

智能容积（质量）控制数字显示仪表 使用手册

目 录

一 产品概述.....	1
二 主要技术参数.....	1
三 面板说明.....	1
四 测量原理.....	2
五 参数设定.....	2
六 安装与接线.....	5
七 维护与质量保证.....	6
八 随机附件.....	6
附录.....	6

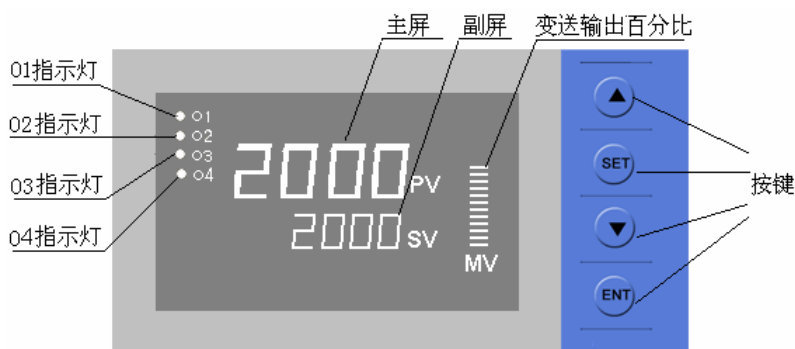
一 产品概述

1. 通过测量形状不规则容器中物体高度，自动算出容器中物体体积（质量）。
工作原理：在计算机辅助求出与高度对应的最多 255 点的等高度容积折线，存入仪表寄存器里，由仪表根据高度角算出容积（质量）。
2. 光柱分别显示实际容器中物体的高度与变送信号的百分比。
3. 可分别选择高度或容积（质量）报警控制与变送输出。

二 主要技术参数

1. 使用条件：环境温度 0~50℃；相对湿度 ≤90%
电源电压 AC:85V~265V 频率 50 Hz/60 Hz；或 DC:24V±10%
2. 基本误差： $\delta = \pm (0.5\%F.S + 1\text{dig})$
3. 输入特性：标准电流型：输入阻抗=250Ω
标准电压型：输入阻抗≥800KΩ；
4. 输出特性：继电器触点容量为交流 3A/240V 或直流 5A/24V。
隔离电流信号输出：(4~20)mA 负载电阻<750Ω
隔离电压信号输出：(1~5)V 负载电阻>250kΩ
5. 直流电源输出：电压 24V，最大电流 50mA，直接配接二线制变送器
6. 安装结构及重量：装盘和机芯采用全卡入式结构；重量约 0.5kg
7. 功耗：<5W

三 面板说明



1. 主屏显示容积测量高度；
2. 副屏显示容器容积（浮点显示）；
3. “ENT”键：用于参数设定时进入各次级菜单。
4. “SET”键：用于菜单的循环显示以及参数的确认。
5. “▼”和“▲”键：用于参数的修改。
6. 其它字符显示说明，见右下表：
7. 带光柱的仪表红光柱表示过程值(PV)。

显 示	说 明
broE	输入信号断线
End	菜单设定提前结束

四 测量原理

容器的高度等高分成 N 等分，用户将不同高度的容器容积值事先输入仪表中，单片机根据容器的测量高度自动查表得到相应的容器容积，对于在二组等分之间的值按线性计算。

$$V=F(i)+\{F(i+1)-F(i)\}*\Delta\%$$

$F(i)$: 容器高度等分值 i 时的容器容积

Δ : 容器高度落在 i 与 $i+1$ 之间的比例值

五 参数设定

本仪表参数菜单分主菜单和子菜单。

1. 菜单加锁操作

本仪表密码锁分为 $\square\square$ 和 $\square\square\square$ 两个级别， $\square\square$ 级为所有菜单加锁， $\square\square\square$ 级为除 {SU} 菜单外的其它菜单加锁。

加锁时首先要选择加锁的级别。按“SET”键使副屏显示密码设定菜单<PEY>，用“▼”键或“▲”键将主屏参数改为 $\square\square$ 或 $\square\square\square$ ，按下“SET”键确认。此时，副屏显示<L□□PE>，用“▼”键或“▲”键将主屏参数改为您想设定的密码，按下“SET”键确认。

注：出厂时密码为 2000，任意开锁。

2 参数设定操作

当仪表以 $\square\square$ 级加锁时，按下“SET”键，仪表显示开锁操作，将主屏参数 $\square\square\square\square$ 改为您预设的密码，按“SET”键确认，即可进入各菜单的设定操作。

