

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201765275 U

(45) 授权公告日 2011.03.16

(21) 申请号 201020527484.2

(22) 申请日 2010.09.10

(73) 专利权人 北京易艾斯德科技有限公司
地址 100190 北京市海淀区知春路 51 号慎
昌大厦 6 层

(72) 发明人 梁东 王朝辉 刘冬月

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理
有限公司 11282

代理人 曾永珠

(51) Int. Cl.

G01R 22/06 (2006.01)

G08C 19/00 (2006.01)

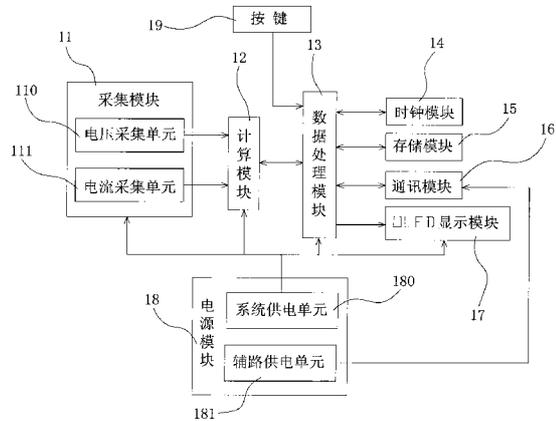
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

三相电能表

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三相电能表,其为导轨式安装三相电能表,包括对电压和电流进行采集的采集模块、对采集的电压和电流进行内部采样计算的计算模块、获取采样计算结果并对其进行处理的数据处理模块、内含万年历的时钟模块、存储系统参数和电度量的存储模块、与上位机进行信息传输且采用半双工 RS485 通讯方式的通讯模块、对数据和参数进行显示的 OLED 显示模块以及对各模块进行供电的电源模块。本实用新型优点在于采用 RS485 通讯方式,可实现上位机自动抄表功能;采用 OLED 技术,显示清晰,温度范围和视角宽,且 128*64dpi 的显示分辨率,人机界面友好,显示内容清楚;计算精度高,具有数据掉电保存功能及良好的 EMC 性能。



1. 一种三相电能表,其特征在于,包括对电压和电流进行采集的采集模块、对采集的电压和电流进行内部采样计算的计算模块、获取采样计算结果并对其进行处理的数据处理模块、内含万年历的时钟模块、存储系统参数和电度量的存储模块、与上位机进行信息传输且采用半双工 RS485 通讯方式的通讯模块、对数据和参数进行显示的 OLED 显示模块以及对各模块进行供电的电源模块;其中,所述计算模块与采集模块相连,所述数据处理模块分别与计算模块、时钟模块、存储模块、通讯模块以及 OLED 显示模块相连接。

2. 根据权利要求 1 所述三相电能表,其特征在于,还包括用以数据查询、参数查询、参数设置和系统操作的按键,该按键连接于所述数据处理模块。

3. 根据权利要求 1 所述三相电能表,其特征在于,所述采集模块包括电压采集单元以及电流采集单元。

4. 根据权利要求 1 所述三相电能表,其特征在于,所述电源模块包括对通讯模块供电的辅路供电单元以及对采集模块、计算模块、数据处理模块、时钟模块、存储模块和 OLED 显示模块进行供电的系统供电单元。

三相电能表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电能表,特别是涉及一种新型的导轨式安装三相电能表。

背景技术

[0002] 目前在三相电能计量仪表中,主要包括两种形式:(1)嵌入式安装三相电能表;(2)挂壁式安装三相电能表;其中,嵌入式安装三相电能表能和其它配电设备一起安装,但其需要在开关柜面板上单独开孔,并且接线也很不方便;而挂壁式安装三相电能表则是在开关柜面板上进行安装,安装接线不便、总体成本高且影响整个配电箱的布局 and 美观。

[0003] 因此,现有的电能计量仪表由于其自身体积和结构的限制,使得它不能直接方便地安装在终端配电箱中或电气开关柜内,并且在配电设计施工中,除需要配置终端配电箱或电气开关柜外,还需要额外再配置安装电能表的电表柜,显然这样进一步造成了配电施工的难度以及成本的大幅增加。

