

四回路多功能PID温控模块

MA04D-652

微电脑控制器操作手册

MA04D-652-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插结构，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。测量精度：量程0.3%
5. 输出类型可选：继电器，电压脉冲，PID模拟量mA或VDC输出。每一路可独立设定：正比例(冷却)/反比例(加热)，PID/位式控制，手/自动切换，运行/停止功能，独立自整定，独立PID参数，最大最小输出限制。
6. 每一路都具备阶跃输出功能，可保护因执行机构过于灵敏的动作而降低寿命。

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. 运行/停止功能：请详阅5.2.3 自整定AT/运行停止RS参数“LCK-0010”菜单中的“序12号”RS参数说明。
3. AT自整定功能：请详阅5.2.3 自整定AT/运行停止RS参数“LCK-0010”菜单中的“序11号”AT参数说明。
4. 手自动MAN功能：请详阅5.2.10 手/自动控制MAN“LCK-0020”菜单中的“序67号”MAN参数以及M1, M2, M3, M4说明。
5. 目标设定值
 在本模块预设值中“序13”~“序16号”
 重要说明：出厂时模块预设存储方式为EEPROM，即断电后重新上电，数据为断电前的数据，由于EEPROM只能擦写10万次的限制，该模式不适合不停写入不同数据。若需循环写入不同数据，请进入LCK-0101菜单中，将参数RAM设定成=1111。
 详见“序66”，LCK-0101菜单“RAM”说明。
6. 输出用途
 在本模块选型时已定义OP1/OP2/OP3/OP4输出类型，输出类型用户是无法更改，但使用方法可以后序根据需要改变。
 (1) 定义正反比例制(加热或冷却)控制的方法：
 详见5.2.9 初始化参数设定“LCK-0101”菜单中的“序65号”，参数0ud。
 oUd=xxx0: 定义OP1用于加热模式 0Ud=xxx1: 定义OP1用于冷却模式
 0Ud=xx0x: 定义OP2用于加热模式 0Ud=xx1x: 定义OP2用于冷却模式
 0Ud=x0xx: 定义OP3用于加热模式 0Ud=x1xx: 定义OP3用于冷却模式
 0Ud=0xxx: 定义OP4用于加热模式 0Ud=1xxx: 定义OP4用于冷却模式
 (2) 改位式控制或PID控制的方法：
 详见5.2.5 第一路PID参数“LCK-0011”菜单
 5.2.6 第二路PID参数“LCK-0012”菜单
 5.2.7 第三路PID参数“LCK-0013”菜单
 5.2.8 第四路PID参数“LCK-0014”菜单

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
MA04D-652 - □ - □ - □
 型号 软件系列 ① ② ③

①. 预设输入代码：见“输入范围表”，如“K”（双路输入相同）

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

注：S, R, 输入200°C以内精度不能保证

②. 主输出OP1/OP2/OP3/OP4输出类型选择
 OP1/OP2输出类型相同，OP3/OP4输出类型相同

选型代码	OP1/OP2输出类型	OP3/OP4输出类型
1	继电器常开点3A/250V	继电器常开点3A/250V
2	电压脉冲12VDC (SSR)	电压脉冲12VDC (SSR)
3	电压脉冲12VDC (SSR)	继电器常开点3A/250V
4	继电器常开点3A/250V	电压脉冲12VDC (SSR)
9	模拟量输出DA	模拟量输出DA

③. OP1/OP2/OP3/OP4输出为模拟量时的DA类型：

- N: 非模拟量输出
- 2: 模拟量电流PID输出DC0~20mA
- 8: 模拟量电流PID输出DC4~20 mA
- 5: 模拟量电压PID输出0~5VDC
- 6: 模拟量电压PID输出0~10VDC
- 7: 模拟量电压PID输出1~5VDC

