

差分到单路输出电路

产品: VS1000

本文件提出了一种电子电路，将差分输出转换为单端输出，而没有性能损失。

目录

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| 推荐电路 | Error! Bookmark not defined. |
| 电路图设计 | 3 |
| 结论: | 4 |

差分到单路输出电路

| | |
|------|------------------------------|
| 文件号码 | 30N.SINGLE VS1000.A.09.15 |
| 文件版本 | V1.0 |
| 版本日期 | 09 Sept. 2015 |
| 注意: | Colibrys 保留更改这些数据的权利，而不需另行通知 |

推荐电路

使用单一电源，单路输出需要通过加入直流电压被转变为加速度信号
使用具有非常高的输入阻抗仪表放大器和共模电压控制，可以肯定是最好的解决方案。

按照规格要求，最大限度的保留传感器的性能，设计框图如下

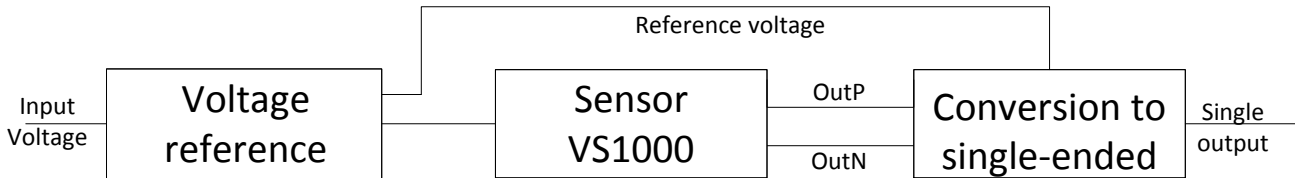


Figure 1

参考电压的要求

- 尊重供电稳定性与噪声的比率关系
 - 调节器需要在噪声频带 $< 1 \mu\text{V}/\sqrt{\text{Hz}}$
 - 温度系数 $< 10 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- 对于一个传感器，参考输出电流要求是 $> 4\text{mA}$ (对于三轴传感器是 12 mA).
- 该调节器需要能够驱动 10.5 uF 传感器去耦电容器

参考电压:

- 建议参考电压是:
- MAX6043 用于单轴
 - MAX6143 用于三轴

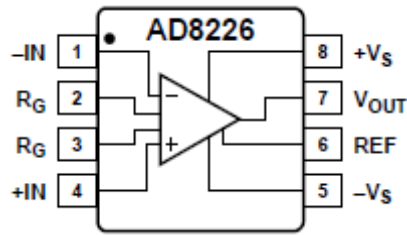
放大器要求

- 带宽输入阻抗 $> 1\text{M}\Omega$
- 带宽共模抑制 $> 40\text{dB}$
- 偏移量 $< 0.9\text{mV}$ (10%的传感器最大偏差校正)
- 温度漂移系数 $< 30\text{uV}/^\circ\text{C}$ (10%的传感器偏置温度系数)
- 增益衰减 $< 0.5\%$ 至 1500Hz
- 增益稳定=1
- 输入电压从 0 到 3.3V
- 能够驱动电容负载，由于连接电缆 ($\sim 500 \text{ pF}$)
- 电源电压 **必须符合** 客户要求

测量放大器:

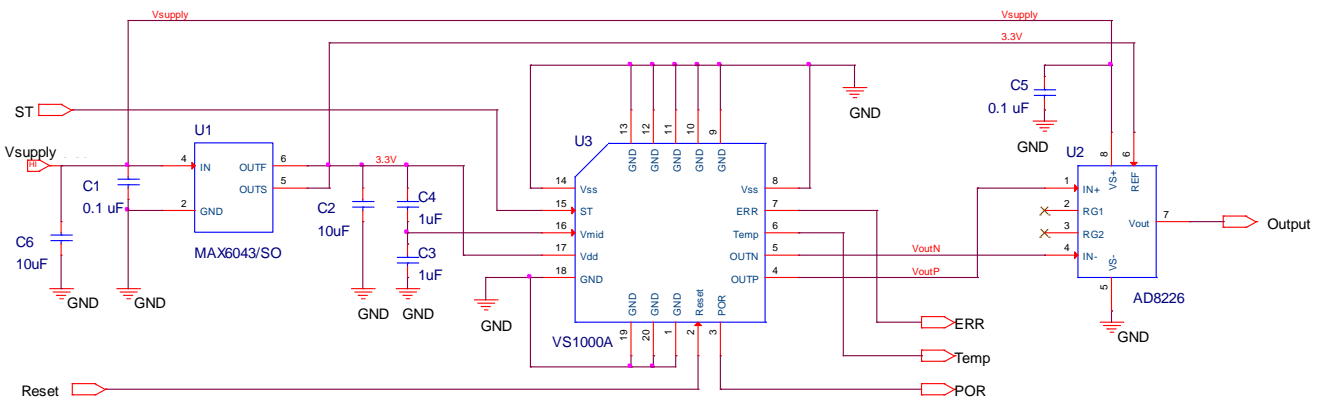
建议的输出放大器是 AD8226

电路图设计



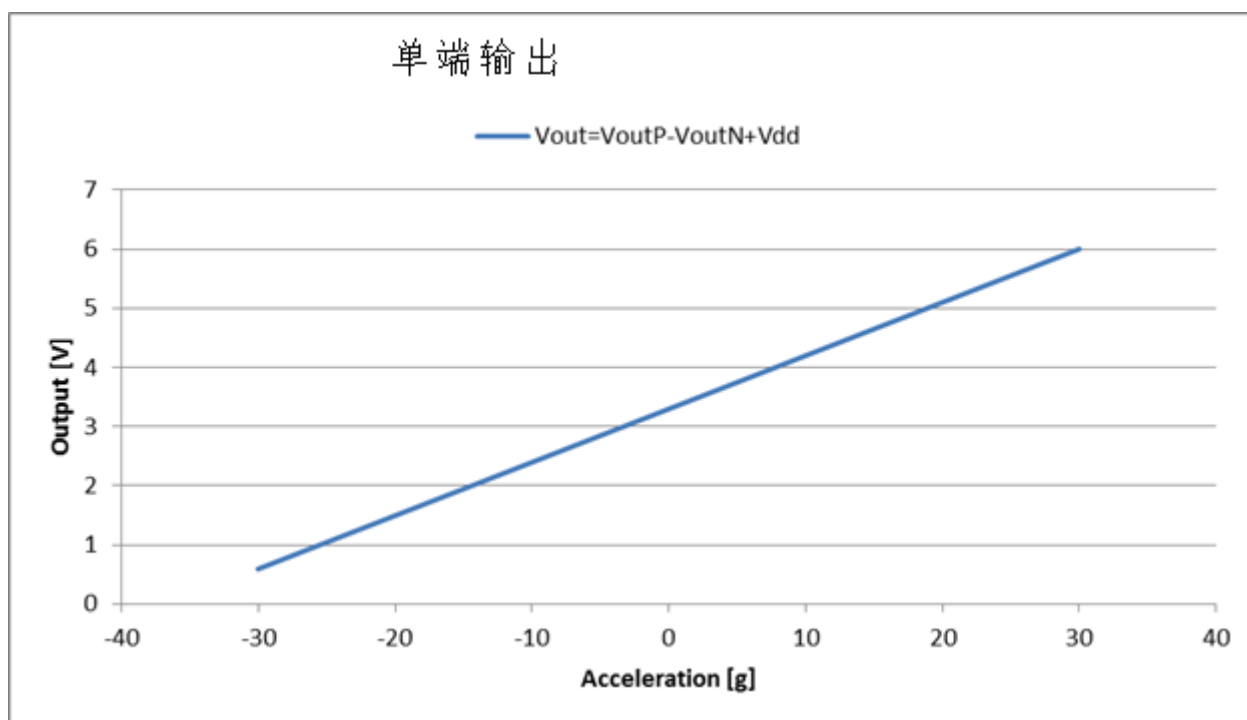
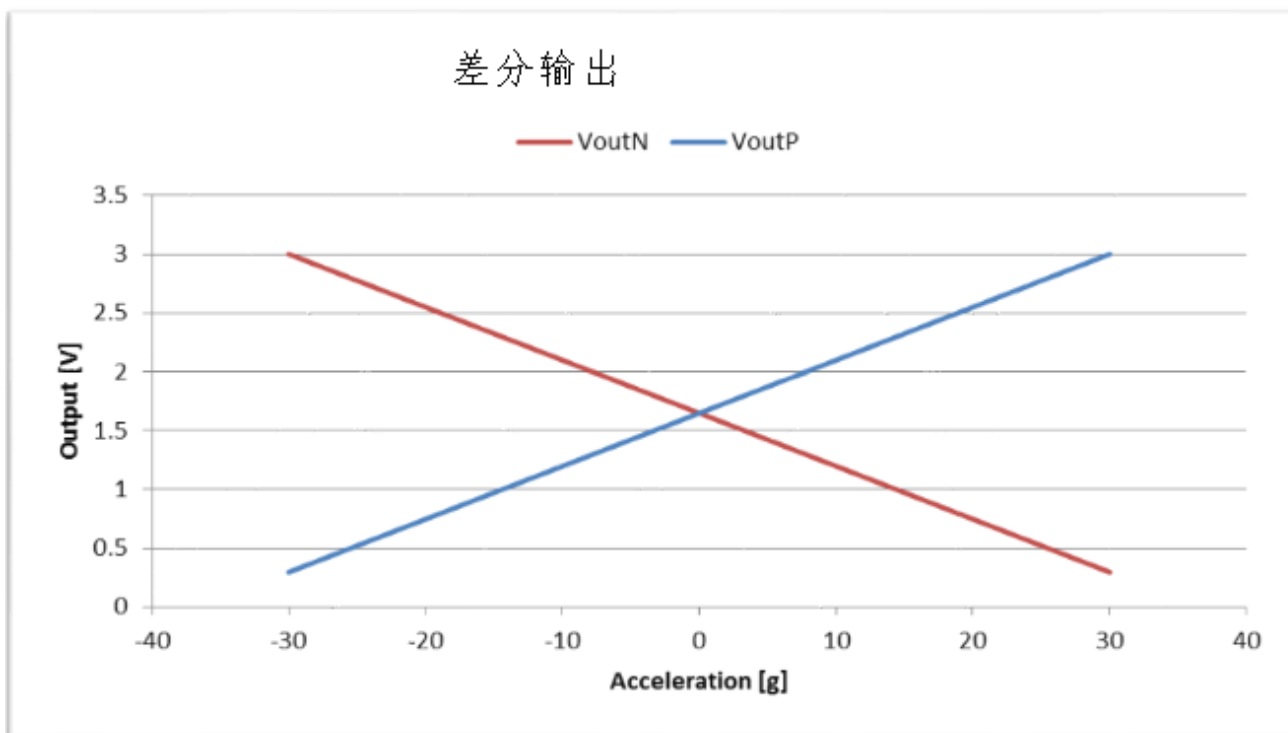
注意

- 该放大器为 $G = 1$ 时，没有 R_G 相连。
- REF 输入将是 3.3 伏，来自传感器电源。
- 使用 3.3V 参考电压和 ± 2.7 伏特的加速度信号输入，单端输出信号范围为 0.6V- 6V。内输入限制规定为 0.3 到 $V_s - 0.7$ ，最低值 $V_s \text{ min} = 8V$ 。
- 温度规定是 -40°C 到 $+125^\circ\text{C}$ 。



如果不使用 **ST** (自检)输入, 必须连接 **GND**.
 如果不使用输入复位, 必须连接 **Vdd**.

接下来的图表明传感器输出信号 VOUTP 和 Vout N，和单路输出所产生的对测量放大器的输出。这里表示的是 30g 传感器 VS1030.A。



单输出将按照数据比例因子，采用偏置电压为 3.3V。

结论:

推荐原理图的信息表明：它允许对称输出转换成单一输出，并维持该传感器的性能。