

Operator's manual  
操作手册

**OD 7685**

**DISSOLVED OXYGEN CONTROLLER  
MICROCOMPUTER-BASED  
智能溶解氧控制仪**

Rev. C  
Valid for options 091.3711 e 091.601

D.Oxygen scales: 0/200.0 %air  
                  0/200.0 mmHg  
                  0/20.00 ppm  
                  0/20.00 mg/l  
Temperature scales: -2/+52 °C  
Power supply: 110/220 Volt

Software release: R 2.2x

cod. 27866762

## 机械尺寸

本仪表外壳为仪表板安装而设计。

该仪表采用国际通行的DIN43700标准外壳，其材质为经防腐处理的铝材，面板采用聚氨脂面膜。

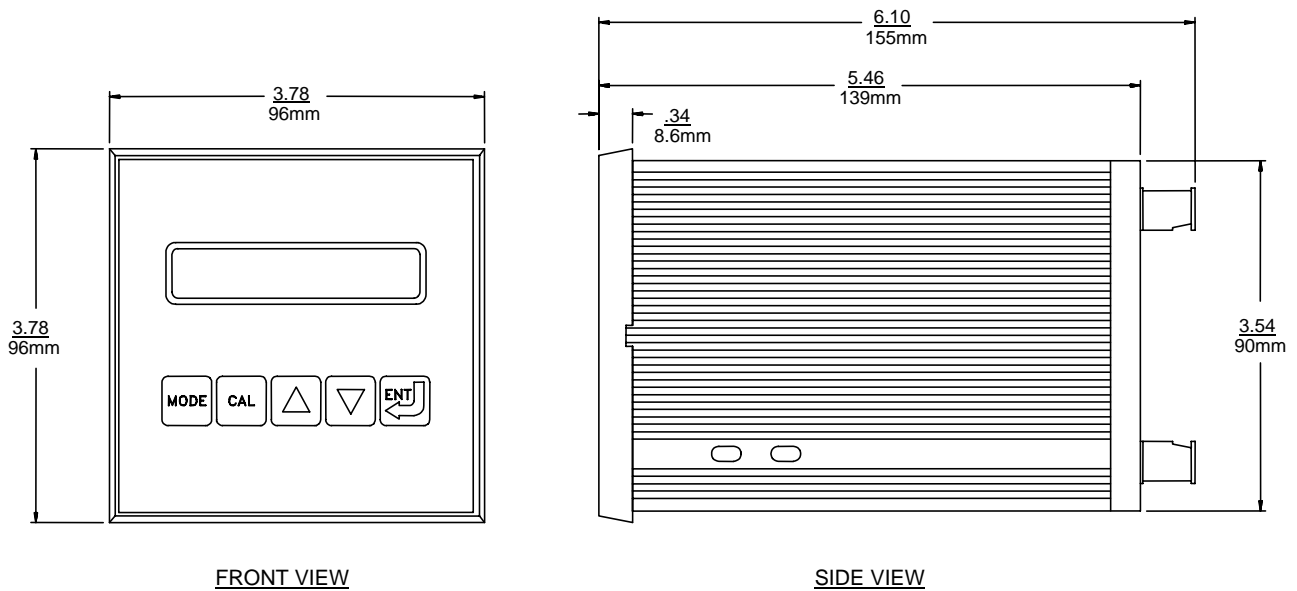
该仪表提供全透明防溅保护面板SZ7601，安装在仪表的前面板上，用于防潮，防腐，防溅。

