

# 操作手册

Operating Manual

DCU

罐旁显示仪



文特斯仪器（上海）有限公司



# 目 录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1、罐旁显示仪简介 ..... | 1 |
| 2、适用场合 .....    | 1 |
| 3、技术参数 .....    | 1 |
| 4、应用示意 .....    | 2 |
| 5、接线和连接 .....   | 3 |
| 6、显示量程设定 .....  | 4 |
| 7、安装与固定 .....   | 7 |
| 8、随机清单 .....    | 7 |

## 1、罐旁显示仪简介

DCU-A 型罐旁显示仪采用 24 位 A/D 转换器，结合 32 位高性能工业级 MCU，实现了对 4-20mA 信号的采集和显示，罐旁显示仪采用宽视角耐低温液晶屏，高速模拟量变送输出，变送范围可选，4-20mA 电流回路供电，无需外接电源。

DCU-B 型热电阻、热电偶全量程测量，标准电流、标准电压量程任意设定，可兼容各种模拟量采集模块，记忆型手动模拟量变送输出，可当一般信号源使用，方便现场设备调试，模块化设计，可方便的选择模拟量变送输出和 RS485 通讯输出，两路继电器报警输出，上限、下限，区间内、区间外四种报警方式可选。

全系列产品采用防爆铸铝外壳，完全屏蔽外界电磁干扰。

## 2、适用场合



石油化工、成品油储备、医药合成等大型罐区对液位、温度压力的就地显示



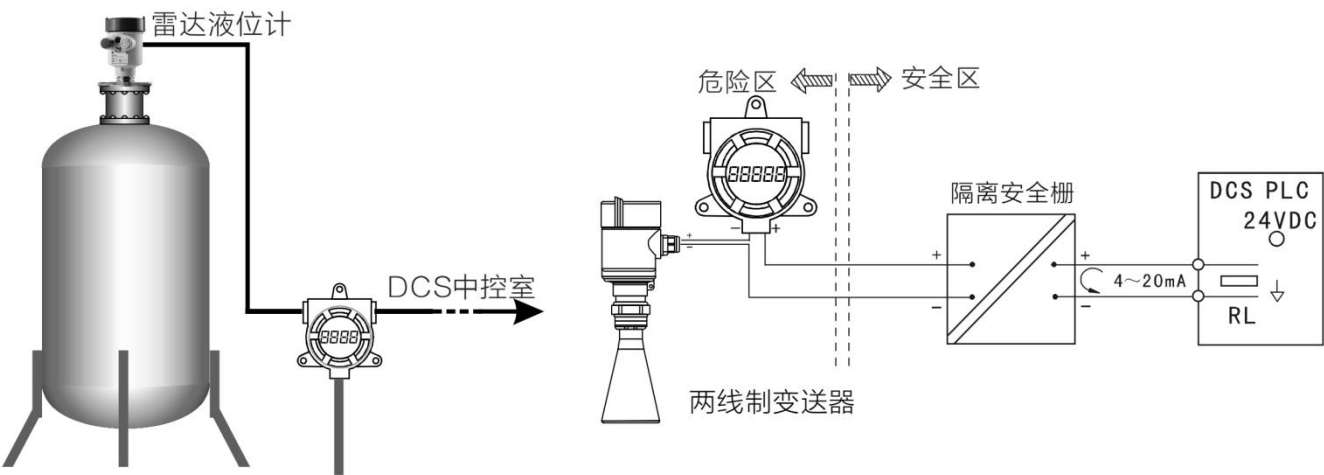
市政锅炉、火力发电、冶炼加工等厂区的架空管道流量、压力温度、液位的落地显示

## 3、技术参数

| DCU-A 型  |                         |
|----------|-------------------------|
| 工作电流     | DC 4-20mA               |
| 最小工作启动电流 | 2mA                     |
| 最大承载电流   | 40mA                    |
| 最大耐压     | DC50V                   |
| 有效精度显示范围 | 00000 ~ 99999           |
| 显示精度     | ±0.1%±1 个位字             |
| 整机功耗     | 小于 0.5W                 |
| 最大系统电压降  | ≤2.8V                   |
| 最大视距     | 8 米外清晰可读（强光照射无影响）       |
| 可选显示单位   | MPa/KPa/m/cm/mm/°C/%/mA |
| 工作环境     | -30 ~ 55°C              |

