

## 四路多功能温度测量模块

# MA04G-654

## 微电脑控制器操作手册

MA04G-654-C1

在操作仪器前，请仔细阅读这份手册并且完全理解它的内容。并且保留完好以便随时使用。

### 主要特点

1. 模块采用标准导轨安装, 配线采用插拔式端子, 方便安装配线。  
多机号之间采用多机对接结构, 供电电源及RS485通讯配线只需一次配线即可完成。
2. 模块自带数码管显示, 多功能指示灯, 以及四按键功能, 显示一目了然。  
在无上位机情况下, 所有参数也可通过按键进行设定。
3. 通讯协议: Modbus-RTU标准模式, 支持03H(读多字), 06H(写单字), 10H(写多字)命令。  
支持采用03H命令一次性读取36个字, 采用10H命令一次性可写入20个字。
4. 输入信号: 热电偶/热电阻Pt100(三线式)。测量精度: 全量程0.3%。
5. 温度修正: 每一路测量显示值支持独立先增益, 后偏置的方法进行单独测量值修正。
6. 每一路传感器输入具备断线或者超限故障指示(模块指示灯或通讯读取输入故障位)

## MA04G-654快速指南

(1) 通讯机号, 波特率, 校验方式:  
请详阅5.2.2 通讯参数 "LCK-0202"菜单说明

(2) 输入传感器选择:  
请详阅5.2.5 初始化参数设定 "LCK-0101"菜单 参数INP1

(3) 内置显示温度单位℃或°F选择:  
请详阅5.2.5 初始化参数设定 "LCK-0101"菜单 参数UNIt

(4) 通讯读取四路测量值说明(详见5.2.1说明):  
共四路测量值地址分别为0x0000 至 0x0003  
每一路测量值占用一个字, 读取的数据如=1000表示(100.0度)  
上位机请通过03命令一次性读取四路测量值  
串口命令举例, 读取1号机, 从地址0开始, 连续4个字:  
发送 01 03 0000 0004 4409

(5) 关于内置每一路独立测量值修正的使用方法:  
 $PV1显示值 = PV实测值 * PL1 + SC1$   
PL1: 为增益量, 详见LCK-0014菜单中的PL1至PL4参数  
SC1: 为平移修正, 详见LCK-0013菜单中的SC1至SC4参数

测量值修正方法为: 先增益后平移, 即:  
显示值PV1=第一路实测值先乘以PL1后再加上 SC1

例如 第一路实测值=100.0度,  
第一路平移修正值SC1=2.5  
第一路增益量PL1=1.200  
则第一路通讯读取的显示值=100.0\*1.200+2.5=122.5度

(6) 模块内置四路独立热电偶或热电阻断线或超限指示  
详见: 4. 面板各部名称说明  
详见: 5.2.1菜单中, 序9  
"面板指示灯通讯读取说明, ER1/ER2/ER3/ER4"

## 1. 产品型号及功能代码

确认所需的产品是否符合下列型号及代码。

### 型号及功能代码

MA04G-654 - □  
型号 软件系列 ①

①. 出厂预设输入代码: 见“输入类型”, 如“K” (四路输入相同)

输入代码	输入类型及量程范围
K	K型热电偶 -30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F
E	E型热电偶 -30 to 600 °C / -20 to 1112 °F
J	J型热电偶 -30 to 800 °C / -20 to 1472 °F
N	N型热电偶 -30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F
W	Wu3_Re25 600 to 2000 °C / 1000 to 3632 °F
S	S型热电偶 0 to 1600 °C / 0 to 2912 °F
T	T型热电偶 -30 to 400 °C / -20 to 752 °F
R	R型热电偶 0 to 1700 °C / 0 to 3092 °F
B	B型热电偶 200 to 1800 °C / 400 to 3272 °F
D	Pt100热电阻 -199 to 800 °C / -199 to 1472 °F