电源和信号电缆的连接通过仪表背部的可拔插式接线端子排实现。

传感器和其它装置的安装、布线以及一般维护比较容易。

仪表的固定用随机附带的2个固定件，安装在仪表的两侧。

仪表外形尺寸如下：



## 技术规格

缺省值均为工厂设定值。

有" \* "标记的参数均为可通过Configuration菜单进行修改。

|   |                |
|---|----------------|
| 1) <u>OPERATING MODE</u>                          | <u>DEFAULT</u> |
| 操作模式  | 缺省值            |
| Automatic/Manual                                  | Auto           |
| 2) <u>SENSOR TYPE</u>                             |                |
| 传感器类型   |                |
| * 250nA-P/30nA-P/300nA-P/30mV-G                   | 250nA-P        |
| * Micro transmitter: On/Off                       | Off            |
| 由250nA极谱池输入时                                      |                |
| 20°C在空气中的电流：140/420 nA                            | 250 nA         |
| * 温度补偿Thermo compensation：                        |                |
| 依据系数或内置表格 according to internal table/Coefficient | Table          |
| * 温度系数选择：0/4 %/°C                                 | 2.3%           |
| (依照SZ654.1型极谱池使用675 mV极化电压编排表格)                   |                |
| 由45nA极谱池输入时                                       |                |
| 20°C在空气中的电流：25/75 nA                              | 45 nA          |
| * 温度补偿：   |                |
| 依据系数或内置表格 according to internal table/Coefficient | Table          |
| * 温度系数选择：0/4 %/°C                                 | 2.3%           |
| (依照SZ654.1型极谱池使用675 mV极化电压编排表格)                   |                |
| 由300nA极谱池输入时 (SZ613型)                             |                |
| 20°C在空气中的电流：170/510 nA                            | 300 nA         |
| * 温度补偿：   |                |
| 依据系数或内置表格 according to internal table/Coefficient | Table          |
| * 温度系数选择：0/4 %/°C                                 | 2.3%           |
| (依照SZ631型极谱池使用675 mV极化电压编排表格)                     |                |
| 极化电压Polarization voltage：0/1250 mV                | 675 mV         |
| 由30 mV电解池输入时                                      |                |
| 20°C在空气中的电压：17/51 mV                              | 30 mV          |
| * 温度补偿：   |                |
| 依据系数或内置表格 according to internal table/Coefficient | Table          |
| * 温度系数选择：0/4 %/°C                                 | 2.3%           |
| 软件过滤器 Software filter 90% RT:                     |                |
| * 大信号变化：0.4/20.0 sec.                             | 2.0 sec        |
| * 小信号变化：0.4/20.0 sec.                             | 10.0 sec       |
| 温度补偿的参照温度：20°C                                    | <u>DEFAULT</u> |
| * 读数范围:   |                |

|   |           |
|---|-----------|
| % air saturation : 0/200.0 % air                          | % air sat |
| ppm : 0/20.00 ppm   |           |
| mg/l : 0/20.00 mg/l                                       |           |
| Partial pressure O2 : 0/200.0 mmHg                        |           |
| 零点调节 : (+/- 4.50 nA/30 nA) +/- 10% air/20°C               | 0 nA      |
| 灵敏度调节 : 55/170 %  | 100 %     |
| 显示精度 : 1/1000   |           |
| 自动校正 Automatic calibration (function of Temp-Press-RH)    |           |
| 手动校正 Manual calibration (function of the value)           |           |
| 校正值稳定信号 Signal of the calibration value stability reached |           |

### 3) SECONDARY PARAMETERS

#### 二级参数

|                        |          |
|------------------------|----------|
| 大气压强 : 500/800 mmHg    | 760 mmHg |
| 盐度 (氯化物) : 0/60000 ppm | 0 ppm    |
| 相对湿度 : 0/100 %         | 50 %     |

### 4) TEMPERATURE

#### 温度

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 传感器 : RTD Pt100                   |      |
| 连接 : 两线或三线 Connections: 2/3 wires |      |
| 测量和补偿范围 : -2/+52 °C               |      |
| 精度 : 0.1 °C                       |      |
| 零点调节 : +/- 2°C                    | 0°C  |
| 手动温度值范围 : 0/50°C                  | 20°C |

### 5) SET-POINT A/B

#### 设定A/B

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 设定值(根据量程的选择) : 0/200.0 %      | 0 %   |
| 滞后(根据量程的选择) : 0/20.0 %        | 0 %   |
| 动作延迟 : 0.0/99.9 Sec           | 0 Sec |
| *功能: HI/LO (最大/最小)            | LO    |
| 继电器触点容量 : SPDT 220V 5A (电阻负载) |       |

### 6) ALARM (Relay C)

#### 报警 (继电器 C)

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 最小值 (根据量程的选择) : 0/200.0 %     | 0.0 %   |
| 最大值 (根据量程的选择) : 0/200.0 %     | 200.0 % |
| 延迟 : 0.0/99.9 Sec             | 0 Sec.  |
| *报警下限SA : ON/OFF              | OFF     |
| *最大时间SA : 0/60分钟              | 60 min  |
| *报警上限SB : ON/OFF              | OFF     |
| *最大时间SB : 0/60 分钟             | 60 min  |
| *触点类型 : ACT/DEA               | ACT     |
| 继电器触点容量 : SPST 220V 5A (电阻负载) |         |

