

双回路四输出多功能PID温控模块

MA04C-653

微电脑控制器操作手册

MA04C-653-C1

在操作仪器前，请仔细的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

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 输入信号: 热电偶/热电阻Pt100。测量精度: 量程0.3%。
 - 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。
- 两个辅助输出AU1/AU2多用途可选:
- 可分别定义用于对应第1第2路的高/低报警输出功能,继电器输出/电压脉冲。
 - 可分别定义用于对应第1第2路的PID冷却功能,继电器输出/PID模拟量/电压脉冲。
 - 可分别定义用于数字量I/O口继电器输出。
7. 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: 详见本说明书最后一页“6. MA04C-653快速指南”

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

MA04C-653 - □ - □ - □ - □ - □

型号 软件系列 ① ② ③ ④ ⑤

- 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
D	Pt100热电阻 -199 to 800 °C / -199 to 1472 °F

注: S, R, 输入200°C以内精度不能保证

- 主输出OP1/OP2与副输出AU1/AU2物理输出类型选择
OP1/OP2输出类型相同, AU1/AU2输出类型相同

选型代码	主输出OP1/OP2	辅助输出 AU1/AU2
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)
5	模拟量输出DA	继电器常开点3A/250V
6	模拟量输出DA	电压脉冲12VDC (SSR)
7	继电器常开点3A/250V	模拟量输出DA
8	电压脉冲12VDC (SSR)	模拟量输出DA
9	模拟量输出DA	模拟量输出DA

- OP1/OP2主输出为模拟量时的DA类型:

- N: OP1/OP2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DC4~20mA
- 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

- AU1辅助输出预设用途(物理输出类型需与AU2相同)

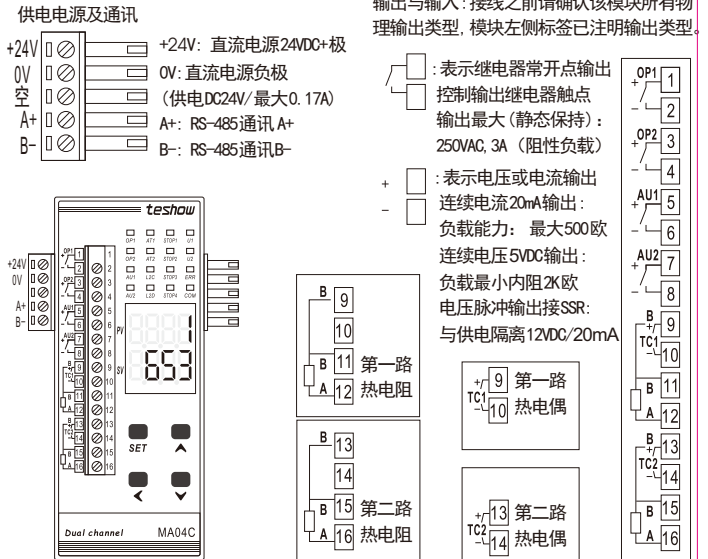
- A1: 用于第一回路的偏差高报警(继电器) W1: 用于第一回路冷却PID输出(电压脉冲, SSR)
- B1: 用于第一回路的偏差低报警(继电器) W2: 用于第一回路冷却PID输出(DC0~20mA)
- H1: 用于第一回路的绝对值高报警(继电器) W8: 用于第一回路冷却PID输出(DC4~20mA)
- J1: 用于第一回路的绝对值低报警(继电器) W5: 用于第一回路冷却PID输出(0~5VDC)
- O: 用于数字量I/O输出(继电器) W6: 用于第一回路冷却PID输出(0~10VDC)
- WM: 用于第一回路冷却PID输出(继电器) W7: 用于第一回路冷却PID输出(1~5VDC)

- AU2辅助输出预设用途(物理输出类型需与AU1相同)