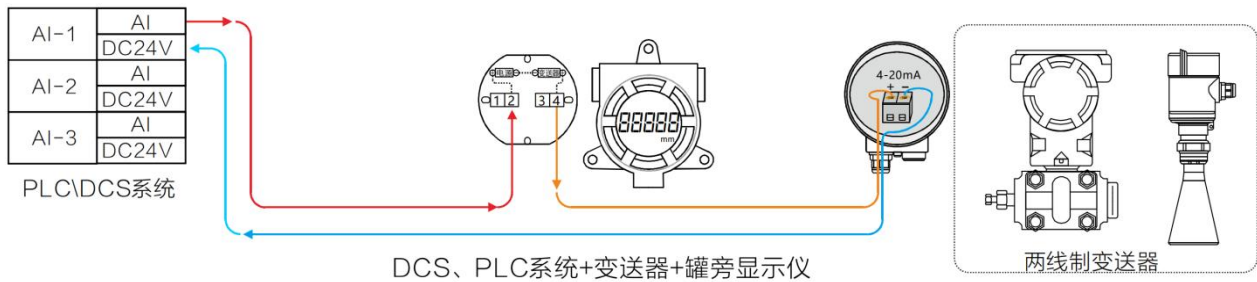
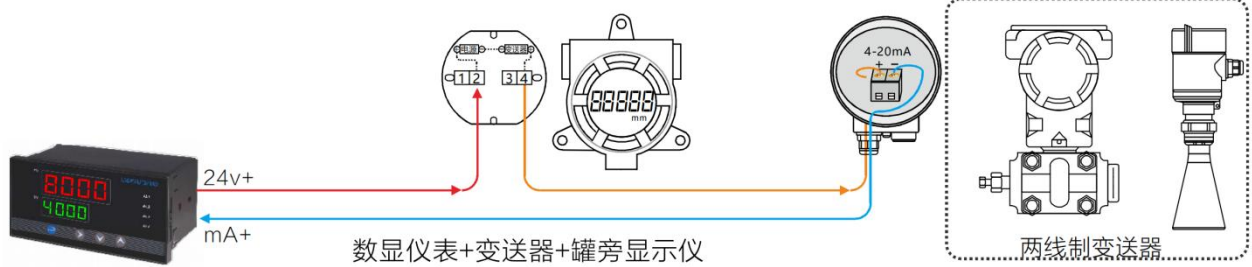
| DCU-B 型   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-------|-----|---------|------|-------|-----|----------|-----|-------|-----|----------|------|-----------|-----|----------|------|-------|-----|--------|----|-------|-----|---------|-----|-------|-----|----------|------|-------|-----|----------|------|----------|-------|----------|------|---------|------|------|-----|
| 工作电流      | AC220V（高压型） /DC24V (直流低压型)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 测量精度      | 0.2%FS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 变送精度      | 0.5%FS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 采样速率      | 5/秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 输入信号      | <table> <tr> <th>输入信号</th> <th>代码</th> <th rowspan="12">                     选择热电阻、热电偶输入时，量程会自动按标准量程显示，控制仪会自动隐藏DOT PL、PH参数<br/><br/>                     如果有显示误差可以通过 PSBL、PSBH 两个参数进行修正                 </th> <th>输入信号</th> <th>代码</th> </tr> <tr> <td>T型热电偶</td> <td>t-t</td> <td>Cu50热电阻</td> <td>Cu50</td> </tr> <tr> <td>R型热电偶</td> <td>t-r</td> <td>0-375Ω电阻</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>J型热电偶</td> <td>t-J</td> <td>DC0-75mV</td> <td>0-75</td> </tr> <tr> <td>WAR325热电偶</td> <td>t-H</td> <td>DC0-30mV</td> <td>0-30</td> </tr> <tr> <td>B型热电偶</td> <td>t-b</td> <td>DC0-5V</td> <td>5u</td> </tr> <tr> <td>S型热电偶</td> <td>t-S</td> <td>DC0-10V</td> <td>10u</td> </tr> <tr> <td>K型热电偶</td> <td>t-P</td> <td>DC0-20mA</td> <td>0-20</td> </tr> <tr> <td>E型热电偶</td> <td>t-E</td> <td>DC0-10mA</td> <td>0-10</td> </tr> <tr> <td>Pt100热电阻</td> <td>P 100</td> <td>DC4-20mA</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>Cu50热电阻</td> <td>Cu50</td> <td>手动输出</td> <td>out</td> </tr> </table> |                                                                                     |          |      |  | 输入信号 | 代码 | 选择热电阻、热电偶输入时，量程会自动按标准量程显示，控制仪会自动隐藏DOT PL、PH参数<br><br>如果有显示误差可以通过 PSBL、PSBH 两个参数进行修正 | 输入信号 | 代码 | T型热电偶 | t-t | Cu50热电阻 | Cu50 | R型热电偶 | t-r | 0-375Ω电阻 | 375 | J型热电偶 | t-J | DC0-75mV | 0-75 | WAR325热电偶 | t-H | DC0-30mV | 0-30 | B型热电偶 | t-b | DC0-5V | 5u | S型热电偶 | t-S | DC0-10V | 10u | K型热电偶 | t-P | DC0-20mA | 0-20 | E型热电偶 | t-E | DC0-10mA | 0-10 | Pt100热电阻 | P 100 | DC4-20mA | 4-20 | Cu50热电阻 | Cu50 | 手动输出 | out |
