



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101558362 B

(45) 授权公告日 2011. 08. 24

(21) 申请号 200780046004. 1

(22) 申请日 2007. 11. 30

(30) 优先权数据

102006058925. 4 2006. 12. 12 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/063064 2007. 11. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02008/071562 DE 2008. 06. 19

(73) 专利权人 恩德莱斯和豪瑟尔两合公司

地址 德国毛尔堡

(72) 发明人 罗兰德·迪特勒 阿克塞尔·洪佩特

阿尔明·韦内特

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 邹璐 樊卫民

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1350293 B1, 2005. 10. 05, 全文.

CN 1568490 A, 2005. 01. 19, 全文.

CN 2704849 Y, 2005. 06. 15, 全文.

US 6337570 B1, 2002. 01. 08, 全文.

CN 2112158 U, 1992. 08. 05, 全文.

EP 1202139 A1, 2002. 05. 02, 说明书第 1-13 栏、权利要求 1, 12-14、图 1, 2, 4-8, 9.

审查员 李思思

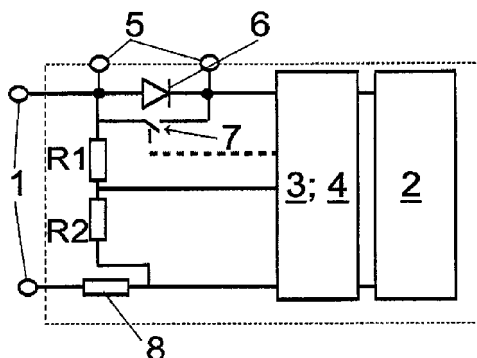
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于确定和 / 或监控过程变量的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于确定和 / 或监控至少一个过程变量的装置, 其具有至少一个能量输入端 (1), 装置通过它接收用于装置运行的能量。本发明包括以下特征: 提供至少一个测量单元 (2), 其测量施加于能量输入端 (1) 的能量; 以及提供至少一个控制单元 (3), 其根据测量的能量与能量需求的期望值之间的比较, 控制装置的至少一个单元 (7)。



1. 用于确定和 / 或监控至少一个过程变量的装置, 具有至少一个能量输入端 (1), 装置通过该能量输入端接收用于装置运行的能量;

提供至少一个测量单元 (2), 该测量单元测量施加于所述能量输入端 (1) 的能量;

提供至少一个控制单元 (3), 该控制单元根据测量的能量与能量需求的期望值之间的比较, 控制所述装置的至少一个单元 (7);

提供至少一个信号产生单元 (4), 其产生至少一个电流信号;

其特征在于,

提供至少一个测试塞孔 (5), 通过它能够分接所述电流信号;

提供至少一个联锁二极管 (6), 其与测试塞孔 (5) 电连接;

提供至少一个开关 (7), 通过它能够接通和 / 或断开测试塞孔 (5), 或者通过它能够改变测试塞孔 (5) 和 / 或联锁二极管 (6) 上的电压降。

2. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 测量单元 (2) 测量施加于能量输入端 (1) 的电压。

3. 根据权利要求 2 所述的装置, 其中, 控制单元 (3) 将测量的电压值与期望电压比较。

4. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 与过程变量和 / 或过程变量的变化相应地设置所述电流信号。

5. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 开关 (7) 和联锁二极管 (6) 被构造并彼此匹配为使得在至少一个开关状态中, 开关 (7) 跨接联锁二极管 (6)。

6. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 控制单元 (3) 和开关 (7) 被构造并彼此匹配为使得控制单元 (3) 操作开关 (7)。

用于确定和 / 或监控过程变量的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于确定和 / 或监控至少一个过程变量的装置,其包括至少一个能量输入端,装置通过它接收用于装置运行的能量。过程变量例如是介质的料位、密度、粘度、压力、pH 值或电导率,介质例如是液体或松散材料。

背景技术

[0002] 过程及自动化技术的测量设备通常包括至少一个探头单元和末端级,探头单元基于过程变量或者过程变量的变化而产生测量变量,其中末端级依赖于测量变量或过程变量或者这两种变量的改变而产生合适的输出信号。在许多产生例如 4 ~ 20mA 信号的电流控制的末端级的情况中,提供联锁二极管的功能。由此,操作人员或者顾客可以在测量设备处利用普通的万用表直接测量电流输出的实际值;即,测量值可以直接现场引出。这种设置的缺点在于,当联锁二极管未被万用表测量设备跨接时,也就是当不执行测量时,联锁二极管被切换到 4 ~ 20mA 电流路径中。于是,在二极管上总是有一定的电压降,例如 0.7V。下游连接的电路零件的供电中缺少这个电压。在以较低端电压驱动的设备的情况中,这常常导致问题,因为测量设备只能以剩余电压(例如,9.3V,而不是 10V 的端电压)工作。

