

# DT 20 型 通用数字显示仪

Floutontion

PDS 105

2007 - 3

## 特点

- 多种输入信号，任意测量范围，由面板按键选择。
- 数字显示精度：0.2 级。
- 显示范围：-1999~+9999，可编程；小数点位数可编程。
- 有传感器校正（SC）功能。
- 可带变送输出（精度 $\pm 0.2\%$  FS），可作变送器和信号调理之用。
- 上下限位式调节（报警），死区可任意设置。
- 带外供 24V DC（0.1A）电源（有短路保护功能）。
- LED 数码管亮度有八级可选，便于用户选定最适亮度。
- 带光电隔离 RS-485 串行通信接口。
- 密码设定可防止未经授权的人员改变已设定的数据。
- 采用软件技术实现刻度调整，报警点设定也不用电位器。
- 采用电可擦写 E<sup>2</sup>PROM 实现断电数据保护。勿需电池。
- 特殊设计的 WDT 电路、上电复位电路和断电数据保护电路，可杜绝死机现象。

## 用途

DT 20 型通用数字显示仪（以下简称仪表）是一种以微处理器为基础，有通讯能力，带接点输出和模拟变送输出的通用数字显示仪。该仪表可与多种分度号热电偶、热电阻配合作温度显示和报警，并将温度信号转换成统一的标准电流信号输出。也可与各种变送器相配合，作为流量、压力、液位等信号的显示和报警，这时，变送输出可用作信号调理。



## 主要技术数据

- 结构型式  
盘装式（A 型、B 型、G 型）；墙挂式（C 型）。
- 输入信号及分度号
  - 热电偶：S、B、K、T、E、J、N、R 等分度号可选。
  - 热电阻：Pt100，Cu100 和 Cu50 分度号可选。
  - 直流电流：4~20mA，0~10mA。
  - 直流电压：1~5V，0~5V，0~20mV，0~100mV。
  - 电阻：0~400 $\Omega$ 。
- 输入处理方式
  - 热电偶、热电阻输入时，用查表法进行非线性校正。
  - 直流电流、直流电压和电阻输入时，零点数字显示值和满度数字显示值可在 -1999~9999 范围内设置，小数点 0~3 位可设置。
  - 直流电流、直流电压输入时显示值和输入信号之间的关系可指定为线性规律或开平方规律。一旦指定为开平方规律，就同时具有小信号切除功能，切除点为输入信号的 0.75% FS。

### ■ 输入信号分度号及测量范围

| 输入类型             |              | 测量范围                 |
|------------------|--------------|----------------------|
| 热<br>电<br>偶      | S            | 0 ~ 1760℃            |
|                  | B            | 0 ~ 1820℃            |
|                  | K            | -200 ~ 1360℃         |
|                  | T            | -200 ~ 400℃          |
|                  | E            | 0 ~ 840℃             |
|                  | J            | -200 ~ 840℃          |
|                  | N            | -200 ~ 1300℃         |
|                  | R            | 0 ~ 1760℃            |
| WRe5-26          |              | 0 ~ 2300℃            |
| 热<br>电<br>阻      | Pt100        | -200 ~ 600℃          |
|                  | Cu100        | -50 ~ 150℃           |
|                  | Cu50         | -50 ~ 150℃           |
| 标<br>准<br>信<br>号 | 0 ~ 5V DC    | 可编量程<br>-1999 ~ 9999 |
|                  | 1 ~ 5V DC    |                      |
|                  | 0 ~ 10mA DC  |                      |
|                  | 4 ~ 20mA DC  |                      |
|                  | 0 ~ 20mV DC  |                      |
|                  | 0 ~ 100mV DC |                      |
|                  | 0 ~ 400 Ω    |                      |

### ■ 显示值基本误差限 ±0.2% FS

### ■ 分辨率

- 热电偶输入时: 0.1℃ (示值 < 1000℃时)  
1℃ (示值 ≥ 1000℃时)
- 热电阻输入时: 0.1℃
- 其余信号输入时: 末位 1 个字所对应的量值。

### ■ 外部线路

- 热电偶输入时, 外线路电阻应不大于 100 Ω。
- 热电阻输入时, 外线路电阻允许 0~10 Ω / 1 线, 外线路电阻自动补偿。

### ■ 冷端补偿

- 热电偶输入时, 冷端温度可自动补偿。
- 冷端补偿误差限: ±1℃。

### ■ 输入电阻

- 热电偶或直流电压输入时, 仪表输入电阻大于 1M Ω。
- 直流电流输入时, 仪表输入电阻为 100 Ω。

### ■ 显示方式

- 数字显示: -1999~9999, 小数点 0~3 位可设定
- 报警设定值显示: 高报警(H)和低报警(L)设定值, 均在规范菜单中用数字量直接显示。
- 报警显示: 高报警(H)和低报警(L)发生时, 对应的 LED 指示灯点亮。

