



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203385786 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320436996. 1

(22) 申请日 2013. 07. 19

(73) 专利权人 上海巨耕信息技术有限公司

地址 201701 上海市青浦区外青松公路

7548 弄 588 号 1 幢 1 层 Y 区 109 室

专利权人 三门峡华阳发电有限责任公司

赵连柱

(72) 发明人 赵连柱

(51) Int. Cl.

G01R 22/10 (2006. 01)

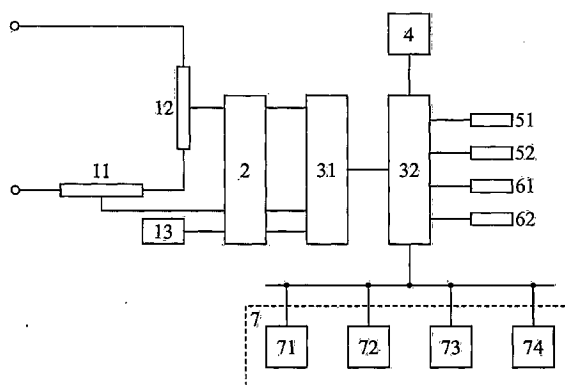
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能化电力参数采集分析仪

(57) 摘要

本实用新型涉及用于测量电功率或电流的时间积分以及信号转换的装置领域,具体为一种智能化电力参数采集分析仪。一种智能化电力参数采集分析仪,包括电压互感器(11)和电流互感器(12),其特征是:还包括温度传感器(13)、模/数转换器(2)、电能计量芯片(31)、单片机(32)、存储芯片(4)、输入键(51)、显示器(52)、通用异步接收/发送装置(61)、串行通信模块(62)和扩展接口(7);扩展接口(7)包括数/模转换器(71)、RS485通信模块(72)、数字信号输出模块(73)和数字信号输入模块(74)。本实用新型结构简单,监控全面,反应灵敏,扩展能力强,通讯方便,适用范围广。



1. 一种智能化电力参数采集分析仪,包括电压互感器(11)和电流互感器(12),电压互感器(11)并联在电源两端,电流互感器(12)串联在干路中,其特征是:还包括温度传感器(13)、模/数转换器(2)、电能计量芯片(31)、单片机(32)、存储芯片(4)、输入键(51)和显示器(52)、通用异步接收/发送装置(61)、串行通信模块(62)和扩展接口(7),电压互感器(11)、电流互感器(12)和温度传感器(13)这三者的模拟信号输出端分别通过信号线连接模/数转换器(2)的一个模拟信号输入端,模/数转换器(2)的数字信号输出端都通过信号线连接电能计量芯片(31)的数字信号输入端,单片机(32)内置实时时钟芯片,单片机(32)通过信号线分别连接电能计量芯片(31)、存储芯片(4)、输入键(51)、显示器(52)和扩展接口(7),单片机(32)的信号输出端通过通信线依次连接通用异步接收/发送装置(61)和串行通信模块(62);

扩展接口(7)包括数/模转换器(71)、RS485通信模块(72)、数字信号输出模块(73)和数字信号输入模块(74),单片机(32)的数字信号输出端通过信号线连接数/模转换器(71)的数字信号输入端;单片机(32)的通信端通过通信线连接RS485通信模块(72);单片机(32)的数字信号输出端通过信号线连接数字信号输出模块(73)的数字信号输入端;单片机(32)的数字信号输入端通过信号线连接数字信号输入模块(74)的数字信号输出端。

2. 如权利要求1所述的智能化电力参数采集分析仪,其特征是:显示器(52)选用液晶显示屏,串行通信模块(62)选用RS485通信模块。

智能化电力参数采集分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于测量电功率或电流的时间积分以及信号转换的装置领域，具体为一种智能化电力参数采集分析仪。

背景技术

[0002] 随着智能电网的日益推广，智能电网对各项设备的要求越来越高，智能电网要求电表可以对用电量进行实时计量并具有双向交互式通信功能，以实现用户负荷信息记录以及与其他系统信息共享，但目前的电表难以完成这种要求，例如，用户无法实时查询用电信息、电价信息；当需要分段计量时，现有电表只能按照固定的时间划分峰值和谷值，而不能根据实际用电情况判断，其他控制系统无法直接从电表获得测量信息，无法通过电表改变设备的工作状态，这样就无法满足智能电网对电表的实时互动要求。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷，提供一种监控全面、反应灵敏的电量计量及信号转换设备，本实用新型公开了一种智能化电力参数采集分析仪。

