



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203534763 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320555419. 4

(22) 申请日 2013. 09. 09

(73) 专利权人 北京航天拓扑高科技有限责任公
司

地址 100176 北京市大兴区北京经济开发区
永昌南路 21 号

(72) 发明人 鲁承金 梅玥 张夏丽 邓伟
张盈

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 李东斌

(51) Int. Cl.

G01L 19/08 (2006. 01)

G01L 27/00 (2006. 01)

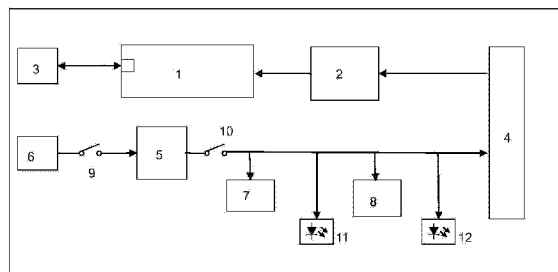
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪

(57) 摘要

本实用新型涉及运载火箭动力测试设备技术领域,具体公开了一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪。该测试仪中 AC/DC 电源的直流输出端输出 +15V 和 -15V 电压,并与后面板接口连接,后面板接口利用电连接器与火箭蓄压器传感器连接并供电,蓄压器压力传感器的电压信号经过后面板接口传输至与后面板接口相连接的信号调制模块,信号调制模块利用电阻分压将蓄压器压力传感器的电压信号调制后传输至与信号调制模块相连接的 USB 数采模块,并经过 USB 接口传输至与 USB 数采模块相连接的便携式电脑上。该测试仪,能够快速、高效的检测蓄压器压力,并可以安全、可靠地实现与蓄压器的电气连接并为蓄压器传感器供电;通过 USB 电缆连接电脑后,在电脑上同时显示多路蓄压器压力。



1. 一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,包括后面板接口(4)和AC/DC电压(5),其中,AC/DC电源(5)交流输入端通过开关 S_0 (9)与插座(6)连接,AC/DC电源(5)的直流输出端输出+15V和-15V电压,并通过开关 S_1 (10)与后面板接口(4)连接,其特征在于:后面板接口(4)利用电连接器与火箭蓄压器传感器连接并供电,蓄压器压力传感器的电压信号经过后面板接口(4)传输至与后面板接口(4)相连接的信号调制模块(2),信号调制模块(2)利用电阻分压将蓄压器压力传感器的电压信号调制后传输至与信号调制模块(2)相连接的USB数采模块(1),并经过USB接口传输至与USB数采模块(1)相连接的便携式电脑(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的AC/DC电源(5)的直流输出端还输出+5V电压,并为USB数采模块(1)供电。

3. 根据权利要求1所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的开关 S_1 (10)和后面板接口(4)之间的线路上连接有数字电压表A(7)、数字电压表B(8)、指示灯 V_1 (11)和指示灯 V_2 (12),且数字电压表A(7)用于显示+15V电压,数字电压表B(8)用于显示-15V电压,指示灯 V_1 (11)用于指示+15V输出,指示灯 V_2 (12)用于指示-15V输出。

4. 根据权利要求1或3所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的后面板接口(4)包括后面板接口X1、后面板接口X2和后面板接口X3,其中,后面板接口X1使用电连接器与火箭一级蓄压器8个传感器连接并供电;后面板接口X2使用电连接器与火箭二级蓄压器2个传感器连接并供电;后面板接口X3使用电连接器与火箭助推蓄压器8个传感器连接并供电。

5. 根据权利要求1或2所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的USB数采模块(1)采用具有18路以上采集通道的、USB接口数采模块。

6. 根据权利要求1或2所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的USB数采模块(1)为优采公司生产的32路USB数采模块UA302。

7. 根据权利要求4所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,其特征在于:所述的后面板接口X1与火箭一级蓄压器8个传感器连接所使用电连接器以及后面板接口X3与火箭助推蓄压器8个传感器连接所使用电连接器均为型号为Y11X-2041的电连接器;后面板接口X2与火箭二级蓄压器2个传感器连接所使用电连接器是型号为Y11X-1210的电连接器。

一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于运载火箭动力测试设备技术领域,具体涉及一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪。

背景技术

[0002] 蓄压器是运载火箭的重要组成部分,分别存在于运载火箭的一级、二级、助推级箭体中。蓄压器中安装压力传感器,实时监测蓄压器中压力。在车间装配后,需要检测所有传感器确保信号转换准确;火箭发射前,需要通过传感器测量蓄压器压力,确保蓄压器工作正常。需同时实现多个蓄压器传感器的供电和电压显示。