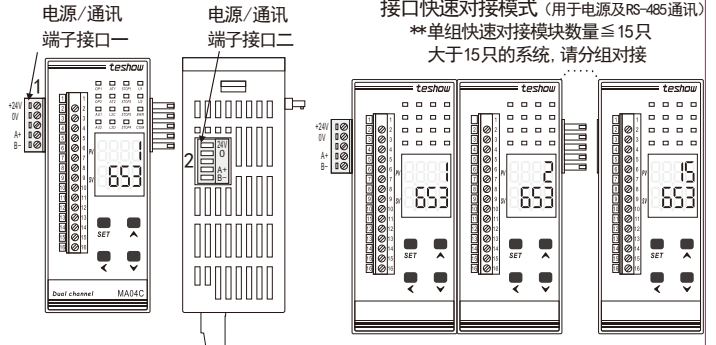
- A2: 用于第二回路的偏差高报警(继电器) WM: 用于第二回路冷却PID输出(继电器)
- B2: 用于第二回路的偏差低报警(继电器) W1: 用于第二回路冷却PID输出(SSR)
- H2: 用于第二回路的绝对值高报警(继电器) W2: 用于第二回路冷却PID输出(DC0~20mA)
- J2: 用于第二回路的绝对值低报警(继电器) W8: 用于第二回路冷却PID输出(DC4~20mA)
- A1: 用于第一回路的偏差高报警(继电器) W5: 用于第二回路冷却PID输出(0~5VDC)
- B1: 用于第一回路的偏差低报警(继电器) W6: 用于第二回路冷却PID输出(0~10VDC)
- H1: 用于第一回路的绝对值高报警(继电器) W7: 用于第二回路冷却PID输出(1~5VDC)
- J1: 用于第一回路的绝对值低报警(继电器)
- O: 用于数字量I/O输出(继电器)