### 7) CLEANING (Relay D)

#### 清洗功能 (继电器D)

|                        |   |
|------------------------|---|
| *动作 : 无/手动清洗/自动 + 手动清洗 | 无 |
|------------------------|---|

|  |           |
|--|-----------|
| 自动清洗：  |           |
| 间隔时间：0.1/24.0h   | 24.0h     |
| *清洗时间：0.5/60.0"  | 15.0"     |
| *保持时间：0.1'/20.0'                                       | 3.0'      |
| 继电器触点：SPST   |           |
|  |           |
| 8) <u>ANALOG OUTPUT N°1</u>                            |           |
| <u>第一路模拟输出</u>   |           |
| *对应于输入的模拟输出(仅限于091.3711选项)：ppm/°C                      | ppm       |
| *输出范围：0-20/4-20 mA                                     | 0/20 mA   |
| * 0 mA 或 4 mA对应点1：                                     | 0.0%      |
| 范围 mmHg/% air：0.0/200.0                                |           |
| 范围 ppm/mg/l：0.00/20.00                                 |           |
| * 20 mA对应点2：   | 200.0%    |
| 范围 mmHg/% air：0.0/200.0                                |           |
| 范围 ppm/mg/l：0.00/20.00                                 |           |
| 响应时间：2.5 Sec.(输出幅值约为98%时)                              |           |
| 绝缘：250 Vca   |           |
| 最大输出电阻：600 Ohm   |           |
|  |           |
| 9) <u>ANALOG OUTPUT N°2</u> (only for Option 091.3711) |           |
| <u>第二路模拟输出</u>   |           |
| 最大输出电阻：600 Ohm   |           |
| *对应于输入的模拟输出：ppm/°C                                     | ppm       |
| *输出范围：0-20/4-20 mA                                     | 0/20 mA   |
| * 0 mA 或 4 mA对应点1：                                     | 0.0%      |
| 范围 mmHg/% air：0.0/200.0                                |           |
| 范围 ppm/mg/l：0.00/20.00                                 |           |
| * 20 mA对应点2：   | 200.0%    |
| 范围 mmHg/% air：0.0/200.0                                |           |
| 范围 ppm/mg/l：0.00/20.00                                 |           |
| 响应时间：2.5 Sec.(输出幅值约为98%时)                              |           |
| 绝缘：250 Vca   |           |
|  |           |
| 10) <u>CONFIGURATION</u> (*)                           |           |
| <u>参数配置表(见*)</u>                                       |           |
| 自由标定(无须进入码)：   |           |
| 键盘锁定/解锁  | Unlock    |
| LCD 对比度(0/7).  | 4         |
| 以下须设定进入码：  |           |
| 传感器类型：250nA-P, 45nA-P,300nA-P, 30mV-G                  | 250nA-P   |
| Micro transmitter：On/Off                               | Off       |
| 溶解氧输出单位：mmHg/% air/ppm /mg/l                           | % air     |
| 温度补偿类型：Table/Coefficient                               | Table     |
| 温度补偿系数   | 2,3 %/°C  |
| 校验模式   | Immediate |
| 极化电压   | 675 mV    |
| RT 大信号软件滤波器  | 2.0 sec   |

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| RT 小信号软件滤波器                           | 10.0 sec |
| 第一路输出对应值(选项091.3711) :                | % air    |
| 第一路输出范围 : (0/20 4/20 mA)              | 0/20 mA  |
| 对应点1 (x mA minimum)                   | 0.0      |
| 对应点2 (x mA maximum)                   | 200.0    |
| 第二路输出对应值(选项091.3711) :                | % air    |
| 第二路输出范围 : (0/20 4/20 mA) (选项091.3711) | 0/20 mA  |
| 对应点1 (x mA minimum) (选项091.3711)      | 0.0      |
| 对应点2 (x mA maximum) (选项091.3711)      | 200.0    |
| 继电器A的功能                               | LO       |
| 继电器B的功能                               | LO       |
| SA最大操作时间报警                            | OFF      |
| 报警SA最大操作时间                            | 60 m     |
| SB最大操作时间报警                            | OFF      |
| 报警SB最大操作时间                            | 60 m     |
| 报警继电器状态                               | ACT      |
| 清洗功能                                  | 无        |
| 清洗时间                                  | 15.0 sec |
| 保持时间                                  | 3.0 min  |
| 进入密码 : 0/999                          | 0        |

## 11) GENERAL SPECIFICATION 通用规格

数字显示: 1 行x 16 位  
 响应时间 : 0,1"  
 测量更新时间 : 0,4"  
 操作温度 : 0/50 °C  
 相对湿度 : 95% 无冷凝伏

供电 : 110/220 Volt ac  $\pm$  10% 50/60 Hz  
 绝缘 : 4000 V (IEC 348)  
 功率 : 5 VA最大.  
 接线端子 : 可拔插  
 重量 : 850 gr.  
 机架 : DIN 43700 96 x 96  
 外形 : 96 x 96 x 155 mm.

