

### 描述

PC可编程MODBUS温度变送器和信号转换器 TMZ直接接收从传感器和模拟设备的信息：

**RTD · 热电偶 · 电流和电压信号**  
**直接毫伏输入 · 电阻和变阻器 · 分压计**

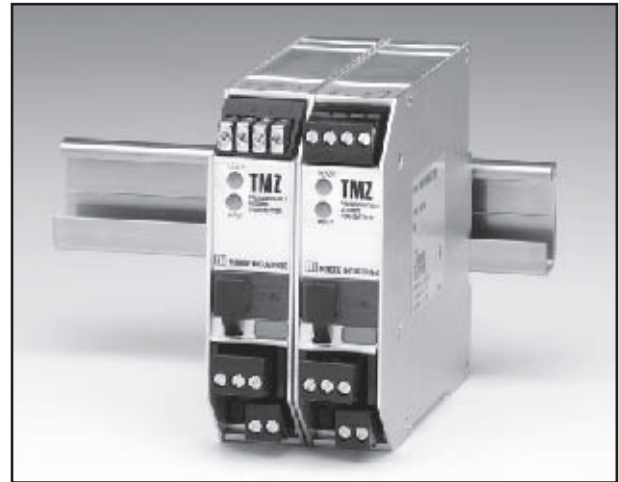
### 模拟/MODBUS转换

4- 线制(线路/系统供电)TMZ 将输入信号转换成标准的MODBUS RTU(RS-485)信号，这一协议是MODBUS为基础的监控和控制系统的直接接口。

### 节省电线和安装费用

当监测点很分散或者聚焦在一小块地方时，使用TMZ是个很理想的解决方式，它可以用一根MODBUS RTU通讯线路收集并集中这些点。

一根低费用的通讯线路上(例如双胶线或者光纤)可以链接 32个TMZ(无转发器)，这样就无需再对每个信号使用专用线，并且大大节省了安装费、电缆费管道、连接及金属盘的费用。



### 性能

**20位输入分辨率保证了高数字测量精度：**对于所有的铂电阻，TMZ精度为  $\pm 0.1$  ( $\pm 0.18$  )，对于所有的电流和电压输入，TMZ精度为最大量程的  $\pm 0.01\%$

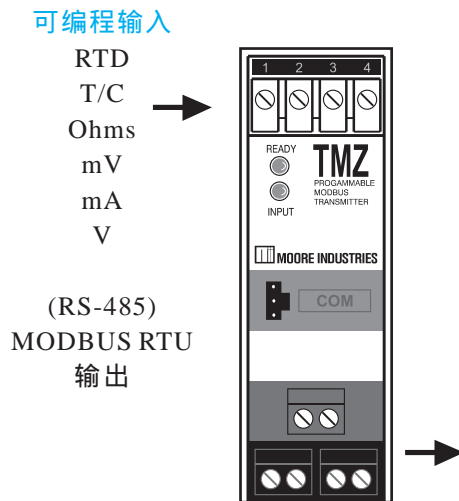
**无输出误差：**因为传送到控制系统的测量信号是数字信号，因此传统模拟变送器所能产生的输出误差在TMZ被消除了

