

简介

WMD 导轨式温度变送模块为三线制自补偿线阻模式，可匹配 PT100/PT1000 铂电阻输出 4~20mA 或 1~5V/0~5V 标准信号。它基于高品质运放和数字调理芯片，进行了线性校准和温度补偿工艺。较之同类产品，本产品可靠性、抗干扰能力、线性度、温漂、以及电路保护具有明显的优势。

特点

- 应用数字线性校准工艺，全测量范围进行了非线性校准。
- 无电位计，极大的提高了可靠性和耐久性。
- 低温漂：标准温漂 $\leq \pm 0.05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ ，可选温漂 $\leq \pm 0.025^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ 。
- 供电过压自恢复保护功能。
- 8~36V 宽范围供电。
- 接大地端子在一些特定场合可显著增强抗干扰能力。
- 高采样率(350HZ)，可高速的反应温度传感器的变化。

基本参数

供电电源：8~36VDC

输出信号：4~20mA；1~5V；0~5V

综合精度①： $\pm 0.5\%FS$ ； $\pm 0.2\%FS$ ； $0.1\%FS$ 可选

长期稳定性： $\leq \pm 0.1\%FS@1$ 年

①常温 25°C 下，包含零位、非线性、满度误差。

使用温度范围：-40~80°C

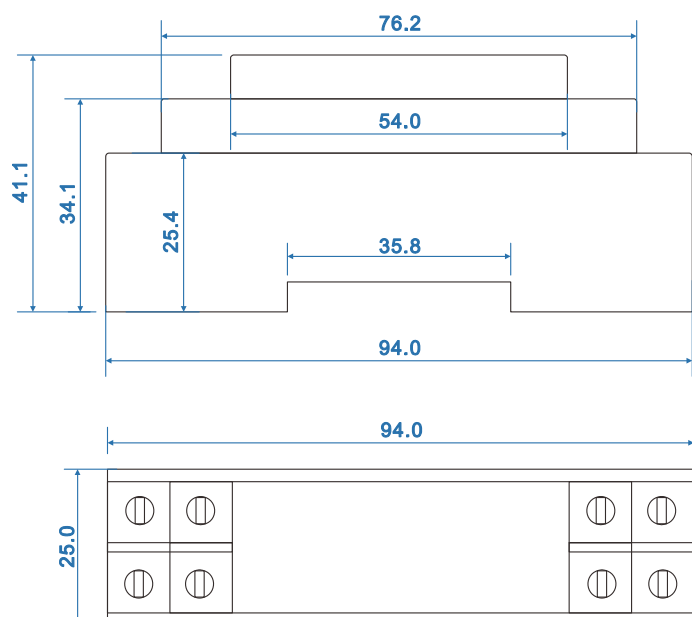
负载能力(电流输出)： $\geq [(\text{供电电压} - 8)/002] \Omega$

负载能力(电压输出)： $\geq 0.6\text{mA}$

匹配铂电阻：PT100 三线；PT1000 三线

外壳材料：ABS

外形尺寸



产品选型表

选型代码	WMD	.X	X	.X	.X	.X
	导轨型温度变送模块					
温度范围下限	0°C	A				
	-20°C	B				
	-40°C	C				
	-50°C	D				
	定制 ? °C (以 5°C 为档位)	E?				
温度范围上限	80°C		A			
	100°C		B			
	150°C		C			
	250°C		D			
	定制 ? °C (以 5°C 为档位)		E?			
精度级别	±0.5%FS (温漂 ≤ ±0.05°C/°C)			1		
	±0.2%FS (温漂 ≤ ±0.025°C/°C)			2		
	±0.1%FS (温漂 ≤ ±0.025°C/°C)			3		
输出	1~ 5V 三线制				1	
	0~ 5V 三线制				2	
	4~ 20mA 两线制				3	
匹配铂电阻规格	PT100					100
	PT1000					1000

