



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202548578 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201120535636. 8

(22) 申请日 2011. 12. 20

(73) 专利权人 郑州智慧通测控技术有限公司
地址 450000 河南省郑州市二七区齐礼闫乡
贾砦村(郑平货运对面)

(72) 发明人 王仁甫 李文斌 白向阳 穆怀浩
高启铭

(51) Int. Cl.
G05B 19/042(2006. 01)

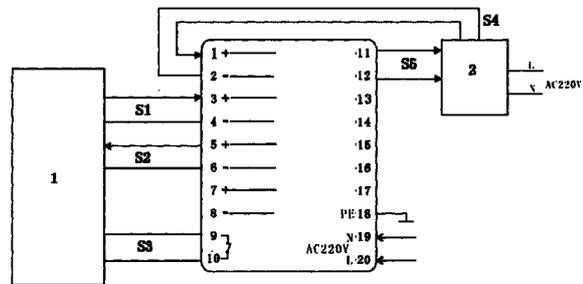
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

智能手操器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能手操器,包括控制面板、控制器、数字接口、伺服控制系统和执行机构,其特征在于,控制面板上具有两排数码管显示部件和轻触式按键,两排数码管显示部件中一排用于显示测量值,一排用于显示给定值。本实用新型提供的智能手操器,采用高速单片机,智能控制,无需设置任何参数,操作使用简单方便;配置高强度的薄膜按键,使用寿命长;双排数码管显示,清晰美观;执行机构可以手动操作,也可以由单片机控制。



1. 一种智能手操器,包括控制面板、控制器、数字接口、伺服控制系统和执行机构,其特征在于,控制面板上具有两排数码管显示部件和轻触式按键,所述两排数码管显示部件中一排显示测量值,一排显示给定值。

2. 根据权利要求1所述的智能手操器,其特征在于,所述测量值为阀位反馈信号,所述给定值为控制器控制信号。

3. 根据权利要求1所述的智能手操器,其特征在于,所述控制面板还包括LED,指示手操器现在的状态是自动还是手动。

4. 根据权利要求1所述的智能手操器,其特征在于,所述伺服控制系统包括双向可控硅输出部件。

5. 根据权利要求1所述的智能手操器,其特征在于,所述数字接口连接所述控制器,所述控制器可分别输出开关量和模拟量至执行机构。

6. 根据权利要求1或5所述的智能手操器,其特征在于,所述控制器是高速单片机。

7. 根据权利要求1或5所述的智能手操器,其特征在于,所述执行机构是开关量执行机构或模拟量执行机构。

智能手操器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能手操器,适合于 DCS、计算机控制系统用户选用。

背景技术

[0002] 手操器,可自动接系统(或调节仪)的给定信号和阀位的反馈信号,根据二者的偏差进行调节,输出相应的控制量,并可取代小功率伺服放大器直接驱动阀门,可接在各种调节器或计算机控制系统之后作备用仪表。D 型手操器由调节器或 DCS 传给的控制信号和执行器反馈来的阀门位置信号进行运算后,直接输出正反转电信号驱动电动执行器,控制电机的正反转,同时输出阀位信号给调节器。操作器自动转手动时,输出开关量的状态信号给调节器,作为调节器进行阀位跟踪信号。Q 型手操器由调节器或 DCS 传给的控制信号和执行器反馈来的阀门位置信号进行运算后,输出线性电流或电压信号直接驱动气动阀,控制阀门的开关,同时输出阀位信号给调节器。操作器自动转手动时,输出开关量的状态信号给调节器,作为调节器进行阀位跟踪信号。硬手操由一台无自动控制的操作器,仅接收阀信号,通过人机对话控制输出,输出的信号可以是正反转电信号(D 型硬手操)或线性电流电压信号(Q 型硬手操)。并通过阀位信号的接收,显示阀位,来确定阀门的开度。

[0003] 但现有技术的手操器具有指示为指针仪表,指示误差大;控制输出开关量和模拟量必须分开选型,现场操作不便;开关量手动输出为机械结构,容易出现接触不良等缺陷;转换不灵敏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种智能手操器,采用高速单片机,智能控制,无需设置任何参数,操作使用简单方便;配置高强度的薄膜按键,使用寿命长;双排数码管显示,清晰美观;执行机构可以手动操作,也可以由单片机控制,具有开关量、模拟量同时输出功能。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型提出以下技术方案:

[0006] 一种智能手操器,包括控制面板、控制器、数字接口、伺服控制系统和执行机构,其特征在于,控制面板上具有两排数码管显示部件和轻触式按键,两排数码管显示部件中一排用于显示测量值,一排用于显示给定值。