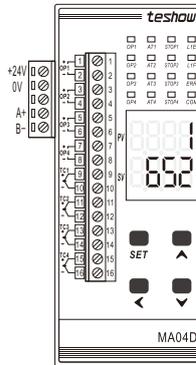
MA04D-652-C1

2. 接线

供电电源及通讯

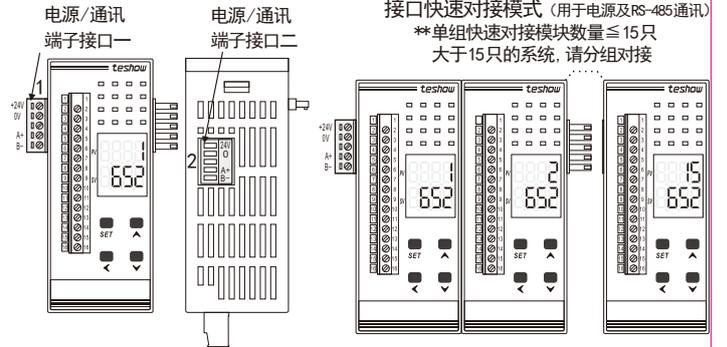


输出与输入：接线之前请确认该模块所有物理输出类型，模块左侧标签已注明输出类型。



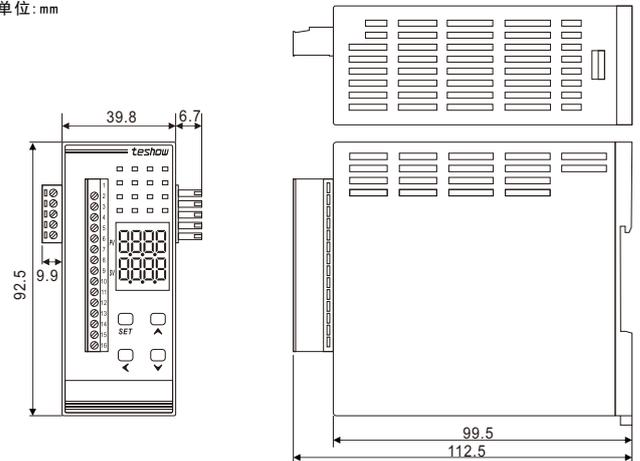
- 表示继电器常开点输出
 控制输出继电器触点
 输出最大(静态保持): 250VAC, 3A (阻性负载)
- 表示电压或电流输出
 连续电流20mA输出:
 负载能力: 最大500欧
 连续电压5VDC输出:
 负载最小内阻2K欧
 电压脉冲输出接SSR:
 与供电隔离12VDC/20mA

根据实际配线方便，选择接口一或接口二

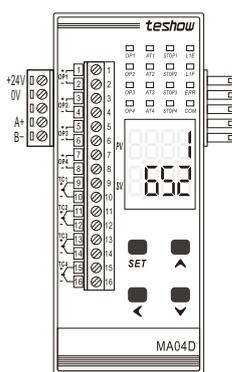


3. 安装尺寸

单位: mm



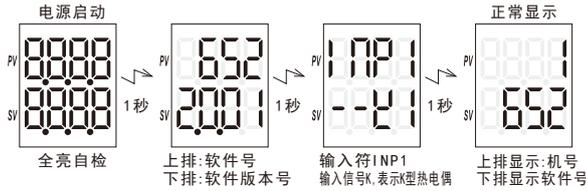
4. 面板各部名称说明



- 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 OP1: 第一路输出OP1输出指示灯
 OP2: 第二路输出OP2输出指示灯
 OP3: 第三路输出OP3输出指示灯
 OP4: 第四路输出OP4输出指示灯
 AT1: 第一路自整定工作时亮
 AT2: 第二路自整定工作时亮
 AT3: 第三路自整定工作时亮
 AT4: 第四路自整定工作时亮
 STOP1: 第一路主输出OP1停止状态指示灯
 STOP2: 第二路主输出OP2停止状态指示灯
 STOP3: 第三路主输出OP3停止状态指示灯
 STOP4: 第四路主输出OP4停止状态指示灯
 L1E: 备用
 L1F: 备用
 ERR: 四路传感器任意一路断线或超量程指示
 COM: 通讯成功时，闪烁
- 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	S	V	E	B	N	U
输入种类	K	J	T	S	R	E	B	N

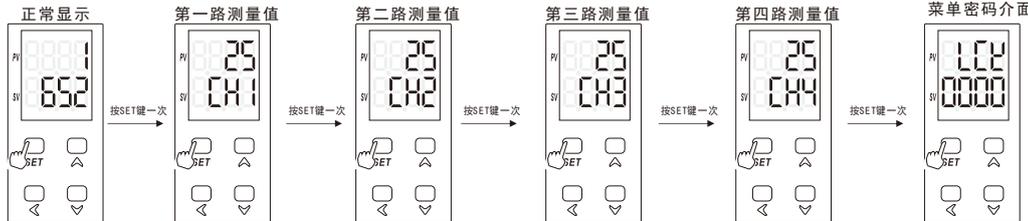
Wu3_Re25

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。
- MA04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)，参数详细解释请详阅菜单