[0003] 手工的测试方法是:使用双路稳压电源,分别调整为 +15V、-15V,用电线连接到蓄压器接口的对应供电节点;将万用表打到电压档,表笔连接到传感器接口的对应信号节点,读出万用表电压;测试完一路传感器后,更换下一路传感器的供电和信号节点。手工测试需不断变换接口节点,过程繁琐,费时费力,且容易出现节点连接错误,导致设备损坏。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,可以实现对运载火箭蓄压器传感器的供电和测试,并在电脑屏幕上实时、同时显示多路实测压力的蓄压器测试仪。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪,包括后面板接口和 AC/DC 电压,其中, AC/DC 电源交流输入端通过开关 S_0 与插座连接, AC/DC 电源的直流输出端输出 +15V 和 -15V 电压,并通过开关 S_1 与后面板接口连接,后面板接口利用电连接器与火箭蓄压器传感器连接并供电,蓄压器压力传感器的电压信号经过后面板接口传输至与后面板接口相连接的信号调制模块,信号调制模块利用电阻分压将蓄压器压力传感器的电压信号调制后传输至与信号调制模块相连接的 USB 数采模块,并经过 USB 接口传输至与 USB 数采模块相连接的便携式电脑上。

[0006] 所述的 AC/DC 电源的直流输出端还输出 +5V 电压,并为 USB 数采模块供电。

[0007] 所述的开关 S_1 和后面板接口之间的线路上连接有数字电压表 A、数字电压表 B、指示灯 V_1 和指示灯 V_2 ,且数字电压表 A 用于显示 +15V 电压,数字电压表 B 用于显示 -15V 电压,指示灯 V_1 用于指示 +15V 输出,指示灯 V_2 用于指示 -15V 输出。

[0008] 所述的后面板接口包括后面板接口 X1、后面板接口 X2 和后面板接口 X3,其中,后面板接口 X1 使用电连接器与火箭一级蓄压器 8 个传感器连接并供电;后面板接口 X2 使用电连接器与火箭二级蓄压器 2 个传感器连接并供电;后面板接口 X3 使用电连接器与火箭助推蓄压器 8 个传感器连接并供电。

[0009] 所述的 USB 数采模块采用市售任意型号的、具有 18 路以上采集通道的、USB 接口数采模块。

[0010] 所述的 USB 数采模块为优采公司生产的 32 路 USB 数采模块 UA302。

[0011] 所述的后面板接口 X1 与火箭一级蓄压器 8 个传感器连接所使用电连接器以及后面板接口 X3 与火箭助推蓄压器 8 个传感器连接所使用电连接器均为型号为 Y11X-2041 的电连接器 ; 后面板接口 X2 与火箭二级蓄压器 2 个传感器连接所使用电连接器是型号为 Y11X-1210 的电连接器。

[0012] 本实用新型的显著效果在于 : 本实用新型所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪, 能够快捷、高效的检测蓄压器压力, 并可以安全、可靠地实现与蓄压器的电气连接并为蓄压器传感器供电 ; 通过 USB 电缆连接电脑后, 在电脑上同时显示多路蓄压器压力。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型所述的一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪电路原理图 ;