### 校验程序

完成以下操作前，请将键盘开锁。

具体开锁步骤请参阅章节4.3 "Configuration".

以下程序为用户提供探头校正，报警点的位置、状态设置的方法。

**重要提示：**5分钟之内未操作任何按键，仪表会自动回到主显示菜单。（30分钟回到ISE校验菜单）

### 手动/自动Manual/automatic模式

通常仪表工作在自动状态，通过以下程序可设定仪表的操作模式。

1. [MODE] 到

(D0) | xxx %airM AL BH |

2. [CAL] 进入模式选择程序

| CAL MODE: AUTO |

AUTO            自动模式  
(MANUAL)      手动模式

[MODE] 终止程序

3. [/\] [\/] 选择仪表的操作模式

4. [ENT] 确认选择的操作模式，退回到 (D0)

信息

功能

| " UPDATE " | 保存参数，仪表退回到(D0)

### 零点和灵敏度校验

本程序允许：

- 显示零点电流值，确认数值，进入灵敏度的显示值。
- 进入零点校验程序。

校验前：

- 确认D2二级菜单中的参数选择。

- 准备一种无溶解氧的溶液用于零点检验。（译者注：可选择硫代硫酸钠过饱和溶液）

### 零点校验

1. [MODE] 到  
(D1) | xxx.x%air 20.0°C |

2. [CAL] 进入校验程序

| Zero: x.x nA |

x.x nA 探头的零点值

[MODE] 终止程序

[ENT] 完成零点校验程序，进入灵敏度校验程序(见下一节)

3. [CAL] 进入零点校验程序

| CAL Zero: x.x |

x.x 探头的电流值

[MODE] 终止程序 to stop the procedure

[/\]+[\/]+[ENT]同时按3键，恢复工厂校验值(Zero=0)

4. [ENT] 完成零点校验程序，进入灵敏度校验程序

信息 功能

| " UPDATE " | 校正完成

错误信息

| Z >10.0% | Zero > 10.0 %

[ENT] 终止错误信息

显示以下信息：

| " NO UPDATE " | 未能完成校验

仪表退回到 (D1)。

如出现错误信息，请见章节 7.0。

## 灵敏度校验

可通过以下三种原理的校正方法完成校正：

- 空气中自动校正 (程序 A)
- 直接手动校正 (程序 B)
- 延迟手动校正 (程序 C)

### 注意1

每次要等到仪表的显示值“R”闪烁结束，显示稳定后，才能存储校验值。

当数值稳定后，仪表会显示一个稳定的“R”。

当无法稳定后，操作者可按 [ENT] 键进入下一级程序，这种情况下，仪表将显示以下信息，约持续 1 分钟：

```
| 'Skip Stability' |
```

### 注意2

当灵敏度校验结束后，仪表将显示一下信息：

| 信息         | 功能   |
|------------|------|
| " UPDATE " | 校验完成 |

### 错误信息

|               |              |
|---------------|--------------|
| SENS > 170.0% | 灵敏度 > 170.0% |
| SENS < 55.0%  | 灵敏度 < 55.0%  |

以上信息将保持 5 分钟  
[ENT] 终止信息  
读取并显示：

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| " NO UPDATE " | 未完成校验，仪表退回到 (D1)。 |
|---------------|-------------------|

如果显示错误信息，请见7.0.章节。

零点校正以后，仪表显示以下信息：

```
|SENS: xxx.x %|
```

xxx.x            灵敏度值

[MODE] 终止程序

[ENT] 结束灵敏度校验程序，退回到(D1)

1. [CAL] 进入手动，自动校验模式选择程序

```
|CAL O2:AUTO/air|
```

AUTO (MANUAL) 自动校验模式 (手动)

[MODE] 结束程序，退回到(D1)

2. [/ \] [\ /] 选择校验模式
3. [ENT]
  - 对选择的校验模式进行确认
  - 进入自动灵敏度校验程序 (4A步骤) 或手动操作 (4B\4C步骤)。

(程序A.) **自动灵敏度校正**

这是一种常用的校正方法，因此被本仪表设置未默认的校正方法。  
 相关章节 5.4 "Calibration".

