

BZ2101 电荷放大器

使用说明书

秦皇岛市北戴河兰德科技有限责任公司
北戴河电气自动化研究所

引言及安全信息

引言

欢迎您选用 BZ2101 电荷放大器，很高兴您选择了本公司的产品。

安全信息

为了安全、有效地使用您购买的电荷放大器，请您在使用前阅读以下信息。

☞放大器的供电电压是 220VAC。

☞放大器接线要正确。

☞请在使用前详细阅读使用方法和注意事项。

引言及安全信息

兰德公司拥有对本说明书的最终解释权。

兰德公司保留修改技术规则而不事先通知的权利。

兰德公司保留修改说明书的权利，恕不另行通知。

兰德公司保留在未事先通知的情况下对技术产品规格进行修改的权利。

目录

产品概述

I. 简介	1
II. 产品图	2
III. 工作原理	2

使用知识

I. 主要技术指标	6
II. 使用方法	6
III. 注意事项	7

产品附件及售后服务

I. 产品附件	8
II. 售后服务	8

简介

BZ2101 电荷放大器是电荷输入型放大器。

BZ2101 电荷放大器是一款模拟信号放大器。专门对电荷输出的传感器信号进行放大、高通滤波、低通滤波处理，达到数据采集器要求的模拟信号质量。

BZ2101 电荷放大器是一款程序控制放大器。放大器的所有功能操作都由计算机程序控制。操作完成后，自动记忆操作结果。重新上电后保持挡位等操作结果不变。设置完成后，也可以脱离计算机使用。放大器通讯接口为 USB 和 RS485 标准接口，单通道只有 USB 标准接口。

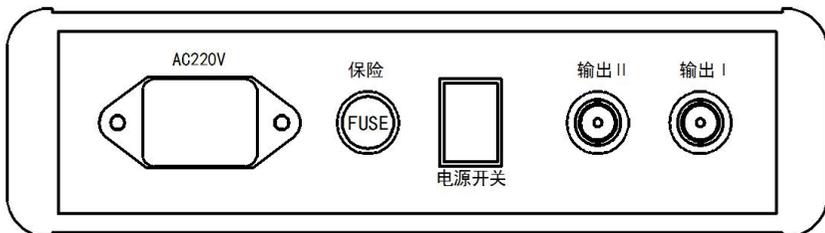
BZ2101 电荷放大器通过总线技术，可以组成庞大的测量系统，能够广泛应用于铁路、桥梁、建筑、车船、机械、石油、化工、冶金、交通等国民经济领域。

电荷放大器图片

前面板图片：

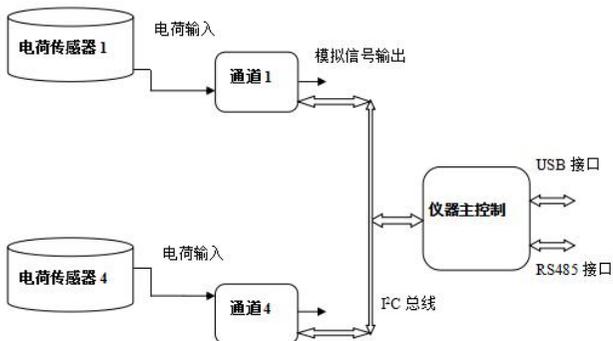


后面板图片：



工作原理

BZ2101 电荷放大器的原理框图见下图：



BZ2101 电荷放大器通道功能

1、电荷转换电路

电荷转换电路是针对电荷量输出的传感器特性设计的电路。它将电荷量信号转换成电压信号，并进行 4 挡放大，传递系数分别为：0.01、0.1、1、10mV/pC。

2、放大电路和放大倍数校准电路

放大电路将传感器信号进一步放大。放大电路共 2 挡，传递系数分别为：1、10V/V。放大倍数校准电路共 4 挡，传递系数分别为：1、2、3、10V/V。为了保证精确的放大倍数，没有采用机械电位器调整放大倍数，而是采用具有自主知识产权的放大倍数校准电路调整放大倍数。