发明内容

[0003] 于是,本发明的目的是提供一种测量设备,其即使在可用能量很小的情况下也能工作。

[0004] 本发明通过以下特征实现该目的:提供至少一个测量单元,其测量施加于能量输入端的能量;以及提供至少一个控制单元,其根据测量的能量与能量需求的期望值之间的比较,控制装置的至少一个单元。

[0005] 在一个实施例中,测量单元测量施加于能量输入端的电压。

[0006] 在一个实施例中,控制单元将测量的电压值与期望电压比较。

[0007] 在一个实施例中,提供至少一个信号产生单元,其产生至少一个电流信号。

[0008] 在一个实施例中,与过程变量和 / 或过程变量的变化相应地设置电流信号。

[0009] 在一个实施例中,提供至少一个测试塞孔,通过它能够分接电流信号。

[0010] 在一个实施例中,提供至少一个联锁二极管,其与测试塞孔电连接。

[0011] 在一个实施例中,提供至少一个开关,通过它可以接通和 / 或断开测试塞孔。

[0012] 在一个实施例中,提供至少一个开关,通过它可以改变测试塞孔和 / 或联锁二极管上的电压降。

[0013] 在一个实施例中,开关和联锁二极管这样实现并彼此匹配,使得在至少一个开关状态中,开关跨接联锁二极管。

[0014] 在一个实施例中,控制单元和开关这样实现并彼此匹配,使得控制单元操作开关。于是,控制单元打开或关闭开关,并且由此还作用于联锁二极管。

[0015] 于是,在本发明的一个实施例中,实现了在联锁二极管的功能性与端电压最小化

之间的折中。如果电源电压太小,那么联锁二极管被断开,并由此丧失分接信号的可能性。

[0016] 作为例子,测量设备的端电压范围被指定为 10V ~ 30V。由于在电流路径中的联锁二极管,对于剩余测量设备只保留 9V ~ 29V。当电压下降到 9V 时,情况有问题,因为后面的电路具有的电压太小,或者因为应当节省由联锁二极管消耗的能量 ($1V \times 20mA = 20mW$),于是,根据本发明,跨接联锁二极管。

附图说明

[0017] 现在根据附图详细解释本发明,唯一的附图显示了:

[0018] 图 1 是本发明的测量设备的一部分的示意图。

具体实施方式

[0019] 图 1 显示了对于本发明关键的测量设备的部分。于是,例如没有展示传感器仪表的部分。信号产生单元 4 基于过程变量的测量信号产生输出信号。这里,该输出信号例如是 4 ~ 20mA 信号。这个信号被经由合适的信号线例如发送至上位的控制室。

[0020] 在现场,测试塞孔 5 允许直接分接信号。为此,电流测量设备 / 外用表被连接到测试塞孔 5 的布置在联锁二极管 6 之间和之后的两个触点。即使在最大电流下,万用表的低欧姆电阻自身也消耗电压,该电压总是低于联锁二极管 6 的电流电压。于是,电流流经万用表并被直接检测。

[0021] 例如通过施加电压,经由能量输入端 1 向测量设备供应电功率。

[0022] 根据本发明,施加的能量(在这个实施例中,施加的电压)被测量单元 2 测量,测量单元 2 在这里与两个电阻 R1 和 R2 相连。在这个例子中,根据测量的电压值与期望值的比较,控制单元 3 通过经由开关 7 合适地跨接或不跨接联锁二极管 6 而控制测试塞孔 5 的功能。如果联锁二极管 6 被跨接,那么在它上面没有电压降。然而,同时,不再提供测试塞孔 5 的功能。

[0023] 测量单元 2、控制单元 3 和信号产生单元 4 例如各自是单独的微控制器。然而,它们的功能性也可以合适地合并在一个共享的微控制器中。

[0024] 附图标记

[0025] 1 能量输入端

[0026] 2 测量单元

[0027] 3 控制单元

[0028] 4 信号产生单元

[0029] 5 测试塞孔

[0030] 6 联锁二极管

[0031] 7 开关

[0032] 8 测量电阻

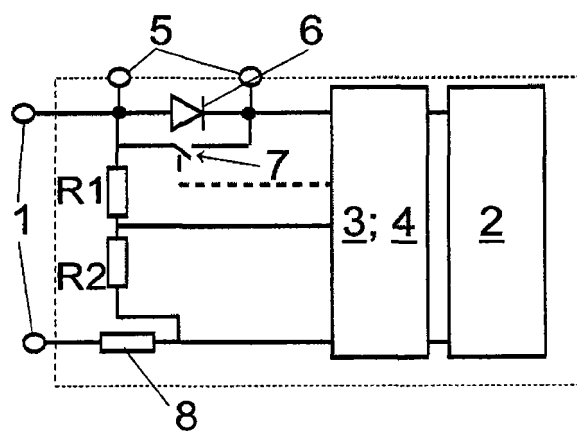


图 1