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 菜单密码介入LCK

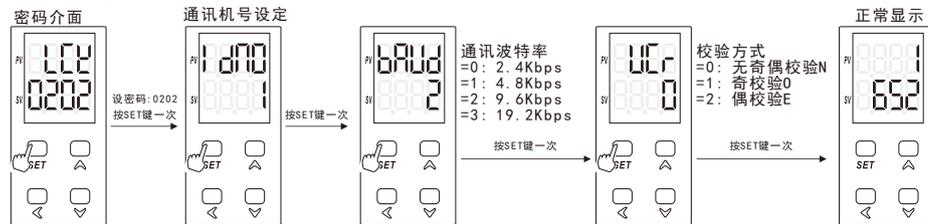


设定不同密码
按SET键进入
不同菜单

无效密码,按SET
键返回正常显示
状态

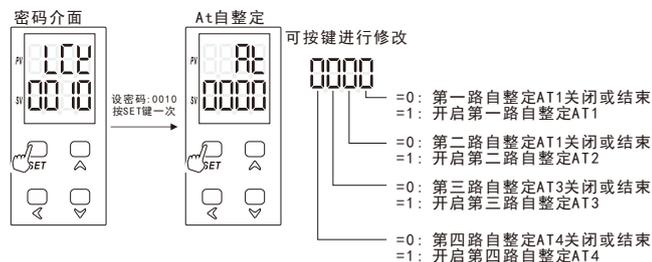
序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
1	第一路测量值PV1	0000H	0	16位正整数 10进制	R	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度 (数码管显示仅整数位)
2	第二路测量值PV2	0001H	1	16位正整数 10进制	R	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度 (数码管显示仅整数位)
3	第三路测量值PV2	0002H	2	16位正整数 10进制	R	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度 (数码管显示仅整数位)
4	第四路测量值PV2	0003H	3	16位正整数 10进制	R	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度 (数码管显示仅整数位)
5	第一路PID输出量	0004H	4	16位正整数 10进制	R	读数增量0.1, .0-1000表示0.0%-100.0%, 对应第一路PID输出时的OP1输出量查询。
6	第二路PID输出量	0005H	5	16位正整数 10进制	R	读数增量0.1, .0-1000表示0.0%-100.0%, 对应第二路PID输出时的OP2输出量查询
7	第三路PID输出量	0006H	6	16位正整数 10进制	R	读数增量0.1, .0-1000表示0.0%-100.0%, 对应第三路PID输出时的OP3输出量查询
8	第四路PID输出量	0007H	7	16位正整数 10进制	R	读数增量0.1, .0-1000表示0.0%-100.0%, 对应第四路PID输出时的OP4输出量查询
9	面板指示灯	0008H	8	16位正整数 二进制	R	bit0:COM, bit1:ERR, bit2:备用, bit3:备用, bit4:OP4, bit5:OP3, bit6:OP2, bit7:OP1, bit8:STOP4, bit9:STOP3, bit10:STOP2, bit11:STOP1, bit12:AT4, bit13:AT3, bit14:AT2, bit15:AT1 bitx=0表示: 灯亮 =1 表示: 灯灭 ERR指示灯表示测量值溢出/断偶报警, 只要有一路故障则灯亮。
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 自整定AT/运行停止RS参数 "LCK-0010"菜单

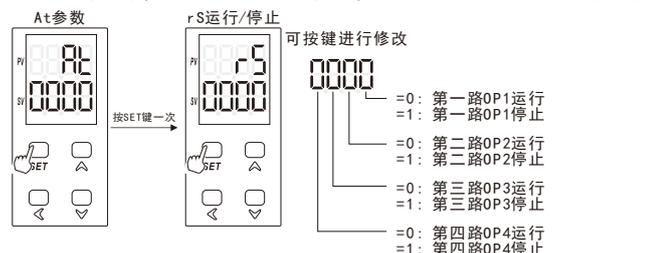


序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
11	自整定AT	000AH	10	16位正整数 二进制	R/W (RAM)	Bit0=0 关闭第一路自整定或结束 =1 开启第一路自整定 Bit1=0 关闭第二路自整定或结束 =1 开启第二路自整定 Bit2=0 关闭第三路自整定或结束 =1 开启第三路自整定 Bit3=0 关闭第四路自整定或结束 =1 开启第四路自整定

