

**TMZ** PC-Programmable MODBUS  
Temperature Transmitter

**TMZ**



Left: TMZ TPRG: PC-Programmable MODBUS Temperature Transmitter  
Right: TMZ HLPRG: PC-Programmable MODBUS Signal Converter

All product names are registered trademarks of their respective companies.

# TMZ

PC 可编程 MODBUS 温度变送器

---



## 目 录

介绍 .....	4
TMZ .....	4
TMZ如何组态 .....	5
步骤 .....	6
安装软件 .....	6
PC组态软件总结.....	7
TMZ组态屏幕 .....	9
选择输入类型等参数 .....	9
修剪设置 .....	10
设置用户曲线.....	10
MODBUS .....	12
安装和连接TMZ .....	13
操作 .....	13
用户支持.....	13
附录 .....	14

# TMZ

## PC 可编程 MODBUS 温度变送器

### 介绍

TMZ 是一个 PC 可编程的 MODBUS 温度变送器 (TPRG: RTD, T/C, 欧姆, 毫伏以及电位计输入)。可以使用 PC 机对它进行编程, Moore Industries 提供了相应的编程软件。

手册中会用到的标识词语如下:

**警告** - 可能人身伤害的危险程序或条件。

**小心** - 可能损坏元件的危险程序或条件。

**注释** - 解释程序、条件, 或元件操作的有用信息。

### TMZ

TMZ 是 PC 可编程的, 用户组态的温度变送器。它具有数字信号输出, 模数转换的精度高。RS - 485 端口使得最多可以连接 32 个仪表元件。TMZ 有一个 READY LED 显示仪表是否正常工作状态, 有一个 INPUT LED 显示输入状态。