**Windows 软件PC 可编程：**在电脑上，用户可以通过电脑屏幕进行选择、确定所有的操作参数

**长期稳定性：**预标定的稳定性长达5年

**隔离和抗射频/电磁干扰：**对地回路、噪音，无线射频和电磁干扰有极好的防护效果

图1、TMZ多种输入输出选项



#### Certifications

 CE Conformance-EMC Directive 89/336/EEC  
 EN 61326

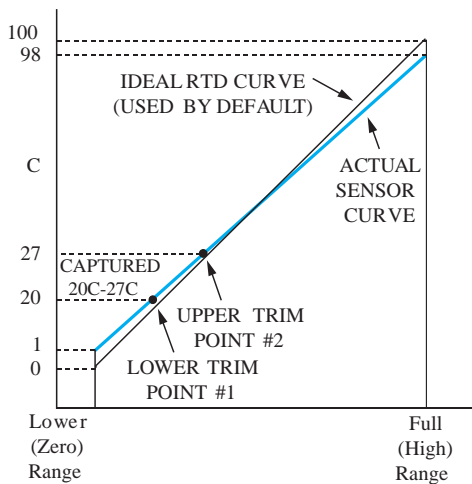


### 修剪到特定的曲线线段

在设定的量程内，TMZ 可进行两点修剪，这使得整个过程区间得到监测的同时，又加强了区间中某一关键部分的测量精度。

如下图所示，在 20 到 27 之间优化理想的 RTD 曲线以吻合实际的传感器曲线。这样使得在有限的一部分量程中获得非常高的精度的同时，也保证了其他部分的高精度。

图4、设置TMZ以测量过程中最重要的部分



### RTD作为输入时所有的传感器诊断

如果 RTD 输入断开，用户可以决定是否启动一个报警。PC 件中一条简单易懂的英文错误信息将准确地描述断线的 RTD 的信息。特定的错误信息使用户无 拆除传感器或检查所有的导线。

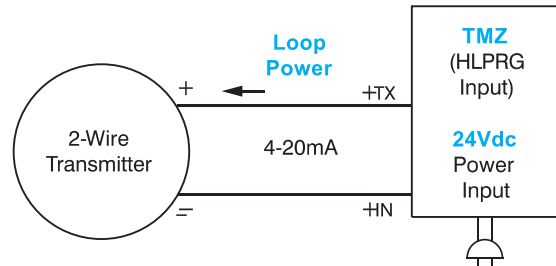
### 高级的冷端补偿

无补偿的塑料端子易受环境温度变化的影响，导致度数有几度的误差，带温度输入的 TMZ 采用金属端子及先进的电子补偿技术，使测量过程稳定而不受环境温度波动的影响。

### 两线制变送器的电源

TMZ (HLPRG：电流/电压输入模式)带标准的两线制变送器激励，为回路提供 24V 直流电源。这样节省了专门安装一个附加供电设备的成本。

图5、TMZ带变送器激励为回路供电



### 用户128点线性化曲线

当非线性输入信号必 转化成线性输出形式时，具有用户线性化曲线的功能是非常有益的。典型的应用包括：监测一个非线性传感器，一个不规则罐的液位以及流量程的线性化。

图6、用户线性化点可选并存于 TMZ 存储器中以补偿非线性输入信号

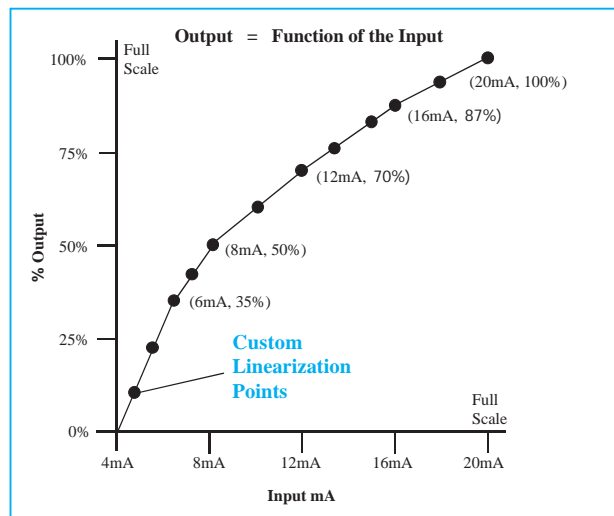


表1、HLPRG(mA和V)输入模式下的长期稳定性

稳定性 (满量程的百分比%)	输入-输出(年)		
	1	3	5
电流输入	0.081	0.14	0.18
电压输入	0.093	0.16	0.21

表2、TPRG(RTD, T/C, mV, Ohms, Pot)输入模式下的长期稳定性

稳定性 (满量程的百分比%)	输入-输出(年)		
	1	3	5
RTD, Ohm & Pot输入	0.09	0.16	0.21
T/C & mV输入	0.08	0.14	0.18