两路自整定面板AT1/AT2指示灯,对应通讯地址0008H, Bit15为AT1指示灯, Bit14为AT2指示灯 Bit13为AT3指示灯, Bit12为AT4指示灯 (bit=0 亮启, bit=1灭)

注: RS运行停止功能优先于手自动及自整定功能, 在停止状态下, 无法进行自整定。
MAN手动功能优先于AT自整定功能, 在手动状态下, 无法进行自整定。

- 说明:
- 启动自整定, 此时模块上的AT1, AT2, AT3, AT4灯将恒亮, 自整定结束熄灭。
 - 自整定过程为位式控制, 依据不同的系统, 整定过程中温度可能会有较大的波动, 时间也有长有短。
 - 自整定完成后, AT1, AT2, AT3, AT4灯熄灭, 整定所得的P、I、d、rSt参数自动保存, 仪表自动返回到正常的测控状态, 以新的P、I、d、rSt参数运行。



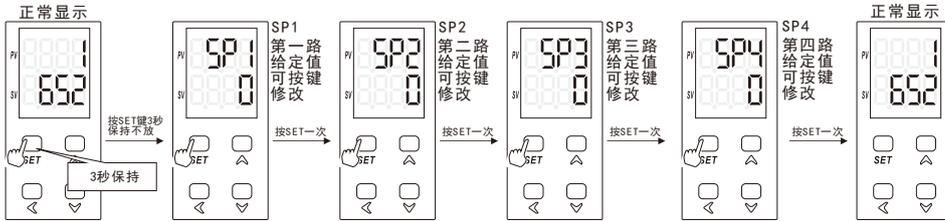
序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
12	运行停止RS	000BH	11	16位正整数 二进制	R/W Eeprom 断电保持	Bit0=0 第一路OP1输出运行 =1 第一路OP1输出停止 Bit1=0 第二路OP2输出运行 =1 第二路OP2输出停止 Bit2=0 第三路OP3输出运行 =1 第三路OP3输出停止 Bit3=0 第四路OP4输出运行 =1 第四路OP4输出停止 对该地址写入10进制0:所有输出运行 对该地址写入10进制15:所有输出停止

说明: rS参数数据存于内部EEPROM中, 断电后重新上电为“断电前状态”

显示面板指示灯对应: STOP1:OP1, STOP2:OP2, STOP3:OP3, STOP4:OP4, 灯亮表示“停止”
对应通讯地址0008H, bit8:STOP4, bit9:STOP3, bit10:STOP2, bit11:STOP1
bit=0 亮启, bit=1灭

注: RS, 运行停止功能优先于手自动及自整定功能, 在停止状态下, 无法进行自整定及手动控制。

5.2.4 主控设定值SP1/SP2/SP3/SP4菜单



重要说明

出厂时模块预设存储方式为EEPROM,即断电后重新上电,数据为断电前的数据,由于EEPROM只能擦写10万次的限制,该模式不适合不停写入不同数据。

若需循环写入不同数据,请进入LCK-0101菜单中,将参数RAM设为1111。详见,LCK-0101菜单“序66”参数“RAM”说明。

序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
13	第一路给定值SP1	000CH	12	16位整数 10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度
14	第二路给定值SP2	000DH	13	16位整数 10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度
15	第三路给定值SP3	000EH	14	16位整数 10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度
16	第四路给定值SP4	000FH	15	16位整数 10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增量0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度

5.2.5 第一路PID参数 "LCK-0011"菜单

密码介面: 设密码:0011 按SET键一次

比例带: P1 0200

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
17	P1	第一路比例带P1	0010H	16	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=200,表示20.0度, 写入300,表示写入30.0度 出厂值=20.0 范围: 0.0-800.0度, 当P1=0.0时,OP1为位式控制,位式回差为HYS1
18	i1	第一路积分时间i1	0011H	17	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-3600秒, 出厂值=210
19	d1	第一路微分时间d1	0012H	18	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-200秒, 出厂值=30
20	Cyt1	第一路PID周期Cyt1	0013H	19	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,1-200秒, 出厂值: 继电器20秒, 固态输出2秒 建议: 继电器输出型≥20秒, 固态输出型=2秒, 模拟量输出型系统已自动设为1秒