### 型号和序列号

每台 TMZ 都具有自己的型号和序列号, 如果用户所拥有的 TMZ 出现问题, 可以向维修部门提供相应的产品序列号, 可以方便的跟踪和服务。

### 输入

详细请用户参照产品说明书中所列出的输入区间和 TMZ 的精度

### 输出

TMZ 有一个标准的 RS - 485 端口可以支持 MODBUS RTU 协议。

图 1 TMZ

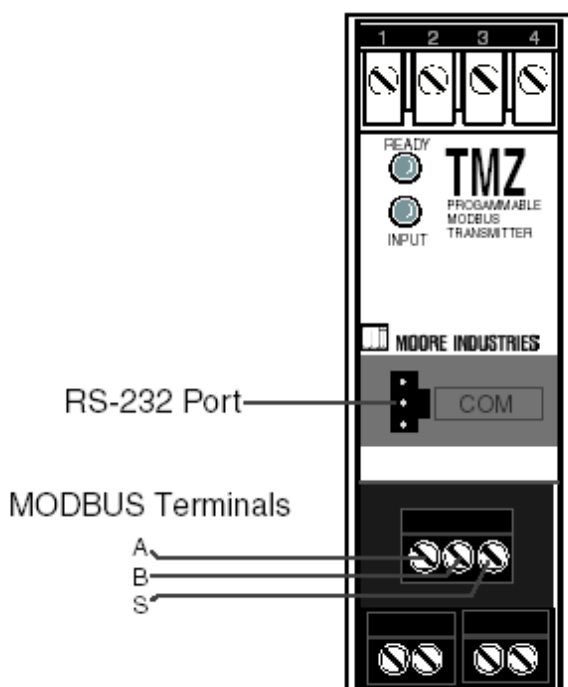


图 2 TMZ 尺寸

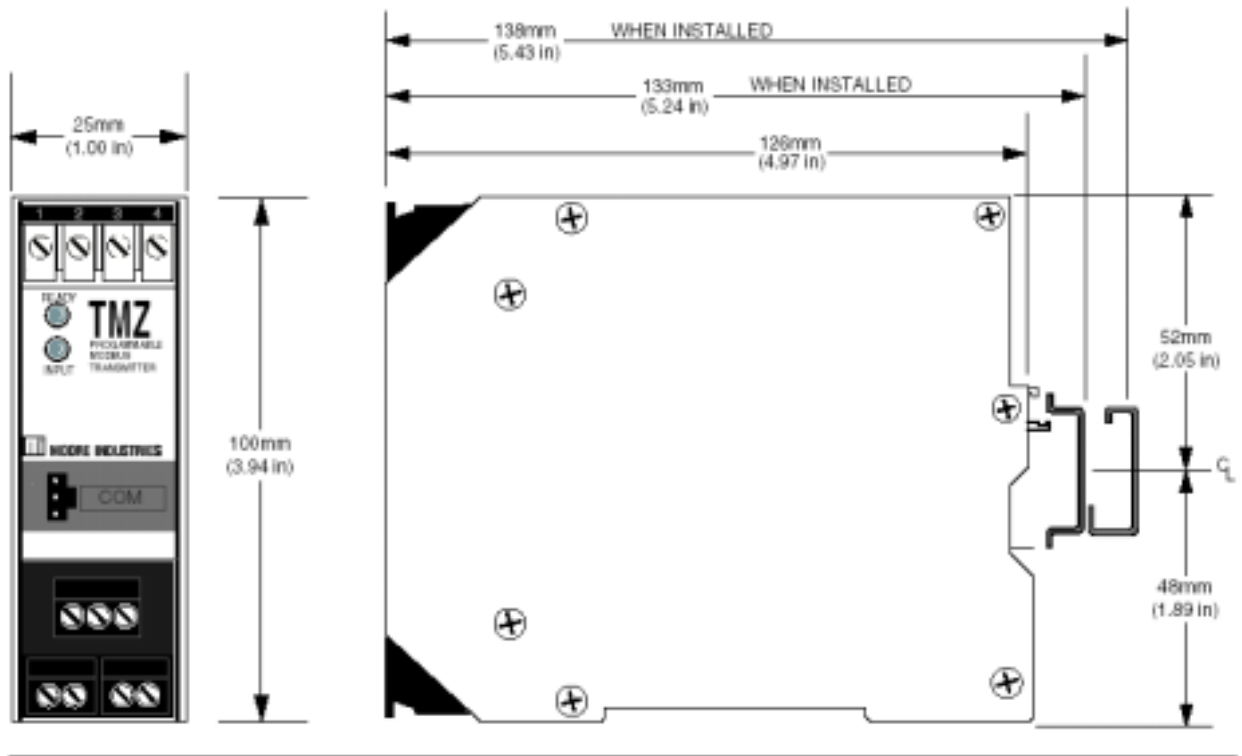


表 1 端子分配

Input Type	Top Terminals (Left to Right)			
	T1	T2	T3	T4
RTD, Ohms, Potentiometer, T/C & mV Inputs	See Figure 3			

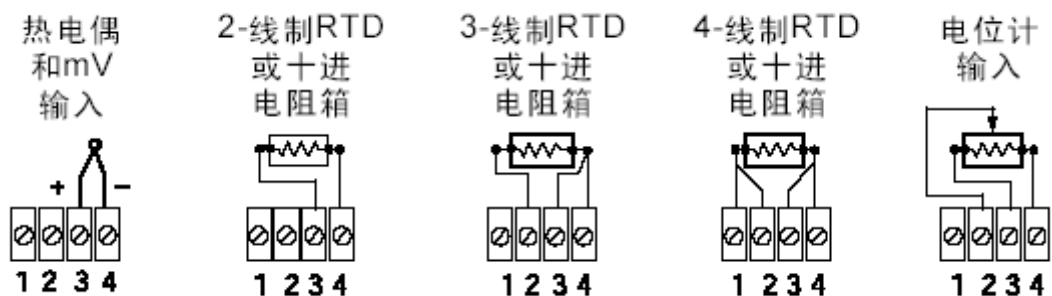
  

		Bottom Terminals (Left to Right)			
		B1	B2	B3	B4
Row 1	MODBUS Output	A	B	S	Not Used
Row 2	Power	Not Used	Not Used	+	-

KEY: A = A MODBUS  
 B = B MODBUS  
 S = S MODBUS  
 + = Positive power input  
 - = Negative power input

NOTES:  
 1. Terminal blocks can accommodate 14-22 AWG solid wiring.