表3、串模干扰模式下抗噪率

传感器类型	100dB @ 50/60Hz时最大 电压峰-峰值	
T/C : J, K, N, C, E	150mV	
T/C : T, R, S, B	80mV	
Pt RTD : 100, 200, 300ohms	250mV	
Pt RTD : 400, 500, 1000ohms	1V	
Ni : 120ohms	100mV	
Cu : 9.03ohms	500mV	
阻抗	mV	
1-4kohms	250-1000	1V
0.25-1kohms	62.5-250	250mV
0.125-0.25kohms	31.25-62.5	100mV

表4、环境温度影响

输入类型	精度(环境温度每变化1°C时)
*RTD	0.0035°C
Millivolt	0.5µV +0.005% of reading
Omh	0.002ohms
热电偶	
输入类型	精度(环境温度每改变1°C时)
J	0.00016°C+0.005% of reading
K	0.0002°C+0.005% of reading
E	0.00026°C+0.005% of reading
T	0.0001°C+0.005% of reading
R, S	0.00075°C+0.005% of reading
B	0.0038°C+0.005% of reading
N	0.0003°C+0.005% of reading
C	0.00043°C+0.005% of reading
mV	0.5µV+0.005% of reading

表5、TPRG输入模式，RTD，热电偶，Ohms，毫伏输入时的精度

输入	类型	Ohms	区间	输入精度/重复性	最大区间	
RTD (2-、3-、4-线制)	铂	0.003850	100	-200~+850°C -328~+1562°F	±0.1°C (±0.18°F)	-240~+960°C -400~+1760°F
			200			
			300			
			400			
			500			
			1000			
	铂	0.003902	100	-100~+650°C -148~+1202°F	±0.1°C (±0.18°F)	-150~+720°C -238~+1328°F
			200			
			400			
			500			
铂	0.003916	100	-200~+510°C -328~+950°F	±0.1°C (±0.18°F)	-240~+580°C -400~+1076°F	
		1000				
镍	0.00672	120	-80~+320°C -112~+608°F	±0.1°C (±0.18°F)	-100~+360°C -148~+680°F	
铜	0.00427	9.035	-50~+250°C -58~+482°F	±0.85°C (±1.53°F)	-65~+280°C -85~+536°F	
Ohms	阻抗	n/a	0-4000	0-4000ohms	±0.4ohms	0-4095ohms
	电位计	n/a	4000 max.	0-100%	±0.1%	0-100%
T/C	J	n/a	n/a	-180~+760°C -292~+1400°F	±0.25°C (±0.45°F)	-210~+770°C -346~+1418°F
	K	n/a	n/a	-150~+1370°C -238~+2498°F	±0.30°C (±0.54°F)	-270~+1390°C -454~+2534°F
	E	n/a	n/a	-170~+1000°C -274~+1832°F	±0.20°C (±0.36°F)	-270~+1013°C -454~+1855.4°F
	T	n/a	n/a	-170~+400°C -274~+752°F	±0.25°C (±0.45°F)	-270~+407°C -454~+764.6°F
	R	n/a	n/a	0~1760°C 32~3200°F	±0.55°C (±0.99°F)	-50~+1786°C -58~+3246.8°F
	S	n/a	n/a	0~1760°C 32~3200°F	±0.55°C (±0.99°F)	-50~+1786°C -58~+3246.8°F
	B	n/a	n/a	400~1820°C 752~3308°F	±0.75°C (±1.35°F)	200~1836°C 392~3336.8°F
	N	n/a	n/a	-130~+1300°C -202~+2372°F	±0.40°C (±0.72°F)	-270~+1316°C -454~+2400.8°F
	C	n/a	n/a	0~2300°C 32~4172°F	±0.80°C (±1.44°F)	0~2338°C 32~4240.4°F
mV	mV	n/a	n/a	n/a	±15µV	-50~1000mV

## 性能说明

### TMZ PC 可编程 MODBUS 温度变送器



#### HLPRG：mA和V输入模式

输入精度：电流，最大为  $\pm 0.01\%$   
( $\pm 2 \mu\text{A}$ )电压，最大为  $\pm 0.01\%$   
( $\pm 1\text{mV}$ )