| 输入信号      | 代码                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 选择热电阻、热电偶输入时，量程会自动按标准量程显示，控制仪会自动隐藏DOT PL、PH参数<br><br>如果有显示误差可以通过 PSBL、PSBH 两个参数进行修正 | 输入信号     | 代码   |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| T型热电偶     | t-t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Cu50热电阻  | Cu50 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| R型热电偶     | t-r                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | 0-375Ω电阻 | 375  |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| J型热电偶     | t-J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-75mV | 0-75 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| WAR325热电偶 | t-H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-30mV | 0-30 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| B型热电偶     | t-b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-5V   | 5u   |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| S型热电偶     | t-S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-10V  | 10u  |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| K型热电偶     | t-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-20mA | 0-20 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| E型热电偶     | t-E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | DC0-10mA | 0-10 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| Pt100热电阻  | P 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | DC4-20mA | 4-20 |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| Cu50热电阻   | Cu50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | 手动输出     | out  |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 馈电输出      | DC 24V/ 50mA(精密稳压，带输出短路保护)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 变送输出      | 0-20mA、4-20mA、0-10V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 通讯规则      | RS485(RTU 协议)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 继电器触点     | AC250V 7A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |
| 工作温度      | -10~50℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |          |      |  |      |    |                                                                                     |      |    |       |     |         |      |       |     |          |     |       |     |          |      |           |     |          |      |       |     |        |    |       |     |         |     |       |     |          |      |       |     |          |      |          |       |          |      |         |      |      |     |

