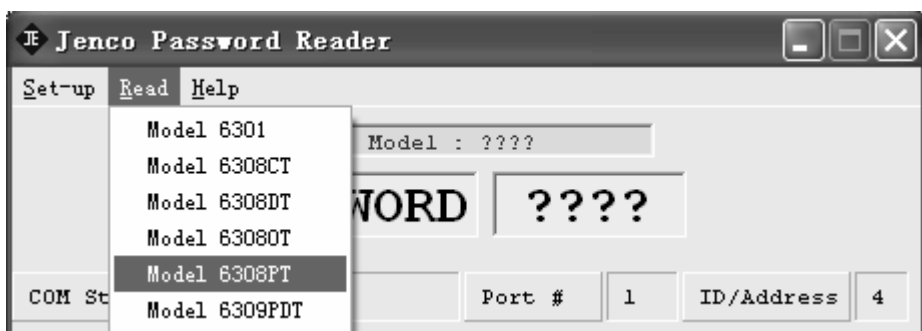
2. 点击Set-up, 在Com port中选择正确的串接口，如下图。



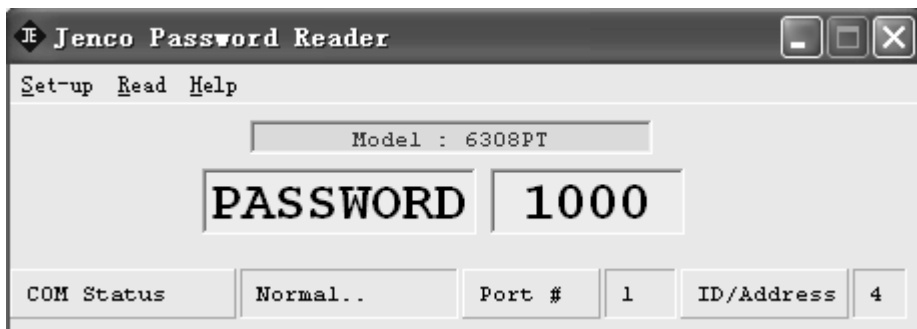
3. 点击Set-up, 再点击 RS485 ID/Address，会出现下面的画面。在此画面中按 **▶** 键，使下方的数值与你整机的 RS485位址的数值相同，而后点击 OK键。



4. 点击 Read, 在其下拉栏中选择你需解码的整机的型号。



5. 解码程序自动跳出下放的画面。此时你可以把程序提供给你的 PASSWORD 的数值在整机上输入，即可解码。



错误显示与排除方法

主液晶显示	ATC显示	显示单位 [显示模式]	可能原因 [排除方法]
"TERR"	"OVER"	电导度校正	a. 温度超过120.0° C. [降低被测物温度] [检查或更换温度探棒.] b. 无温度探棒 [接上温度探棒]
"TERR"	"UNDR"	电导度校正	温度低于 -10.0° C [提高被测物温度]
"OVER"	-10.0~ 120.0° C	电导度校正	读值超过使用者选择的范围 [选择适当的范围使用]
"LERR"	-10.0~ 120.0° C	电导度校正	温度超过补偿极限 [1. 增加或降低被测物温度] [2. 检查温度系数设定是否正确?]
EEPROM : BAD		Power-on	机器检查EEPROM 记忆体失败 [关机再重新开机] [参考保证章节退回维修]
ROM : BAD		开机时	ROM 记忆体测试不良 [关机再重新开机] [参考保证章节退回维修]
RAM : BAD		开机时	RAM 记忆体测试不良 [关机再重新开机] [参考保证章节退回维修]

标准溶液配置方法

合适的电导度标准液一般使用商业用的或使用研究用等级的试剂，以下为一些标准溶液的做法，使用者可以用它们来校正6308CTB的探棒。

种类	配制方法
14. 94uS/cm标准溶液(25)	精确量取100ml 147uS/cm标准溶液, 并与900ml 纯水充分混匀。
147 uS/cm 标准溶液(25)	精确量取100ml 1413uS/cm标准溶液, 并与900ml 纯水充分混匀。
1413uS/cm 标准溶液(25)	精确称量0.746g研究用的KCL, 使它溶于1000ml 的纯水中。
12. 90mS/cm标准溶液(25)	精确称量7.4365g研究用的KCL, 使它溶于1000ml 的纯水中。
111. 9mS/cm标准溶液(25)	精确称量74.264g研究用的KCL, 使它溶于1000ml 的纯水中。

规格

电导/ (TDS)

范围	基本探棒常数	解析度	精确度
0 to 9.999 uS/ppm	0.01	0.001 uS/ppm	0.5% ±1 LSD
1 to 99.99 uS/ppm	0.01	0.01 uS/ppm	0.5% ±1 LSD
10 to 300.0 uS/ppm	0.01	0.1 uS/ppm	0.5% ±1 LSD
0.0 to 99.99 uS/ppm	0.10	0.01uS/ppm	0.5% ±1 LSD
10 to 999.9 uS/ppm	0.10	0.1 uS/ppm	0.5% ±1 LSD
0.1 to 3.000 mS/ppt	0.10	0.001mS/ppt	0.5% ±1 LSD
0 to 999.9 uS/ppm	1.00	0.1 uS/ppm	0.5% ±1 LSD
0.1 to 9.999 mS/ppt	1.00	0.001 mS/ppt	0.5% ±1 LSD
1.0 to 30.00 mS/ppt	1.00	0.01 mS/ppt	0.5% ±1 LSD
0 to 9.999 mS/ppt	10.0	0.001 mS/ppt	0.5% ±1 LSD
1 to 99.99 mS/ppt	10.0	0.01 mS/ppt	0.5% ±1 LSD
10 to 300.0 mS/ppt	10.0	0.1 mS/ppt	0.5% ±1 LSD

温度

范围	解析度	精确度
-10.0 - 120.0	0.1	±0.3

电导

总溶解固体量因素范围	0.300 - 0.999
参考温度调整范围	10° C - 29° C
温度系数调整范围	0.00 - 4.99 %
温度补偿	自动

温度

温度传感器	热敏电阻, 10kΩ/25
-------	---------------

隔离电流输出

输出方式	线性
电流输出范围	4 - 20 mA (隔离式)
电流输出与pH值对应选择	使用者可自行设定
最大负载	500Ω
电流精确度	± 0.03mA
隔离电压	500 VDC

控制器

控制型式	开/关 式控制
继电器负载(限电阻负载)	2.5安培(230VAC)

一般规格

按键	触摸声控按键
安全保护	四位数密码保护
电脑通讯	RS485
电源	230VAC 50Hz
环境温度	0.0 - 50.0
显示	128x64点阵式液晶显示器附背光
外壳	¼ DIN 防水壳
重量	950 克

保证

本机保修期为一年（以购买日为准）。在保修期内如系品质问题，本公司无偿代为修理或更换零件；如系人为之因素造成故障或损伤，本公司竭诚代为修复，但需酌收材料工本费（配件如电极、标准液等为消耗品不列入保证项目内）。在将本机退回本公司时，请用包装材料妥为包好，以避免运输途中碰伤。无论何种情况，在退回本机前请先与本公司联系并得到本公司认同，方可退回本机。