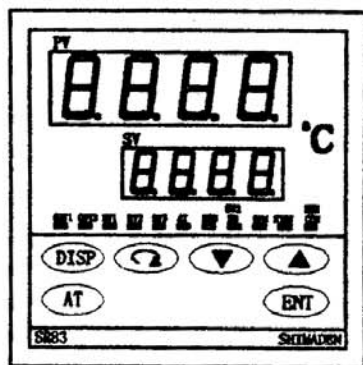


日本岛电 SR80 系列 PID 调节器中文操作说明

0.25 级的 SR80 是高精度 SR25 的精简设计。具三个外形尺寸、双四位超大显示屏,带斜率控制、外给定、模拟遥控输出、双设定值、双输出、四组 PID 参数、外部开关、多路报警及通讯。可广泛用于工业过程控制和串级调节等领域。

(一) 仪表的显示面板



- 4位大红色LED
1:测量值PV显示
2:参数窗口的参数类型显示
3:出错显示
11个监视灯0.1s亮
1:OUT1(绿) 调节输出1显示
2:OUT2(绿) 调节输出2显示
3:EV1, 4:EV2, 5:EV3(橙黄)
三组事件输出(含报警)
6:AT(绿) 自整定
7:MAN 手动
8:SV2/SB(绿) SV2, SB使用及
斜率运行
9:REM(绿) 外给定
10:STBY(绿) 脱机
11:RUN/COM(绿) 通讯

1. 循环键:循环下移子窗口;在0-0窗口按3秒进入1窗口群
2. 确认键:确认参数的修改和设定。
3. 增减键:修改数字型参数;选择字符型参数。
4. 自整定键:控制自整定启动/停止。
5. 返回键:在任意窗口返回0-0窗口。

(二) 键操作流程和功能键

A: 中文操作流程:SR80 系列所有参数窗口可分为两个窗口群(0-X 窗口群和1-X),子窗口和虚线窗口(表示选项)共103个。为便于说明,每个窗口采用了编号,例如传感器量程选择窗口[1-64],表示1窗口群的64号窗口。

(三) 初学者的快速设置入门例

某加热系统,仪表选用SR83-1P-N-901000000, K型热偶0.0~800.0℃输入, P型输出接固态继电器。单设定值,设定温度为600.0℃,EV1上限绝对值报警值650.0℃,EV2下限绝对值报警值550.0℃,报警为上电抑制。设置步骤如下:

- 1)在[1-64]窗口,将传感器量程代码设定为:05(K型热偶0.0~800.0℃)。
- 2)在[1-37]窗口,将调节输出极性设为:RA 反作用(加热)。
- 3)在[1-38]窗口,将调节输出的时间比例周期设为:3秒。
- 4)在[0-0]窗口,按增、减键将SV值设为600.0℃,按ENT键确认。
- 5)在[1-1]窗口,将EV1报警方式设为:上限绝对值(A-Hi)。
- 6)在[1-5]窗口,将EV2报警方式设为:下限绝对值(A-Lo)。
- 7)在[1-7]窗口,下限报警应具有上电抑制功能,设为:1。
- 8)在[0-10]窗口,设EV1报警值:650.0℃;在[0-11]设EV2报警值:550.0℃。
- 9)系统接成闭环后,在[0-9]窗口将调节器设为运行状态:EXE。
- 10)在[0-0]窗口按AT键启动自整定,按ENT键确认。AT灯闪烁自整定启动。当炉温到达设定值时,经两个周期振荡,AT灯灭,自整定完成。

(四) 用户的基本设置窗口

- 1) 传感器类型和范围 [1-64]窗口
- 2) 调节输出正/反作用和占空比输出的比例周期 [1-37][1-38][1-39]窗口
- 3) 双设定和SB/SV2方式选择 [0-3][0-4][1-52]窗口
- 4) 四组PID参数和调节输出限幅 [0-13]~[0-32]窗口
- 5) 三组事件和报警方式 [1-1]~[1-12]窗口
- 6) PID参数的自整定AT执行 [0-0]窗口
- 7) 升降斜率设置和执行 [1-55]~[1-58]窗口
- 8) 调节输出的手动/自动,脱机/执行 [0-1][0-2],[0-9]窗口