当仪表以 $\square\square\square$ 级加锁时，已经开锁操作，按下“SET”键，主屏显示[SU]，直接可按“ENT”键进入{SU}菜单的设定。其他主菜单经开锁操作后方可进入参数级别。

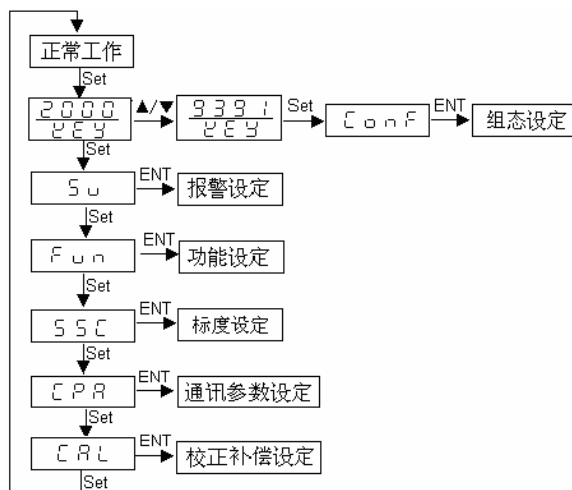
在参数设定操作的任何时候按住“SET”键 3 秒，主屏将显示[END]，仪表提前退回正常工作状态。

进入参数设定后，若连续 15 秒不进行任何操作，仪表将自动退回正常工作状态。

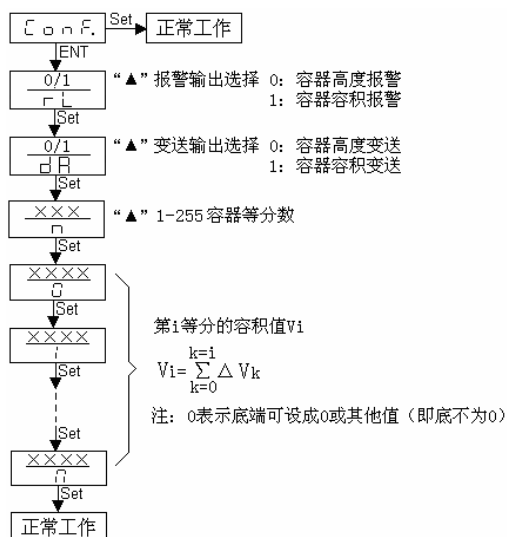
3 变送输出仪表正常工作时主屏显示测量值，副屏显示变送输出百分比

4 参数设定流程图

主菜单：

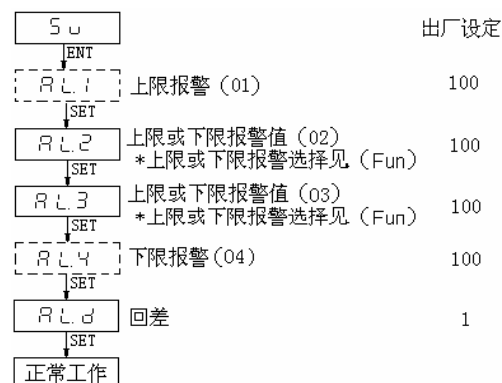


组态设定:



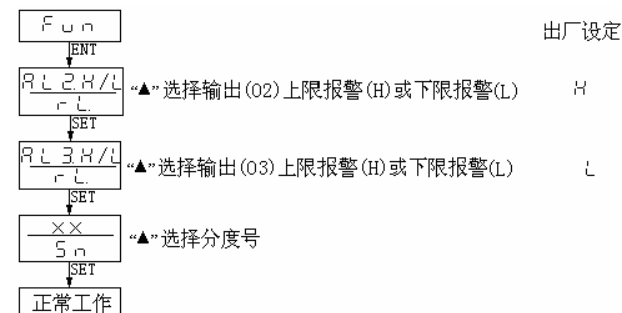
- 注: 1: 不同等分容积值 $V(i)$ 允许不同小数点位置;
 2: 等分容积值 $V(i)$ 的小数点设定由 Ent 键移动
 3: 等分容积值 $V(i+1) \geq V(i)$

报警设定:

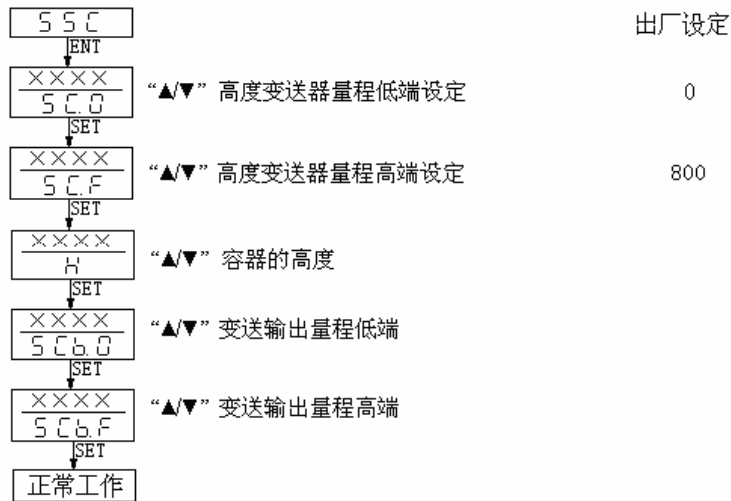


- 注: 1. 两种报警方式: ①. 容积值报警输出; ②. 高度值报警输出; 见组态报警输出选择。
 2. 在选择容积报警的状态下按“ENT”键, 报警值的小数点位置可以任意设置

功能设定:

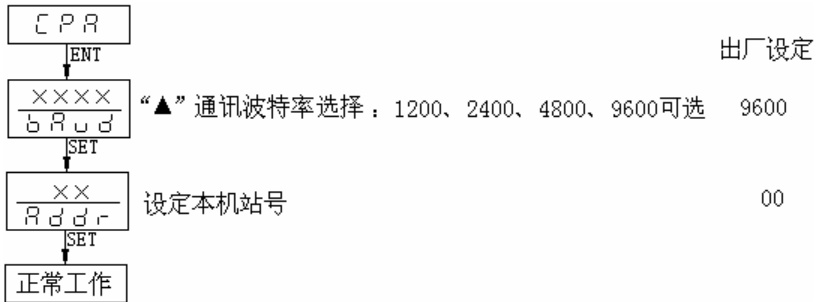


标度设定:

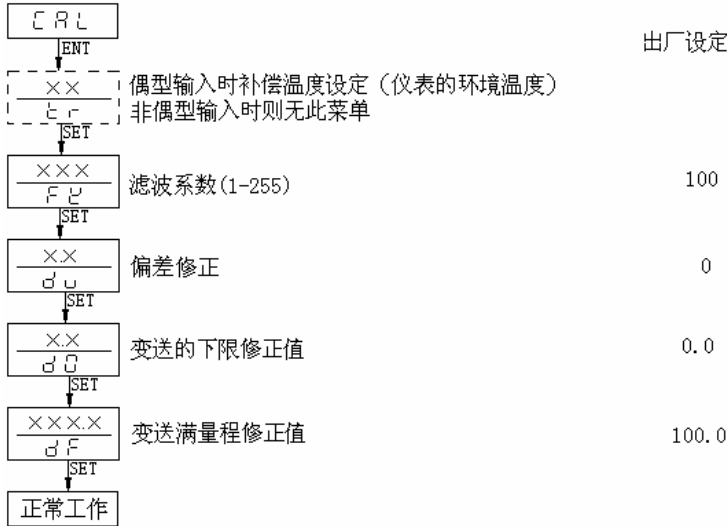


注: 1. 两种变送方式: 1. 容积值变送输出; 2. 高度值变送输出; 见组态变送输出选择。
2. 在选择容积变送的状态下按“ENT”键, 小数点位置可以任意设置。

通讯参数设定:

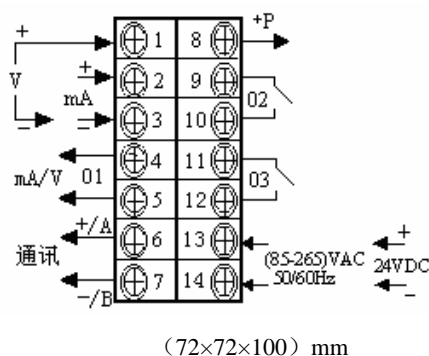
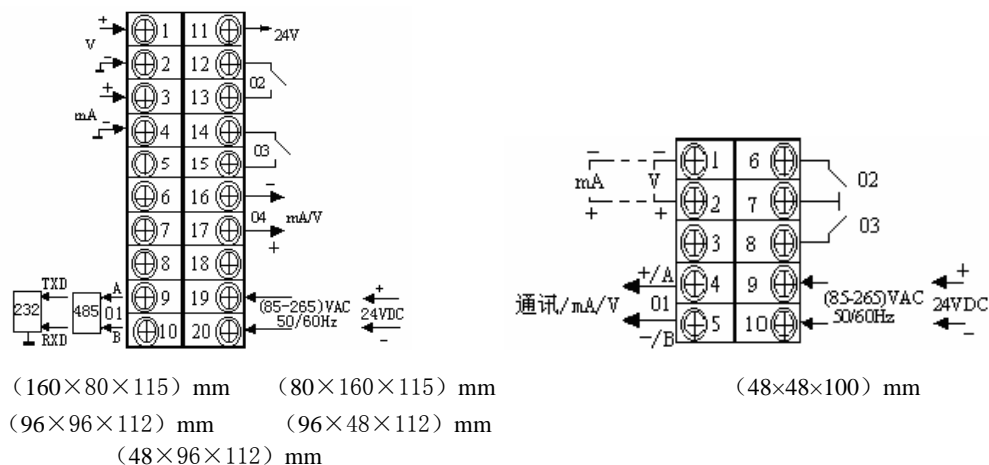


校验参数设定:



六 安装与接线

1. 仪表为卡入式安装，直接推入表盘的开孔中即可（大屏幕为壁挂式）。
2. 接线方法：



3. 跳线设置（仅 48×48×100 型仪表需进行本项设置）
 对于 48×48×100 型仪表，在[5□]菜单中选择不分度号后，还需进行相应的硬件跳线设置方可正常使用。跳线设置如表所示：

线路板示意图	跳线设置	对应输入信号代码	说明
		n.R, 3.b, P.t, C.U, t, r, S, U, E, J, b	毫伏信号 电阻信号 电偶信号
		n.R	(4~20)mA
		S.U	(1~5)V

七 维护与质量保证

1. 常情况下，仪表不需要特别维护，请注意防潮。
2. 因产品质量问题引起的故障，在出厂 18 个月内实行三包。

八 随机附件

1. 使用手册一本。
2. 生产检验合格证（含保修卡）一份。

附录

D/A 输出修正设定

仪表出厂时已将{ $\square\square\square$ }菜单下的{ $\square\square$ }设成 0, { $\square F$ }设成 100.0。若用户使用过程中发现 D/A 输出有误差，可按下列步骤进行调整：

- a. 确认{ $\square\square\square$ }菜单下的{ $\square\square$ }已设成 0, { $\square F$ }已设成 100.0；
- b. 输入量程零点信号，测出 D/A 输出值 I_0 （或 V_0 ）；输入满量程信号，测出 D/A 输出值 I_F （或 V_F ）；
- c. 按下列公式算出新的 $\square\square$ 、 $\square F$ 值输入仪表：

电流信号：

$$dF = \frac{I_F - 4}{20 - 4} \times 100.0 = \frac{(I_F - 4) \times 100.0}{16} \quad d0. = \frac{(I_0 - 4) \times 100.0}{16}$$

电压信号：

$$dF = \frac{V_F - 1}{5 - 1} \times 100.0 = \frac{(V_F - 1) \times 100.0}{4} \quad d0 = \frac{(V_0 - 1) \times 100.0}{4}$$

例：接附录 1 的例子(4~20)mA 变送输入 25 Ω 时压力显示 0.00Mpa，变送输出 3.75mA，输入 360 Ω 时压力显示 10.00Mpa，变送输出 20.50mA。代入上式计算得：

$$d0. = \frac{(3.75 - 4) \times 100.0}{16} = -1.5 \quad dF = \frac{(20.5 - 4) \times 100.0}{16} = 103.1$$

注：本仪表模拟信号输出类型可以通过修正输出参数（ $\square\square$ ）（ $\square F$ ）实现对应关系如下表：

信号类型	d0 值	dF 值
(4~20)mA	0	100.0
(1~5)V		
0~10mA	40.0	200.0
0~20mA	20.0	100.0
0~5V		

仪表原输出信号为电流型的要改成电压型的需在信号输出端并接一只 250 Ω 电阻。