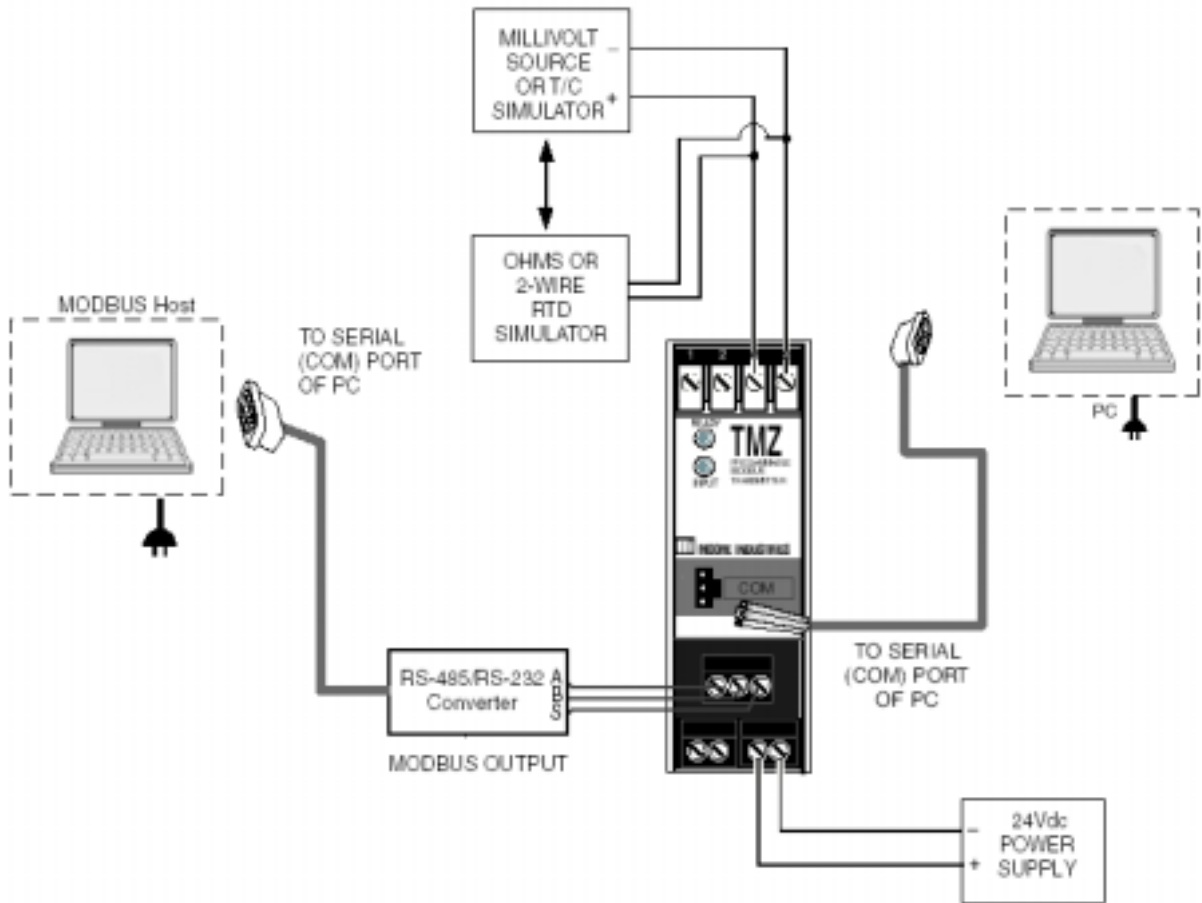
图 3 温度传感器接线图



# TMZ

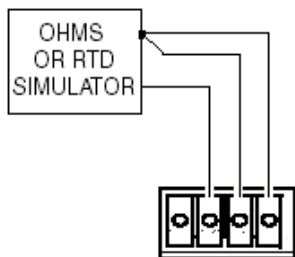
## PC 可编程 MODBUS 温度变送器

图 4 TMZ 接线图

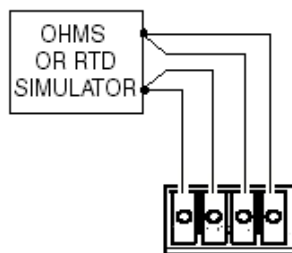


### 输入接线

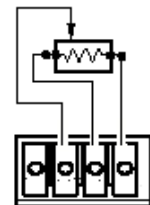
3-Wire RTD or  
Decade Resistance Input



4-Wire RTD or  
Decade Resistance Input



Potentiometer Input



### TMZ 组态

TMZ 的一个优点在于无需内部或者外部控制来调节或者设置的改变。所有的操作参数都可以通过 PC 机上的组态软件实现。

软件的设置下载到仪表当中去，保存在仪表的内存中，用户可以在机器的硬盘上备份组态文件以供今后使用。变送器和 PC 通过 RS - 232 连接到串行口上进行通讯。MODBUS 输出的波特率是固定的 19.2k。