MA04C-653-C1

2. 接线

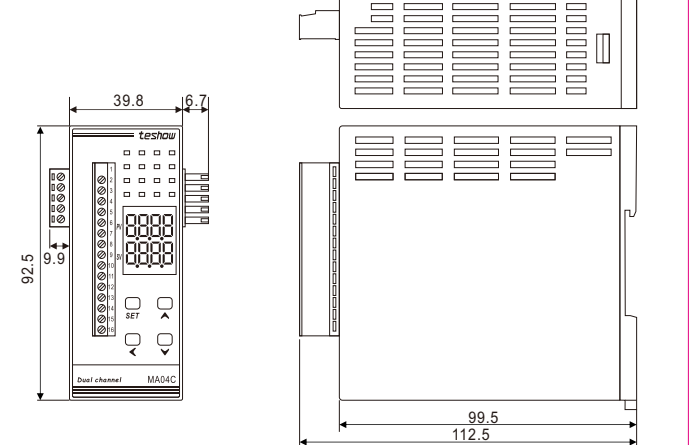


根据实际配线方便, 选择接口一或接口二

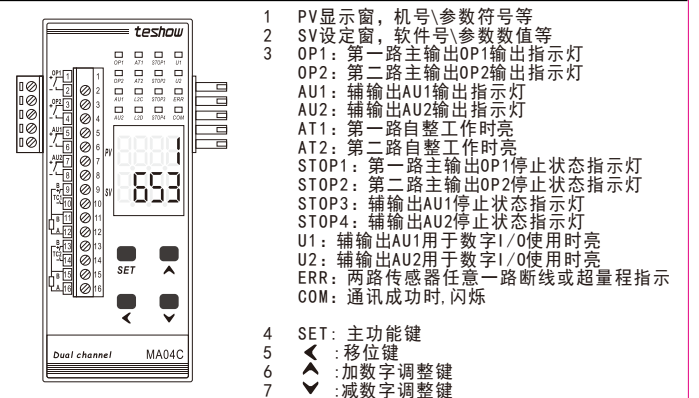


3. 安装尺寸

单位: mm

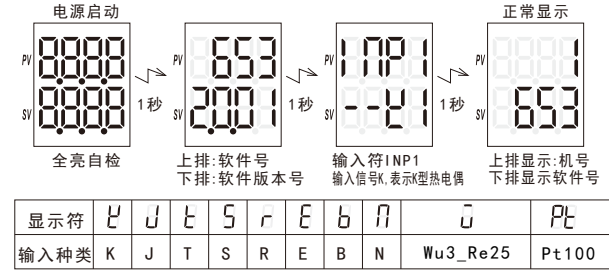


4. 面板各部名称说明



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

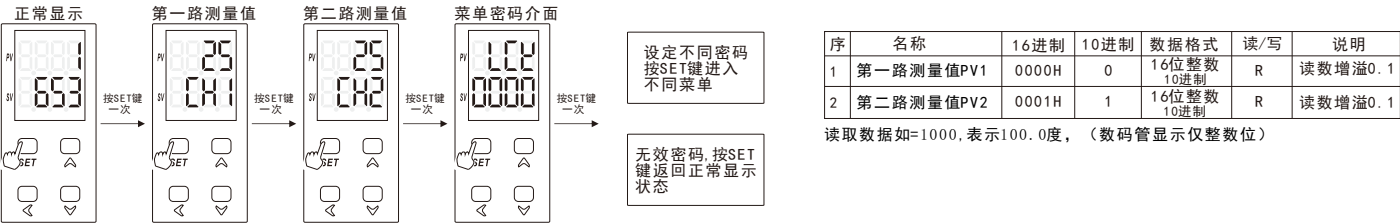


5.1.1 通讯协议

- (1) 通讯协议为Modbus-RTU协议，支持03读取命令，06及10写入命令
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) MA04模块出厂默认机号为1号，波特率为9600
- (5) 参数地址(字作为编号)，参数详细解释请详阅菜单