1. 传感器类型和测量范围

*此窗口需首先设置,否则将清除其它与量程有关的参数,例如设定值SV等参数在[1-64]“RANG”窗口,按增/减键选择传感器类型和测量范围代码(参照流程图上的量程代码表),按确认键(ENT)确认。说明:注意热电偶和铂电阻摄氏(℃)或华氏(℉)的单位;铂电阻Pt100或JPt100(旧国标BA2)标准的区别

直流输入信号的可编显示量程:在[1-65]窗口选择直流信号的小数点位置(DP):XXXX.XXX.X, XX.XX, X.XXX; [1-66][1-67]设置直流信号显示范围的上、下限:-1999~5000。由此定义了温度、压力等的工程单位。

2. 调节输出正反作用及SSR(P型)和继电器接点(Y型)输出的比例周期

在[1-37]“ACT”窗口,可选择调节输出的反作用(加热)或正作用(致冷)。反作用(RA):PV测量值与SV设定值的正偏差越大,调节输出越小(加热系统)。正作用(DA):PV测量值与SV设定值的正偏差越大,调节输出越大(致冷系统)。

双输出工作方式:

- a. 选择反作用:此时OUT1为反作用,OUT2为正作用,一般用于加热/致冷等带主辅加热的系统(详见应用例)。
- b. 选择正作用:此时OUT1为反作用,OUT2也为反作用,一般用于特殊用途的两级

SSR(P型)和继电器接点(Y型)的输出比例周期:在[1-38][1-39]窗口分别设置调节输出Out1和Out2的比例周期。在时间比例周期内,占空比调节输出正比于PID运算结果,可用于交流过零SSR调功控制。P型输出比例周期一般选3~12秒(出厂值3秒)。继电器接点(Y型)输出比例周期一般选20~30秒(出厂值30秒)。周期短调节速度快,适合惯性小的系统;惯性大的系统,周期可选长些。负载电流大于300A时,可配功率扩展板触发晶闸管。还可配周波控制器,具有节能、不打表针,调节精度高和提高电源功率因数的优点。

3. 双设定和SB/SV2方式选择:需在[1-52]窗口选择第二设定的SB/SV2方式。non:双设定取消 SV:第二设定为SV2 Sb:第二设定为SB(设定值偏移)

在[0-3][0-4][0-5]分别按增减键修改SV1、SV2和SB数值,按确认键ENT确认。在[1-53][1-54]窗口内可进一步设置SV设定值的下限和上限(SV_L、SV_H),用于限制用户对设定值的使用范围。例如:测量范围0.0~800.0℃,SV的上、下限设定为:200.0℃、600.0℃,以避免SV设置脱离工艺要求的错误。

4. 四组PID参数和调节输出的上、下限限幅

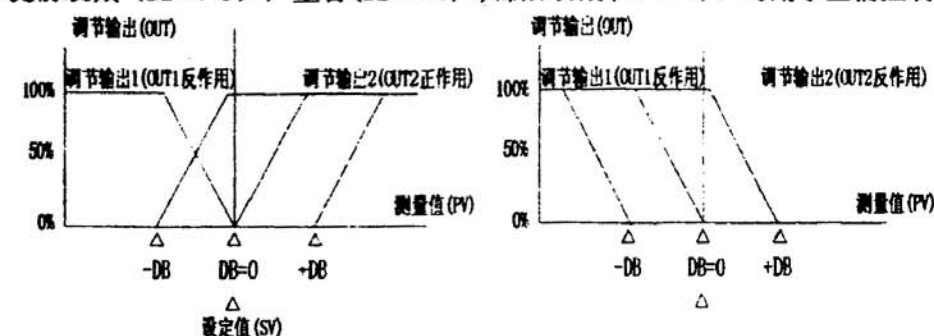
- a. SV1的调节输出1使用的PID参数:[0-13]~[0-17];限幅:[1-40][1-41]。
- b. SV1的调节输出2使用的PID参数:[0-18]~[0-22];限幅:[1-42][1-43]。
- c. SB/SV2或模拟遥控外给定的调节输出1使用的PID参数:[0-23]~[0-27];限幅:[1-44][1-45]。
- d. SB/SV2或模拟遥控外给定的调节输出2使用的PID参数:[0-28]~[0-32];限幅:[1-46][1-47]。