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
21	HYS1	第一路位式控制回差HYS1	0014H	20	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=4,表示0.4度, 写入10,表示写入1.0度 出厂值: 0.4 范围: 0.0-800.0度, 反比例(加热)时为下回差, 正比例(冷却)为上回差
22	rst1	第一路比例再设定rst1	0015H	21	16位整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=-50,表示-5.0度, 写入-100,表示写入-10.0度, 数码管显示仅整数位 范围: -199.0-199.0度, 反比例(加热)PID控制时,用于抑制首轮加热过冲,往负方向越大,首轮抑制越强。 出厂值=-5.0, 建议该参数采用自整定来获得!
23	OPL1	第一路OP1最小输出量限制OPL1	0016H	22	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=0.0, 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制在运行过程中, 需要保持输出的最小输出量。
24	OPH1	第一路OP1最大输出量限制OPH1	0017H	23	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=100.0 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制在运行过程中, 需要限制输出的最大输出量。
25	BUF1	第一路输出量缓冲BUF1	0018H	24	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=100.0 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制输出量每秒变化的百分比, 如: buf1=5.0, 则表示输出量每秒只允许变化5.0%, 特别在模拟量输出的加热系统中, 上初次上电场合可以有效保护加热器免受冲击

5.2.6 第二路PID参数 "LCK-0012"菜单

密码介面: 设密码:0012 按SET键一次

比例带: P2 0200

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
26	P2	第二路比例带P2	0019H	25	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=200,表示20.0度, 写入300,表示写入30.0度 出厂值=20.0 范围: 0.0-800.0度, 当P2=0.0时,OP2为位式控制,位式回差为HYS2
27	i2	第二路积分时间i2	001AH	26	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-3600秒, 出厂值=210
28	d2	第二路微分时间d2	001BH	27	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-200秒, 出厂值=30
29	Cyt2	第二路PID周期Cyt2	001CH	28	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,1-200秒, 出厂值: 继电器20秒, 固态输出2秒 建议: 继电器输出型≥20秒, 固态输出型=2秒, 模拟量输出型系统已自动设为1秒

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
30	HYS2	第二路位式控制回差HYS2	001DH	29	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=4,表示0.4度, 写入10,表示写入1.0度 出厂值: 0.4 范围: 0.0-800.0度, 反比例(加热)时为下回差, 正比例(冷却)为上回差
31	rst2	第二路比例再设定rst2	001EH	30	16位整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=-50,表示-5.0度, 写入-100,表示写入-10.0度, 数码管显示仅整数位 范围: -199.0-199.0度, 反比例(加热)PID控制时,用于抑制首轮加热过冲,往负方向越大,首轮抑制越强。 出厂值=-5.0, 建议该参数采用自整定来获得!
32	OPL2	第二路OP2最小输出量限制OPL2	001FH	31	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=0.0, 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制在运行过程中, 需要保持输出的最小输出量。
33	OPH2	第二路OP2最大输出量限制OPH2	0020H	32	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=100.0 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制在运行过程中, 需要限制输出的最大输出量。
34	BUF2	第二路输出量缓冲BUF2	0021H	33	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“%”,读取数据如=0,表示0.0%, 写入200,表示写入20.0%, 出厂值=100.0 范围: 0.0-100.0%, 该参数用来限制输出量每秒变化的百分比, 如: buf2=5.0, 则表示输出量每秒只允许变化5.0%, 特别在模拟量输出的加热系统中, 上初次上电场合可以有效保护加热器免受冲击

5.2.7 第三路输出PID参数 "LCK-0013"菜单

密码介面: 设密码:0013 按SET键一次

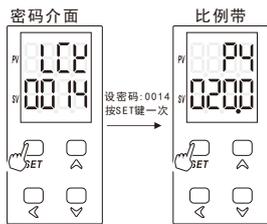
比例带: P3 0200

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	P3	第三路比例带P3	0022H	34	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1,单位“度”,读取数据如=200,表示20.0度, 写入300,表示写入30.0度 出厂值=20.0 范围: 0.0-800.0度, 当P3=0.0时,OP3为位式控制,位式回差为HYS3
36	i3	第三路积分时间i3	0023H	35	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-3600秒, 出厂值=210
37	d3	第三路微分时间d3	0024H	36	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0-200秒, 出厂值=30