[0007] 所述测量值为阀位反馈信号,所述给定值为上位机控制信号。

[0008] 所述控制面板还包括 LED,用于指示手操器现在的状态是自动还是手动。

[0009] 所述伺服控制系统包括双向可控硅输出部件。

[0010] 所述数字接口连接所述控制器,所述控制器可分别输出开关量和模拟量至执行机构。

[0011] 所述控制器是高速单片机。

[0012] 所述执行机构是开关量执行机构或模拟量执行机构。

[0013] 本实用新型的一些技术指标如下:

[0014] 1、工作电源:AC220V \pm 10%

- [0015] 2、工作环境 :温度 : $-10 \sim 55^{\circ}\text{C}$,相对湿度 : $\leq 85\% \text{ RH}$
- [0016] 3、工作方式 :手动 自动 两灯分别显示。
- [0017] 4、仪表精度 :输入、输出显示精度 : $\pm 0.5\% \text{ FS}$;跟踪精度 $< 2\%$ 。
- [0018] 5、模拟输入信号 : $4 \sim 20\text{mA}$ 或 $0 \sim 10\text{mA}$
- [0019] 6、伺服控制输出 :正反转控制输出 (AC220V 2A 可控硅)、 $4 \sim 20\text{mA}$ (负载 $0 \sim 750 \Omega$) 电流输出。
- [0020] 7、变送输出信号 : $4 \sim 20\text{mA}$ (负载 $0 \sim 750 \Omega$)
- [0021] 8、显示范围 : $0.0 \sim 100.0\%$
- [0022] 9、状态接点 (无源) 输出 :闭合表示自动状态 ;断开表示手动状态。
- [0023] 10、功耗小于 4W。
- [0024] 11、外形尺寸 : $96\text{mm} \times 96\text{mm}$
- [0025] 12、开孔尺寸 : $92\text{mm} \times 92\text{mm}$
- [0026] 本实用新型提供的智能手操器,采用高速单片机,智能控制,无需设置任何参数,操作使用简单方便 ;配置高强度的薄膜按键,使用寿命长 ;双排数码管显示,清晰美观 ;执行机构可以手动操作,也可以由单片机控制。

附图说明

- [0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。
- [0028] 图 1 为本实用新型的开关量执行机构接线示意图 ;
- [0029] 图 2 为本实用新型的模拟量执行机构接线示意图。
- [0030] 其中 :1 为上位控制机 ;2 为开关量执行机构 ;S1 为上位机控制信号 ;S2 为阀位开度信号 ;S3 为手操器手 / 自动状态信息 ;S4 为阀位输出 ;S5 为正反转控制。

具体实施方式

- [0031] 实施例
- [0032] 图 1 和 2 所示,一种智能手操器,包括控制面板、控制器、数字接口、伺服控制系统和执行机构,控制面板上具有两排数码管显示部件和轻触式按键,两排数码管显示部件中一排用于显示测量值,一排用于显示给定值。测量值为阀位反馈信号,给定值为上位机控制信号。制面板还包括 LED,用于指示手操器现在的状态是自动还是手动。伺服控制系统包括双向可控硅输出部件。数字接口连接控制器,控制器可分别输出开关量和模拟量至执行机构。控制器是高速单片机。所述执行机构是开关量执行机构或模拟量执行机构。
- [0033] 手动控制的工作过程如下 :
- [0034] 上电时手操器为手动状态,此时手动键上方的指示灯亮,表示手操器处于手动状态。输出的手 / 自动节点断开。在自动状态下按下手动键即进入手动状态,从自动切换到手动状态时对输出无扰动,给定值窗口内容不变,依然显示计算机或调节器等外部控制设备给定电流的百分比。此时如想改变执行机构的位置,直接按开阀或关阀键即可以设定值为起点调整阀位。按开阀键正向输出可控硅导通同时控制输出电流增大,反之,按下关阀键反向输出可控硅导通同时控制输出电流减小。在手动调整阀位的瞬间,给定值窗口临时显示手动设置控制输出电流百分比,调整完毕松开按键后,给定值窗口自动切换回显示计算

机或调节器等外部控制设备给定电流的百分比。测量值显示窗口显示的是反馈信号的百分比,即执行机构的位置,手动调节执行机构位置时请注意观察此窗口,当显示数值到达你需要的值时,放开按键可控硅断开或电流保持当前值,执行机构不再动作。

[0035] 自动控制的工作过程如下:

[0036] 按下自动键手操器即进入自动状态,同时自动键上方的指示灯被点亮。输出的手/自动节点闭合。自动状态下,手操器不断读取执行机构反馈信号和外部给定信号值,并分别在面板的测量值和给定值两个窗口中显示其百分比,同时比较两个数值的大小。如果两个信号的差值超过允许范围,则手操器自动调整执行机构控制信号,如执行机构反馈值小于给定信号,则使执行机构电机正转。如执行机构反馈值大于给定信号,则使执行机构反转。如执行机构反馈值等于给定信号或其差值在允许的范围内,则手操器输出保持不变,执行机构停留在当前位置。在自动状态,不需用户干预,手操器根据上位机发送来的给定值大小自动调节控制输出,使执行机构位置始终跟随给定值。此时,面板上的开阀和关阀键被屏蔽,暂时不起作用,按下无效。如需按开阀或关阀键调整执行机构时,则必须先按下手动键,将手操器切换到手动状态。

