



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104897954 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510264381. 9

(22) 申请日 2015. 05. 22

(71) 申请人 成都前锋电子仪器有限责任公司
地址 610000 四川省成都市高新西区百草路
1179 号

(72) 发明人 龚红旗 刘克农 任桂

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所
(普通合伙) 51227

代理人 周永宏 王伟

(51) Int. Cl.

G01R 19/25(2006. 01)

G01F 25/00(2006. 01)

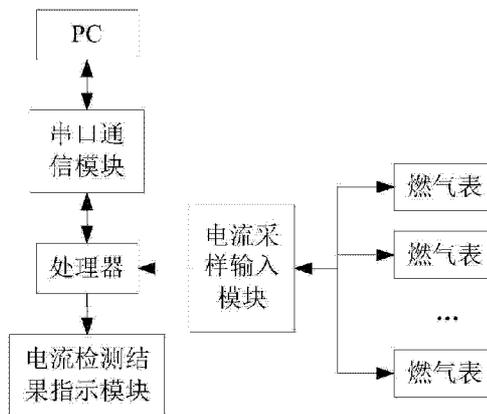
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多路智能燃气表静态电流自动检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多路智能燃气表静态电流自动检测装置,包括处理器、电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块,电流采样输入模块分别与多路燃气表连接,电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块分别与处理器相连。本发明能够对智能燃气表的静态电流进行自动化检测,通过检测的静态电流判断该燃气表是否合格,并且可以对多路智能燃气表进行检测,同时还可以将测试具体数据通过串口通信模块发给 PC,为数字化生产提供数据支持,非常适用于智能燃气表的批量化生产中。



1. 多路智能燃气表静态电流自动检测装置,其特征在于,包括处理器、电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块,电流采样输入模块分别与多路燃气表连接,电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块分别与处理器相连。

2. 根据权利要求 1 所述的多路智能燃气表静态电流自动检测装置,其特征在于,所述的电流采样输入模块包括使能电子开关 V1、MOS 管、燃气表供电开关 V3 和电阻 R4;

使能电子开关 V1 的正极与 MOS 管的漏极连接,使能电子开关 V1 的负极与 MOS 管的源极相连,MOS 管的源极还与电源 VCC 连接,MOS 管的栅极连接处理器的输出端 PWR_TARGT;电阻 R4 与燃气表供电开关 V3 并联,燃气表供电开关 V3 的正极与 MOS 管的漏极相连,燃气表供电开关 V3 的负极连接燃气表。

3. 根据权利要求 1 所述的多路智能燃气表静态电流自动检测装置,其特征在于,所述的电流检测结果指示模块包括用于显示合格与不合格的两组指示灯,不合格指示灯的 T-N-ERR 输入端与处理器连接,合格指示灯的 T-N-OK 输入端与处理器相连。

多路智能燃气表静态电流自动检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能燃气表,特别涉及一种多路智能燃气表静态电流自动检测装置。

背景技术

[0002] 多年以来,城市燃气管理采用先用气后入户抄表收费的方式,采用普通家用膜式燃气表,这种传统方式不仅浪费了大量的人力与物力,而且由于收费难、抄表人员人工成本高、偷盗气无法真正实现监控等原因给燃气管理部门造成高额资金积压和损失,同时也给收费员和用户带来不安全因素。这使燃气公司不断增加经营成本,也给运营管理带来许多麻烦。于是从 1995 年开始,各种智能燃气表逐渐面市,以期来解决燃气公司经营中遇到的头疼的问题。

[0003] 目前国内的智能燃气表主要有 IC 卡智能燃气表、CPU 卡智能燃气表、射频卡智能燃气表、直读式远传燃气表(有线远传表)以及无线远传燃气表(积成)等这几大类。

[0004] IC 卡燃气表具有剩余气量不足、电池欠压等信息提示功能,能够实现按钮查询、故障开阀、透支和充值功能,数据存取经过多重认证,具有防高压静电设计,安全可靠等特点。CPU 卡智能燃气表是一种数据传输和安全性极高的智能卡燃气表,CPU 卡具有金融卡的功能,除了具备计量计费功能外,它还具有存储备用气量、记录用气情况、各种功能状态显示和声音提示、限制燃气超流量、燃气泄漏报警(选配件)等智能管理和安全防范功能。直读式远传燃气表具有远传自动抄表和人工集中抄表两种系统模式,具有 Meter-Bus 总线型和微功率无线型两种接口形式,与主站通讯可采用 GPRS、电话拨号、短消息、无线、蓝牙等多种方式。无线远传燃气表具有刚性好,耐压耐腐蚀,旋阀机芯结构,运行平稳等热点,无线远传燃气表还具有双电源供电技术、WOR 无线电唤醒技术、双簧管采样技术和 FEC 前向纠错技术等功能,还可以选择是否安装缴费通知功能。