#### 4、应用示意

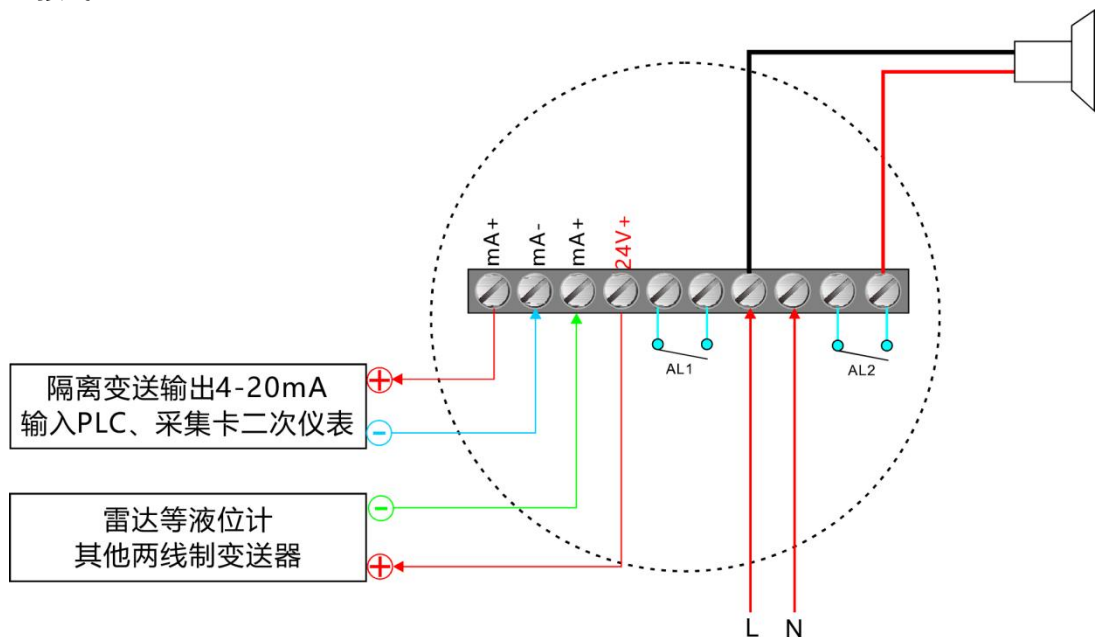


## 5、接线和连接

### DCU-A 型接线:

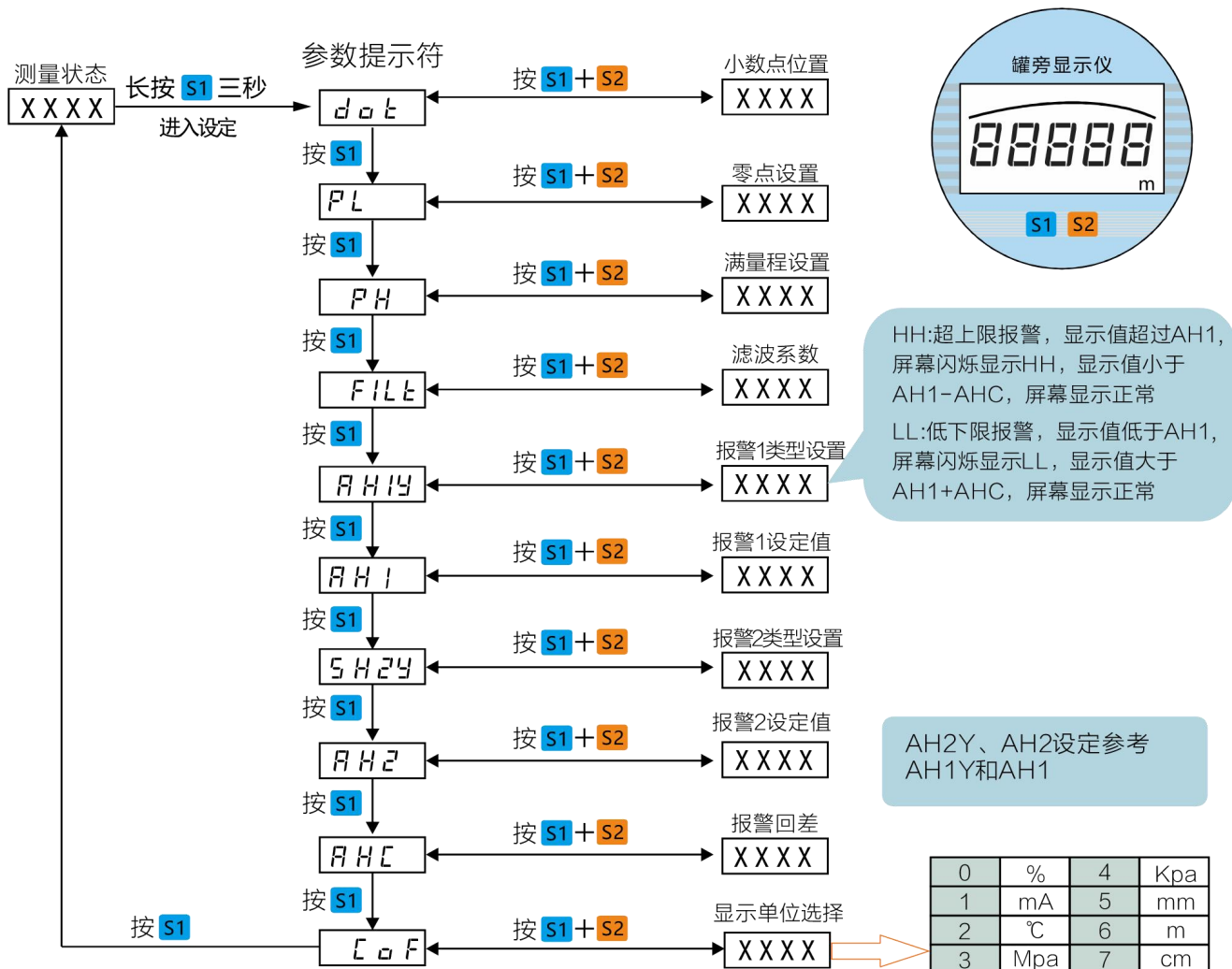


### DCU-B 型接线:



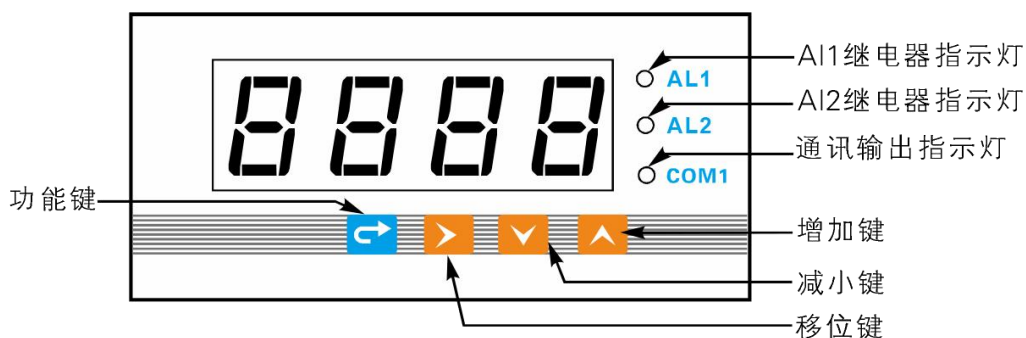
## 6、显示量程设定

DCU-A 型:



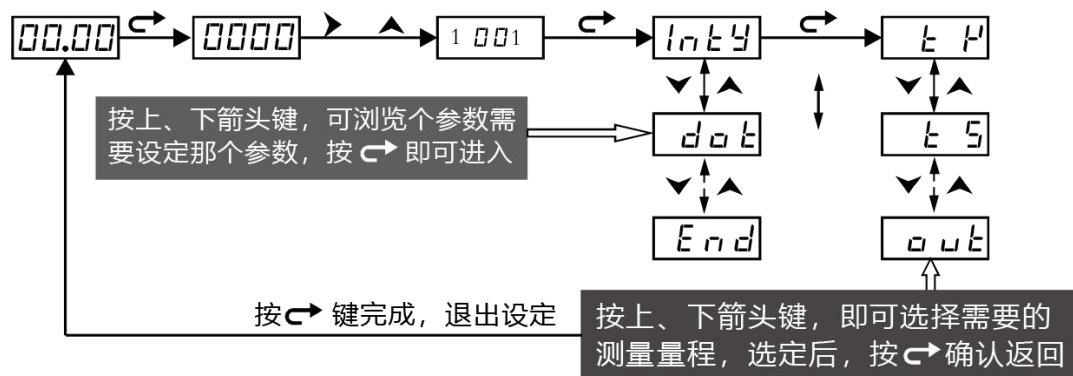
DCU-B 型:

(1) 操作面板说明



| 故障信息   | 故障信息        |
|--------|-------------|
| 显示HHHH | 输入信号超量程上限   |
| 显示LLLL | 输入信号超量程下限   |
| 显示oPEn | 输入热电偶开路或者烧断 |