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
38	L3	第三路PID周期 Cyt3	0025H	37	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”，1-200秒，出厂值：继电器20秒，固态输出2秒 建议：继电器输出型≥20秒，固态输出型=2秒，模拟量输出型系统已自动设为1秒
39	H3	第三路位式控制 回差HYS3	0026H	38	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=4，表示0.4度，写入10，表示写入1.0度 出厂值：0.4 范围：0.0-800.0度，反比例（加热）时为下回差，正比例（冷却）为上回差
40	r3	第三路比例再设定 rst3	0027H	39	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=10，表示1.0度，写入100，表示写入10.0度，数码管显示仅整数位 范围：-199.0-199.0度，正比例（冷却）PID控制时，用于抑制首轮输出过快，往正方向越大，首轮抑制越强。 出厂值=0.0
41	OP3	第三路OP3最小输出 量限制OPL3	0028H	40	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=0.0，范围：0.0-100.0%，该参数用来限制在运行过程中，需要保持输出的最小输出量。
42	OP3	第三路OP3最大输出 量限制OPH3	0029H	41	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=100.0 范围：0.0-100.0%，该参数用来限制在运行过程中，需要限制输出的最大输出量。
43	bUF3	第三路输出量 缓冲bUF3	002AH	42	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=100.0 范围：0.0-100.0%，该参数用来限制输出量每秒变化的百分比， 如：bUF3=5.0，则表示输出量每秒只允许变化5.0%

5.2.8 第四路输出PID参数“LCK-0014”菜单

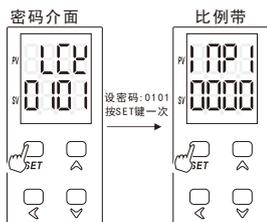


以下参数存储方式为：内部EEPROM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
44	P4	第四路比例带P4	002BH	43	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=200，表示20.0度，写入300，表示写入30.0度 出厂值=20.0 范围：0.0-800.0度，当P4=0.0时，OP4为位式控制，位式回差为HYS4
45	i4	第四路积分时间i4	002CH	44	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”，0-3600秒，出厂值=210
46	d4	第四路微分时间d4	002DH	45	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”，0-200秒，出厂值=30

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
47	L4	第四路PID周期 Cyt4	002EH	46	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”，1-200秒，出厂值：继电器20秒，固态输出2秒 建议：继电器输出型≥20秒，固态输出型=2秒，模拟量输出型系统已自动设为1秒
48	H4	第四路位式控制 回差HYS4	002FH	47	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=4，表示0.4度，写入10，表示写入1.0度 出厂值：0.4 范围：0.0-800.0度，反比例（加热）时为下回差，正比例（冷却）为上回差
49	r4	第四路比例再设定 rst4	0030H	48	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=10，表示1.0度，写入100，表示写入10.0度，数码管显示仅整数位 范围：-199.0-199.0度，正比例（冷却）PID控制时，用于抑制首轮输出过快，往正方向越大，首轮抑制越强。 出厂值=0.0
50	OP4	第四路OP4最小输出 量限制OPL4	0031H	49	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=0.0，范围：0.0-100.0%，该参数用来限制在运行过程中，需要保持输出的最小输出量。
51	OP4	第四路OP4最大输出 量限制OPH4	0032H	50	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=100.0 范围：0.0-100.0%，该参数用来限制在运行过程中，需要限制输出的最大输出量。
52	bUF4	第四路输出量 缓冲bUF4	0033H	51	16位正整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%， 出厂值=100.0 范围：0.0-100.0%，该参数用来限制输出量每秒变化的百分比， 如：bUF4=5.0，则表示输出量每秒只允许变化5.0%

5.2.9 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>输入类型及量程范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>或1 K型热电偶 -30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>或3 E型热电偶 -30 to 600 °C / -20 to 1112 °F</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>或5 J型热电偶 -30 to 800 °C / -20 to 1472 °F</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>N型热电偶 -30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Wu3_Re25 600 to 2000 °C / 1000 to 3632 °F</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>S型热电偶 0 to 1600 °C / 0 to 2912 °F</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>T型热电偶 -30 to 400 °C / -20 to 752 °F</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>R型热电偶 0 to 1700 °C / 0 to 3092 °F</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>B型热电偶 200 to 1800 °C / 400 to 3272 °F</td> </tr> </tbody> </table> <p>向该地址写入0-11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
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																										