### ■ 报警输出方式

- 指示灯
- 继电器接点: 高报警(H)和低报警(L)发生时, 相

应的继电器动作, 常开接点接通。

### ■ 继电器触点容量

2A, 220V AC 无感负载。

### ■ 再发送输出 (与主机隔离)

- 4 ~ 20mA DC 或 0 ~ 10mA DC。
- 负载电阻: ≤ 750 Ω (4 ~ 20mA);  
≤ 1500 Ω (0 ~ 10mA)。
- 再发送输出零点和满度对应的量值, -1999~9999 可设置。
- 再发送输出基本误差限: ±0.2% FS。

### ■ 外供电源

外供电源 24V DC, 0.1A (用自复保险丝进行短路保护)。

### ■ 断电保护

采用电可擦写 E<sup>2</sup>PROM 不挥发存储器, 保护时间 10 年。

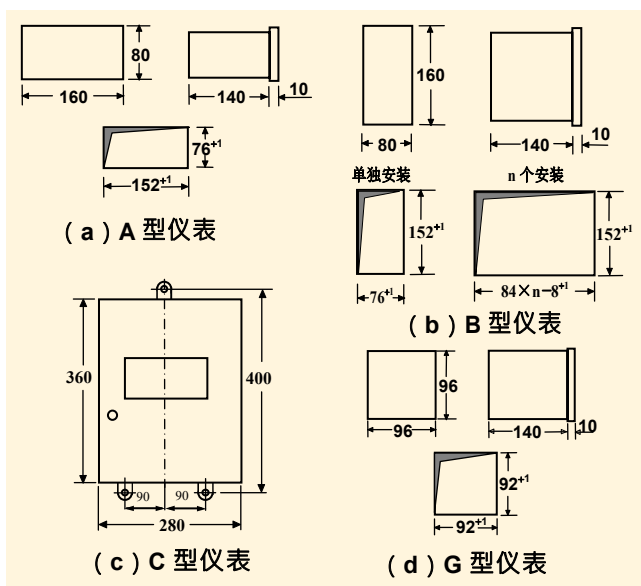
### ■ 通讯接口

- 接口标准: RS - 485
- 通讯速率: 9600, 4800, 2400 和 1200 波特率可选。

### ■ 电 源: 220V<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>, 50Hz±5%

### ■ 电功耗: 10W

### ■ 外形尺寸和开孔尺寸 (mm)



### ■ 正常工作条件

- 环境温度 0 ~ 50℃
- 相对湿度 ≤ 90%

### ■ 重量

盘装式: 2kg; 墙挂式: 8kg。

## 工作原理与结构

对于电压输入信号，经电平变换后送模数转换器；对于热电阻输入信号，经流过的直流电流转换成电压信号，然后送模数转换器；对于热电偶输入信号，除了毫伏信号本身经放大后送模数转换器外，仪表尾部还有一只数字化器件，测量冷端温度，此信号经 R/V 转换后，也送模数转换器。

模数转换器送出的数字信号，经单片机进行（热电偶）冷端补偿，（热电阻）外线电阻补偿，线性化和标度变换后，用 4 位数字显示出来。由于 A/D 选用 4 位半（20000 码）高精度模数转换器 7135，典型精度达到  $\pm 0.005\%$ ，配以电压基准器件和温度系数很小的精密电阻，从而保证整机的长期稳定性，得到

较高的整机精度。

越限报警也是由单片机完成的。单片机将测量值（数字量）与报警设定值（数字量）进行比较，如果切换差设置为 0，则测量值等于设定值（上限报警为大于等于，下限报警为小于等于）时，即发出报警信号。由于是用数字量进行比较，因此不存在报警偏差。