### 安装组态软件

参见下表为所需的组态设备。

1 插入标有“安装盘”的光盘。进入光盘打开“TMZ PC Configuration Software”文件夹。

2 点击“安装”然后按照系统提示的信息操作。当安装结束的时候，屏幕会显示提示信息为：“安装结束”的提示语。

### 无需变送器连接

在对编辑组态文件的时候，无需连接变送器，这时大部分的参数都可以设置完成。

这样为设置操作参数提供了方便，可以先保存在硬盘上，然后在下载到一个或者更多的仪表当中去。

当需要对传感器修剪、分配位号、描述特定仪表的作用以及提供信息、下载组态文件、保存组态文件时，就需要用户连接 TMZ。

### 连接 PC 和 TMZ

通过 PC 的 COM 口通过 RS - 232 连接仪表，下表提供了必需的设备。

表 2 所需设备表

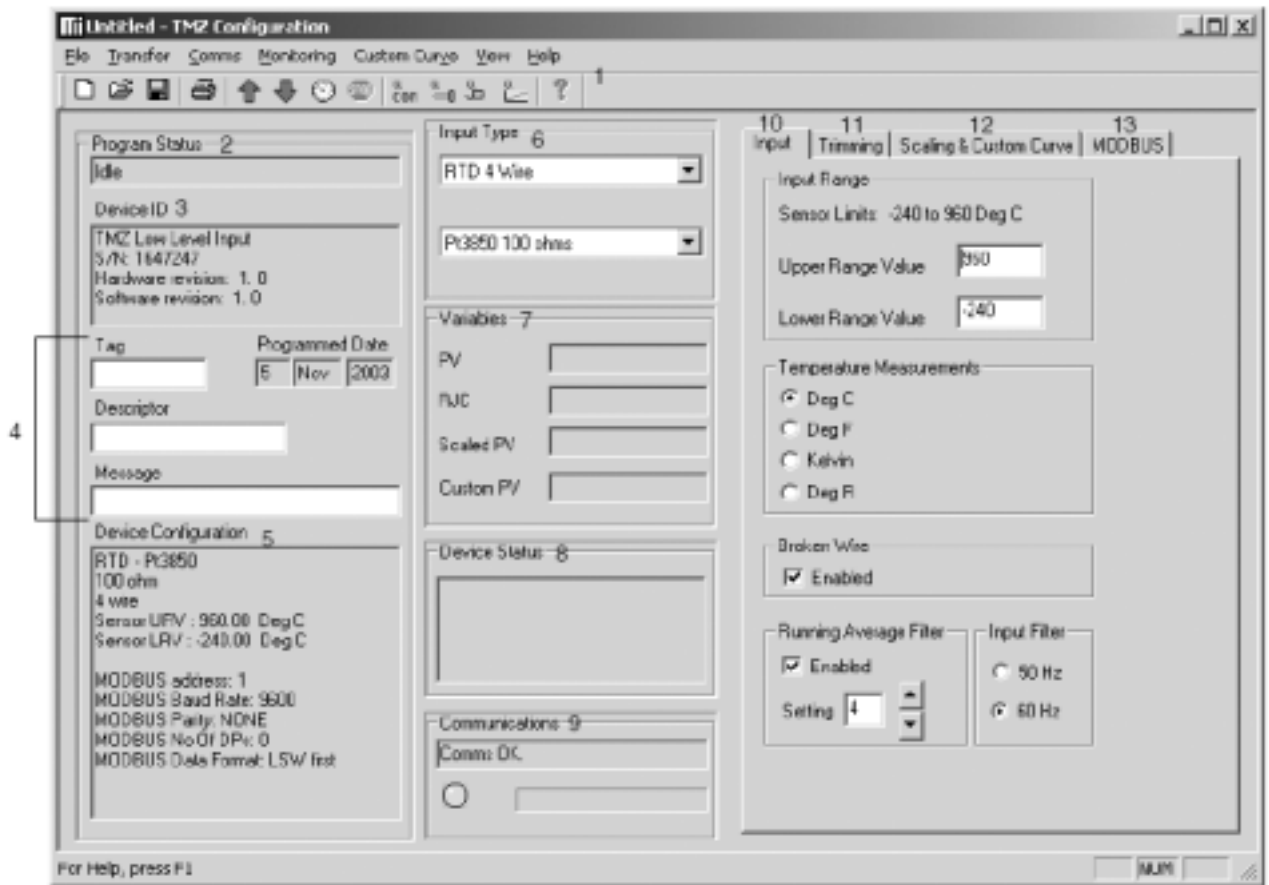
仪器	说明
热电偶、热电阻，毫伏，电位计或者十进制电阻箱可变的输入仿真器	精度±0.05%
电源	24Vdc, ±10%
个人电脑(可选)	基于 80386 IBM PC,或 100% 兼容机。 1.44Mb 软盘驱动器； 4Mb 空余内存(RAM)； 1Mb 空余硬盘空间(推荐)； Microsoft Windows® '95, '98, or XP (Windows® '98 or XP 对内存和处理器速度有更高的要求—详情请见 Windows®手册) 1 个串行通信端口(COM 1, 2, 3 或 4) 其设置为 9600 波特率，无奇偶校验，8 个数据位，1 个停止位