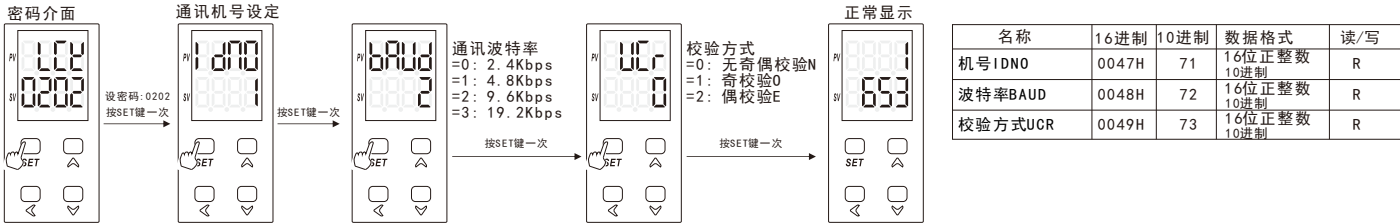
5.2 进入各个菜单及各参数通讯地址（16进制标识及10进制标识）

5.2.1 测量值查询通道 及 菜单密码介面 及 AU1/AU2数字量写入

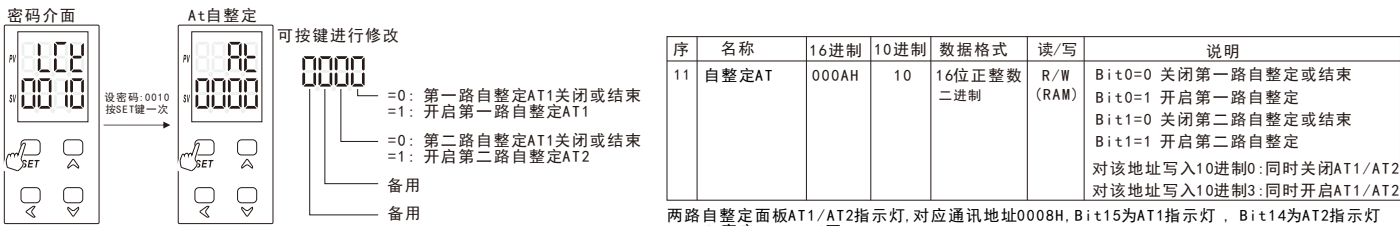


序	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
3	AU1/AU2 数字I/O写入地址	0002H	2	16位整数 二进制	R/W (RAM)	当LCK-0101菜中的U1参数=0时，定义AU1为数字I/O输出，当LCK-0101菜中的U2参数=0时，定义AU2为数字I/O输出。 BIT0写入=0时，AU1不输出，BIT0写入=1时，AU1输出。BIT1写入=0时，AU2不输出，BIT1写入=1时，AU2输出。
4	备用	0003H	3			
5	第一路PID输出量%	0004H	4	16位正整数 10进制	R	读数增量0.1，0-1000表示0.0%-100.0%，对应第一路PID输出时的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	AU1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%，对应辅助输出AU1的输出量查询
8	AU2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%，对应辅助输出AU2的输出量查询
9	面板指示灯	0008H	8	16位整数 二进制	R	bit0:COM，bit1:ERR，bit2:U2，bit3:U1，bit4:AU2，bit5:AU1，bit6:OP2，bit7:OP1， bit8:STOP4，bit9:STOP3，bit10:STOP2，bit11:STOP1，bit12:无，bit13:无，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

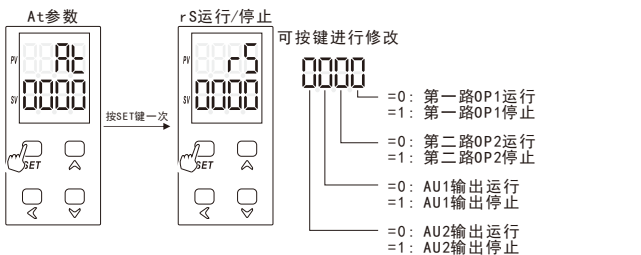
5.2.2 通讯参数 "LCK-0202"菜单



5.2.3 自整定AT/运行停止RS参数 "LCK-0010"菜单



说明：
1、启动自整定，此时模块上的AT1或AT2灯将恒亮，自整定结束熄灭。2、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，整定的时间也有长有短。
3、自整定完成后，AT1或AT2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。



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”

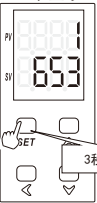
两路自整定面板AT1/AT2指示灯，对应通讯地址0008H，Bit15为AT1指示灯，Bit14为AT2指示灯
bit=0 亮启，bit=1灭
注：RS运行停止功能优先于手自动及自整定功能，在停止状态下，无法进行自整定。
MAN手动功能优先于AT自整定功能，在手动状态于，无法进行自整定。

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 辅助输出AU1运行 =1 辅助输出AU1停止 Bit3=0 辅助输出AU2运行 =1 辅助输出AU2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

显示面板指示灯对应：STOP1:OP1，STOP2:OP2，STOP3:AU1，STOP4:AU2，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及辅助设定值AU1/AU2菜单

正常显示



按SET键3秒保持不放

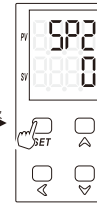
3秒保持

SP1 第一路给定值修改



按SET一次

SP2 第二路给定值修改



按SET一次

AU1 辅助输出/偏差值修改



按SET一次

AU2 辅助输出/偏差值修改



按SET一次

正常显示



重要说明

出厂时模块预存储方式为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。

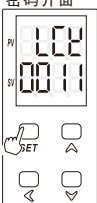
若需循环写入不同数据,请进入LCK-0101菜单中,将参数RAM设为1111。

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)	增益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)	增益0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度
15	辅助给定值AU1或偏差值AU1	000EH	14	16位整数10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增益0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度
16	辅助给定值AU2或偏差值AU2	000FH	15	16位整数10进制	R/W (RAM/或EEPROM)	增益0.1, 读取数据如=1000,表示100.0度, 写入2000,表示写入200.0度