[0014] 图中 : 1、USB 数采模块 ; 2、信号调制模块 ; 3、便携式电脑 ; 4、后面板接口 ; 5、AC/DC 电源 ; 6、插座 ; 7、数字电压表 A ; 8、数字电压表 B ; 9、开关 S_0 ; 10、开关 S_1 ; 11、指示灯 V_1 ; 12、指示灯 V_2 。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0016] 如图 1 所示, 一种同时显示多路压力的蓄压器测试仪, 包括 USB 数采模块 1、信号调制模块 2、后面板接口 4 以及 AC/DC 电源 5, 其中, AC/DC 电源 5 交流输入端通过开关 S_0 9 与插座 6 连接, AC/DC 电源 5 的直流输出端输出 5V、+15V 和 -15V 电压, 其中, AC/DC 电源 5 输出的 +5V 为 USB 数采模块 1 供电, AC/DC 电源 5 输出的 +15V 和 -15V 电压输出端通过开关 S_1 10 与后面板接口 4 连接, 并在开关 S_1 10 和后面板接口 4 之间的线路上连接有数字电压表 A7、数字电压表 B8、指示灯 V_1 11 和指示灯 V_2 12, 且数字电压表 A7 用于显示 +15V 电压, 数字电压表 B8 用于显示 -15V 电压, 指示灯 V_1 11 用于指示 +15V 输出, 指示灯 V_2 12 用于指示 -15V 输出 ; 后面板接口 4 包括后面板接口 X1、后面板接口 X2 和后面板接口 X3, 其中, 后面板接口 X1 使用电连接器与火箭一级蓄压器 8 个传感器连接并供电 ; 后面板接口 X2 使用电连接器与火箭二级蓄压器 2 个传感器连接并供电 ; 后面板接口 X3 使用电连接器与火箭助推蓄压器 8 个传感器连接并供电 ; 蓄压器压力传感器的电压信号经过后面板接口 4 传输至与后面板接口 4 相连接的信号调制模块 2, 信号调制模块 2 利用电阻分压将蓄压器压力传感器的电压信号调制后传输至与信号调制模块 2 相连接的 USB 数采模块 1, 并经过 USB 接口传输至与 USB 数采模块 1 相连接的便携式电脑 3 上, 便携式电脑 3 经过 USB 接口与 USB 数采模块 1 实时通信, 取得数据后根据蓄压器各个压力传感器量程计算出各路压力, 并将全部 18 路蓄压器压力值同时显示在屏幕上, 并实时更新, 其中, USB 数采模块 1 可采用市售任意型号的、具有 18 路以上采集通道的、USB 接口数采模块, 例如优采公司生产的 32 路 USB 数采模块 UA302 ; 后面板接口 X1 与火箭一级蓄压器 8 个传感器连接所使用电连接器可以是型号为 Y11X-2041 的电连接器 ; 后面板接口 X2 与火箭二级蓄压器 2 个传感器连接所使用电连接器可以是型号为 Y11X-1210 的电连接器 ; 后面板接口 X3 与火箭助推蓄压器 8 个传感器连接所使用电连接器可以是型号为 Y11X-2041 的电连接器。

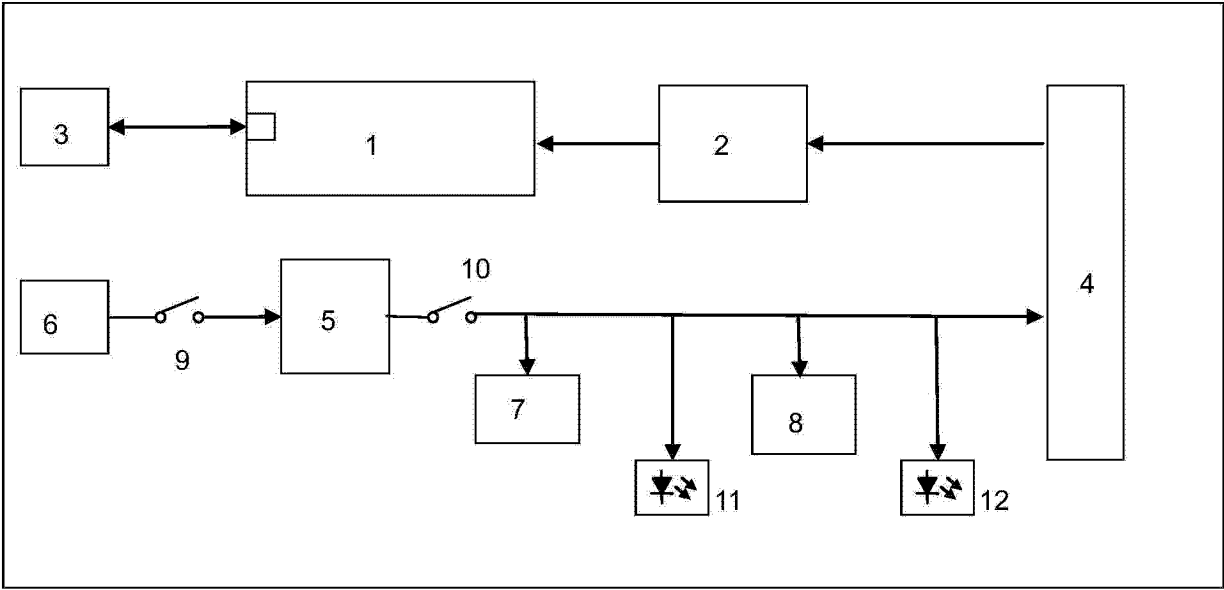


图 1