组态线	摩尔工业产品编号 803-053-26
摩尔工业组态软件,	1.0 或更高版本，成功安装于指定 PC 硬盘上。

# TMZ

## PC 可编程 MODBUS 温度变送器

### PC 组态软件总结

图 5 基于 PC 的 TMZ 组态软件界面



**1 状态栏/工具栏** 下拉菜单和相应按钮使得用户可以实现多种功能。详细参见样本的介绍。

**2 程序状态** 显示程序的状态和活动（空闲、监测状态、下载过程中、上载等）。

**3 设备 ID** 显示元件的组态( TPRG/HLPRG ) ID、硬件版本和软件版本。

**4 辨识参数** 设置位号（最大八个字符）描述（最大 16 个字符）以及信息（最大 32 个字符）也可以使用快速设置功能设置并且下载。

点击  即可。


**5 设备信息** 显示输入和 MODBUS 参数设置。


**6 输入类型** 选择所需的输入类型，所具有的输入类型有：RTD，T/C，毫伏，欧姆，电位计

**7 变量** 显示过程变量的值，显示用户定义曲线的输出值。

- 8 **设备状态**      显示任何错误和超过量程的条件。
- 9 **通讯**          显示当前 PC 连接通讯的状态。
- 10 **输入**          设置输入参数。参见输入部分的详细描述。
- 11 **修剪**          使得用户可以组态输入修剪。参见修剪部分的详细描述。
- 12 **划分量程&用户曲线**      使用这个功能设置用户曲线表格。
- 13 **MODBUS**      使得用户组态 MODBUS 参数。