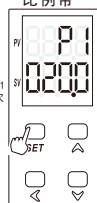
5.2.5 第一路PID参数 "LCK-0011"菜单

密码介面



设密码: 0011 按SET键一次

比例带



按SET一次

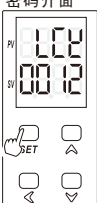
以下参数存储方式为: 内部EEPROM

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	增益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	增益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	增益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, 用于抑制首轮加温过冲, 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	增益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	增益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	增益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

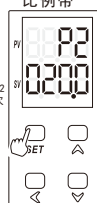
5.2.6 第二路PID参数 "LCK-0012"菜单

密码介面



设密码: 0012 按SET键一次

比例带



按SET一次

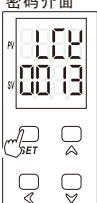
以下参数存储方式为: 内部EEPROM

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	增益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	增益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	增益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, 用于抑制首轮加温过冲, 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	增益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	增益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	增益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

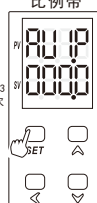
5.2.7 AU1辅助输出PID参数 "LCK-0013"菜单

密码介面



设密码: 0013 按SET键一次

比例带



按SET一次

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	AU1.P	AU1比例带AU1.P	0022H	34	16位正整数10进制	R/W	增益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 范围: 0.0-800.0度, AU1用于关联报警输出时的方法, AU1.P=0.0, AU1.Y为报警回差。 1、LCK-0101菜单中, 0Ud=x0xx时表示AU1为低报警, 0Ud=x1xx时表示AU1为高报警, 2、LCK-0101菜单中, U1=1表示AU1用于关联第一路的偏差值报警, 目标=SP1+AU1 U1=2表示AU1用于关联第一路的绝对值报警, 目标=AU1 U1=3表示AU1用于关联第二路的偏差值报警, 目标=SP2+AU1 U1=4表示AU1用于关联第二路的绝对值报警, 目标=AU1 Au1用于第一路辅助PID冷却输出的方法, AU1.P=20.0或不为0的其他值 1、LCK-0101菜单中, 0Ud=x1xx时表示AU1为正比例控制(PID冷却) 2、LCK-0101菜单中, U1=1表示AU1用于关联第一路的偏差值目标值, 目标温度=SP1+AU1
36	AU1.i	AU1积分时间AU1.i	0023H	35	16位正整数10进制	R/W	单位“秒”, 0-3600秒, 出厂值=210
37	AU1.d	AU1微分时间AU1.d	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		AU1输出PID周期 AU1.t	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		AU1位式控制 回差AU1.Y	0026H	38	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU1比例再设定 AU1.r	0027H	39	16位整数 10进制	R/W	增益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		AU1最小输出 量限制AU1.L	0028H	40	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU1最大输出 量限制AU1.H	0029H	41	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU1输出量 缓冲AU1.F	002AH	42	16位正整数 10进制	R/W	增益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:AU1.F=5.0,则表示输出量每秒只允许变化5.0%