PID算法的其他方式:在PID参数设定窗口,还可选比例积分PI(D=OFF),比例微分PD(I=OFF)或纯P(I、D=OFF)方式。

位式调节:当P=OFF时,积分I和微分D参数被取消,出现位式灵敏度调整参数DF,用于调整位式动作宽度,例如:反作用时,设定值500℃,灵敏度10℃,“Y”型调节继电器接点在505℃时关断,在495℃或低于495℃时吸合。

输出限幅:可设对应PID号的输出下限0-L(0~99%)和上限0-H(1~100%)。例如:0-H设80%,0-L设20%,对应0~10V输出为2~8V。适用于限定阀门开度,避开如线性阀的非线性区,伺服动作范围、减小加热功率以及对特殊加热元件某升温段的功率限制等。限幅虽能减小超调,如果因调节量不足将影响调节速度造成欠调(如长时间温度不能到达)。对反作用加热,会因下限输出不为零,连续超调,故一般不设下限(0.0%)。

调节输出2的死区[0-22]和[0-32]:可设置输出2和输出1间的相互作用区(死区DB)。左图中:OUT1为反作用、OUT2为正作用,有正反作用交叉(DB<0),临界(DB=0),远离(DB>0)。右图中:双输出均为反作用,有输出2的提前衰减(DB<0),重合(DB=0),滞后衰减(DB>0)。可用于主辅控制。



说明:需现场试验选择DB宽度,达到既可提高控制精度,又能节约能源。

断偶、超量程时调节输出的维持值:热电偶断线、铂电阻断线或PV、RSV输入超量程时,可根据工艺需要在[1-48]“O-E”([1-49]“O-2E”双输出时)窗口设调节输出维持值。范围:0.0~100.0%,初始值:0.0%。

5. 事件设置和报警

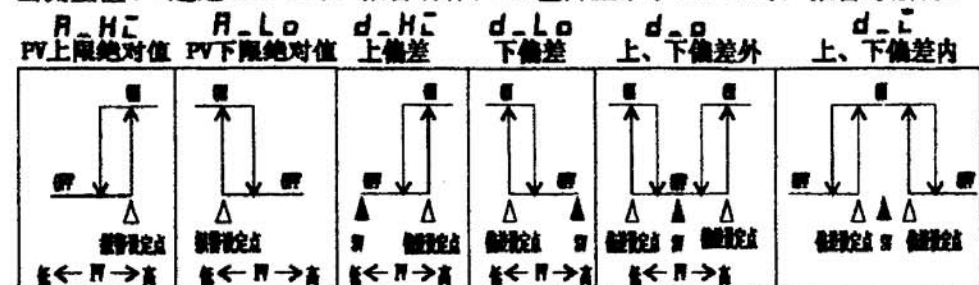
SR80提供了EV1~EV3三个事件继电器接点(选件),在事件方式[1-1][1-5][1-9]窗口可选择8种事件(详见流程图页),报警事件介绍如下:

绝对值报警:报警值固定,不随设定值改变。

偏差值报警:报警值与设定值保持固定偏差值,随设定值改变。

设定报警值:在[0-10]~[0-12]设定报警继电器的实际报警值或偏差值。

报警的回差:在[1-2][1-6][1-10]报警的回差值。参见下图矩形窗口,回差(动作灵敏度)是避免报警误动作和频繁动作的调整参数。进入报警区时,报警动作;直到退出回差区,报警才解除。例如:500℃上限绝对值报警,回差3℃。当测量值PV超过500℃时,报警动作;PV值降至小于497℃时,报警才解除。



报警的上电抑制和非抑制:[1-3][1-7][1-11]设置报警的抑制方式。

OFF:无抑制,只要处于报警区内,就会产生报警。

1:初次上电,报警抑制。禁止首次上电报警,只有再次进入报警区,报警才动作。例如:不希望下限报警继电器首次上电动作,错误地切断系统电源。

2:初次上电脱机状态时报警抑制。

3:初次上电脱机状态或改变设定值时报警抑制。

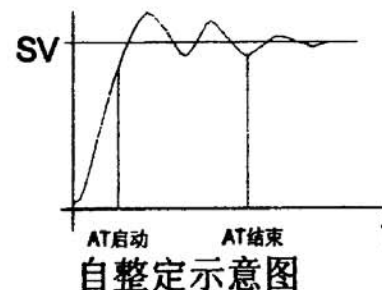
4:脱机状态时抑制,而在运行状态时无抑制。

报警继电器的延时动作时间[1-4][1-8][1-12]:进入报警态后,如果报警条件一直重复,报警继电器在经过(OFF,1~9999)秒延时后,将被吸合。

6. AT自整定-自动调整系统最佳的PID参数

自整定在下述的情况下被禁止:

- a. 斜率控制时不执行
- b. 手动状态时不执行
- c. P=0, ON/OFF控制时不执行
- d. 待机(STANBY)时不执行
- e. 模拟遥控外给定(RSV)时不执行
- f. 自整定点设置不合理不执行
- g. PV测量值超量程时不执行
- h. [0-1][0-2]或[0-9]窗口锁定时。



自整定示意图

在[0-0]窗口,按AT键可执行自整定(Auto Tuning)动作:执行或

停止。AT自整定启动后,在设定值附近对系统产生二、三次扰动。根据超调量的大小和振荡周期,自动算出PID参数。AT整定完成,AT灯灭,系统恢复控制。

PID参数手动调整:

可在[0-13]~[0-32]PID窗口群中观察或手动修改整定后的参数。对于滞后和变频控制等特殊系统,若反复整定效果不理想,可手动修改PID参数。

A. 当到达稳态前超调过大,如到到达稳态时间要求不高,可增大比例克服超调。

B. 如要加快到达稳态的时间,而允许少量超调时,可适当减小比例带。

C. 当测量值在设定值上下缓慢波动时,可适当增加积分时间或增大比例带。

D. 当测量值在设定值上下频繁波动时,可适当减小微分时间。

自整定点偏移(初学者一般不用):为避免自整定在设定值处的超调损坏工件,可在[1-59]设置自整定偏差值(AT Point)。使自整定在SV的偏差值处进行(若PV小于SV,则自整定点低于SV;反之,自整定点高于SV。出厂偏差为0)。

7). 斜率的设定和运行斜率的设定: 目标设定值减去当前设定值的差值除以运行时间, 得到斜率参数。在双设定值和 SB 工作方式时提供了上升和下降斜率独立两组参数。这样在两个 SV 值之间的转换可按斜率或突跳(斜率=OFF)运行。

设置斜率的有关参数:

上升斜率[1-55] (Ramp Up): 1~9999, 斜率取消(OFF)。

下降斜率[1-56] (Ramp Down): 1~9999, 斜率取消(OFF)。

斜率单位[1-57] (Ramp Unit): °C/分(°C/Min)、°C/秒(°C/Sec)

斜率倍乘系数[1-58] (Ramp Rate): $\times 1$ 或 $\times 0.1$

斜率的运行方式: 在斜率设定完成以后, 有两种 SV 值的运行方式执行此功能。

a) 机内操作: 在[1-52]窗口, 设置 SV-M 方式为 SV。在[0-3][0-4]窗口分别设定 SV1 和 SV2, 然后在[0-6]窗口按增减键选择 SV2 (或 SV1) 为目标设定值, 按 ENT 键后, 设定值将按设定的斜率运行。此时, 面板斜率 SV2/SB 灯闪烁, 在[0-0]窗口, 可观察到设定值升降。斜率结束后, 进入设定值保持(保温), 若目标设定值为 SV2 则: SV2/SB 灯亮; 若为 SV1 则: SV2/SB 灯熄灭。

b) 机外 DI 开关操作: 在[1-52]窗口设 SV-M 方式为 SV。在[1-16]定义外部开关 DI1 为 SV1/SV2 选择。在[1-17]定义外部开关 DI2 为斜率保持。通过 DI1 的开关, 选择目标设定值, 执行斜率; 通过 DI2, 控制斜率保持/继续。

8). 调节输出的手动/自动和脱机/执行

在[0-1]或[0-2]窗口选择自动/手动无扰动切换。

手动: 在[0-1]或[0-2]按住 ENT 键 3 秒, 面板 MAN 灯闪烁。按增减键改变调节输出百分比。同理再次按住 ENT 键 3 秒, 手动切换为自动, 面板 MAN 灯灭。