## (2) 参数设置方法



## (4) 输入、输出设定；进入密码：1001

| 参数符号        | 参数意义      | 设定说明                                 | 出厂设定  |
|-------------|-----------|--------------------------------------|-------|
| <i>IntY</i> | 输入信号类型    | 请参见上文输入信号列表                          | P100  |
| <i>dot</i>  | 显示量程小数点   | 0:XXXX; 1: XXX.X; 2: XX.XX; 3: X.XXX | 1     |
| <i>PL</i>   | 显示下限      | 输入信号最小时对应的显示值                        | 000.0 |
| <i>PH</i>   | 显示上限      | 输入信号最大时对应的显示值                        | 500.0 |
| <i>outY</i> | 输出信号类型    | 0-20:0-20mA; 4-20:4-20mA             | 4~20  |
| <i>outL</i> | 变送输出下限    | 输出信号最小时对应的显示值                        | 0000  |
| <i>outH</i> | 变送输出上限    | 输出信号最大时对应的显示值                        | 7500  |
| <i>PSbL</i> | 量程下限修正    | 见后说明                                 | 000.0 |
| <i>PSbH</i> | 量程上限修正    |                                      | 000.0 |
| <i>Flt</i>  | 数字滤波系数    | 0-10                                 | 01    |
| <i>bAud</i> | 通讯波特率     | 2400 4800 9600                       | 9600  |
| <i>Id</i>   | 仪表地址      | 1~256                                | 001   |
| <i>End</i>  | 退出标志，无需设定 |                                      |       |

注： *PSbL* ：量程零点修正，修正后显示值=修正前显示值+ *PSbL*

*PSbH*：满量程斜率修正，修正后满量程显示值=修正前满量程显示值+*PSbH*，客户只需输入差值，修正系数由控制仪内部自动演算。

## (5) 报警设定；进入密码：2002

| 参数符号        | 参数意义      | 设定说明                  | 出厂设定  |
|-------------|-----------|-----------------------|-------|
| <i>AlkY</i> | AL1报警方式   | U-D:上、下限报警; S-S: 区间报警 | U-D   |
| <i>AlkY</i> | AL2报警方式   | U-D:上、下限报警; S-S: 区间报警 | U-D   |
| <i>AlH1</i> | AL1吸和值    | 全量程任意设定               | 500.0 |
| <i>AlL1</i> | AL1释放值    | 全量程任意设定               | 400.0 |
| <i>AlH2</i> | AL2吸和值    | 全量程任意设定               | 300.0 |
| <i>AlL2</i> | AL2释放值    | 全量程任意设定               | 200.0 |
| <i>End</i>  | 退出标志，无需设定 |                       |       |

## (6) 继电器报警方式

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>上限报警继电器动作图示</b></p>  | <p><b>上限报警继电器动作规则</b></p> <p> <math>AH1 &gt; AL1</math>: 上限报警; <math>AH1 = AL1</math>: 无报警<br/> <math>PV &gt; AH1</math> 继电器吸和<br/> <math>PV &lt; AL1</math> 继电器释放<br/>                     测量值大于100, 继电器吸和<br/>                     测量值小于80, 继电器释放                 </p>         |
| <p><b>下限报警继电器动作图示</b></p>  | <p><b>下限报警继电器动作规则</b></p> <p> <math>AH1 &lt; AL1</math>: 下限报警; <math>AH1 = AL1</math>: 无报警<br/> <math>PV &lt; AH1</math> 继电器吸和<br/> <math>PV &gt; AL1</math> 继电器释放<br/>                     测量值小于80, 继电器吸和<br/>                     测量值大于100, 继电器释放                 </p>         |
| <p><b>区间外报警继电器动作图示</b></p> | <p><b>区间外报警继电器动作规则</b></p> <p> <math>AH1 &gt; AL1</math>: 区间外报警; <math>AH1 = AL1</math>: 无报警<br/> <math>PV &gt; AH1</math> 或者 <math>PV &lt; AL1</math> 继电器报警<br/>                     测量值大于100, 或者小于80时继电器吸和<br/>                     测量值小于100且大于80时, 继电器释放                 </p> |
| <p><b>区间内报警继电器动作图示</b></p> | <p><b>区间内报警继电器动作规则</b></p> <p> <math>AH1 &lt; AL1</math>: 区间内报警; <math>AH1 = AL1</math>: 无报警<br/> <math>AL1 &gt; PV &gt; AH1</math> 继电器报警<br/>                     测量值小于100且大于80时继电器吸和<br/>                     测量值大于100, 或者小于80时继电器释放                 </p>                      |