[0004] 综上所述,如何解决目前电能表安装方式造成电表柜占用空间大且不美观以及抄表工作不便,维护难度大,不易实现电力一体化设计、管理等缺点,已经成为行业研究人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 基于现有技术存在的问题,本实用新型的主要目的在于提供一种采用 OLED(Organic Electroluminescence Display,有机电激光显示)技术,人机界面友好,具有数据轮显功能,并且精度高、EMC 性能良好,可与微型断路器或其它配电设备一起安装在配电箱,且导轨式安装的三相电能表。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了下述技术方案:

[0007] 所述三相电能表包括对电压和电流进行采集的采集模块、对采集的电压和电流进行内部采样计算的计算模块、获取采样计算结果并对其进行处理的数据处理模块、内含万年历的时钟模块、存储系统参数和电度量的存储模块、与上位机进行信息传输且采用半双工 RS485 通讯方式的通讯模块、对数据和参数进行显示的 OLED 显示模块以及对各模块进行供电的电源模块;其中,所述计算模块与采集模块相连,所述数据处理模块分别与计算模块、时钟模块、存储模块、通讯模块以及 OLED 显示模块相连接。

[0008] 此外,本实用新型还包括用以数据查询、参数查询、参数设置和系统操作的按键,该按键连接于所述数据处理模块。

[0009] 所述采集模块包括电压采集单元以及电流采集单元。

[0010] 所述电源模块包括对通讯模块供电的辅路供电单元以及对采集模块、计算模块、数据处理模块、时钟模块、存储模块和 OLED 显示模块进行供电的系统供电单元。

[0011] 本实用新型所述三相电能表具有以下优点:

[0012] 1) 采用 RS485 通讯方式,上位机可以实现自动抄表功能;

[0013] 2) 采用 OLED 技术,显示清晰,温度范围和视角宽,且 128*64dpi 的显示分辨率,人

机界面友好,显示内容一目了然;

[0014] 3) 计算精度高,具有数据掉电保存功能,且具有良好的 EMC 性能。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型所述三相电能表的功能模块图;

[0016] 图 2 为本实用新型所述三相电能表正视图;

[0017] 图 3 为本实用新型所述三相电能表与上位机通讯的线性连接方式示意图;

[0018] 图 4 为本实用新型所述三相电能表与上位机通讯的环形连接方式示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图以及具体实施例来对本实用新型所述三相电能表作进一步的详细说明。

[0020] 本实用新型所述三相电能表为一种导轨式安装三相电能表,其采用 OLED 显示,可进行时钟、费率时段等设置,具有电能脉冲输出功能,且可通过 RS485 通讯接口与上位机实现数据交换,极大的方便了用电的自动化管理,并且可安装于终端的配电箱内,具有极高的计算精度和良好的 EMC 性能,可广泛适用于楼宇、商场、会展中心、学校、机场、港口及工厂等场合。

[0021] 参见图 1 和图 2 中所示,所述三相电能表包括采集模块 11、计算模块 12、数据处理模块 13、时钟模块 14、存储模块 15、通讯模块 16、OLED 显示模块 17 以及电源模块 18;其中,所述计算模块 12 与采集模块 11 相连,所述数据处理模块 13 分别与计算模块 12、时钟模块 14、存储模块 15、通讯模块 16 以及 OLED 显示模块 17 连接。

[0022] 所述采集模块 11 包括电压采集单元 110 以及电流采集单元 111,其主要用以对电压和电流进行采集。

[0023] 所述计算模块 12 获取到电压和电流信号后,将电网消耗的有功功率、瞬时有功功率对时间积分得到有功电能,进一步再通过该有功电能产生电能脉冲输出信号。实际应用时,该计算模块 12 可采用计量芯片 ATT7022B,所述电能脉冲经 ATT7022B 直接驱动光耦,从而实现光电隔离的脉冲输出。