关于产品精度

1. 温度模块以铂电阻标准阻值表来标定调试，铂电阻标准阻值表是验证本产品精度的方法。
2. 由于铂电阻本身的误差以及其本身会随时随环境温度变化，因此验证模块精度应使用三线制普通电阻。
3. 简化铂电阻标准阻值表 (Ω)

温度°C	-40	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
PT100	84.3	92.2	100	107.8	115.5	123.2	130.9	138.5	146.1	153.6	161.1	168.5	175.9	183.2
PT1000	843	922	1000	1078	1155	1232	1309	1385	1461	1536	1611	1685	1759	1832

- 铂电阻标准阻值本身就存在较大的非线性误差，且温度范围越大，非线性误差越大；
- 本公司温度模块对此非线性已经进行了校准。
- 个体铂电阻误差是指个体铂电阻实际阻值与标准阻值表之间的误差。

4. 举例：模块精度的验证方法

订购温度范围为 0-120 度模块，精度为±0.5%FS，即误差最大为输出幅度 4~20mA 中 16mA 的 0.5%。

那么模块连接 100 欧电阻输出应为 4±0.08mA；连接 123.2 欧电阻输出应为 12±0.08mA；连接 146.1 欧电阻输出应为 20±0.08mA

5. 实际应用中，产品精度很大程度取决于铂电阻传感器的精度。铂电阻精度与温度模块精度等级共同决定了实际应用中的精度。

6. 铂电阻误差表

铂电阻精度级别	0 度误差 (±°C)	灵敏度误差 (±%FS)
1/5DIN	0.06	0.12%
1/3DIN	0.1	0.17%
A	0.15	0.20%
B	0.3	0.50%

7. 温度模块误差表

精度级别	零位、线性、满度综合误差 (±%FS)	环境温度漂移
1	0.5	≤±0.05°C/°C
2	0.2	≤±0.025°C/°C
3	0.1	≤±0.025°C/°C

8. 举例说明温度模块与铂电阻配合使用的总误差 (温度模块误差为下划线标识，无下划线的为铂电阻误差)

8.1 选择 1 级精度模块 和 B 级铂电阻，测量范围 0-150°C

若环境温度为 25°C，总测量误差 = ± (0.3 + (150-0)*0.5% + (150-0)*0.5%) °C = ±1.8°C

8.2 若环境温度变动较大，则还须考虑温度模块的温漂。

温漂范围是以 25 度为基准，取 25 度与最低温度差的绝对值和最高温度差的绝对值之中的较大值。

例如使用环境温度为 0~ 55 度，则温漂范围为 25-0 的绝对值 和 25-55 的绝对值的较大值：即 25-55 的绝对值 30 度。

选择 1 级精度模块，最大测量误差 = ± (0.3 + (150-0)*0.5% + (150-0)*0.5%+0.1*30) °C = ±4.8°C

若选择 2 级精度模块，最大测量误差 = ± (0.3 + (150-0)*0.5% + (150-0)*0.5%+0.02*30) °C = ±2.4°C

所以，环境温度越宽，需要特别关注温漂。

9. 三线制：

- 三线制 铂电阻通过内部电路补偿了由于电缆长度产生的线阻误差。
- 二线值铂电阻也可连接本模块，若线长超过 2 米，建议尽可能使用三线制。

关于产品使用

- 一． 选择合适的模块量程，约为实际测量温度范围的 120%~150%。
- 二． 本产品不防水，须内置于外壳或机箱内使用。
- 三． 注意使用环境温度须在产品使用温度范围内。
- 四． 按接线定义正确接线。
- 五． 若铂电阻电阻信号传输距离较长，尽量使用屏蔽电缆，可降低干扰。
- 六． 接大地端子 \llcorner 一般不用连接，若出现信号跳动等不稳定现象时连接。
- 七． 选择 PT1000 可以提高抗干扰能力。
- 八． 建议 24VDC 供电，若要使用 12VDC 供电须确保整个电流回路负载电阻小于 225 欧，且电压稳定。

九． 接线方式

