|  |  |
| --- | --- |
| XMTN-800系列多回路独立自整定PID控制器 操作手册 | |
|  | |
| 1. **接线警告**   如果控制器失效或发生错误，可能引起系统故障，安装外部保护电路以防止此类事故。  为防止控制器损坏或失效，选用适当的保险丝保护电源线及输入／输出线以防电流冲击。   1. **控制器供电**   为防止触电或控制器失效，所有接线工作完成后请检查接线，确认无误方能接通电源。   1. **禁止在易燃气体附近使用**   为防火、防爆或防止控制器损坏，禁止在易燃、易爆气体、排放蒸汽的场所使用。   1. **严禁触及控制器内部**   为防止触电或燃烧，严禁触及控制器内部。发生质量问题请与上海亚泰仪表有限公司联系，只有“亚泰”服务工程师可以检查内部线路或更换部件，控制器内部有高电压，高温部件，擅自触及非常危险！   1. **严禁改动仪表**   为防止事故或控制器失效，严禁改动控制器。   1. **保养**   为防止触电，控制器报废或失效，只有“亚泰”服务工程师可以更换部件。  为保证控制器长期安全使用，应定期保养。控制器内部某些部件可能随使用时间的延长而损坏。   1. **清洗**   断电后方可擦拭控制器。  清除显示器上污渍请用软布或棉纸。  显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。  禁止用螺丝刀或书写笔等硬物体操作面板按键，否则会损坏或划伤按键。 | |

|  |
| --- |
| 1. **产品确认** |

1. **请参照下列选型代码确认送达产品是否和您选定的型号完全一致。**



1. **常用输入类型与量程范围一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 输入类型 | SN | 分度号 | 最大测量范围 | |
| 摄氏度（℃­） | 华氏度（℉） |
| 1 | 热电偶 | 1 | E | -270～1000 | -454～1832 |
| 2 | 热电偶 | 2 | J | -210～1200 | -346～2192 |
| 3 | 热电偶 | 3 | K | -270～1372 | -454～2501 |
| 4 | 热电偶 | 4 | N | -270～1300 | -454～2372 |
| 5 | 热电阻 | 15 | Pt100 | -200～0850 | -328～1562 |
| 6 | 其它传感器 | 可定制 | | -500～4000 | |

1. **主要技术指标**
2. 测量精度：±0.5%FS±1db；循环控制周期：0.2秒/每8回路。
3. 供电电源：24VDC±10%，消耗功率：≤5VA；也可定制100～240VAC供电形式。
4. 使用环境：大气压力：86～106kPa；环境温度：-10～50℃；相对湿度：45～85％RH。
5. 注意应避免：

环境温度的急剧变化可能引起的结露。

直接震动或冲击主体结构。

水、油、化学品、烟雾或蒸汽污染。腐蚀性、易燃气体。

过多的灰尘、盐份或金属粉末。

|  |
| --- |
| 1. **外观与安装** |

1. **控制器外观**



控制器最大高度（含接线端子）为112mm；

控制器宽度为56mm、76mm和116mm三种；

控制器深度为78mm。

1. **控制器安装**

M3螺钉安装，安装孔为102mmX(宽度-10mm)矩形对角点。

DIN46277导轨（宽35mm）轨道安装。拆卸控制器，只要拉下导轨的装配拉钩即可。

1. **显示与操作面板**



|  |
| --- |
| 1. **接线端子** |

1. **上排端子接线图**



1. **下排端子接线图**



|  |
| --- |
| 1. **控制参数设置** |

1. **开机信息**

全屏显示 >>> XMTN（N为回路数）>>> V3.00（软件版本号）>>> 正常状态。

1. **通道选择**



长按 或 键1秒后，当前回路号开始闪烁，再短按 或 键可循环切换控制回路。第N+1路为环境（热电偶冷端）温度显示。

1. **控制参数设置**



长按 键3秒进入控制参数设置状态，此时上排显示参数提示符SV，下排显示控制参数，此时个位数闪烁，短按 键，可移动闪烁位数，选定需要修改的位数后，短按 或 键，可修改该控制参数；继续短按 键，上排依次显示各参数提示符，找到需要修改的参数后，继续短按 键移动闪烁位数，选定需要修改的位数后，再短按 或 键，修改该控制参数。