5.2.8 AU2辅助输出PID参数 "LCK-0014"菜单

密码介面

比例带

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		AU2比例带AU2.P	002BH	43	16位正整数 10进制	R/W	增益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 范围:0.0~800.0度, AU2用于关联报警输出时的方法,AU2.P=0.0 , AU2.Y为报警回差。 1、LCK-0101菜单中,0Ud=0xxx时表示AU2为低报警,0Ud=1xxx时表示AU2为高报警。 2、LCK-0101菜单中,U2=1表示AU2用于关联第一路的偏差值报警,目标=SP1+AU2 U2=2表示AU2用于关联第一路的绝对值报警,目标=AU2 U2=3表示AU2用于关联第二路的偏差值报警,目标=SP2+AU2 U2=4表示AU2用于关联第二路的绝对值报警,目标=AU2 AU2用于第二路辅助PID冷却输出的方法,AU2.P=20.0或不为0的其他值 1、LCK-0101菜单中,0Ud=1xxx时表示AU2为正比例控制(PID冷却) 2、LCK-0101菜单中,U2=3表示AU2用于关联第二路的偏差值目标值,目标温度=SP2+AU2
45		AU2积分时间AU2.i	002CH	44	16位正整数 10进制	R/W	单位“秒”,0~3600秒,出厂值=210
46		AU2微分时间AU2.d	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		AU2输出PID周期 AU2.t	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		AU2位式控制 回差AU2.Y	002FH	47	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU2比例再设定 AU2.r	0030H	48	16位整数 10进制	R/W	增益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		AU2最小输出 量限制AU2.L	0031H	49	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU2最大输出 量限制AU2.H	0032H	50	16位正整数 10进制	R/W	增益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		AU2输出量 缓冲AU2.F	0033H	51	16位正整数 10进制	R/W	增益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:AU2.F=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

密码介面

比例带

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		两路输入信号INP	0034H	52	16位正整数 10进制	R/W	<table><tr><th>INP=</th><th>输入类型及量程范围</th></tr><tr><td>0 或 1</td><td>K型热电偶 -30 to 1300 °C / -20 to 2372 °F</td></tr><tr><td>2 或 3</td><td>E型热电偶 -30 to 600 °C / -20 to 1112 °F</td></tr><tr><td>4 或 5</td><td>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><tr><td>16或17</td><td>Pt100热电阻 -199 to 800 °C / -199 to 1472 °F</td></tr></table> 向该地址写入0~17进行设定输入分度号	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																												

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
54		温度单位UNIt	0035H	53	16位正整数 10进制	R/W	=0 摄氏度℃ , =1 华氏度°F 出厂值=0
55		第一路测量修正 SC1	0036H	54	16位整数 10进制	R/W	增益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		第二路测量修正 SC2	0037H	55	16位整数 10进制	R/W	增益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		辅助输出AU1功能 定义	0038H	56	16位整数 10进制	R/W	=0: AU1输出用于数字I/O输出,详见“5.2.1”“序号3”地址0002H说明。 =1: AU1输出用于关联第一路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP1+AU1 =2: AU1输出用于关联第一路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU1 =3: AU1输出用于关联第二路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP2+AU1 =4: AU1输出用于关联第二路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU1 注一: AU1用于报警输出时,对应的LCK-0013菜单的AU1.P请设置成=0.0(关闭AU1的PID功能) 报警方式是高报警还是低报警,由LCK-0101菜单中的0Ud参数来规定, 0Ud=x0xx表示低报警, 0Ud=x1xx表示高报警。 注二: AU1用于第一路冷却PID控制时,对应的LCK-0013菜单的AU1.P请设置成≠0.0,如设成=20.0(开启AU1的PID功能) 定义AU1用于正作用,由LCK-0101菜单中的0Ud参数来规定, 0Ud=x1xx表示AU1用于冷却控制。

