

DM 系列全数字多功能重量变送器调试说明

1. 概述

DM系列是天津市丽景微电子有限公司开发研制的全数字多功能重量变送器，采用SMT回流焊工艺制造，实现将称重传感器的模拟信号、RS232或RS485数字信号转换为标准的模拟量信号以及开关量控制输出，可以方便地与PLC等工控设备连接配套，电源两级双重稳压电子滤波，确保即使在严酷环境的电源干扰下，也能正常稳定工作。

注：RGB三色全彩LED状态指示，多种模拟量规格输出，全电子切换，支持RS232数字转模拟（需预订）

2. 主要技术指标

- 1) 输入负载：350Ω桥式传感器：最多2个@12~24V；
- 2) AD采样率：40SPS（RS232输入时由上位机决定）；
- 3) 电源电压：12~24V@（4~20mA、0~5V），15~24V@（0~10V）；
- 4) 输出负载：电压输出：≥10KΩ；
电流输出：≤（供电电压-6）x50，单位：Ω；
- 5) 综合精度：优于0.2%@30℃温差，分辨率优于0.01%；
- 6) 输出线性：优于0.02%；
- 7) 输出纹波：≤5mVp-p；
- 8) 供桥电压：5V；
- 9) 整机温漂：≤80PPM/℃（0~40℃）；≤100PPM/℃（-20~60℃）；
- 10) 整机耗电：≤25mA@1个350Ω传感器；
- 11) 物理尺寸：84mm*58mm*33mm（不含固定耳）

友情提醒：

DM系列传感器输入端有过载保护电路，接入的传感器超过最多支持数量，会自动保护，同时变送器整体精度会受影响而导致性能严重劣化，敬请注意。

3. DM 系列全数字多功能重量变送器型号列表

表3-1

型号	输出功能	电源范围	LED 输出指示
DM	0~5v	12-24v	绿色 G
DM	0~10v	15~24v	蓝色 B
DM	4~20mA	12~24v	红色 R

4. 接线示意图

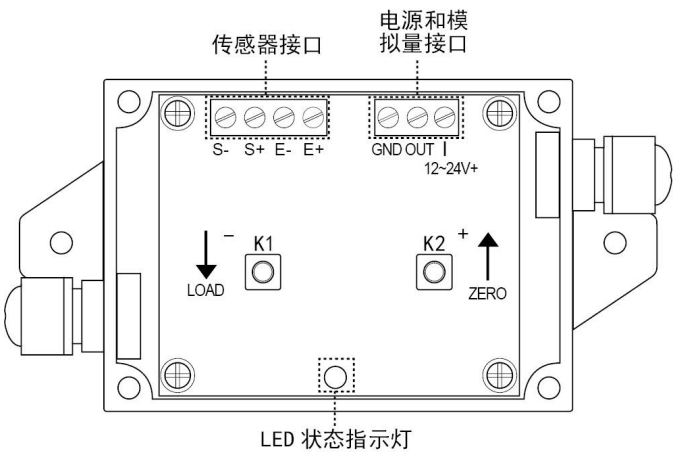


图4-1

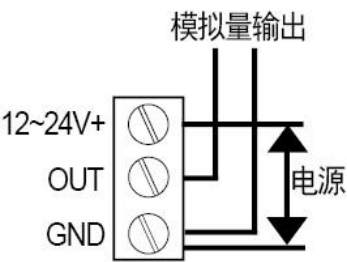


图4-2

表4-1

接口及按键		说明
电源和模拟量接口	12~24V+	外部输入电源正极
	OUT	模拟量信号正极
	GND	电源负极兼模拟量信号负极
传感器接口	E+	传感器供桥电压正极
	E-	传感器供桥电压负极
	S+	传感器信号正极
	S-	传感器信号负极

5. 设置模拟量输出类型（出厂默认为0-10v）

DM可以支持0~5V, 0~10V, 4-20mA三种模拟量中的任意一种输出，只需按键操作切换即可；正常称重变送状态下，连续短按“K1”5次，然后马上再连续短按“K2”5次，稍等2秒，LED以跑马灯形式闪烁3个循环，然后静止显示三种颜色中的一种，代表当前模拟量输出类型，此时短按一次“K1”，LED显示颜色更换一次，代表输出模拟量类型修改，选择到目标模拟量输出类型，短按“K2”，选择结果永久保存，LED会再以跑马灯形式闪烁3个循环提示结束设置，此时输出模拟量已经是最终选择的类型。