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
54	UN1	温度单位UN1	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	SC1	第一路测量修正 SC1	0036H	54	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=-50，表示-5.0度，写入20，表示写入2.0度（数码管显示仅整数位） 出厂值=0.0 范围：-199.9至999.9，第一路测量值显示值=实际测量值+SC1
56	SC2	第二路测量修正 SC2	0037H	55	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=-50，表示-5.0度，写入20，表示写入2.0度（数码管显示仅整数位） 出厂值=0.0 范围：-199.9至999.9，第二路测量值显示值=实际测量值+SC2
57	SC3	第三路测量修正 SC3	0038H	56	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=-50，表示-5.0度，写入20，表示写入2.0度（数码管显示仅整数位） 出厂值=0.0 范围：-199.9至999.9，第三路测量值显示值=实际测量值+SC3
58	SC4	第四路测量修正 SC4	0039H	57	16位整数 10进制	R/W	增量0.1，单位“度”，读取数据如=-50，表示-5.0度，写入20，表示写入2.0度（数码管显示仅整数位） 出厂值=0.0 范围：-199.9至999.9，第四路测量值显示值=实际测量值+SC4

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
59	PVfL	测量值数字滤波 PVFt	003AH	58	16位整数 10进制	R/W	范围0-30，数值越大滤波越强，出厂值=15
60	LdE	临时补温偏差值 LdE	003BH	59	16位整数 10进制	R/W	读数增量0.1，读取50表示5.0，写入100表示10.0（数码管显示0-200表示0.0~20.0度） 该功能适用于PID控制平稳后，由于生产工艺上的干扰，平衡受到破坏，导致温度下降较多，而临时额外补温功能。 第一路PID临时补温的温度点=SP1-LdE 第二路PID临时补温的温度点=SP2-LdE 第三路PID临时补温的温度点=SP3-LdE 第四路PID临时补温的温度点=SP4-LdE 补温强度=SUP的设定值
61	SUP	临时补温强度 SUP	003CH	60	16位整数 10进制	R/W	读数增量0.1，0-1000表示0.0-100.0%， 补温强度SUP=0.0时：表示无临时补温功能 =其他值如20.0时，表示临时额外补温强度为20.0% 出厂值=0.0(关闭临时补温功能) 注：该功能请谨慎使用，如使用不当会造成温度控制的上下波动。
62	OFF	临时减温偏差值 OFF	003DH	61	16位整数 10进制	R/W	读数增量0.1，读取30表示3.0，写入20表示2.0（数码管显示0-200表示0.0~20.0度） 该功能适用于PID控制平稳后，由于生产工艺上的干扰，平衡受到破坏，导致温度上冲较多，而临时额外减温功能。 第一路PID临时减温的温度点=SP1+OFF 第二路PID临时减温的温度点=SP2+OFF 第三路PID临时减温的温度点=SP3+OFF 第四路PID临时减温的温度点=SP4+OFF 补温强度=LP的设定值
63	LP	临时减温强度 LP	003EH	62	16位整数 10进制	R/W	读数增量0.1，0-1000表示0.0-100.0%， 减温强度LP=0.0时：表示无临时减温功能 =其他值如20.0时，表示临时减温强度为20.0% 出厂值=0.0(关闭临时减温功能) 注：该功能请谨慎使用，如使用不当会造成温度控制的上下波动。
64	Err	测量值溢出处理 Err	003FH	63	16位整数 10进制	R/W	=0时：某一路的测量值发生上溢出或下溢出时，该路的PID输出功能强制停止。 =1时：某一路的测量值发生上溢出或下溢出时，该路的PID输出功能照常工作。 上溢出按最大量程测量值计算，下溢出按最小测量值，如热电偶为-30.0，Pt100为-199.9计算。
65	OUd	正反比例输出定义 (加热/冷却定义) OUd	0040H	64	16位整数 二进制	R/W	通讯按位写入
66	RAM	温度给定值存储方式 RAM	0041H	65	16位整数 二进制	R/W	通讯按位写入 EEPROM: 10万次存储刷新 RAM: 暂存无次数限制, 适用于循环写入不同数据的工程

5.2.10 手/自动控制MAN "LCK-0020"菜单

密码介面

MAN手自动

可按键进行修改

- bit0 = 0: 第一路OP1自动控制
- bit0 = 1: 第一路OP1手动控制, 输出量M1
- bit1 = 0: 第二路OP2自动控制
- bit1 = 1: 第二路OP2手动控制, 输出量M2
- bit2 = 0: 第三路OP3自动控制
- bit2 = 1: 第三路OP3手动控制, 输出量M3
- bit3 = 0: 第四路OP4自动控制
- bit3 = 1: 第四路OP4手动控制, 输出量M4