[0024] 所述数据处理模块 13 用以自所述计算模块 12 中读取电压、电流、功率、电能等结果,且对输入的电能脉冲输出信号进行累加、处理,且处理后根据实时时钟模块 14 中的数据,对电量数据分别进行保存操作并通过所述 OLED 显示模块 17 进显示。

[0025] 所述时钟模块 14 实际应用时,可采用 PCF8563 芯片,其内包含万年历,且与所述数据处理模块 13 为采用 I²C 总线通讯。

[0026] 所述存储模块 15 用以对系统参数和电度量进行存储,且与所述数据处理模块 13 采用 SPI 总线通讯。实际应用中,该存储模块 15 采用铁电存储器 FM25C160 芯片,其无需使用备用电池,属于非易失性随机访问存储器 (Non-Volatile Random Access Memory, NVRAM),读写次数快,接近无限次读写寿命。

[0027] 所述通讯模块 16 采用半双工的 RS485 通讯方式,其上设置有 RS485 接口与上位机进行数据交换以实现电能计量的一体化、网络化和智能化管理,通过该通讯模块 16 可对多个三相电能表进行组网。

[0028] 参见图 3 和图 4 中所示,实际组网时,可以通过连接器 SHLD 和阻抗匹配电阻 R 将若干个三相电能表以线性连接方式组网,组网后通过 RS232/RS485 转换器连接至计算机通信口;同样也可以通过连接器 SHLD 将若干三相电能表以环形连接方式组网,组网后通过 RS232/RS485 转换器连接至计算机通信口。

[0029] 所述 OLED 显示模块 17 采用 OLED 显示技术对电能等数据进行显示,该技术无需背光灯,通常采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。采用 OLED 技术的屏幕可以做得更轻更薄,可视角度更大,并且能够显著节省电能,与传统的液晶显示技术,其具有超轻薄、高亮度、广视角、自发光、响应速度快、适应温度范围宽、抗震强和功耗低的优点。

[0030] 实际应用时,参见图 2 所示,所述 OLED 显示模块 17 设置在新型三相电能表的壳体正面,在默认状态下,本实用新型所述三相电能表可以循环显示时间、日期、当前的功率方向、负载状态、失压状态、潜动状态、通讯状态、总电量、尖电量、峰电量、平电量和谷电量相关信息。

[0031] 所述电源模块 18 包括对通讯模块 16 供电的辅路供电单元 181 以及对采集模块 11、计算模块 12、数据处理模块 13、时钟模块 14、存储模块 15 和 OLED 显示模块 17 进行供电的系统供电单元 180;其中,所述辅路供电单元 181 和所述系统供电单元 180 均分别输出 5V 工作电压,且所述通讯模块 16 与数据处理模块 13 通讯使用光耦进行电气隔离。

[0032] 此外,参见图 1 和图 2 中所示,在所述三相电能表的壳体正面上且位于 OLED 显示模块下方还设置有按键 19,该按键 19 与所述数据处理模块 13 相连,由数据处理模块 13 实现按键的识别和抖动功能。通过该按键 19,用户可轻易实现数据查询、参数查询、参数设置以及系统操作等操作。

[0033] 以上所述仅是本专利的优选实施方式,本专利的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本专利思路下的技术方案均属于本专利的保护范围。应当指出,对于本专利的普通技术人员来说,在不脱离本专利原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本专利的保护范围。