## (7) 模拟量变送输出

DCU-B 型控制仪具有全隔离模拟量变送输出功能, 可以取代温度压力、称重等标准信号变送器。

例如: 控制仪接 PT100 传感器测量温度, 需要在  $0 \sim 100^{\circ}\text{C}$  范围内对应输出  $4 \sim 20\text{mA}$  的模拟信号, 设定如下:

INTY: P100    OUTY: 4- 20    OUTL: 00;    OUTH: 1000

## (8) 手动模拟量输出

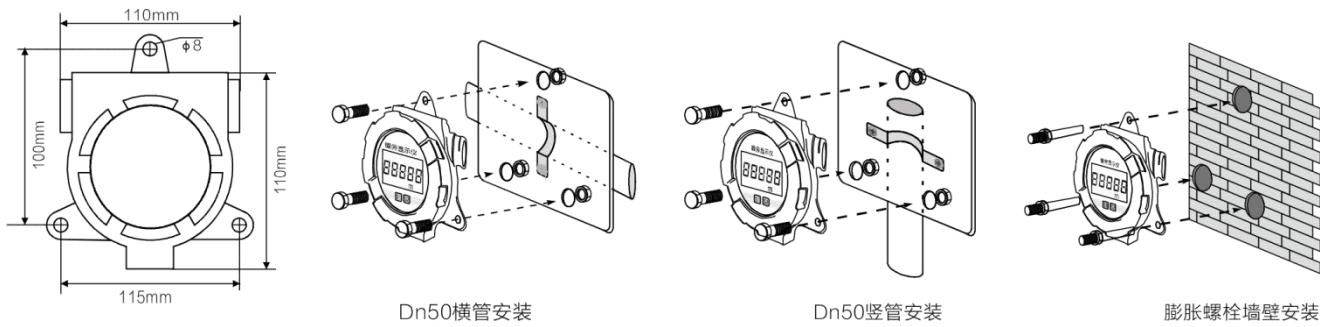
把控制仪的输入信号 (INTY 参数) 设定为 OUT, 控制仪没有了测量功能, 四位显示值可以在 OUTL 和 OUTH 之间通过增加和减小键来调整, 显示值变化时, 输出信号也按比例变化输出

例如: 需要用控制仪的模拟量输出控制变频器的输出, 由变频器调节电机的转速, 变频器  $0 \sim 50\text{Hz}$  输出, 电机转速对应  $0 \sim 3000$  转, 设定如下:

INTY: OUT;    DOT: 0;    OUTL: 0000;    OUTH: 3000

设定后，面板显示 0，控制仪输出 0mA 电机转速为 0，按增加键，面板显示值增加，控制仪输出增加，电机转速增加，当面板显示值到 3000 时，控制仪模拟量输出 20mA 电机转速 3000 转  
模拟量输出是线性比例输出，控制仪断电后，重新上电，仍保持掉电前的输出大小

### 7、安装与固定



### 8、随机清单

|           |    |
|-----------|----|
| 罐旁显示仪主机   | 一台 |
| 不锈钢激光刻字标牌 | 一个 |
| 金属电缆锁紧葛兰头 | 两只 |
| 说明书       | 一份 |
| 合格证、保修卡   | 一份 |
| 安装支架      | 可选 |





*Excellence Since 1953*

## 文特斯仪器（上海）有限公司

电话：021-61042610

邮箱：rzhang@winters.com

网址：www.cn-winters.com

地址：上海市桂平路 471 号 8 号楼 203 室