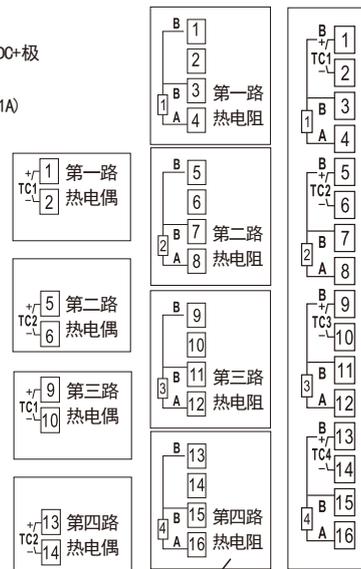
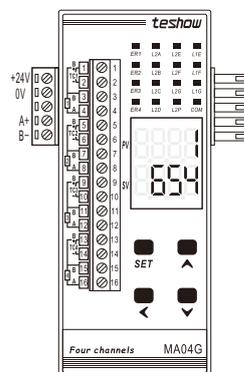
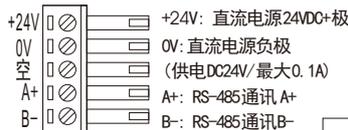
注: S, R, 输入200℃以内精度不能保证  
Pt100输入采用三线式

例: 四路PT100型输入选型 MA04G-654-D

MA04G-654-C1

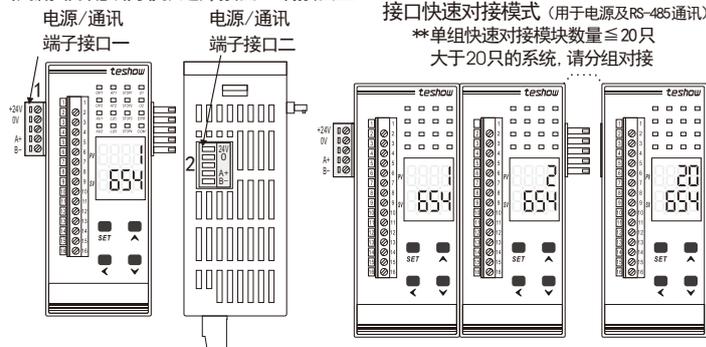
## 2. 接线

### 供电电源及通讯



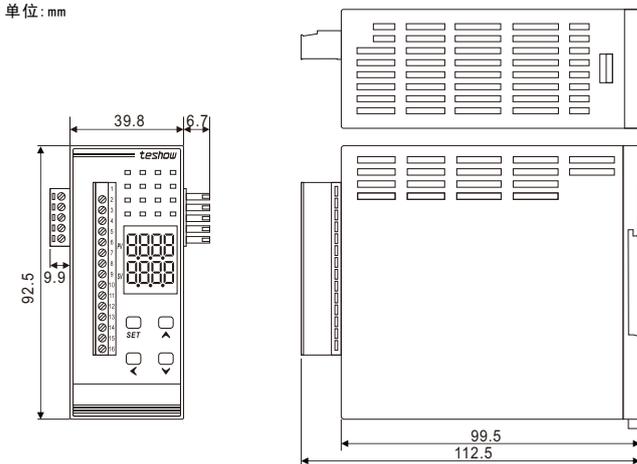
注意: 选PT100输入时, 接线方式为三线制PT100, 请按A, B, B三根据将PT100传感器接入。  
如确需使用两线制PT100, 请按A与B接入后, 再将模块上的B与B短接使用。