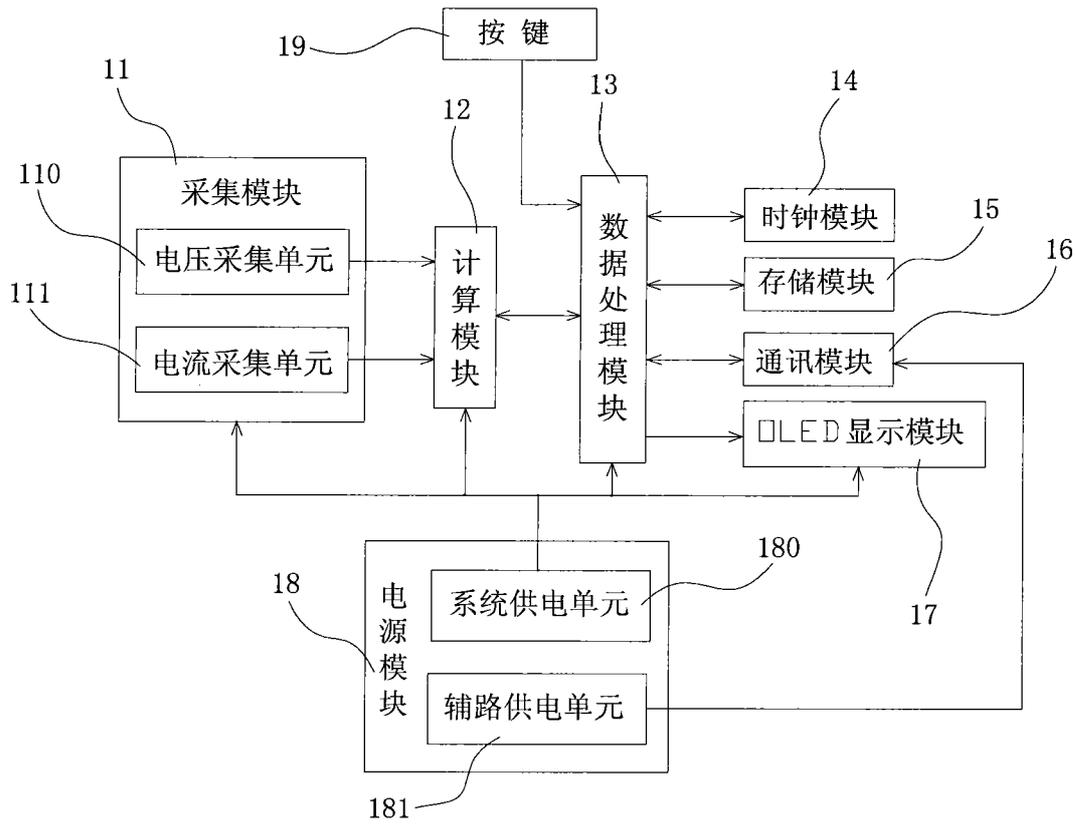


图 1

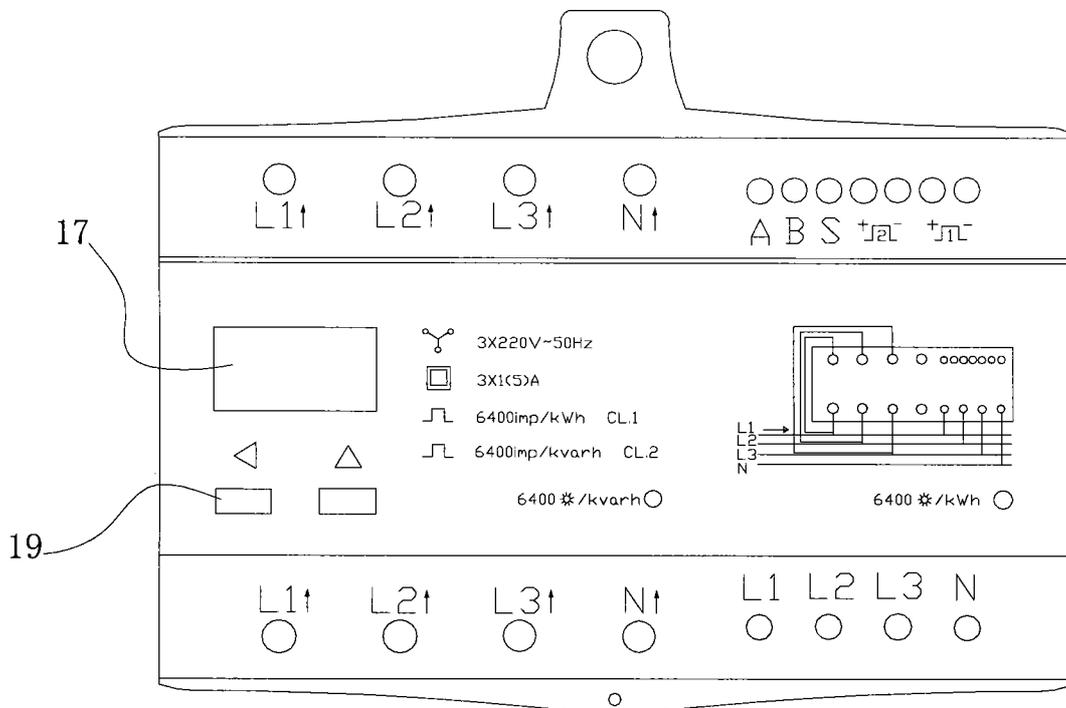


图 2