Carry out the following operations:

- 将探头离开取样状态，
- 确保电极表面干燥，清洁，
- 将探头放置在已知相对湿度的空气中。

```
|CHECK TEMP.:xx.x|
```

xx.x            温度值

进入下一步前，检查温度值是否稳定，避免校验错误。

[MODE] 终止程序退回到(D1)

4A. [ENT] **进入校验程序**

```
|CAL O2: xxx.xR A|
```

xxx.x            溶解氧测量值  
 R                测量稳定显示  
 A                自动校验程序

[MODE] 终止程序退回到 (D1)

[/\]+[\/]+[ENT] 同时按3键恢复工厂设定值，退回到(D1)

5A. [ENT] **完成程序退回到(D1)**

如果出现错误信息，清见7.0. 章节。

(程序 B. e C.) 手动灵敏度校验

在"Configuration"菜单下，有两种手动校验模式供选择：

- 瞬时校正法 (程序 B.)
- 延迟校正法 (程序 C.)

### 瞬时校正

本方法适用于已知溶氧值，且溶氧值稳定的情况下。

仪表将显示以下信息，持续几秒钟：

```
| IMMEDIATE CAL |
```

紧接着会显示以下信息：

```
| CAL O2: xxx.xR M |
```

|       |        |
|-------|--------|
| xxx.x | 溶解氧测量值 |
| R     | 测量稳定指示 |
| M:    | 手动校正程序 |

[MODE] 终止程序，退回到(D1)

[/\]+[\/]+[ENT] 同时按3键恢复工厂设定值，退回到(D1)

4B. [/\] [\/] 按键调整D.O.值

5B. [ENT] 完成校验，退回到(D1)。

### 延迟校正

本方法适用于不知溶氧值，且溶氧值不稳定的情况下。

仪表将显示以下信息，持续几秒钟：

```
| SAMPLE VAL. REC. |
```

VAL. REC. 存储采样值

```
| CAL O2: xxx.xR M |
```

|       |        |
|-------|--------|
| xxx.x | 溶解氧测量值 |
| R     | 测量稳定指示 |
| M:    | 手动校正程序 |

[MODE] 终止程序，退回到(D1)  
 [/\]+[\ /]+[ENT] 同时按3键恢复工厂设定值，退回到(D1)

Withdraw a sample to check the concentration:

4C. [ENT] 存储D.O.测量值；  
 显示以下信息：

| SAMPLE V. UPDATE |

几秒钟后，仪表退回到显示(D1)，准备进入一般操作。

为了完成灵敏度校正，以下步骤是必须的：

- 通过化学采样分析的方法得到正确的溶氧值。
- 选择显示(D1)
- 重新进入手动灵敏度校正程序

仪表显示以下信息：

| SAMPLE V. ADJUST |

随后仪表显示存储过的测量值

| SAMPLE V. :xxx.x |

xxx.x 根据化学采样分析法得到溶氧值修改数值

[MODE] 终止程序，退回到(D1)  
 [/\]+[\ /]+[ENT] 同时按3键恢复工厂设定值，退回到(D1)

5C. [/ \] [\ /] 按键调整D.O.值  
 6C. [ENT] 完成校验，退回到(D1)

如果出现错误信息，清见7.0. 章节。

## 溶解氧二级参数的校正

本程序允许修改以下参数：

- 大气压力
- 盐度
- 相对湿度
- 温度

这些参数通常被输入到仪表补偿表格。

1. [MODE] 到  
(D2) | p:xxx sal: xxxxx |  
xxx 压力值  
xxxxxx 盐度值

2. [CAL] 进入校正程序

### 大气压力校正

| CAL p: xxx mmHg |

p xxx mmHg 已选择的大气压力值

[MODE] 终止程序，退回到 (D2)

3. [/] [\] 设置当前测量值
4. [ENT] 确认新的当前数值，进入盐度校验程序

| 信息                | 功能     |
|-------------------|--------|
| <u>" UPDATE "</u> | 保存新的数值 |

### 盐度校验

| CAL sal:xxxxxppm |

xxxxxx ppm 已选择的盐度值

[MODE] 终止程序，退回到 (D2)

5. [/\] [\/] 修改盐度值
6. [ENT] 确认新的数值，进入相对湿度校验程序

**信息****功能**

|            |         |
|------------|---------|
| " UPDATE " | 新的数值已保存 |
|------------|---------|

**相对湿度的校正**

|              |
|--------------|
| CAL RH: xxx% |
|--------------|

xxx%            已选择的相对湿度值

[MODE] 终止程序，退回到 (D2)

7. [/\] [\/] 修改相对湿度值
8. [ENT] 确认新的数值，退回到 (D2)

**信息****功能**

|            |         |
|------------|---------|
| " UPDATE " | 新的数值已保存 |
|------------|---------|

**温度校正**

This calibration should be performed with a reference Thermometer (见5.4章节).