整体精度：该型号的整体精度为输入精度，包括线性、滞后，重复性以及调整分辨率的综合影响

稳定性：请参见TMZ选型说明中的表1

响应时间：输入刷新时间：128ms

MODBUS表决时间：取决于MODBUS主机访问数据的速度和频率

隔离：标准单位，现场环境和输入之间为1000Vrms；电源和输入之间为1500Vrms；带-RF选项，现场环境输入和电源之间为500Vrms

功率损耗：最大1w

输入阻抗：电流200ohms  
电压1.1Mohms

输入超限保护：电流： $\pm 100 \text{ mA}$   
电压： $\pm 30\text{Vdc}$

#### 通讯

类型：标准MODBUS RTU协议，RS-485接口(以美国EIA-RO485标准定义参数)

地址区间：1~247可组态，缺省值为01  
波特率：接口支持：300，600，1200，2400，4800，9600，19.2k，38.4

字符格式：一位起始位，八位数据位，一位终止位

#### 显示

LED类型：输入LED：双色LED表示输入故障；准备LED：绿色LED表示位运行正常

#### 环境条件

操作与存储温度： $-40 \sim +85$

相对湿度：无冷凝，0~95%

环境温度影响：电流， $2 \mu\text{A}/$   
电压， $1\text{mV}/$

#### 抗RFI/EMI影响(标准位)：

$10\text{v/m}@20\text{-}1000\text{MHZ}$

根据1EC1000-4-3-1995测试出1KHz，带-RF选项， $30\text{v/m}@20\text{-}1000\text{MHZ}$ ，根据1EC1000-4-3-1995测试出1KHz AM

#### 抗噪音能力

共模干扰： $100\text{dB}@50/60\text{Hz}$

串模干扰：电流输入，一般

$100\text{dB}@50\text{mAp-p}@50/60\text{Hz}$ ；电压输入，一般 $100\text{dB}@1\text{Vp-p}@50/60\text{Hz}$

重量：290g

性能说明

**TMZ**  
PC 可编程 MODBUS  
温度变送器



**TPRG : RTD , T/C , Ohms , mv , Pot输入模式**

输入精度：见表5

整体精度：该型号的整体精度为输入精度，包括线性、滞后、重复性以及调整分辨率的综合影响，不包括环境温度影响。对于T/C输入需要加RJC误差参考连接补偿精度(仅对T/C输入)：±0.45°C

稳定性：请参见TMZ选型说明中的表1

响应时间：输入刷新时间：128ms

MODBUS表决时间：取决于MODBUS主机访问数据的速度和频率

隔离：标准单位，现场环境和输入之间为1000vrms，电源和输入之间为1500vrms；带-RF选项，现场环境，输入和电源之间为500vrms

功率损耗：最大1w

输入阻抗：T/C和mV输入，40Mohms，理想值

输入超限保护：±5Vdc激励电流(仅RTD-50hm输入)250µA，±10%

通讯

类型：标准MODBUS RTU协议，RS-485接口(以美国EIA-RS485标准定义参数)

地址区间：1~247可组态，缺省值为01  
波特率：接口支持：300，600，1200，2400，4800，9600，19.2k以及38.4k  
字符格式：一位起始位，八位数据位和一位终止位