以下参数存储方式为：RAM，手动状态下断电重新上电为自动状态。

序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
67	手自动MAN	0042H	66	16位正整数 二进制	R/W RAM	Bit0=0 第一路OP1自动控制 =1 第一路OP1手动控制, 输出量M1 Bit1=0 第二路OP2自动控制 =1 第二路OP2手动控制, 输出量M2 Bit2=0 第三路OP3自动控制 =1 第三路OP3手动控制, 输出量M3 Bit3=0 第四路OP4自动控制 =1 第四路OP4手动控制, 输出量M4

MAN手自动

第1路手动量

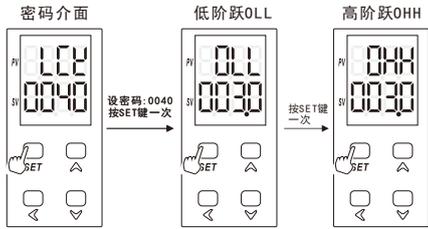
按SET键一次

以下参数存储方式为：RAM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
68	M1	第一路OP1手动量	0043H	67	16位正整数 10进制	R/W RAM	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%，
69	M2	第二路OP2手动量	0044H	68	16位正整数 10进制	R/W RAM	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%，
70	M3	第三路OP3手动量	0045H	69	16位正整数 10进制	R/W RAM	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%，
71	M4	第四路OP4手动量	0046H	70	16位正整数 10进制	R/W RAM	增量0.1，单位“%”，读取数据如=0，表示0.0%，写入200，表示写入20.0%，

注：RS运行停止功能优先于手自动MAN功能，在停止状态下，无法进行手动控制。

5.2.11 OLL/OHH输出阶跃, “LCK-0040菜单”



以下参数存储方式为: EEPROM

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
76	OLL	低阶跃OLL	004BH	75	16位正整数 10进制	R/W	增益0.1,单位“%”,出厂值=3.0 读取数据如=0,表示0.0%,写入30,表示写入3.0%, 当输出量<oLL%时,进行阶跃输出。 该功能可保护因执行机构过于灵敏的动作而降低寿命。
77	OHH	高阶跃OHH	004CH	76	16位正整数 10进制	R/W	增益0.1,单位“%”,出厂值=3.0 读取数据如=0,表示0.0%,写入30,表示写入3.0%, 当输出量>(100-oHH%)时,进行阶跃输出。 该功能可保护因执行机构过于灵敏的动作而降低寿命。

6. MA04D-652备忘录

6.1 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

6.2 运行/停止功能: 请详阅5.2.3 自整定AT/运行停止RS参数 "LCK-0010"菜单中的“序12号”RS参数说明

6.3 AT自整定功能: 请详阅5.2.3 自整定AT/运行停止RS参数 "LCK-0010"菜单中的“序11号”AT参数说明

6.4 手自动MAN功能: 请详阅5.2.10 手/自动控制MAN "LCK-0020"菜单中的“序67号”MAN参数以及 M1, M2, M3, M4说明

6.5 目标设定值

详见“5.2.4”主控设定值SP1/SP2及辅助设定值AU1/AU2菜单中的“序13-序16号”

重要说明: 出厂时模块预设存储方式为EEPROM,即断电后重新上电,数据为断电前的数据,由于EEPROM只能擦写10万次的限制,该模式不适合不停写入不同数据。若需循环写入不同数据,请进入LCK-0101菜单中,将参数RAM设为=1111。

详见“序66”, LCK-0101菜单“RAM”说明。

6.6 输出OP1/ OP2/OP3/OP4用途:

在本模块造型时已定义OP1/OP2/OP3/OP4输出类型,输出类型用户是无法更改,但使用方法可以后序根据需要改变。

(1) 定义正反比例制(加热或冷却)控制的方法:

详见 5.2.9 初始化参数设定 "LCK-0101"菜单中的“序65号”,参数OUd。

oUd=xxx0: 定义OP1用于加热模式 OUd=xxx1: 定义OP1用于冷却模式

oUd=xx0x: 定义OP2用于加热模式 OUd=xx1x: 定义OP2用于冷却模式

oUd=x0xx: 定义OP3用于加热模式 OUd=x1xx: 定义OP3用于冷却模式

oUd=0xxx: 定义OP4用于加热模式 OUd=1xxx: 定义OP4用于冷却模式

(2) 改位式控制或PID控制的方法:

详见5.2.5 第一路PID参数 “LCK-0011” 菜单”

5.2.6 第二路PID参数 “LCK-0012” 菜单

5.2.7 第三路PID参数 “LCK-0013” 菜单

5.2.8 第四路PID参数 “LCK-0014” 菜单

