

利用AD5410电流源DAC提供12位、4 mA至20 mA输出的 简化解决方案

电路功能与优势

本电路采用单通道、12位、串行输入、4 mA至20 mA电流源DAC AD5410提供4 mA至20 mA输出。本电路仅使用AD5410产品。本电路所需的外部元器件只有电源引脚和参考输入端去耦电容，以及用于开漏FAULT输出的上拉电阻，它可以提示输出存在顺从电压损失或AD5410出现过温条件。本集成解决方案可以节省成本和电路板空间。该电路非常适合工业控制应用中的可编程逻辑控制器(PLC)以及分布式控制系统(DCS)。

电路描述

AD5410是低成本、高度集成的12位数模转换器，内置可编程电流源输出，设计用于满足工业过程控制应用的需要。电流输出可在4 mA至20 mA、0 mA至20 mA或0 mA至24 mA范围内编程。AD5410内置5 V、10 ppm/°C最大基准电压源。这样可以进一步节省整体成本和电路板空间。额定参数在AV_{DD}高达24 V时得到，但AD5410还可在高达40 V的AV_{DD}电源电压下工作。AD5410集成片内4.5 V稳压输出(DV_{CC}引脚)，可提供的最大电流为5 mA，用作上拉电阻的端接，或为数字电路提供电源，因而无需产生逻辑电源电压。如图2所示，此电路在25°C环境温度下的典型精度为0.011%。

本电路必须构建在具有较大面积接地层的多层电路板上。为实现最佳性能，必须采用适当的布局、接地和去耦技术(请参考指南MT-015和指南MT-101)。

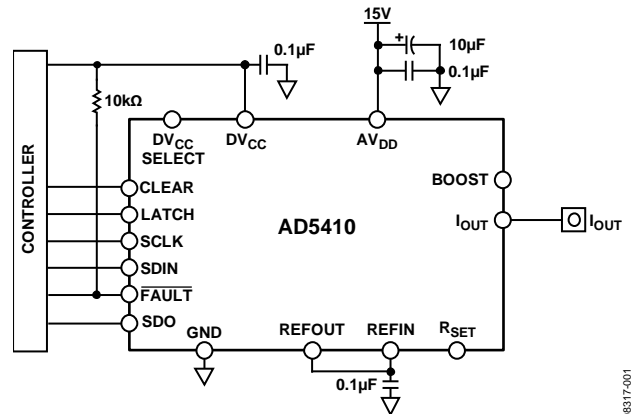


图1. AD5410的连接电路

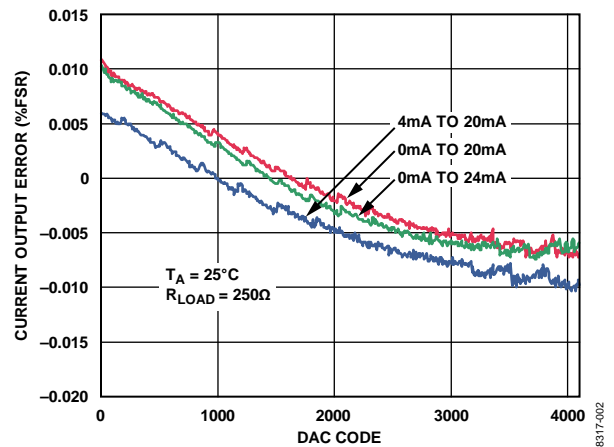


图2. 电流输出精度

AN-1242

了解详情

Kester, Walt. 2005. *The Data Conversion Handbook*, Chapter 3 and Chapter 7. Analog Devices.

MT-015 Tutorial, *Basic DAC Architectures II: Binary DACs*. Analog Devices.

MT-031 Tutorial, *Grounding Data Converters and Solving the Mystery of AGND and DGND*. Analog Devices.

MT-101 Tutorial, *Decoupling Techniques*. Analog Devices.

Voltage Reference Wizard Design Tool.

数据手册和评估板

AD5410 Data Sheet.

AD5420 Evaluation Board (Compatible with AD5410).

修订历史

2013年4月—修订版0至修订版A

文档标题从CN-0081更改为AN-1242..... 通篇

2009年7月-版本0: 初始版