显示

LED类型：输入LED：双色LED表示输入故障；准备LED：绿色LED表示位运行正常

环境条件

操作与存储温度：-40 ~+85

冷连接补偿上的环境温度影响(仅T/C输入)：±0.005/环境温度

相对湿度：无冷凝0-95%

环境温度影响：请参见TMZ选型说明中的表4

抗RFI/EMI影响(标准位)：

10v/m@20-1000MHz根据

1EC1000-4-3-1995测试出1KHz，

带-RF选项30v/m@20-1000MHz

根据1EC1000-4-3-1995测试出1KHz

AM

抗噪音能力

共模干扰：100dB@50/60Hz

串模干扰：参考表3

重量：290g

## 选型说明

型号	输入	输出	电源	选项	封装
<b>TMZ</b>	<p><b>HLPRG</b> 编程接收： 电流：0-50mA 之间的任何区间， 包括： 0-20mA 4-20mA 10-50mA 电压：0-10Vdc 之间的任何区间， 包括： 0-5Vdc 1-5Vdc 0-10Vdc</p> <p><b>TPRG</b> 编程接收：(详见表5)</p> <p>RTD： 2-线，3-线，4-线； 铂，铜，镍</p> <p>热电偶： J，K，E，T，R，S，N，C，B</p> <p>Ohms：0-4000ohms (电位计，最大4000ohms)</p> <p>毫伏： -50~+1000mV</p>	<b>MB</b> MODBUS RTU (RS-485) 通讯	<b>24dc</b> ± 10%	<b>-RF</b> 加强RFI/EMI 保护 (详见说明)	<b>DIN</b> 导轨安装方式， 装于32mmG型和 35mmTOP Hat轨道

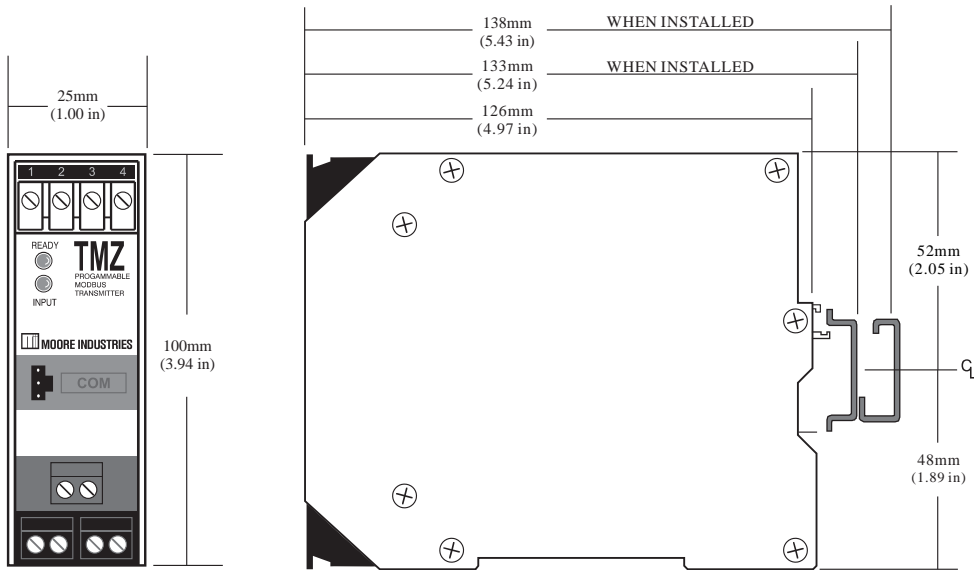
选型格式：型号/输入/输出/电源/选项[封装]  
例：TMZ/TPRG/MB/24DC/-RF[DIN]

### 附件：

一台TMZ附带智能PC组态软件(Windows 95, 98, 2000, NT或XP系统下运行)以及一根组态线。  
根据下表订购附件：

附件号码 750-75E05-01	TMZ智能 PC组态软件(免费附赠)
附件号码 803-053-26	TMZ组态线用于连接TMZ 及PC机(每台TMZ附赠一根)

图7、安装尺寸



注：所有型号的TMZ（如图所示的TPRG输入型号）尺寸相同，接收温度输入的TMZ采用金属端子从而加强参考连接补偿

表6、端子设计

输入类型	顶部端子(从左到右)			
	T1	T2	T3	T4
RTD, ohms, 电位计 T/C, mV输入	见图8			
电流输入	TX	+1	COM	无
电压输入	无	无	COM	+V

		低部端子(从左到右)			
		B1	B2	B3	B4
第一行	MODBUS输出	A	B	S	无
第二行	电源	无	无	+	-

关键词：

I=电流输入      A=A MODBUS  
V=电压输入      B=B MODBUS  
COM=共用端子    S=S MODBUS  
TX=2线制变送器    +=输入电源 正极  
                              -=输入电源 负极

注：端子块可接14-22AWG标准线

图8、温度传感器接线示意图(TPRG型输入)