[0037] 以上实施例目的在于说明本实用新型,而非限制本实用新型的保护范围,所有在不违背本实用新型精神原则的条件下做出的简单变换均落入本实用新型的保护范围内。

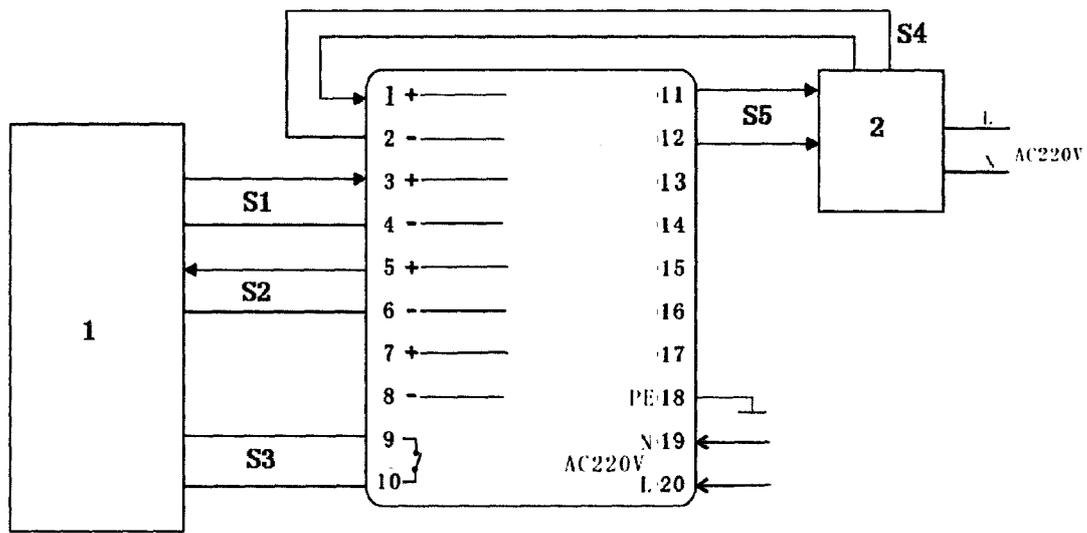


图 1

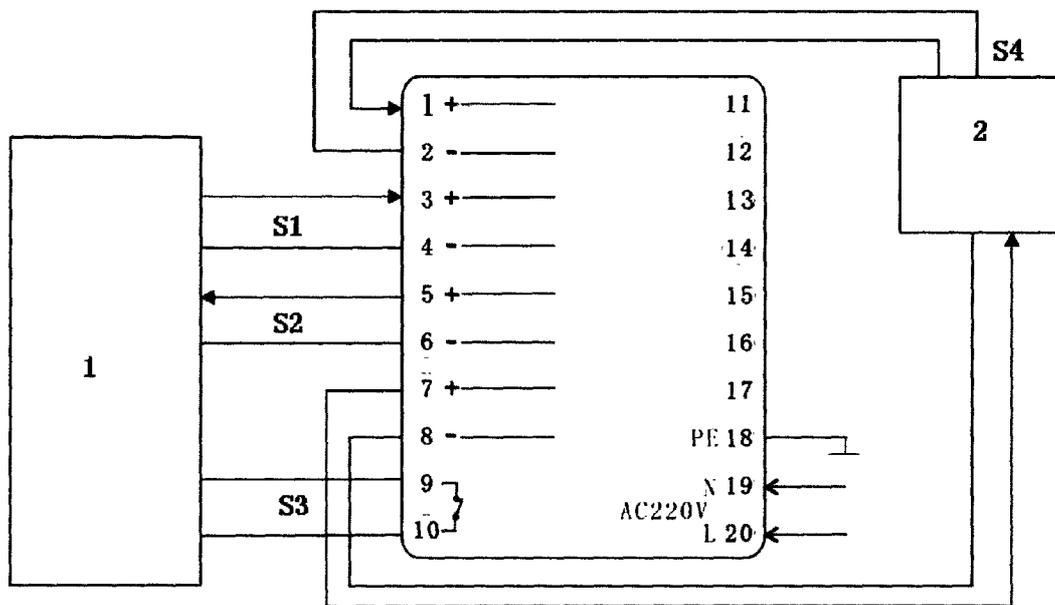


图 2