在[0-9]“Stby”窗口选择执行(EXE)/脱机(STBY)。

在该窗口按增减键选择脱机状态(STBY), 按 ENT 键确认, 面板 STBY 脱机灯闪烁, 仅测量无调节输出; 选择执行后(EXE), STBY 灯灭, 恢复控制。

(五) 测量值显示补偿和滤波时间常数(初学者可跳过此项)

测量值显示补偿: 传感器经标定后的线性误差和因安放位置引起的测量误差, 可在[1-50]窗口“PV-B”设置正负偏移量作为测量值 PV 的显示补偿。范围: -1999~1999 个数字, 出厂值为(0.0)。请不要随便设定, 避免测量误差。

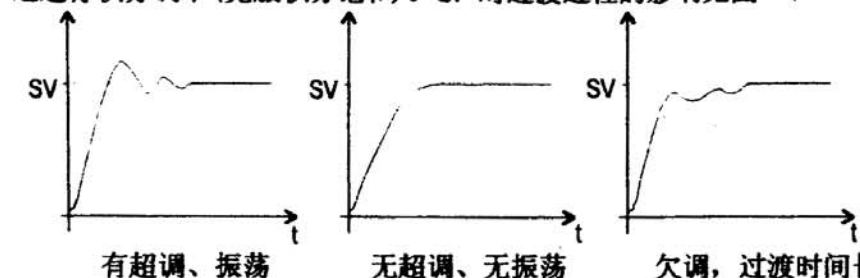
滤波时间常数: 在[1-51]设置测量值 PV 的一阶数字滤波时间常数。范围: 1~100 秒, 出厂值 OFF, 无滤波。数值越大, 滤波越强, 但影响测量速度。具体值现场确定。请不要随便设定避免影响系统的调节速度。

(六) 精密计量用的热电偶冷端补偿

对于热电偶输入类型, 可在[1-68]“CJ”窗口选择机内(INT)冷端补偿方式。外部(EXT): 将热电偶冷端置于零度点, 用铜导线接到 SR80 测量输入端。

(七) 超调抑制系数-初学建议采用出厂值(SF = 0.4)。

双输出对应四组 PID 参数和四组超调抑制系数 SF, 分别在[1-60]~[1-63]。调整 SF 可使被控参数的过渡过程无超调(或欠调)。原理是提前进入比例调节, 延迟进行积分调节(克服积分饱和)。SF 对过渡过程的影响见图一:



理论上, 到达新设定值, 过快的调节速度, 容易产生振荡, 而中间图的效果较为理想。可根据工艺时间和允许超调量, 现场具体选择[1-60]~[1-63]超调抑制系数 SF(0~1.00)。SF = 0 为常规 PID; SF = 1 超调抑制作用强, 速度慢。

(八) 简化现场操作的外部 DI 开关

为简化面板操作, 可在[1-16][1-17]对两组外部接点(DI1、DI2)开关分配功能:

noP: 无作用/取消指定。

dA: 调节的正作用/反作用。(ON: 正作用)

STb: 调节的脱机/执行。(ON: 脱机) At: 自整定启动/停止。(按钮)

SV: SV1/SV2 选择。

Sb: 设定值偏移。

Stp: 斜率运行的保持/继续。(ON: 暂停)

MAN: 手动/自动。(ON: 手动)

rEM: 外遥控给定 RSV/本机 SV 设定

注意: 以上功能一经设定将取代相应机内键操作功能。例如 DI1 选中自整定 AT 功能, [0-0]窗口的 AT 被禁止。如要恢复原窗口键功能, 须将 DI1 设回“NOP”。

(十) 模拟遥控 RSV 的外给定和闭环控制方式, (选件)

配置为不隔离的模拟遥控(0~10V, 4~20mA, 1~5V 输入)。外给定设定值方式用于分区、串级和比值应用。在[0-7]“RE-S”窗口选择 REM 遥控方式, 确认后仪表面板 REM 灯亮。同样也可以利用外部 DI 开关功能方便地实现遥控转换。