长按 键1秒以上，控制器自动回到正常控制状态（60秒内无按键操作，控制器自动返回到正常控制状态）。

1. **控制参数设置一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数名称 | 符号 | 数据范围 | 单位 | 说明 | 初始值 |
| 1 | 设定值 |  | SVL～SVH | ℃ | 控制器该回路的设定目标值。 | 100 |
| 2 | 下限报警1 | AL1 | -500～4000 | ℃ | 详见4.5 报警输出说明。 | 50 |
| 3 | 下限报警2 | AL2 | -500～4000 | ℃ | 与AL1作用相同，但只能通过通讯输出。 | 50 |
| 4 | 上限报警1 | AH1 | -500～4000 | ℃ | 详见4.5 报警输出说明。 | 50 |
| 5 | 上限报警2 | AH2 | -500～4000 | ℃ | 与AH1作用相同，但只能通过通讯输出。 | 50 |
| 6 | 报警类型 | SA | 00～66 | — | XX的个位数为报警1类型选择，十位数为报警2类型选择：X= 0：无报警；1：上限偏差值报警；2：下限偏差值报警；3：上下限偏差值外报警；4：上下限偏差值内报警；5：上限绝对值报警；6：下限绝对值报警。 | 01 |
| 7 | 正反作用控制及首次上电报警使能 | EA | 000～111 | — | XXX的百位数为正反作用控制选择：  X=0：反作用控制（加热型）；1：正作用控制（冷却型）。XXX的十位为报警2首次报警使能选择，XXX的个位为报警1首次报警使能选择：X=0：上电后符合报警条件不报警，以后符合报警条件都报警；1：符合报警条件都报警。 | 011 |
| 8 | 比例带 | P | 0～9999 | ℃ | 比例作用调节：P越大比例作用越小，系统增益越低。0：变为位式（on-off）控制方式。此时积分时间I变为不灵敏区上限值的0.1倍，微分时间D变为不灵敏区下限值的0.1倍。 | 30 |
| 9 | 积分时间 | I | 0～9999 | 秒 | 积分作用时间常数：I越大积分作用越弱，主要用于消除静差。0：变为PD控制方式，此时积分抑制Ar变为再设定（RESET），并将Ar设置为零，单位为℃，用于消除静差。当比例带P=0时，见比例带P的说明。 | 240 |
| 10 | 微分时间 | d | 0～9999 | 秒 | 微分作用时间常数：D越大微分作用越强，主要用于抑制测量值过冲。  当比例带P=0时，见比例带P的说明。 | 60 |
| 11 | 积分抑制 | Ar | 0～100 | % | 积分抑制比：Ar越大可能产生的过冲越大，Ar太小可能产生静差。  积分时间I=0时，见积分时间I的说明。 | 100 |
| 12 | 控制周期 | t | 1～100 | 秒 | 可控硅或固态继电器输出：2~3秒；  继电器输出：20~30秒。 | 3 |
| 13 | 传感器修正 | Pb | -500～4000 | ℃ | 用于修正由传感器、热电偶补偿导线所产生的测量误差。 | 0.0 |
| 14 | 自整定 | At | nO或YES | — | YES：启动自整定，自整定结束后恢复nO。如果4小时内未完成自整定则认为自整定失败，仍使用原P、I、D值进行控制。 | nO |
| 15 | 自整定限幅 | AtU | 0～100 | % | 为克服自整定时的过冲现象，可将自整定控制点下调至SV×ATU。 | 100 |
| 16 | 分度号 | Sn | 0～18 | — | 详见1.2常用输入类型与量程范围一览表。 | 3-K |
| 17 | 小数点 | dP | 0～1 | — | 0：测量值PV的分辨率位1℃；  1：测量值PV的分辨率位0.1℃ | 0 |
| 18 | 滤波系数 | FILt | 0～250 | — | 此值越小，测量值响应速度越快，但可能会有波动；此值越大，测量值响应速度越慢，显示越稳定。 | 125 |
| 19 | 显示抑制 | dt | 0～250 | ℃ | 用于抑制显示值的变化灵敏度，抑制的范围为显示抑制dt的0.1倍。 | 15 |
| 20 | 报警1  切换差 | FH1 | -500～4000 | ℃ | 切换差为FH1的0.1倍。 | 4 |
| 21 | 测量值上限 |  | -500～4000 | ℃ | 最高测量值为SVH值。 | 300 |
| 22 | 测量值下限 |  | -500～4000 | ℃ | 最低测量值为SVL值。  环境温度过低时应下调此参数值。 | 0 |
| 23 | 控制输出  开关 | SSt | 0～1 | — | 0：控制输出关闭（正常状态下SV显示0FF），且仅关闭输出，其它如报警等正常工作；1：输出打开。 | 1 |
| 24 | 报警2  切换差 | FH2 | -500～4000 | ℃ | 切换差为FH2的0.1倍。 | 4 |
| 25 | 温度单位  切换 | Ctr | 0～1 | — | 0：℃；  1：℉。 | 0 |
| 26 | 过冲抑制 | Ar2 | 0～250 | — | 预留，暂未使用 | 0 |

**注意：**修改参数后未长按 键1秒以上返回可能个别参数未被保存。



列表中每个参数的改变均可能改变控制效果，请谨慎修改！

1. **自整定PID参数功能**

按4.4. 控制参数设置操作，找到自整定启动参数AT，上排显示AT提示符，下排显示nO提示符，表明当前还未打开限幅整定或自整定功能，点按 键使下排显示YES提示符，表明用户已准备启动该回路自整定功能；如果该回路系统不允许温度超过设定值SV太多，则可设置下一参数自整定限幅ATU，ATU一般可设置为70~80%之间（即在设定值的70～80%上进行自整定），然后按 键1秒钟以上退出参数设置，此时AT指示会闪烁，表明控制器在整定进行中，温度经过两到三次波动后完成自整定过程，AT指示灯熄灭，得出一组适合该回路控制的P、I、D参数值，并按新的P、I、D参数控制，P、I、D参数会永久保存到控制器中。