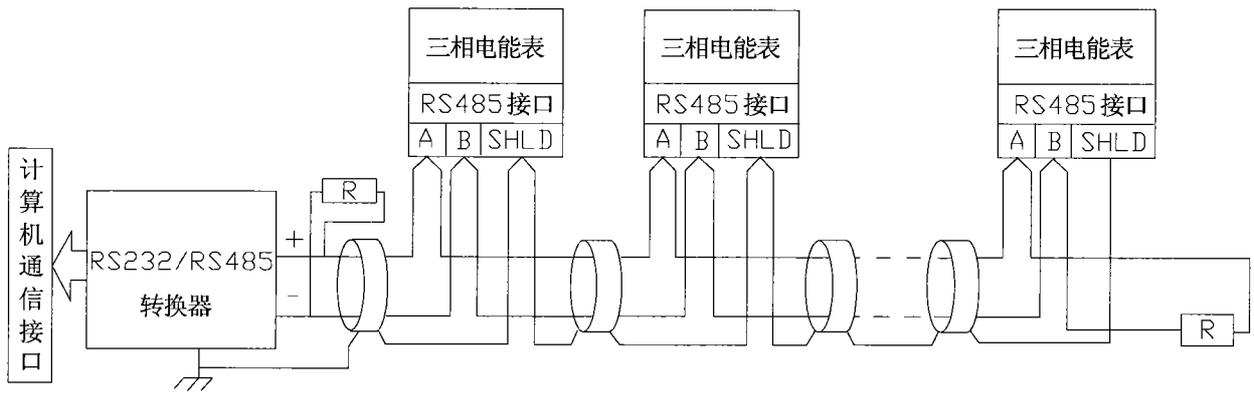


图 3

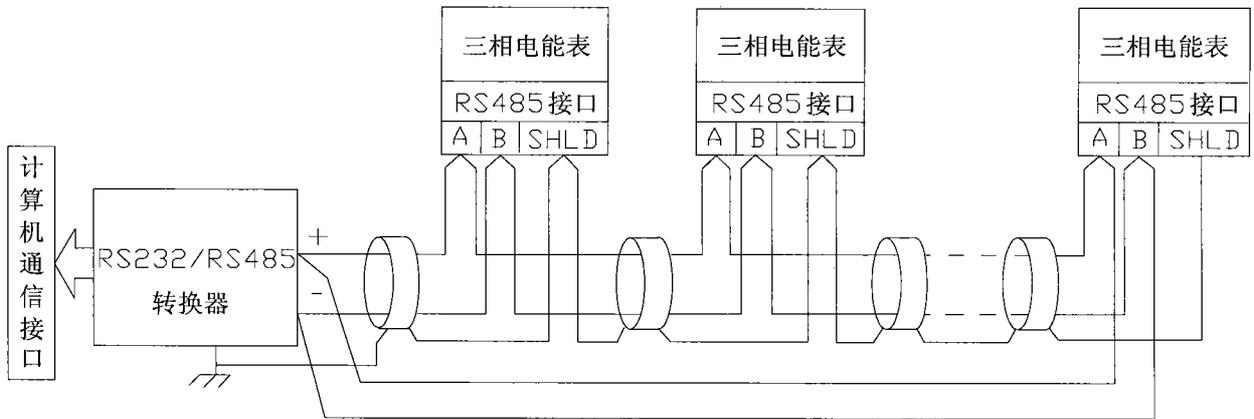


图 4