### 状态和工具按钮介绍

**File**  功能：新建、打开、保存和打印的快捷键。

**Transfer**  功能上载和下载组态程序


**Comms**      功能选择所使用的 PC 端口 (COM 端口)

**Monitoring**  功能 监测和停止监测信息

**Custom Curve**      功能建立用户曲线表格的快捷键

**View**      功能 控制是否将工具和状态按钮显示在屏幕上

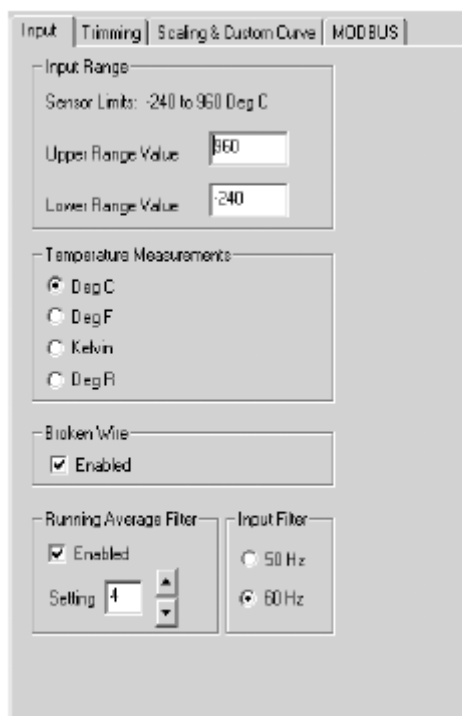
**Help**      功能 显示 TMZ 组态软件的版本信息

 快速设置按钮

### 组态屏幕

#### 输入

图 6 输入类型



**输入区间** 使得用户根据输入组态和区间选择，可以设置“上限值”(URV)和“下限值”(LRV)。

**温度测量** 选择仪表的输入区间，选择温度单位为 C 显示还是 F, R, K。

**断线** TMZ 监测主要参数。如果监测的参数值比一个设定的值小，那么显示断线状态。

选中“Enabled”，激活断线检测。

在“Level”文本框内部，输入所选择的设定值。

#### 注意

所键入的值必须小于最低限值 (LRV)


**均值过滤** 这个功能使得用户可以过滤输入信号。TMZ 提供一个用户可选择的区间，介于 1 到 16 之间。工厂缺省设置为 4。

#### 注意


一个较高的均值过滤值设置可以使得输出更平滑，但是减少了响应时间。相反，如果设置一个较低的过滤设置值，响应时间快了，但是稳定性差些。

**输入过滤** 组态输入过滤器。减少噪音的影响。滤波频率一般为 50Hz 或者 60Hz。

#### 注意

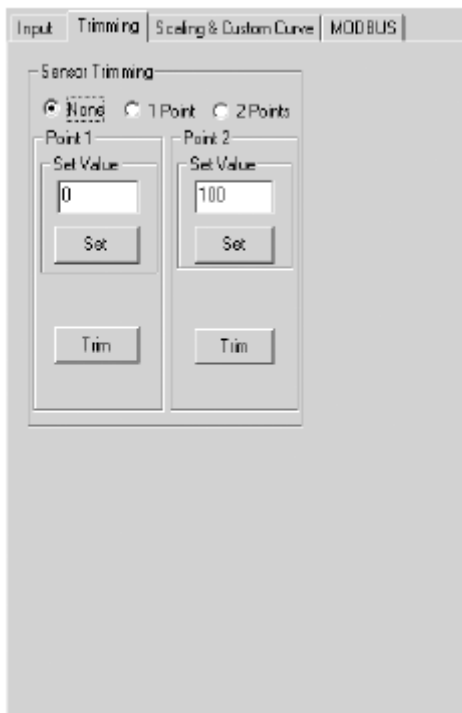
一旦用户组态了所有的参数，点击下载按钮将程序下载到仪表中去，用户可以点击屏幕上工具栏内的快捷键按钮。