[0005] 而随着人们生活水平和生活质量的提高,现代化家庭所需要的智能化产品需求,将促使智能燃气表朝着安全性、可靠性、智能方便性方向发展。智能燃气表在生产过程中,需要对其静态电流进行测试,以判别其合格与否。由于智能燃气表种类较多,且大多数采用干电池供电,其静态电流大小决定电池使用寿命。加之批量化生产,因此急需一种智能燃气表静态电流多路测试装置对静态电流进行检测。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种能够对智能燃气表的静态电流进行自动化检测,通过检测的静态电流判断该燃气表是否合格,并且可以对多路智能燃气表进行检测,同时还可以将测试具体数据通过串口通信模块发给 PC 的多路智能燃气表静态电流自动检测装置。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:多路智能燃气表静态电流自动检测装置,包括处理器、电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块,电流采样

输入模块分别与多路燃气表连接,电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块分别与处理器相连。

[0008] 进一步地,所述的电流采样输入模块包括使能电子开关 V1、MOS 管、燃气表供电开关 V3 和电阻 R4;使能电子开关 V1 的正极与 MOS 管的漏极连接,使能电子开关 V1 的负极与 MOS 管的源极相连,MOS 管的源极还与电源 VCC 连接,MOS 管的栅极连接处理器的输出端 PWR_TARGT;电阻 R4 与燃气表供电开关 V3 并联,燃气表供电开关 V3 的正极与 MOS 管的漏极相连,燃气表供电开关 V3 的负极连接燃气表。

[0009] 进一步地,所述的电流检测结果指示模块包括用于显示合格与不合格的两组指示灯,不合格指示灯的 T-N-ERR 输入端与处理器连接,合格指示灯的 T-N-OK 输入端与处理器相连。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 1、能够对智能燃气表的静态电流进行自动化检测,通过检测的静态电流判断该燃气表是否合格,并且可以对多路智能燃气表进行检测,同时还可以将测试具体数据通过串口通信模块发给 PC,为数字化生产提供数据支持,非常适用于智能燃气表的批量化生产中;

[0012] 2、间隔固定时间进行采样,连续采样数次并从数次采样结果中找到最大采样值,即智能燃气表最小电流,再进行运算以判断智能燃气表静态电流是否合格,能够消除燃气表种类不同或工作模式不同带来的误差。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的检测装置结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明的检测装置电路的电路图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图进一步说明本发明的技术方案,但本发明所保护的内容不局限于以下所述。

[0016] 如图 1 所示,多路智能燃气表静态电流自动检测装置,包括处理器、电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块,电流采样输入模块分别与多路燃气表连接,电流采样输入模块、电流检测结果指示模块和串口通信模块分别与处理器相连。

[0017] 进一步地如图 2 所示,所述的电流采样输入模块包括使能电子开关 V1、MOS 管、燃气表供电开关 V3 和电阻 R4;使能电子开关 V1 的正极与 MOS 管的漏极连接,使能电子开关 V1 的负极与 MOS 管的源极相连,MOS 管的源极还与电源 VCC 连接,MOS 管的栅极连接处理器的输出端 PWR_TARGT;电阻 R4 与燃气表供电开关 V3 并联,燃气表供电开关 V3 的正极与 MOS 管的漏极相连,燃气表供电开关 V3 的负极连接燃气表。

[0018] 进一步地,所述的电流检测结果指示模块包括用于显示合格与不合格的两组指示灯,不合格指示灯的 T-N-ERR 输入端与处理器连接,合格指示灯的 T-N-OK 输入端与处理器相连。

[0019] 本发明的工作原理为:当连接好各智能燃气表后,处理器给出启动信号,使能电子开关 V1 连通,燃气表供电开关 V3 开始给各智能燃气表供电,然后通过对各路对应电压进行

AD 信号采集及运算,从而得到各路智能燃气表的电流,由于智能燃气表种类较多,且工作模式也不一致,那么一次采样结果不能代表其真实静态电流,极有可能为工作状态电流。为此需要每隔固定时间采样,连续采样数次并找到最大采样值(即智能燃气表最小电流),再进行运算并根据运算结果与门限值进行比较,大于门限值即静态电流不合格,点亮不合格指示灯;小于门限值即静态电流合格,点亮合格指示灯,同时将对应测试数据通过串口通信模块发送至 PC。

[0020] 以下对一路智能燃气表的检测过程进行说明:如图 2 所示,连接好各智能燃气表后,处理器对 PWR_TARGT 输出低电平,使能电子开关 V1 连通,智能燃气表通过燃气表供电开关 V3 供电,当该路电流下降至较低时,使能电子开关 V1 截止,通过电阻 R4 的电流即为智能燃气表的电流。采样 T-AN-IN 点的电压(低电压采集点位于燃气表供电开关 V3 的输出端),利用 AD 差分运算方式,计算出 T-AN-IN 点相对于 VERF+ 点(次电压采集点位于使能电子开关 V1 与燃气表供电开关 V3 之间)之间的压差,此压差即为电阻 R4 上压差,根据欧姆定律将该压差除以电阻 R4 的阻值得到流经电阻 R4 电流,即为智能燃气表的电流。为保证得到真实静态电流,故需连续采样多次 T-AN-IN 点,并找到最大值(即智能燃气表最小电流),根据该最大值运算得到智能燃气表的静态电流,并将该静态电流与门限值进行比较,大于门限值即静态电流不合格,处理器对电流检测结果指示模块的 T-N-ERR 输出高电平,点亮不合格指示灯;小于门限值即静态电流合格,处理器对电流检测结果指示模块的 T-N-OK 输出高电平,点亮合格指示灯。同时将对应测试数据通过串口通信模块发送至 PC。一路智能燃气表静态电流完成,多路检测重复上述流程即可完成,从而达到多路智能燃气表静态电流的目的。

