

使用3.3 V外部基准电压的AD8210双向操作

作者: Henri Sino

简介

AD8210双向电流检测放大器的主要特性之一是能够将输出偏移至0 V (GND)与 V_s (电源电压)之间的电压。这样,用户便能够双向监控流经输入分流电阻的电流,同时仍采用单5 V电源供电。通常,实现双向操作是通过将一个 V_{REF} 引脚与电源相连,而将另一引脚与GND相连。在此模式下,AD8210的输出从 $V_s/2$ 开始,根据输入端电流方向上升或下降。

AD8210输出也可使用电压范围为 $0 V \leq V_{REF} \leq V_s$ 的外部基准电压来偏移。图1所示的配置使用3.3 V ADC电源,并偏移AD8210的输出以实现双向操作。

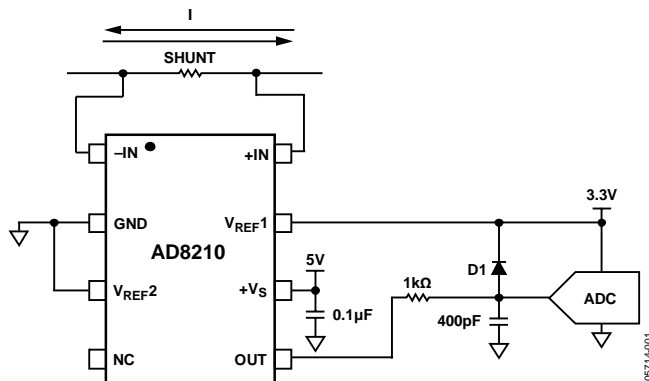


图1: 使用外部基准电压的双向操作

通过将 V_{REF1} 引脚与A/D电源相连,将 V_{REF2} 引脚与GND(参见图1)相连,AD8210的输出被偏移至3.3 V基准电压的一半,即1.65 V。应注意,虽然AD8210的输出可以电源电压范围内的必须保任何值为基准,但AD8210电源电压持在5 V。这表示无论输出失调电压如何,AD8210输出必须仍保持在0.05 V至4.9 V范围内。必须进行精确计算,使AD8210输出不超过转换器的输入范围。二极管D1是选购器件,可用于防止转换器输入出现过驱。如果使用图1所示的D1,则转换器输入端的最大电压将是3.3 V电源上的0.7 V二极管压降(如果使用肖特基二极管,则为0.4 V)。

此外,通过使用外部3.3 V电源,AD8210可在单向模式下工作。这可以通过将两个 V_{REF} 引脚连接至转换器的外部3.3 V电源来实现。这种情况下,AD8210的输出从3.3 V开始。

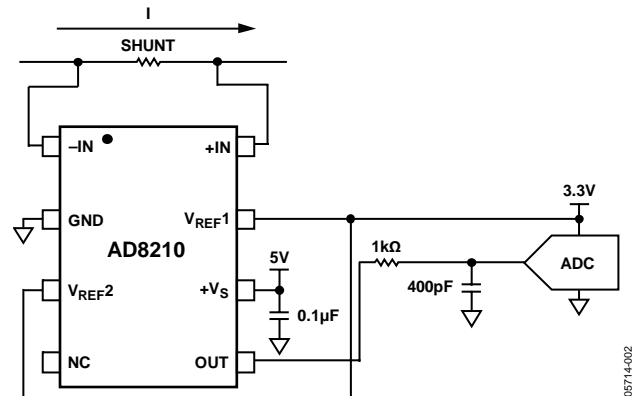


图2: 使用外部基准电压的单向操作

以此模式工作时,流经输入分流电阻的电流应从负输入端(引脚1)流至正输入端(引脚2)。随着分流电阻中的电流增加,输出相应从3.3 V下降至0.05 V。

注释