序	符号	名称	16进制	10进制	数据格式	读/写	说明
58		辅助输出AU2功能定义	0039H	57	16位整数 10进制	R/W	=0: AU2输出用于数字I/O输出, 详见 “5. 2. 1” “序号3” 地址0002H说明。 =1: AU2输出用于关联第一路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出, 目标温度为SP1+AU2 =2: AU2输出用于关联第一路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出, 目标温度为绝对值AU2 =3: AU2输出用于关联第二路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出, 目标温度为SP2+AU2 =4: AU2输出用于关联第二路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出, 目标温度为绝对值AU2 注一: AU2用于报警输出时, 对应的LCK-0013菜单的AU2.P请设置成=0.0 (关闭AU2的PID功能) 报警方式是高报警还是低报警, 由LCK-0101菜单中的OUd参数来规定, OUd=0xxx表示低报警, OUd=1xxx表示高报警。 注二: AU2用于第二路冷却PID控制时, 对应的LCK-0013菜单的AU2.P请设置成≠0.0, 如设成=20.0 (开启AU2的PID功能) 定义AU2用于正作用, 由LCK-0101菜单中的OUd参数来规定, OUd=1xxx表示AU2用于冷却控制。
59		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		临时补温偏差值 LdE	003BH	59	16位整数 10进制	R/W	读数增溢0.1, 读取50表示5.0度, 写入100表示10.0度, (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 补温强度=SUP的设置值
61		临时补温强度 SUP	003CH	60	16位整数 10进制	R/W	读数增溢0.1, 0~1000表示0.0~100.0%, 补温强度SUP=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		临时减温偏差值 OFF	003DH	61	16位整数 10进制	R/W	读数增溢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 补温强度=LP的设置值
63		临时减温强度 LP	003EH	62	16位整数 10进制	R/W	读数增溢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		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		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 bit0 =0: 第一路OP1控制为“反比例控制(加热)” =1: 第一路OP1控制为“正比例控制(冷却)” bit1 =0: 第二路OP2控制为“反比例控制(加热)” =1: 第二路OP2控制为“正比例控制(冷却)” bit2 =0: AU1用于低报警, 或用于PID的“反比例控制(加热)” =1: AU1用于高报警, 或用于PID的“正比例控制(冷却)” bit3 =0: AU2用于低报警, 或用于PID的“反比例控制(加热)” =1: AU2用于高报警, 或用于PID的“正比例控制(冷却)”
66		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 bit0 =0: SP1参数存储于EEPROM中 =1: SP1参数存储暂存于RAM中, 断电重新上电时SP1为最近一次EEPROM中的数据。 bit1 =0: SP2参数存储于EEPROM中 =1: SP2参数存储暂存于RAM中, 断电重新上电时SP2为最近一次EEPROM中的数据。 bit2 =0: AU1参数存储于EEPROM中 =1: AU1参数存储暂存于RAM中, 断电重新上电时AU1为最近一次EEPROM中的数据。 bit3 =0: AU2参数存储于EEPROM中 =1: AU2参数存储暂存于RAM中, 断电重新上电时AU2为最近一次EEPROM中的数据。 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

0000
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: 辅助输出AU1自动控制
=1: 辅助输出AU1手动控制, 输出量MAU1
bit3 =0: 辅助输出AU2自动控制
=1: 辅助输出AU2手动控制, 输出量MAU2

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 辅助输出AU1自动控制 =1 辅助输出AU1手动控制, 输出量MAU1 Bit3=0 辅助输出AU2自动控制 =1 辅助输出AU2手动控制, 输出量MAU2

MAN手自动

第1路手动量

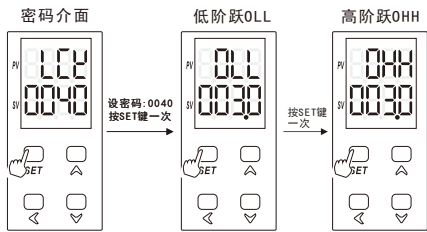
按SET键一次

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		第一路OP1手动量 M1	0043H	67	16位正整数 10进制	R/W RAM	增溢0.1, 单位 “%”, 读取数据如=0, 表示0.0%, 写入200, 表示写入20.0%,
69		第二路OP2手动量 M2	0044H	68	16位正整数 10进制	R/W RAM	增溢0.1, 单位 “%”, 读取数据如=0, 表示0.0%, 写入200, 表示写入20.0%,
70		辅助输出AU1手动量 MAU1	0045H	69	16位正整数 10进制	R/W RAM	增溢0.1, 单位 “%”, 读取数据如=0, 表示0.0%, 写入200, 表示写入20.0%,
71		辅助输出AU2手动量 MAU2	0046H	70	16位正整数 10进制	R/W RAM	增溢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	增量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	增量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. MA04C-653快速指南

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,MAU1,MAU2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用途:

在本模块选型时已定义OP1/OP2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OP1或OP2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