根据实际配线方便, 选择接口一或接口二

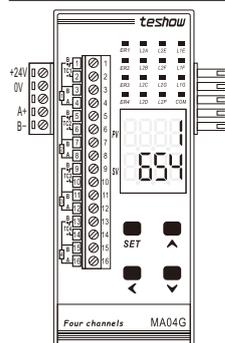


## 3. 安装尺寸

单位: mm



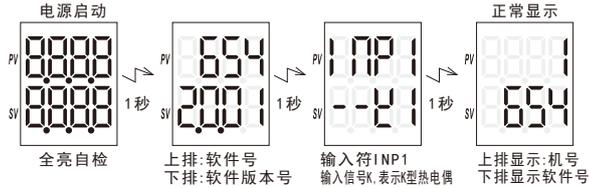
## 4. 面板各部名称说明



- 1 PV显示窗, 机号\参数符号等
- 2 SV设定窗, 软件号\参数数值等
- 3 ER1: 第一路输入断线或超限时的故障指示  
ER2: 第二路输入断线或超限时的故障指示  
ER3: 第三路输入断线或超限时的故障指示  
ER4: 第四路输入断线或超限时的故障指示  
COM: 通讯成功时, 闪烁  
其余指示灯: 备用
- 4 SET: 主功能键
- 5 <: 移位键
- 6 <: 加数字调整键
- 7 >: 减数字调整键

## 5. 参数设定及通讯协议及参数地址表

### 5.1 模块上电初始化宣告信息 及 通讯协议



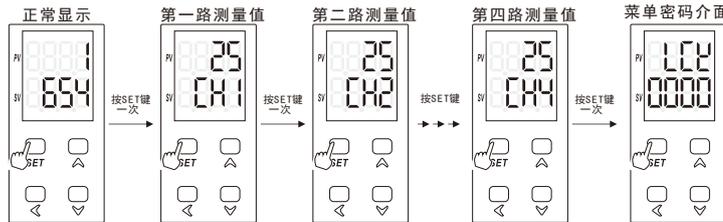
显示符	P	V	L	S	r	E	b	n	u	Pt
输入种类	K	J	T	S	R	E	B	N	Wu3_Re25	Pt100

#### 5.1.1 通讯协议

- 通讯协议为Modbus-RTU协议，支持03读取命令，06及10写入命令
- 通讯方式：单主机方式的RS485异步串行通信。  
波特率：2400，4800，9600，19200可选  
字节数据格式：1位起始位+8位数据位+（无/奇/偶）校验位+1停止位。
- 仪表支持最多一次写入数据为20个，仪表支持最多一次读数据为37个。
- MA04G模块出厂默认机号为1号，波特率为9600
- 参数地址(字作为编号)，参数详细解释请参阅菜单

### 5.2 进入各个菜单及各参数通讯地址（16进制标识及10进制标识）

#### 5.2.1 测量值查询通道 及 菜单密码介面



按SET键一次  
设定不同密码  
按SET键进入  
不同菜单

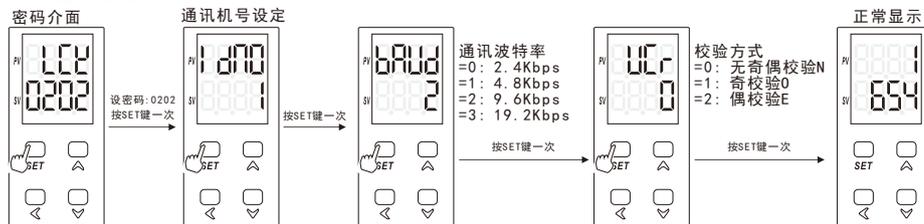
无效密码,按SET  
键返回正常显示  
状态

序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
1	第一路测量值PV1	0000H	0	16位整数 10进制	R	读数增溢0.1
2	第二路测量值PV2	0001H	1	16位整数 10进制	R	读数增溢0.1
3	第三路测量值PV3	0002H	2	16位整数 10进制	R	读数增溢0.1
4	第四路测量值PV4	0003H	3	16位整数 10进制	R	读数增溢0.1

读取数据如=1000,表示100.0度, (数码管显示仅整数位)