[0004] 本实用新型通过如下技术方案达到发明目的：

[0005] 一种智能化电力参数采集分析仪，包括电压互感器和电流互感器，电压互感器并联在电源两端，电流互感器串联在干路中，其特征是：还包括温度传感器、模/数转换器、电能计量芯片、单片机、存储芯片、输入键和显示器、通用异步接收/发送装置、串行通信模块和扩展接口，电压互感器、电流互感器和温度传感器这三者的模拟信号输出端分别通过信号线连接模/数转换器的一个模拟信号输入端，模/数转换器的数字信号输出端都通过信号线连接电能计量芯片的数字信号输入端，单片机内置实时时钟芯片，单片机通过信号线分别连接电能计量芯片、存储芯片、输入键、显示器和扩展接口，单片机的信号输出端通过通信线依次连接通用异步接收/发送装置和串行通信模块；

[0006] 扩展接口包括数/模转换器、RS485 通信模块、数字信号输出模块和数字信号输入模块，单片机的数字信号输出端通过信号线连接数/模转换器的数字信号输入端；数/模转换器的模拟信号输出端接相应的控制系统，如数据采集与监视控制（即 Supervisory Control And Data Acquisition，简称 SCADA）、可编程控制器等；单片机的通信端通过通信线连接 RS485 通信模块；单片机的数字信号输出端通过信号线连接数字信号输出模块的数字信号输入端；数字信号输出模块的数字信号输出端输出相应的数字量信息即开关量信号，从而控制声光报警器、工作指示灯、跳闸等动作的执行；单片机的数字信号输入端通过信号线连接数字信号输入模块的数字信号输出端；数字信号输入模块的数字信号输入端采集配电系统的数字量信息即开关量信号，如合闸、运行等状态信号。

[0007] 所述的智能化电力参数采集分析仪，其特征是：显示器选用液晶显示屏，串行通信模块选用 RS485 通信模块。

[0008] 本实用新型使用时，在单片机的控制下，电能计量芯片对电路上的电压信号和电

流信号实施采样,即电压信号和电流信号分别通过电压互感器和电流互感器输入,经模/数转换器转换成数字信号后再输入电能计量芯片,电能计量芯片随后计算出瞬时功率并累加后得到电量数据,再将电量数据存储存储在存储芯片中,有功电量、无功电量和其它电量信息可通过显示器显示,输入键可用于控制显示器所显示屏幕菜单的切换及复位。为了保证电量数据的正确收集以及对电网的监控作用,单片机内置实时时钟芯片作为系统的时钟基础。单片机还可通过串行通信模块实现和上位机的通信。一旦出现故障,本实用新型可以准确快速的锁定故障位置。单片机通过扩展接口实现扩展功能,如:连接相应的控制系统 SCADA、PLC 等;控制声光报警器、工作指示灯、跳闸等动作的执行;采集配电系统的数字量信息即开关量信号,如合闸、运行等状态信号。

[0009] 本实用新型具有通信、存储、时钟、故障记录和参数采集,扩展接口等多项功能,本实用新型的有益效果是:结构简单,监控全面,反应灵敏,适用范围广。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 以下通过具体实施例进一步说明本实用新型。

[0012] 实施例 1

[0013] 一种智能化电力参数采集分析仪,包括电压互感器 11、电流互感器 12、温度传感器 13、模/数转换器 2、电能计量芯片 31、单片机 32、存储芯片 4、输入键 51 和显示器 52、通用异步接收/发送装置 61、串行通信模块 62 和扩展接口 7,如图 1 所示,具体结构是:

[0014] 电压互感器 11 并联在电源两端,电流互感器 12 串联在干路中;

[0015] 电压互感器 11、电流互感器 12 和温度传感器 13 这三者的模拟信号输出端分别通过信号线连接模/数转换器 2 的一个模拟信号输入端,模/数转换器 2 的数字信号输出端都通过信号线连接电能计量芯片 31 的数字信号输入端,单片机 32 内置实时时钟芯片,单片机 32 通过信号线分别连接电能计量芯片 31、存储芯片 4、输入键 51、显示器 52 和扩展接口 7,单片机 32 的信号输出端通过通信线依次连接通用异步接收/发送装置 61 和串行通信模块 62;

[0016] 扩展接口 7 包括数/模转换器 71、RS485 通信模块 72、数字信号输出模块 73 和数字信号输入模块 74,

[0017] 单片机 32 的数字信号输出端通过信号线连接数/模转换器 71 的数字信号输入端;数/模转换器 71 的模拟信号输出端接相应的控制系统,如数据采集与监视控制(即 Supervisory Control And Data Acquisition,简称 SCADA)、可编程控制器等;