RSV 的 PID 参数(REM PID): [0-23]~[0-27]或[0-28]~[0-32]窗口选择。

RE-B(遥控偏移)[1-22]窗口: 可设置对外部 RSV 值的正负偏移量, 实现例如等值或差值区域跟踪控制或遥控测量值误差修正。

RE-F(遥控滤波)[1-23]: 遥控输入数字滤波, 防止干扰, 原理同测量值滤波。

RE-P(允许遥控与 SV 自动切换范围)[1-24]: OFF, 0.1~50.0%。将允许遥控方式与 SV 在设定值间自动切换。

RE-d(遥控与 SV 自动切换回差值)[1-25]: 出厂值为 2.0%, 范围: 0.1~10.0%

RE_L(量程下限)[1-26]和 RE_H(量程上限)[1-27]: RSV 遥控的数字显示上、下限, 初值等于 PV 量程范围。

遥控值机内转存(RE-T)[1-28]: 选择“NO”无转存作用。选为 YES 时, 当从遥控 RSV 转到本机 SV 时, 本机 SV 设定值将被 RSV 值替代。条件是转换时遥控 RSV 值大于 RE-P[1-24]所设置的值。

(十一) 模拟变送输出(选件)

SR80 提供了一组隔离模拟变送输出, 用于记录仪、串级控制等。在[1-13]窗口分别选择模拟变送类型: PV(测量值)、SV(设定值)、DEV(偏差值)、OUT1 和 OUT2。在[1-14][1-15]窗口可设定变送的上、下限, 用于记录仪的调零或满偏。注: SR82、SR84 模拟变送不能与通讯同时选择

(十二) 单相加热器断线和环路报警(选件)

用于 Y 型和 P 型控制输出, 配岛电专用的电流互感器(CT), 范围: 0~50.0A, 连接到仪表的 Hb 输入端子上。可在[1-18]窗口显示检测的负载 CT 电流。

断线报警电流监测[1-18]: 监测电流显示。无有效的电流, 显示“——”。

报警的锁定/无锁定“Hb-M”: 在[1-19]选择。

实时非锁定方式(REAL): 报警后电流值恢复正常时, 报警状态自动解除。

锁定方式(LOCK): 报警电流值恢复正常时, 报警被记忆到新设置或上电解除。

加热器断线报警“Hb-S”: 在[1-20]设置加热器断线报警电流值(HbA Curr): 0.1~50.0A 或 OFF。当有调节输出时, 被 CT 检测到的负载电流值低于设定的加热器断线报警电流值(如: 加热丝老化电阻变大, 炉丝烧断, 保险丝烧断, 固态继电器开路), 将产生加热器断线报警。可设定相应的事件继电器动作。

加热环路报警“Hb-S”: 在[1-21]设置加热回路报警电流值: 0.1~50.0A 或 OFF。当有调节输出时, 被测的负载电流值高于设定的报警电流值, 将产生加热回路报警。可设定相应的事件继电器动作。

(十三) 数字通信(选件, 详见通讯学习软件)和 SR83 国际领先的 CC-LINK 通信

1. SR80 系列 RS485 或 RS232C 数字通讯接口

RS232 通讯距离在 15 米以内, 只可接一台仪表。RS485 通讯距离在 500 米。利用地址区分技术, 在同一通讯线路上可控制 99 台 SR80 仪表包括其它岛电仪表的通讯。在[1-30]窗口可选择设置通讯口地址(Addr): 01~99; [1-31]窗口选择通讯波特率(BPS): 1200, 2400, 4800, 19200; [1-32]窗口选择数据位格式(DATA): 7、8 个数据位, 偶校验、无校验位, 1、2 位停止位。此外, 在[1-33]窗口选择通讯控制码方式: 1: STX_ETX_CR 2: STX_ETX_CRLF 3: @-: CR; 还包括了数据应答“DELAY”[1-36]通讯时间延时设定: OFF, 1~100 秒; 存储方式选择[1-35]“MEM”窗口: EEP, Ram, r_E。

SR80 有机内和通讯两种工作方式。在[1-29]“COMM”窗口, 工作方式处于机内 LOC 时, 上位机只能读取数据。仅能在上位机发送 COM 置通讯方式命令, SR80 才能进入通讯工作方式。此时面板的 RUN/COM 灯亮, 上位机可完成读写数据和控制。若返回机内控制, 可由上位机发送 LOC 设置本机方式命令或在[1-29]窗口将工作方式手动设置为: LOC (本机)。

