

## Product Overview

## 具有全差分输出的高精度仪表放大器



隆重推出具有全差分输出的仪表放大器 (INAFDA) - INA851。INA851 在单芯片解决方案中集成了双放大器输入增益级和差分放大器输出级。INA851 通过在分立式设计的性能和价格范围内提供集成设计，重新确定了仪表放大器的格局。

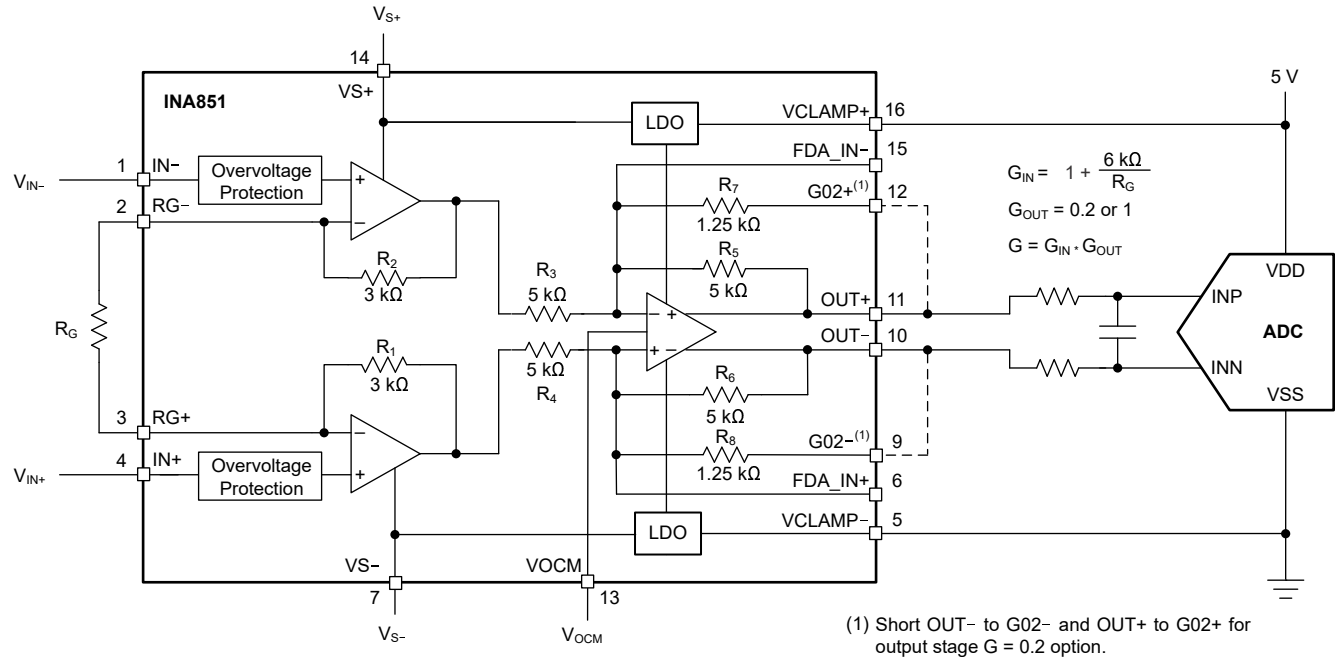


图 1. INA851 ADC 驱动器应用

## 设计注意事项

- 输入过压保护高达  $\pm 40V$
- 衰减增益低至 0.2V，增益高达 10,000
- 用于设置增益的单个外部电阻器
- 用于进一步滤除噪声的外部存取引脚

输出驱动器具有内置钳位电路，采用集成低压降 (LDO)，旨在保护后续信号链，通常为模数转换器 (ADC)。将 ADC 电源引脚连接到 INA851 钳位引脚时，INA851 输出电压被钳制在高于 ADC 电源电压 600mV 的位置，以保护 ADC 和下游器件免受过驱损坏，而不会出现失真。

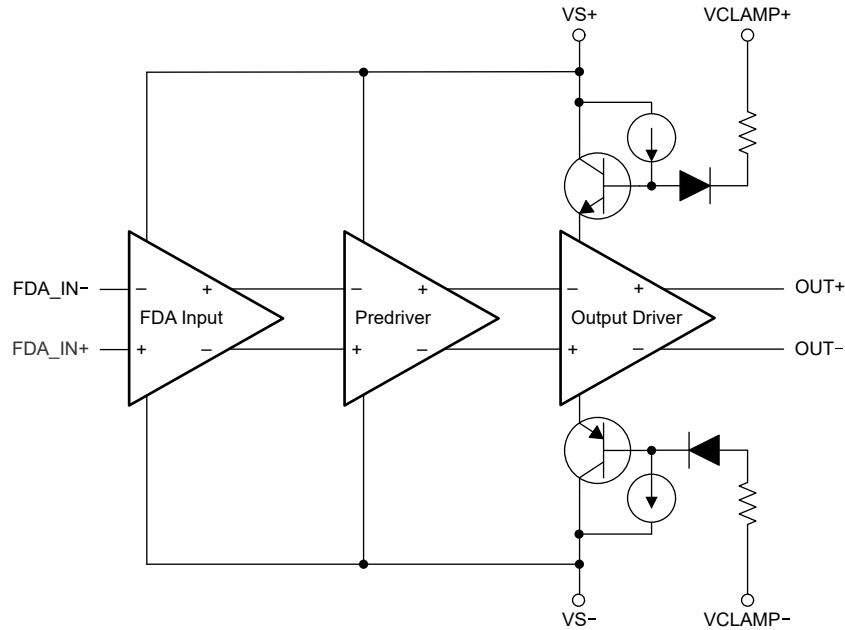


图 2. 输出驱动器钳位结构的简化原理图

由于输出级中具有额外的 LDO 功能，因此与传统 INA 相比，输入和输出范围计算更加复杂。为帮助了解器件功能并简化器件实施，TI 创建了 [INA851 输入和输出范围设计计算器](#)，可[在线下载](#)。此工具根据电源电压计算输入和输出范围，根据用户输入计算输入共模范围和差分输出。该计算器还提供所得范围的可视化图形显示，以便更好地突出器件的多功能性。图 3 展示了计算器中的 GUI。