1. [MODE] 到  
(D3) 

|               |
|---------------|
| TEMP.: xx.x°C |
|---------------|

xx.x            温度值  
M                手动温度模式
2. [CAL] 进入Pt100的零点校验程序

|               |
|---------------|
| CAL T: xx.x°C |
|---------------|

T                Pt100 零点校验  
xx.x            测量温度值

[MODE] 终止程序，退回到 (D3)

3. [/ \] [\ /] 修改温度值
4. [ENT] 确认新的测量值，退回到手动温度校验值

┌ CAL T.M: xx.x °C ───┐

[MODE] 终止程序

5. [/ \] [\ /] 修改手动温度测量值
6. [ENT] 确认，退回到 (D3)

### 信息

### 功能

┌ " UPDATE " ───┐ | 保存新的测量值

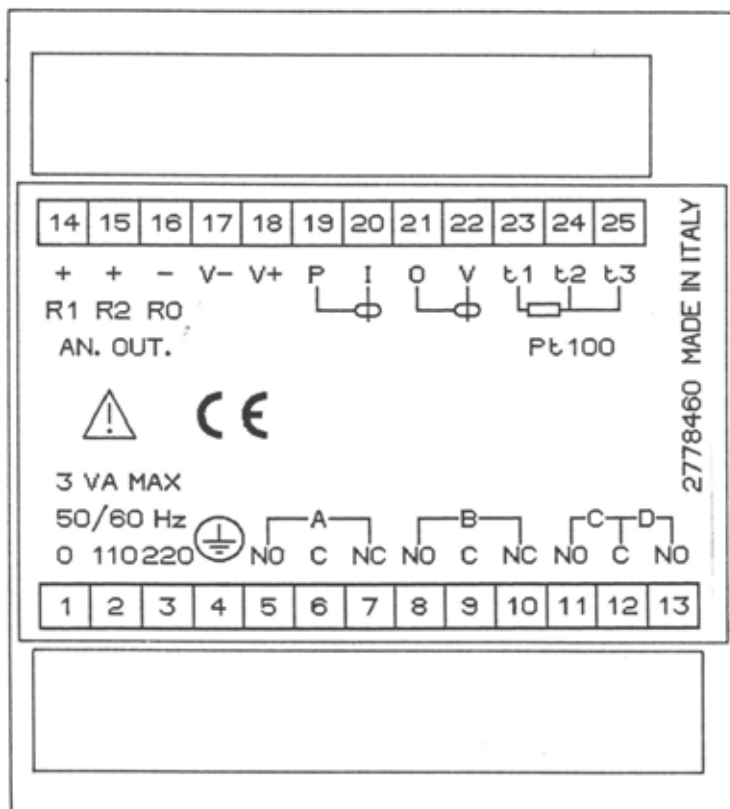
### 错误信息

┌ Z > 2.00 °C ───┐ | 零点PT100 > 2.00 °C

以上信息将保持5分钟  
[ENT] 确认错误信息

┌ " NO UPDATE " ───┐ | 未完成校验，仪表退回到 (D3)

# OD 7685接线图



1. 2. 供电 110 V.  
 1. 3. 供电 220 V.  
 4. 电源共地  
 5. 6. 继电器 A - 常开触点 N.O.  
 6. 7. 继电器 A - 常闭触点 N.C.  
 8. 9. 继电器 B - 常开触点 N.O.  
 9. 10. 继电器 B - 常闭触点 N.C.  
 11. 12. 继电器 C - 常开触点 N.O. (报警)  
 12. 13. 继电器 D - 常开触点 N.O. (清洗)  
 14. 第1路电流输出 N°1 (+)  
 15. 第2路电流输出 N°2 (+)  
 16. 电流输出公共 (-)  
 17. 18. 21. 22. 智能传感器输入  
 23. 24. 25. Pt100输入

## 极普法电极

19. 输入 Ag (阳极)  
 20. 输入 Pt (阴极)  
 21. 22 外部端子

## 电流法电极

21. 输入 Pb (阳极)  
 22. 输入 Ag (阴极)