(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”,以及5.2.6 第二路PID参数 “LCK-0012”菜单

6.7 AU1/ AU2继电器输出改成关联报警功能的方法:

(1) 将AU1用于关联“第一路的偏差高报警”使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序57号”参数U1设为=1 (**关联第一路或第二路,采用偏差或者绝对值的方法)

U1=1: AU1输出用于关联第一路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP1+AU1

=2: AU1输出用于关联第一路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU1

=3: AU1输出用于关联第二路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP2+AU1

=4: AU1输出用于关联第二路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU1

第二步: 将LCK-0101菜单中的“序65号”参数OUd的百位数设为=1即: oud=x1xx,将AU1设为高报警, (**定义高报警或低报警)

OUd=x0xx: AU1用于低报警 OUd=x1xx: AU1用于高报警

第三步: 将LCK-0013菜单中的“序35号”参数AU1.P设为=0.0(关闭AU1的PID功能) (**关闭PID功能, AU1用于报警)

第四步: 报警回差值为LCK-0013菜单中的“序39号”参数AU1.y用于设定报警回差值。 (** 设定报警回差值)

(2) 将AU2用于关联“第二路的绝对值低报警”使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序58号”参数U2设为=4 (**关联第一路或第二路,采用偏差或者绝对值的方法)

U2=1: AU2输出用于关联第一路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP1+AU2

=2: AU2输出用于关联第一路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU2

=3: AU2输出用于关联第二路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP2+AU2

=4: AU2输出用于关联第二路测量值的绝对值报警输出或辅助PID输出,目标温度为绝对值AU2

第二步: 将LCK-0101菜单中的“序65号”参数OUd的千位数设为=1即: ou=1xxx,将AU1设为高报警, (**定义高报警或低报警)

OUd=0xxx: AU2用于低报警 OUd=1xxx: AU2用于高报警

第三步: 将LCK-0013菜单中的“序44号”参数AU2.P设为=0.0(关闭AU2的PID功能) (**关闭PID功能, AU2用于报警)

第四步: 报警回差值为LCK-0014菜单中的“序48号”参数AU2.y用于设定报警回差值。 (** 设定报警回差值)

6.8 AU1/ AU2继电器输出定义成数字I/O的用法:

(1) 将AU1用于数字I/O输出使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序57号”参数U1设为=0

第二步: “序3号”中的0002H地址: BIT0写入=0时, AU1不输出, BIT0写入=1时, AU1输出。

(2) 将AU2用于数字I/O输出使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序58号”参数U2设为=0

第二步: “序3号”中的0002H地址: BIT1写入=0时, AU2不输出, BIT1写入=1时, AU2输出。

6.9 AU1/ AU2辅助输出用于关联某一路用于冷却PID输出的方法:

(1) 将AU1用于关联“第一路的辅助冷却PID输出”使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序57号”参数U1设为=1

U1=1表示AU1用于关联第一路的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标=SP1+AU1

第二步: 将LCK-0101菜单中的“序65号”参数OUd的百位数设为=1即: ou=1xxx,将AU1设冷却PID(高报警)

第三步: 将LCK-0013菜单中的“序35号”参数AU1.P设为≠0.0(如=20.0,开启PID功能)

AU1冷却PID参数请详见“LCK-0013菜单”

(2) 将AU2用于关联“第二路的辅助冷却PID输出”使用:

第一步: 将LCK-0101菜单中的“序58号”参数U2设为=3

U2=3: AU2输出用于关联第二路测量值的偏差值报警输出或辅助PID输出,目标温度为SP2+AU2

第二步: 将LCK-0101菜单中的“序65号”参数OUd的千位数设为=1即: ou=1xxx,将AU2设冷却PID(高报警)

第三步: 将LCK-0014菜单中的“序44号”参数AU2.P设为≠0.0(如=20.0,开启PID功能)

AU2冷却PID参数请详见“LCK-0014菜单”

MA04C-653-C1