[0021] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发明的原理,应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

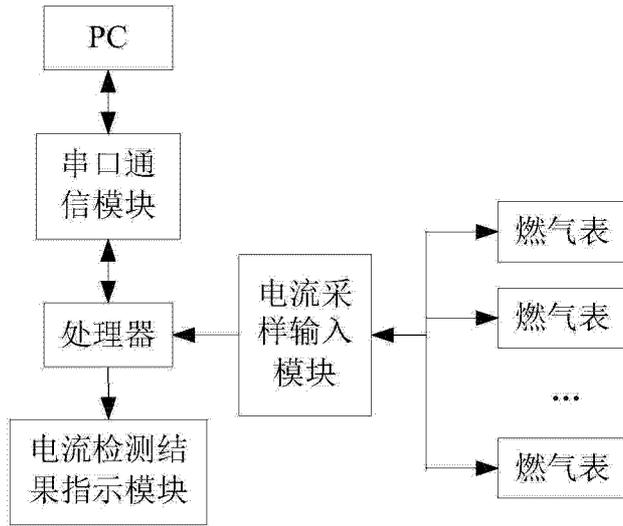


图 1

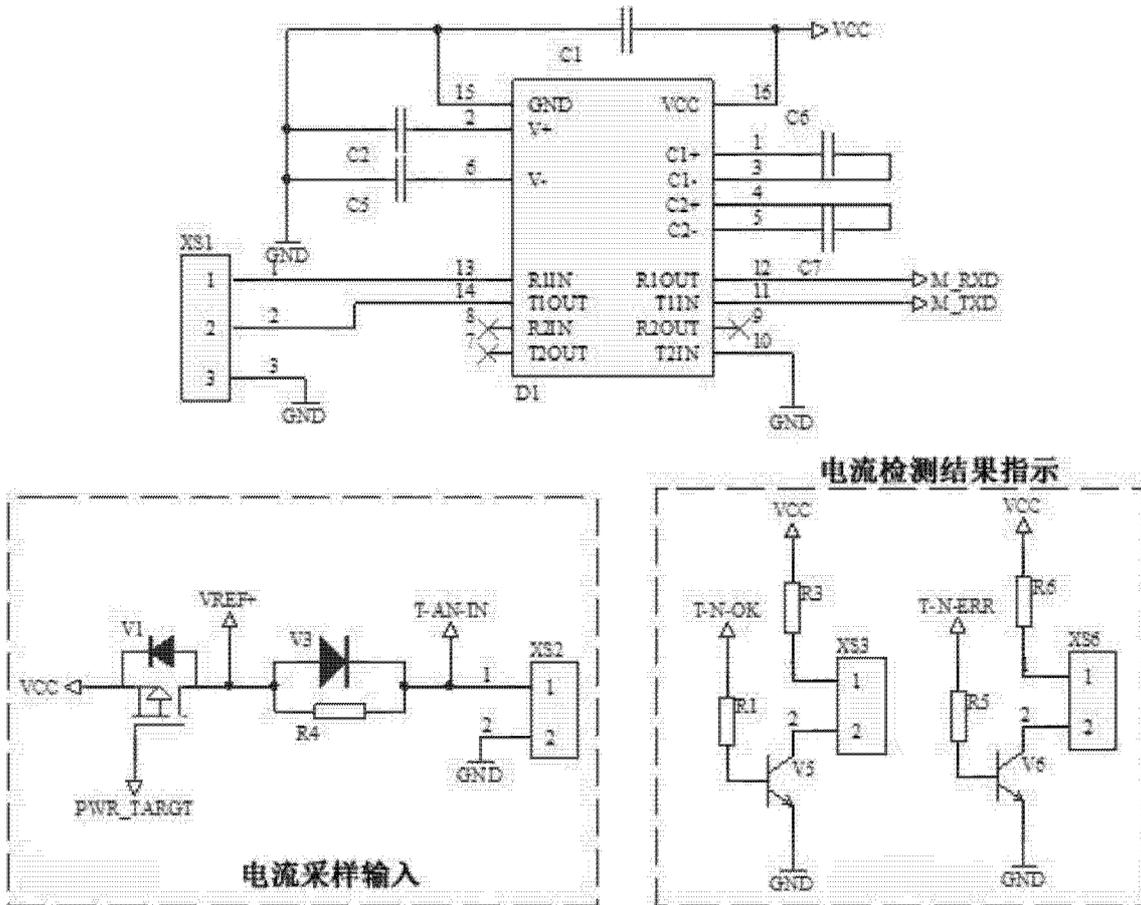


图 2