用户可以选择使用桌面上的快速设置按钮来完成输入参数的设置和下载。

组态参数后，点击按钮。

### 修剪

图 8 修剪



**传感器修剪** 传感器修剪增加仪表测量的精度，从而使得实际读数和校准后的源或者所连接的设备更加接近。

可以修剪 0%到 100%之间的任何一个值。一点修正可以修正偏移量，二点修正可以修正偏移量和增益。

步骤为：

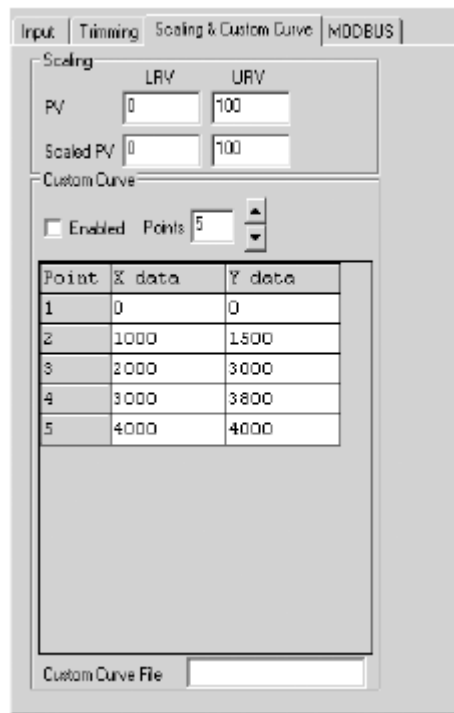
1： 点击合适的按钮，选择“ 1 Point“(一点修正)或者” 2point“(二点修正)，每一个修正过程都有”Set” 和”Trim”按钮组成。

2： 在“ Set Value ”内键入所要修正的值，然后点击“ Set ”。

3： 提供目标值，直到稳定后点击“ Trim ”捕捉测量的值，如果选择二点修正，需要重复上述步骤。

### 设置区间刻度以及用户曲线

图 8 用户曲线表格设置




**划分刻度** 用户可以对 PV 值的区间进行划分使得其能在更符合用户所需的区间内显示。


1： 在 PV 参数内，键入输入类型的实际区间，在 LRV 一栏内键入最小值，在 URV 内键入最大值。

2： 在 Scale PV 参数内，键入用户所需的区间或者范围。在 LRV 一栏内，键入用户理想的显示读数的最小值，在 URV 内键入用户理想的显示读数的最大值。

### 注意

一旦用户组态了所有的参数，点击下载按钮将程序下载到仪表中去，用户可以点击屏幕上工具栏内的快捷按钮。

用户可以选择使用桌面上的快速设置按钮来完成输入参数的设置和下载。


组态参数后，点击按钮。

**用户曲线** 用户可以设置自己所需要的曲线表格，用户可以事先在 Excel 表格内设置好文件以后导入。

用户设置表格的步骤为：

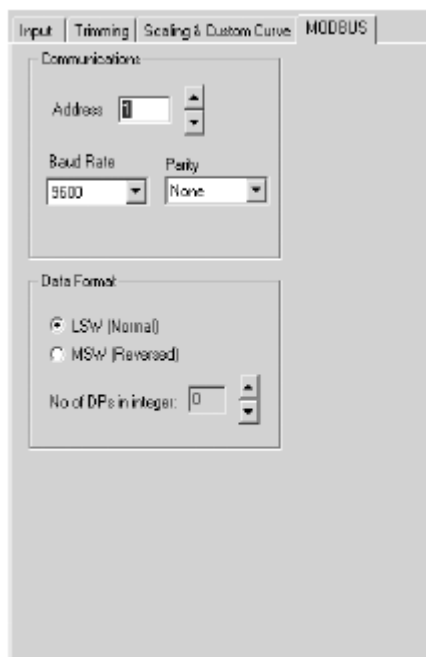
- 1： 点击“ Enabled ”。
- 2： 选择所需要的点数（最多为 32 点）。
- 3： 在 X 和 Y 列内输入值。 自变量为 X，相应的输出值在 Y 列中。
- 4： 输入所有的数据以后，需要保存当前的设置，点击“ Save Custom Curve ”，然后下载到仪表中去。（ Download Custom Curve ）

### 注意

一旦用户组态了所有的参数，点击下载按钮将程序下载到仪表中去，用户可以点击屏幕上工具栏内的快捷按钮。

### MODBUS

图 9 MODBUS 选择



**通讯** 设置 MODBUS 地址，波特率和奇偶校验位参数。

地址：用以在 MODBUS 网络上辨别不同 TMZ 的数字。从 1 到 247。缺省值为 01。

波特率：数据传输的速度，应该设置波特率和相应的控制器匹配。可选择的波特率为：300，600，1200，2400，4800，9600，19.2k 以及 38.4k。缺省值为 9600。