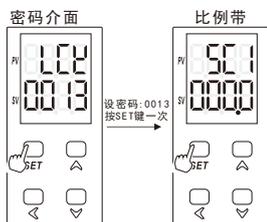
序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
5	备用	0004H	4		R	
6	备用	0005H	5		R	
7	备用	0006H	6		R	
8	备用	0007H	7		R	
9	面板指示灯	0008H	8	16位整数 二进制	R	Bit0:COM, bit1:X, bit2:X, bit3:X, bit4:ER4, bit5:ER3, bit6:ER2, bit7:ER1, Bitx=0表示: 灯亮 =1 表示: 灯灭 ER1~ER4 指示灯表示每一路测量值溢出或断偶时的故障报警
10	LCK密码区	0009H	9	16位正整数 10进制	R/W (RAM)	LCK密码0-9999

#### 5.2.2 通讯参数 "LCK-0202"菜单



名称	16进制	10进制	数据格式	读/写
机号IDNO	0047H	71	16位正整数 10进制	R
波特率BAUD	0048H	72	16位正整数 10进制	R
校验方式UCR	0049H	73	16位正整数 10进制	R

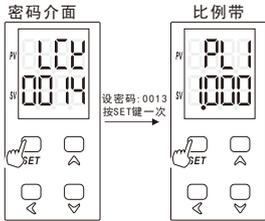
#### 5.2.3 测量值平移修正SC "LCK-0013"菜单



以下参数存储方式为: 内部EEPROM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
35	SC1	第一路平移修正 SC1	0022H	34	16位整数 10进制	R/W	增溢0.1,单位“度”,读取数据如=100,表示10.0度,写入50,表示写入5.0度 范围:-1999至9999 初始值=0 测量值修正方法:先增溢后平移 即:测量显示值PV1=第一路实测值先乘以PL1 后再加上 SC1 Pv1显示值 = Pv1实测值 * PL1 + SC1 PL1: 为增溢量, LCK-0014菜单中的PL1至PL4参数
36	SC2	第二路平移修正 SC2	0023H	35	16位整数 10进制	R/W	增溢0.1,单位“度”,读取数据如=100,表示10.0度,写入50,表示写入5.0度 范围:-1999至9999 初始值=0,使用方法同上
37	SC3	第三路平移修正 SC3	0024H	36	16位整数 10进制	R/W	增溢0.1,单位“度”,读取数据如=100,表示10.0度,写入50,表示写入5.0度 范围:-1999至9999 初始值=0,使用方法同上
38	SC4	第四路平移修正 SC4	0025H	37	16位整数 10进制	R/W	增溢0.1,单位“度”,读取数据如=100,表示10.0度,写入50,表示写入5.0度 范围:-1999至9999 初始值=0,使用方法同上
39		备用	0026H	38			
40		备用	0027H	39			
41		备用	0028H	40			
42		备用	0029H	41			
43		备用	002AH	42			

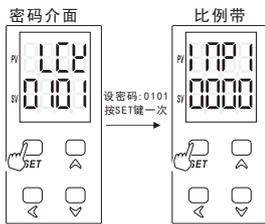
### 5.2.4 测量值增益PL "LCK-0014"菜单



以下参数存储方式为：内部EEPROM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
44	PL1	第一路增益 PL1	002BH	43	16位正整数 10进制	R/W	增益系数, 范围: 0.001至2.000, 通讯读写0~2000表示 0.000~2.000 初始值=1.000 测量值修正方法为:先增益后平移, 即:测量显示值PV1=第一路实测值先乘以PL1 后再加上 SC1 PV1显示值 = Pv1实测值 * PL1 + SC1 SC1: 为平移修正量, LCK-0013菜单中的SC1至SC4参数
45	PL2	第二路增益 PL2	002CH	44	16位正整数 10进制	R/W	增益系数, 范围: 0.001至2.000, 通讯读写0~2000表示 0.000~2.000 初始值=1.000 使用方法同上
46	PL3	第三路增益 PL3	002DH	45	16位正整数 10进制	R/W	增益系数, 范围: 0.001至2.000, 通讯读写0~2000表示 0.000~2.000 初始值=1.000 使用方法同上
47	PL4	第四路增益 PL4	002EH	46	16位正整数 10进制	R/W	增益系数, 范围: 0.001至2.000, 通讯读写0~2000表示 0.000~2.000 初始值=1.000 使用方法同上
48		备用	002FH	47			
49		备用	0030H	48			
50		备用	0031H	49			
51		备用	0032H	50			
52		备用	0033H	51			