2. SR83 配置了国际先进的 CC-LINK 通信: 主要为满足与三菱 PLC 的最新标准

3. 小型集散系统简介: 通过希曼顿智能光电隔离 RS232C 到 RS422/RS485 接口转换器, 利用分址识别方式, 可与岛电仪表和 PLC 可编程控制器组成工业监控系统。希曼顿的 XF2000 小型工控软件, 全面支持上述仪表通讯协议。

(十四) 现场保护用的数字锁功能 KEY LOCK:

在完成工作参数的调整后, 可在[1-69]窗口设定四种方式的参数保护:

OFF: 无锁定, 允许设定和修改全部参数。

锁定方式 1: 可修改设定值, 自整定, 手动/自动, 其它修改被禁止。

锁定方式 2: 仅设定值有效, 其它修改被禁止。

锁定方式 3: 全部参数的设定和修改被禁止。

△警告: 初学时, 建议不设锁定。若发现参数不能被设置, 应检查锁定窗口

(十五) 有关仪表安装的注意事项: (本说明同样适用岛电的其它仪表)

1. 仪表的安装: 安装形式是嵌入式, 安装厚度为 1~3.5 毫米面盘。安装时将仪表从仪表盘前面推入开孔, 直到塑料簧片将仪表卡住。

2. 安装仪表的场地必须注意:

●避免腐蚀性气体、灰尘 ●避免强烈冲击和振动 ●环境温度在 -10~50°C

●远离强电源和电场 ●相对湿度在 90% 以下 ●避免阳光直射和水蒸汽

3. 仪表的接线要求:

●输入为热电偶时, 需使用规定的补偿导线, 引线电阻不得大于 100Ω。

●输入为铂电阻时, 三线制, 引线电阻不得大于 5Ω, 三条引线阻值相同。

●其它输入时, 为了避免噪音和干扰, 引线使用屏蔽电缆, 要求一点接地。

●与仪表端子的接线建议使用标准压接型接线片(适用于 3.5 毫米螺丝)。

●输入和输出信号线应远离动力电缆, 不得使用同一电缆管。

●仪表的接地端必需良好接地。

4. 仪表抗干扰的措施: 开关电源设计, 工作电压 100~260V AC±10%。

●如果有来自电网或仪表周围的设备噪音干扰, 需安装噪音滤波器。

●继电器接入感性负载时, 接点间需加阻容灭弧或压敏电阻保护。

●代理的重要建议:

为避免电源故障(如控制柜地线开路)和工作电压长期超过 240VAC。建议采用 220V/125V 降压变压器。可有效降低仪表温升, 提高测量精度。我司可提供 RU 系列 50W、100W、200W 的 R 型变压器。每台仪表功耗为 15W。

此外, 仪表内部电源为压敏电阻保护, 外电源必须串接 0.3A 保险管。

(十六) 仪表出错信息:

Sc - HH: PV 超上限量程 10%FS 或 RTD A 端断线

Sc - LL: PV 超下限量程 -10%FS 或输入极性错误

CJ - HH: 热电偶冷端补偿检测高于上限

CJ - LL: 热电偶冷端补偿检测低于下限

b - - - - : RTD 接线 B 端断线

c - - - - : RTD 接线 B 端断线

rE - HH: 遥控输入高于上限(+10%FS)

rE - LL: 遥控输入低于下限(-10%FS)

Hb - HH: 监测报警电流高于 55A

Hb - LL: 监测报警电流低于 -5A

1. 热电偶或铂电阻输入的仪表显示不正常:

将热电偶输入端短路后, 显示仪表自动补偿后的温度(近似室温); 三线制铂电阻输入端接 100Ω 电阻, 正常为 0°C; 如不正常请查输入端接线、量程代码、铂电阻的标准、传感器故障等原因, 否则需返修仪表。

2. 直流输入的仪表显示不正常

对 4~20mA 输入类型, 输入开路/短路时, 显示下限超量程。可编程显示量程设置不合理, 显示数值的比例不对。

3. 无调节输出: 将仪表设为定值控制, 反作用极性, 非脱机态。当设定值 SV 远大于 PV 值时, 控制灯亮。对于“Y”型输出则有继电器吸合; “P”型有 12V 直流电压; “I”型短路电流为 20mA; “V”型为 10V 直流电压。否则, 需返修仪表。