放大倍数校准电路是通过数字电路和模拟电路相结合的设计方法，用软件调整放大电路的放大倍数。放大倍数校准电路的主要特点是在一定范围内可以任意调整模拟信号的幅值大小，不影响模拟信号的频率和相位。用这种方法对放大电路各挡进行校准，校准精度优于 0.3%。校准数据不受振动、氧化等因素的影响，永久保存。

3、高通滤波电路

高通滤波电路是二阶波特沃斯高通滤波电路，电路高通转折频率有 4 挡，分别为：直通、1、10、100Hz。高通滤波电路的主

要作用是虑除低频信号。

4、低通滤波电路

通道内有两个二阶波特沃斯低通滤波电路，每个电路低通转折频率都有 16 挡，分别为：1、2、5、10、20、50、100、200、500、1k、2.5k、5k、10k、20k、50k、100kHz。低通滤波电路有两个功能，一是直接使用，组成级联的 4 接低通滤波器，每个通道可以独立选择其功能和挡位；二是与抗混滤波电路一起使用，组成优质的抗混滤波器。

5、通道控制电路

通道控制电路通过 I²C 总线与仪器主控制电路相连接，对本通道内的所有功能挡位进行控制。仪器断电后，不丢失通道的状态信息，仪器再次通电后，恢复掉电时的所有功能。通道控制电路不影响模拟信号的传输。

通道控制电路在完成通道控制功能后，1 秒钟内进入深度睡眠状态，芯片时钟停止工作，最大限度地降低通道噪声。通道控制电路睡眠时，保持控制状态不变，不用担心丢失挡位。仪器主控制电路通过 I²C 总线对通道进行操作时，通道控制电路自动被唤醒，唤醒时不会丢失通讯码。

主要技术指标

1. 电荷输入范围：±450000pC。
2. 电荷放大倍数：0.01、0.03、0.1、0.3、1、3、10、30、100、300、1000mV/pC。
3. 非线性度：±0.1%FS。
4. 精度：0.5%。
5. 输出电压范围：±4.5V。
6. 噪声（折合到输入端）：10μV有效值。
7. 带宽：低通滤波0.16Hz~100kHz。
8. 低通滤波器转折频率：1、2、5、10、20、50、100、200、500、1k、2.5k、5k、10k、20k、50k、100kHz, 衰减速率：-12dB/倍频。
9. 供电电源：220VAC/0.5A。
10. 环境温度：-10°C~+45°C。
11. 外形尺寸：200×210×50mm。

使用方法

BZ2101 电荷放大器的正确使用，可以达到最好的测量效果。

1、放大器的接线方法

放大器与传感器的连接用专用的低噪声电缆连接。USB 接

口用 USB 专用线连接电脑 USB 接口。也可以用 RS485 转 USB 专用线连接电脑和仪器的 RS485 接口。电源线连接 AC220V 电源。模拟信号输出由 Q9 单芯屏蔽线输出，连接后续仪器。

放大器的接线方法有电荷输入、AC220V 电源输入、电压输出、USB 接口。见 BZ2101 电荷放大器外壳的标注。

2、BZ2101 电荷放大器的使用方法

放大器的使用方法在电脑软件上操作，具体见软件说明书。

注 意 事 项

1、BZ2101 电荷放大器在使用前要进行检查。

放大器在使用前一定要进行检查，确认电压滤波放大器是否处于完好状态。

2、BZ2101 电荷放大器接线要正确。

放大器接线要正确，特别是电源线不能接到不符合要求的电源上。

3、BZ2101 电荷放大器在使用时要注意散热。

放大器内部集成了众多的电子元器件，由于体积小，散热问题应该充分注意。

产 品 附 件

每台放大器出厂时附有下列物品：

- | | |
|------------|--------|
| 1、使用说明书 | 1 份 |
| 2、合格证 | 1 份 |
| 3、信号输出线 | 1 根/通道 |
| 4、 USB 通讯线 | 1 根 |
| 5、电源线 | 1 根 |
| 6、光盘 | 1 张 |

售 后 服 务

如用户需用其它特殊用途的电压滤波放大器可直接与我公司联系。

产品实行三包，因质量问题保修期 12 个月。

地址：河北省秦皇岛市北戴河开发区金二路 2 号

电话：0335-4289064

传真：0335-4288044

邮编：066102

网址：<http://www.bdhland.com>

E- mail：bz4288044@126.com