如果在整定过程中需要中断自整定过程，需重新进入控制参数菜单，将自整定启动参数AT设置为nO，然后退出控制参数菜单，此时AT指示熄灭，控制器将按照原来的P、I、D参数进行控制。

1. **报警输出说明**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 动作条件 | | 示意图（仅以报警1为例） |
| 报警1 | 报警2 |
| 1 | 无报警 | SA的个位数=0。 | SA的十位数=0。 | —— |
| 2 | 上限  偏差报警 | SA的个位数=1；  PV>SV+AH1报警；  PV≤SV+AH1-FH1报警解除。 | SA的十位数=1；PV>SV+AH2报警；  PV≤SV+AH2-FH2报警解除。 |  |
| 3 | 下限  偏差报警 | SA的个位数=2；  PV<SV-AL1报警；  PV≥SV-AL1+FH1报警解除。 | SA的十位数=2； PV<SV-AL2报警；  PV≥SV-AL2+FH2报警解除。 |  |
| 4 | 上下限  偏差外报警 | SA的个位数=3；  PV>SV+AH1报警；  PV≤SV+AH1-FH1报警解除；  PV<SV-AL1报警；  PV≥SV-AL1+FH1报警解除。 | SA的十位数=3；  PV>SV+AH2报警；  PV≤SV+AH2-FH2报警解除；  PV<SV-AL2报警；  PV≥SV-AL2+FH2报警解除。 |  |
| 5 | 上下限  偏差内报警 | SA的个位数=4；  SV-AL1<PV<SV+AH1报警；  PV≥SV+AH1+FH1或PV≤SV-AL1-FH1报警解除。 | SA的十位数=4；  SV-AL2<PV<SV+AH2报警；  PV≥SV+AH2+FH2或PV≤SV-AL2-FH2报警解除。 |  |
| 6 | 上限  绝对值报警 | SA的个位数=5；  PV>AH1报警；  PV≤AH1-FH1报警解除。 | SA的十位数=5；  PV>AH2报警；  PV≤AH2-FH2报警解除。 |  |
| 7 | 下限  绝对值报警 | SA的个位数=6；  PV<AL1报警；  PV≥AL1+FH1报警解除。 | SA的十位数=6；  PV<AL2报警；  PV≥AL2+FH2报警解除。 |  |

1. **出错信息**



测量值PV低于量程下限SVL时，显示为 （通讯输出为-16666），表明热电偶接反、热电阻短路或三线制接错、环境温度（冷端温度）过低等。请检查传感器接线是否正确或传感器损坏；环境温度过低时，可将量程下限SVL调低试之。



测量值PV高于量程上限SVH时，显示为 （通讯输出为18888），表明热电偶开路或热电阻开路、实际测量温度高于量程上限（传感器与加热单元没构成同一回路造成长时间加热）等。请检查传感器是否损坏，控制回路接线是否正确。

|  |
| --- |
| 1. **通讯连接与设置** |

1. **多台控制器通讯连接**

传感器分度号代码Sn未设置成有效数值时，显示为Erro（通讯输出为15555）。



1. **通讯参数设置**（正常状态下长按 键3秒以上进入通讯参数设置）



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数名称 | 参数符号 | 数据范围 | 说明 | 初始值 |
| 1 | 通讯地址 | Addr | 0～254 | 常用地址为0～9，可扩展到254；  其中：  0为广播地址；  251为所有参数恢复出厂时初始值地址：  当Addr=251时，按 键，本控制器所有参数恢复为出厂初始值，约5秒后，系统自动重启并进入正常工作状态。 | 1 |
| 2 | 通讯速率  （bps） | bAUd | 0～10  的数值 | 0：600； 1：1200； 2：2400； 3：4800；  4：9600；5：14400；6：19200；7：28800；8：38400； 9：57600； 10：115200。 | 9600 |
| 3 | 测量路数及  自动巡检功能 | CHLS | 01～88 | 0X：个位数用于限制控制回路数，X的设置范围为1～8（与硬件配合）。  X0：十位数用于手动/自动巡检功能设置；  X=0：为手动切换需要显示的回路；  X=1～8：为自动巡检时每路的显示停留时间，单位为秒。 | 28 |

|  |
| --- |
| 1. **维修与保存** |

1. **维修：**仪表自开票之日起十八个月内，因制造质量发生故障由本厂负责全面保修，因使用不当而造成损坏的则本厂酌情收取修理成本费，本厂仪表终身维修。
2. **保存：**仪表应在包装齐全的情况下存放在干燥通风、无腐蚀性气体的场合。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |
|  |
|  |
| 文件编号：YT 01 20170303 2.0 |