奇偶校验：检测字符是否正确地传输。偶校验、奇校验、无奇偶校验都可以。缺省为无。

**数据格式** 允许用户选择字符顺序以及小数数目。

选择 LSW（一般情况下），最小位字，将高位存储在第二个寄存器中，将低位存储在第一个寄存器中。（出厂缺省设置）


MSW（可选），最大位字，和上面的相反，将高位放在第一个寄存器中，将低位放在第二个寄存器中。

整数中 DP 数目：在 MODBUS 寄存器中存储一个更精确的值，并且提供更好的分辨率。选择一个值，然后使用上下箭头按钮。如下例子：


PV = 123.456789

“DP 的数目”	显示的整数
1	1234
2	12345
3	123456

**注意**

一旦用户组态了所有的参数，点击下载按钮将程序下载到仪表中去，用户可以点击屏幕上工具栏内的快捷按钮 。

用户可以选择使用桌面上的快速设置按钮来完成输入参数的设置和下载。

组态参数后，点击  按钮。

# TMZ

## PC 可编程 MODBUS 温度变送器

---

### 安装

安装包括物理安装和电子连接两个部分。

#### 安装 TMZ

TMZ 可以安装在 DIN 导轨上。

#### 电子连接

参考图 3 所示的电子连接。

#### 所推荐的接地连接

- (1) 所有金属封装的仪表都要接地
- (2) 所有的输入和输出应该使用屏蔽的双绞线连接，屏蔽处要和大地相连或者和仪表所在处安全的地面相连。
- (3) 对于非屏蔽的输入输出连接而言，允许的最长的距离为 2 英寸。

### 操作

一旦编程、校准、安装、供电以后，TMZ 立即开始工作，根据环境条件，仪表可以在无人看管的情况下长期工作。

### 维护

现场工作人员只需每隔 6 - 8 个月检查一下接线端子和仪表的工作情况即可。

### 用户支持

摩尔工业致力于向客户提供质量最好的产品和服务，在业界独树一帜。对于每一个出厂的产品，公司都要进行严格的质量保证检查。如果公司的产品达不到额定规格，请向我们致电求助。我们拥有技艺高超的技师和工程师，他们能对您的仪器出现的问题给出及时、正确且有效的答案，并以此自豪。

服务电话见本手册背面。

若 TMZ 出现特殊的问题，那么**在您给工厂打电话之前**，请您能收集一些相关信息，这样能帮助我们的技师**尽可能在最短的时间内**给出所需的答案。如要获得最快捷的服务，请收集好问题元件完整的型号和序列号，以及最初销售的作业号。

### 附件 A：TMZ MODBUS 寄存器设置

表格包含了 MODBUS 寄存器内容，这些寄存器使用 30000 和 40000 寄存器设置。

表 A - 1 MODBUS 寄存器表格

Register	Variable	Read	Description
0	PV	R	PV (integer)
1	SV	R	SV (integer)
2	PercentOfRange	R	Percent of range (integer)
3	ScaledPV	R	Scaled PV (integer)
4	LinearedPV	R	Linearised PV (integer)
5	ErrorStatus	R	TMZ Error / Status Word
6	PV_STATUS	R	UFE PV Status
256-257	PV	R	PV (float)
258-259	SV	R	SV (float)
260-261	PercentOfRange	R	Percent of Range (float)
262-263	ScaledPV	R	Scaled PV (float)
264-265	LinearedPV	R	Linearised PV (float)
266	ErrorStatus	R	TMZ Error / Status Word (*)
267	PV_STATUS	R	UFE PV Status

# TMZ

PC 可编程 MODBUS 温度变送器

---



美国摩尔工业国际公司上海代表处

Tel: 86-21-62491499

Fax: 86-21-62490635

美国摩尔工业国际公司北京联络处

Tel: 86-10-64943434

Fax: 86-10-64919343