INA851 Input and Output Range Design Calculator

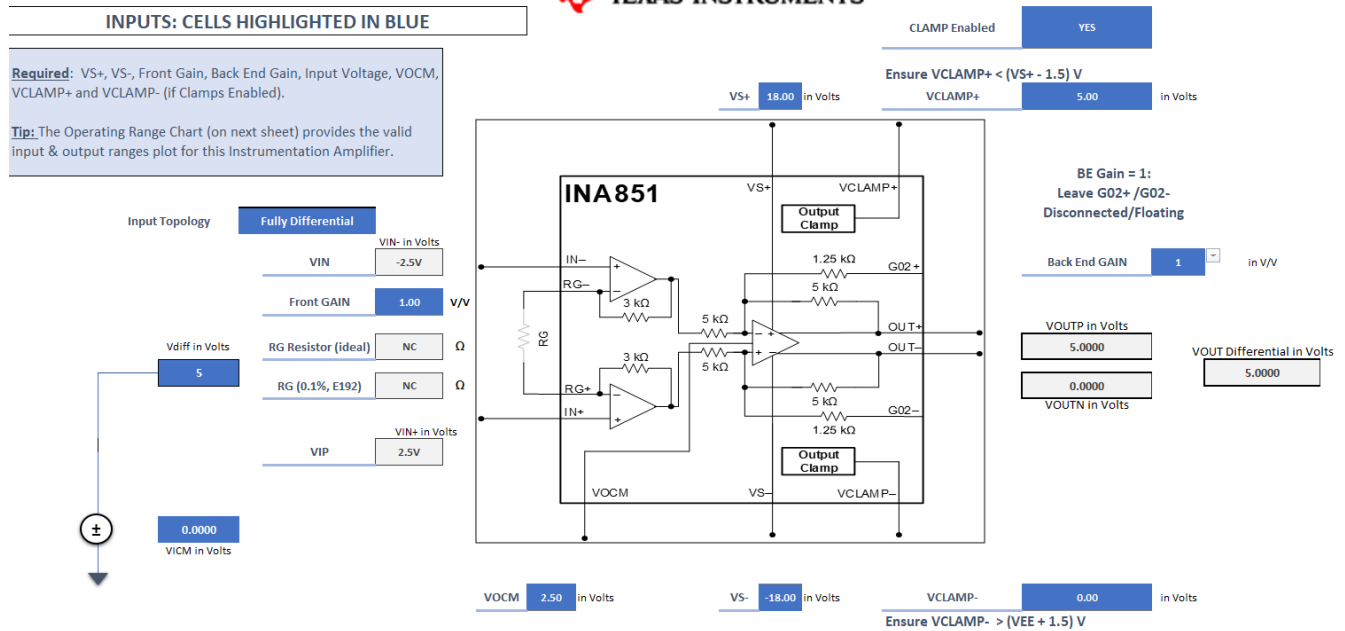


图 3. INA851 输入和输出范围设计计算器

INA851 提供的集成设计还在 FDA 输出级中包含了精密比例式电阻器，从而提高了精度，同时减少因电阻不匹配而产生的误差。总体而言，根据典型应变计应用，INA851 可减少设计元件数量，与分立式解决方案相比，可减少 46% 的印刷电路板 (PCB) 面积。图 4 比较了典型分立式设计布局，包括双路运算放大器输入增益级、差分驱动放大器、电阻器网络和去耦电容器，因此总设计尺寸为 255.6mm<sup>2</sup>，而 INA851 集成式设计尺寸为 137.16mm<sup>2</sup>。

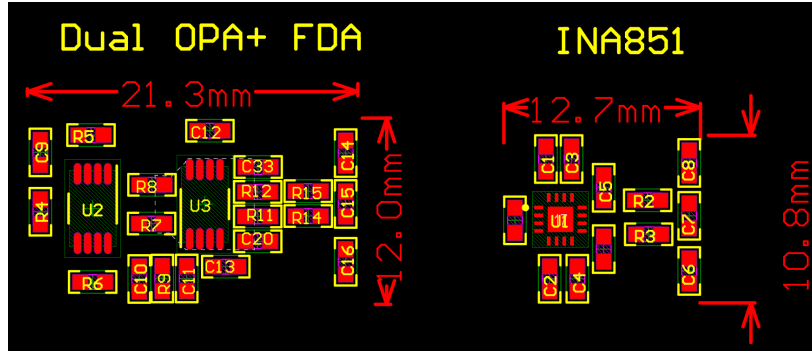


图 4. PCB 尺寸比较

器件型号 <sup>(1)</sup>	最大工作电压	特性
INA851	36V	具有低噪声 (3.2nV/√Hz)、高速 (22MHz) 和 OVP (±40V) 的全差分仪表放大器
INA849	36V	单端、超低噪声 (1nV/√Hz)、高速 (28MHz、35V/μs)、精密 (35 μV) 仪表放大器
PGA855	36V	低噪声、宽带宽、全差分输出可编程增益仪表放大器

(1) 有关更多器件，请参阅 [在线参数工具](#)

如需其他帮助，请访问 [TI E2E™ 放大器支持论坛](#) 来向 TI 工程师提问。

## 重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2023，德州仪器 (TI) 公司