6. 设置滤波系数（出厂默认滤波系数为3）

为满足各种不同场合的应用需求，DM系列变送器具有滤波系数设置功能，用户可以结合自己的实际应用对速度和精度的要求，合理选择滤波系数，以达到速度和精度的最佳平衡。

在断电状态下，同时按住“K1”和“K2”不放，然后给变送器通电，等待LED持续点亮后，松开2个按键，此时，LED开始进入“闪烁亮几次，然后熄灭大约1秒多，再闪烁.....”的循环，一个闪烁周期里连续闪亮的次数就是滤波系数（范围1~15，系数越小，输出响应速度越快，但噪声越大；系数越大，噪声越小，但输出响应速度越慢）。

此时按一次“K1”，则对于的闪烁次数（即滤波系数）减1；按一次“K2”，闪烁次数加一；选择你需要的滤波系数后，停止操作按钮，等待20秒之后，LED 长亮2秒，滤波系数被永久保存到变送器芯片内，然后切换到正常称重状态。

7. 标定零点

按住“K2”键3秒以上，等到显示LED 从原来的间隔3秒闪烁亮一次变成长亮大约2秒，然后短暂熄灭一次的循环时松手，进入标定零点；

保持秤台和传感器的稳定，同时用万用表监测输出模拟量，并使用按键调节模拟量到所需的数值（按键功能表参考：调试按键功能表）。

输出值调整到目标值后停止按键操作，继续保持秤台和传感器的稳定，20 秒后，显示LED会长亮2秒，然后恢复常态的间隔3 秒闪烁1 次的状态，标定零点成功，数据被永久保存到变送器芯片内。

表7-1
调试按键功能表

按键操作	实现功能
按 K1 一次	模拟量输出减小一点
按住 K1 不放	模拟量输出信号连续减小
按 K2 一次	模拟量输出增加一点
按住 K2 不放	模拟量输出信号连续增加

8. 标定负载

先在传感器或秤台上放置用于标定的负载（如砝码），并保持传感器和秤台的稳定。

按住“K1”键3 秒以上，等到显示LED 从原来的间隔3秒闪烁亮一次变成快速闪烁时（亮0.1秒，然后灭0.1秒的快速循环）松手，进入标定负载。

同时用万用表监测输出模拟量，并使用按键调节模拟量到与负载相对应的数值（按键功能表参考：调

试按键功能表)。

输出值调整到目标值后停止按键操作，继续保持秤台和传感器的稳定，20秒后，显示LED会长亮2 秒，然后恢复常态的间隔3秒闪烁1次的状态，标定负载成功，数据被永久保存到变送器芯片内。

★调节速度加速：标定负载时，若感觉按住按键进行连加或连减的速度还是太慢，可以在进入连加或连减状态（观测此时万用表的读数变化）后，再按边上的另一个按键，即可使当前的连加或连减速度加速10倍，方便在当前读数与目标要求差距太大的时候快速调节到位，节约调节时间。

★友情提醒：

- 1) 标定负载和标定零点并非需要同时连续进行，建议在标定零点之后，在标定负载之前，传感器或秤台不要移动，以免影响标定精度；
- 2) 为保证输出精度，标定负载尽量选择满量程或接近满量程。

9. LED状态显示（LED颜色代表相应模拟量类型）

表9-1

状态	说明
正常工作状态	循环：闪亮一次，灭 3 秒
电路故障（检查电路或更换）	始终不亮
传感器故障，零点偏小	循环：亮 0.5 秒，灭 0.5 秒
传感器故障，零点偏大	循环：亮 2 秒，灭 2 秒
传感器接错或变送器损坏	持续点亮

10. 调试提示：

1) 对于 0-5V 或 0-10V 等电压型输出的应用，为避免输入电源负极传输线压降的影响，对输入电源负极（电源地）和电压输出的信号地，使用两条电线，接在同一个接线端子上，在用户检测端分开（参考图 4-2），若共用一条线，会导致电压模拟量输出信号精度大幅度下降，甚至误差大到无法正常应用；

2) 标定负载重量、模拟量输出范围、标定时模拟量输出设定的计算方法：

假设：秤的最大称量是 100kg，标定时所使用的负载是 25kg 砝码，模拟量输出是 4~20mA，那么标定负载时，模拟量输出 =

$$\begin{aligned} & \text{模拟量最小值} + (\text{模拟量最大值} - \text{模拟量最小值}) \times \text{负载重量} \div \text{秤的最大称量} \\ & = 4 + (20 - 4) \times 25 \div 100 \\ & = 8 \text{ mA} \end{aligned}$$

3) 快速设置滤波系数的小窍门：在进入设置滤波设置系数之后，不管原来的系数是多少，先不停地按K1十几次，然后再按K2键（N-1）次，N是你需要设置的滤波系数，然后再等待闪烁时，数数核实一下即可。