[0018] 单片机 32 的通信端通过通信线连接 RS485 通信模块 72;

[0019] 单片机 32 的数字信号输出端通过信号线连接数字信号输出模块 73 的数字信号输入端;数字信号输出模块 73 的数字信号输出端输出相应的数字量信息即开关量信号,从而控制声光报警器、工作指示灯、跳闸等动作的执行;

[0020] 单片机 32 的数字信号输入端通过信号线连接数字信号输入模块 74 的数字信号输出端;数字信号输入模块 74 的数字信号输入端采集配电系统的数字量信息即开关量信号,

如合闸、运行等状态信号。

[0021] 本实施例中,显示器 52 选用液晶显示屏,串行通信模块 62 选用 RS485 通信模块。

[0022] 本实施例使用时,在单片机 32 的控制下,电能计量芯片 31 对电路上的电压信号和电流信号实施采样,即电压信号和电流信号分别通过电压互感器 11 和电流互感器 12 输入,经模 / 数转换器 2 转换成数字信号后再输入电能计量芯片 31,电能计量芯片 31 随后计算出瞬时功率并累加后得到电量数据,再将电量数据存储在存储芯片 4 中,有功电量、无功电量和其它电量信息可通过显示器 52 显示,输入键 51 可用于控制显示器 52 所显示屏幕菜单的切换及复位。为了保证电量数据的正确收集以及对电网的监控作用,单片机 32 内置实时时钟芯片作为系统的时钟基础。单片机 32 还可通过串行通信模块 62 实现和上位机的通信。一旦出现故障,本实施例可以准确快速的锁定故障位置。单片机 32 通过扩展接口 7 实现扩展功能,如 :连接相应的控制系统 SCADA、PLC 等 ;控制声光报警器、工作指示灯、跳闸等动作的执行 ;采集配电系统的数字量信息即开关量信号,如合闸、运行等状态信号。

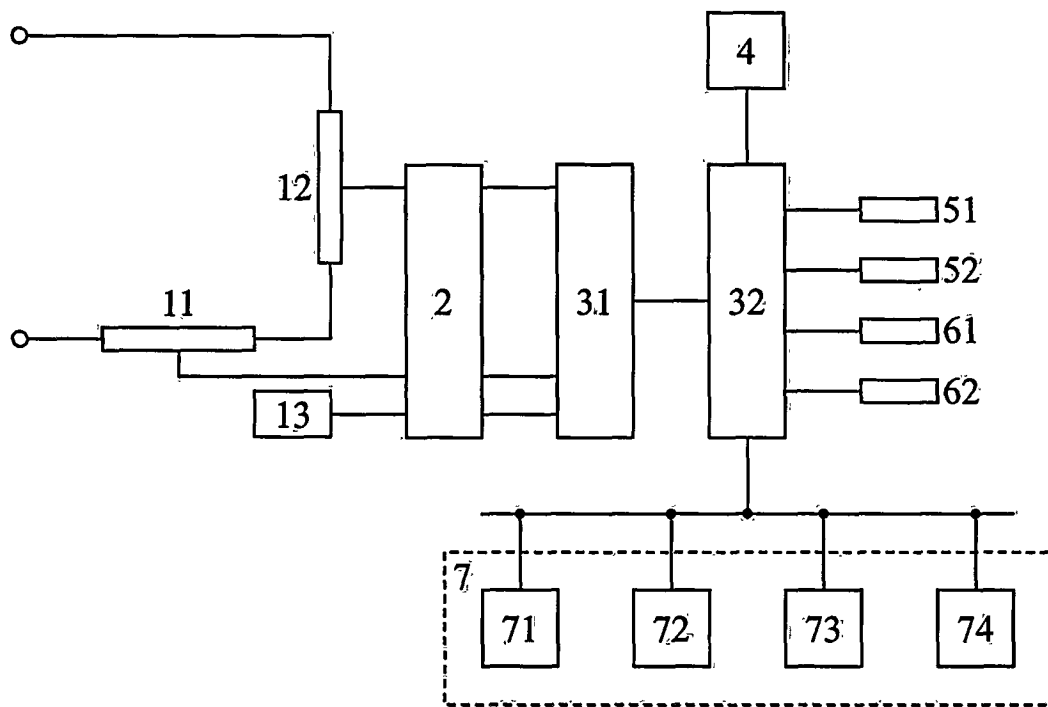


图 1