### 5.2.5 初始化参数设定 "LCK-0101"菜单



以下参数存储方式为：内部EEPROM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明																																	
53	INP1	两路输入信号INP	0034H	52	16位正整数 10进制	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>INP=</th> <th colspan="2">输入类型及量程范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 或 1</td> <td>K型热电偶</td> <td>-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F</td> </tr> <tr> <td>2 或 3</td> <td>E型热电偶</td> <td>-30 to 600 °C / -20 to 1112 °F</td> </tr> <tr> <td>4 或 5</td> <td>J型热电偶</td> <td>-30 to 800 °C / -20 to 1472 °F</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>N型热电偶</td> <td>-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Wu3_Re25</td> <td>600 to 2000 °C / 1000 to 3632 °F</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>S型热电偶</td> <td>0 to 1600 °C / 0 to 2912 °F</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>T型热电偶</td> <td>-30 to 400 °C / -20 to 752 °F</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>R型热电偶</td> <td>0 to 1700 °C / 0 to 3092 °F</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>B型热电偶</td> <td>200 to 1800 °C / 400 to 3272 °F</td> </tr> <tr> <td>16或17</td> <td>Pt100热电阻</td> <td>-199 to 800 °C / -199 to 1472 °F</td> </tr> </tbody> </table> <p>向该地址写入0-17, 或通过按键设定0-17进行设定输入分度号</p>	INP=	输入类型及量程范围		0 或 1	K型热电偶	-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F	2 或 3	E型热电偶	-30 to 600 °C / -20 to 1112 °F	4 或 5	J型热电偶	-30 to 800 °C / -20 to 1472 °F	6	N型热电偶	-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F	7	Wu3_Re25	600 to 2000 °C / 1000 to 3632 °F	8	S型热电偶	0 to 1600 °C / 0 to 2912 °F	9	T型热电偶	-30 to 400 °C / -20 to 752 °F	10	R型热电偶	0 to 1700 °C / 0 to 3092 °F	11	B型热电偶	200 to 1800 °C / 400 to 3272 °F	16或17	Pt100热电阻	-199 to 800 °C / -199 to 1472 °F
INP=	输入类型及量程范围																																							
0 或 1	K型热电偶	-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F																																						
2 或 3	E型热电偶	-30 to 600 °C / -20 to 1112 °F																																						
4 或 5	J型热电偶	-30 to 800 °C / -20 to 1472 °F																																						
6	N型热电偶	-30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F																																						
7	Wu3_Re25	600 to 2000 °C / 1000 to 3632 °F																																						
8	S型热电偶	0 to 1600 °C / 0 to 2912 °F																																						
9	T型热电偶	-30 to 400 °C / -20 to 752 °F																																						
10	R型热电偶	0 to 1700 °C / 0 to 3092 °F																																						
11	B型热电偶	200 to 1800 °C / 400 to 3272 °F																																						
16或17	Pt100热电阻	-199 to 800 °C / -199 to 1472 °F																																						

注意:选PT100输入时,接线方式为三线制PT100, 请按A, B, B三根据将PT100传感器接入,  
如确需采用两线制PT100时,请按A与B后接入后,再将模块上的B与B短接使用。

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
54	UNIT	温度单位Unit	0035H	53	16位正整数 10进制	R/W	=0 摄氏度°C, =1 华氏度°F 出厂值=0
55		备用	0036H	54			
56		备用	0037H	55			
57		备用	0038H	56			
58		备用	0039H	57			
59	PVFL	测量值数字滤波 PVFt	003AH	58	16位正整数 10进制	R/W	范围0-30, 数值越大滤波越强, 出厂值=5

MA04G-654-C1