盘装式仪表为嵌入式结构，适合安装在仪表盘上。外壳用铝合金制成，具有良好的电磁屏蔽作用和较好的密封性。20 档外部接线端子，安装在仪表的尾部。

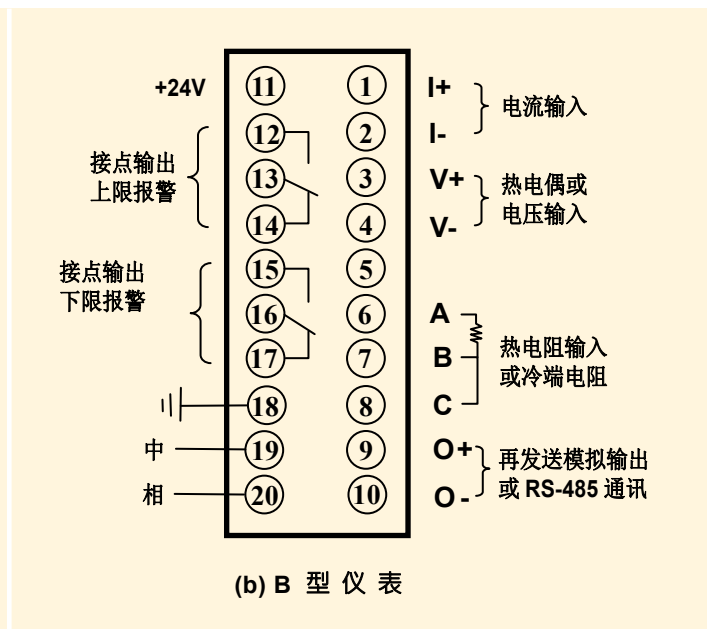
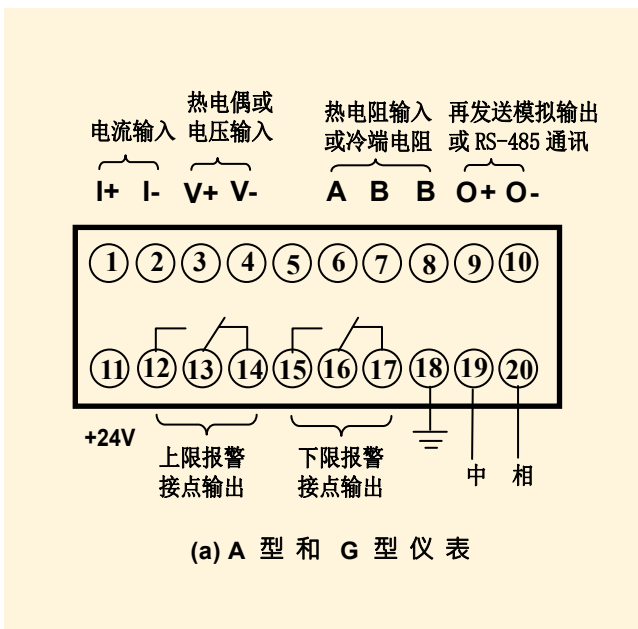
墙挂式仪表有比较坚固的外壳，前开门，表门和箱体间用橡胶密封条密封。

## 安装与接线

## ■ 仪表的安装

- 盘装式仪表可用出厂时所配的两副安装架紧固在仪表盘上。
- 墙挂式仪表可用三只 M6 螺钉挂在墙壁上或现场保护箱内。
- 墙挂型仪表外壳的下部，开有 5 个  $\Phi 23$  进线口，可同挠性管或金属软管接头连接。

## ■ 端子排列



## ■ C 型仪表的接线

C 型仪表接线与 A 型仪表接线相同。C 型仪表其实是一台带有挂壁式微型表箱的 A 型仪表。

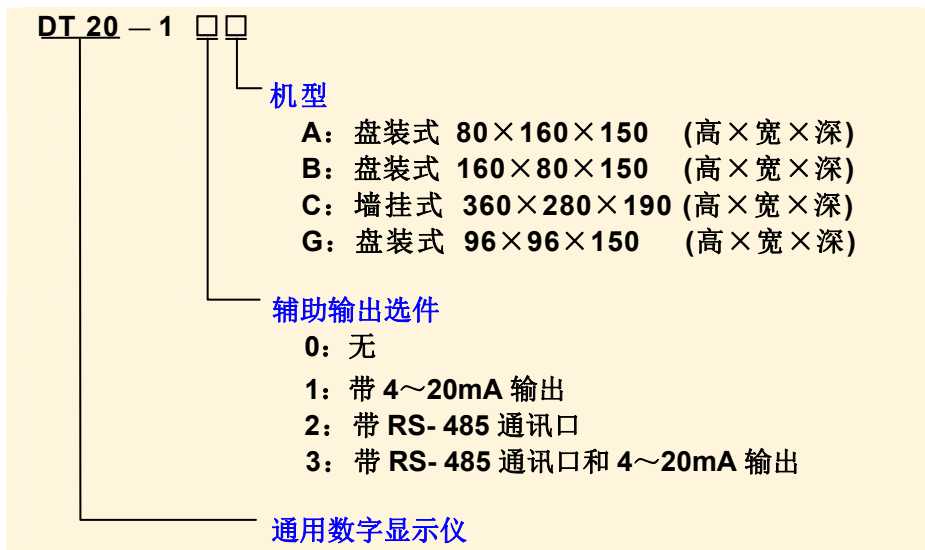
## ■ G 型仪表的接线

G 型仪表接线与 A 型仪表接线相同。

**订 货 须 知**

**订货时请写明：** (1) 产品名称及型号； (2) 数码管如不注明颜色，则视作默认红色；  
 (3) 显示值单位； (4) 结构型式；  
 (5) 是否有特殊要求。

**选型指南：**



**注 1：** 本公司可供加长表壳盘装产品，其中：**A 型**仪表尺寸为 **80×160×200** (高×宽×深)；**B 型**仪表为 **160×80×200** (高×宽×深)，开孔尺寸和接线方法不变。

**注 2：** 加长表壳盘装仪表，型号加后缀 "L"，以资区别，例如：  
**DT20-11AL** 为带 4~20mA 输出的横式加长表壳通用数字显示器。

**注 3：** 既带 RS-485 通讯口又带模拟输出的双输出仪表，可作特殊规格供应，其端子排列如下图所示：

