

Intersil 12 位 SAR 型串行模数转换器

Intersil 公司新推出 12 位逐次逼近型串行模数转换器 ISL2671286 和 ISL267817，在有效供电和工作温度范围内，具有卓越的线性度。ISL2671286 器件完全兼容 ADS1286 器件，ISL267817 器件完全兼容 ADS7817 器件。全差分输入提供高输入阻抗，从而使输入漏电流产生的误差最小化。输入信号可达供电轨迹，仍能够维持测量的精度。

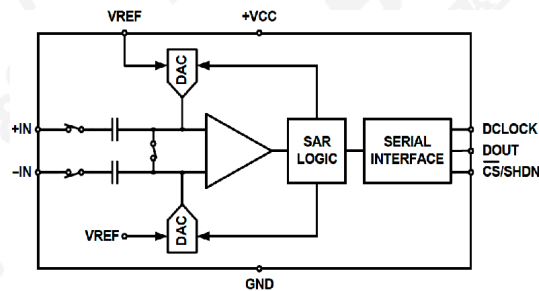
ISL2671286 器件可接受的输入基准电压范围 1.25V 至 5.0V，而 ISL267817 器件可接受的输入基准电压范围 0.1V 至 2.5V，为设计提供各种灵活的应用。此外，还具有抗人体模式 ESD 能力高达 8KV。

两颗器件均提供 8 引脚 SOIC 封装，正常工作的工业级温度范围 -40℃ 至 +85℃。

特性

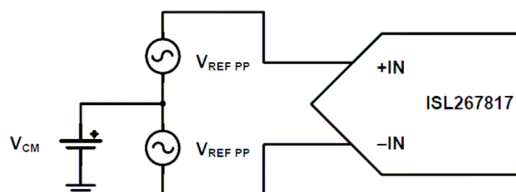
- 兼容 ADS1286 器件 (ISL2671286)
- 兼容 ADS7817 器件 (ISL267817)
- 差分输入 (ISL267817)
- SPI 兼容串行数字接口
- 确保无损失代码转换
- 20KHz 采样频率 (ISL2671286)
- 200KHz 采样频率 (ISL267817)
- 4.50V~5.25V 供电 (ISL2671286)
- 4.75V~5.25V 供电 (ISL267817)
- 最低功耗 1.4mW(20kSPS)
- 最低功耗 2.15mW(200kSPS)
- 转换期间的掉电电流 3 μ A
- 良好的差分非线性误差
 - 0.75LSB max (ISL2671286)
 - 1.0LSB max (ISL267817)
- 低谐波失真 (THD): -83dB (ISL2671286)
- -85dB (ISL267817)
- 无铅 SOIC 封装 (RoHS 兼容)

内部框图



模拟信号

ISL2671286 器件是伪差分输入电压，额定满刻度范围等同于参考电压 VREF。负输入端 VIN-对地的偏置电压，最大值为 200mV。ISL267817 器件额定满刻度的差分输入电压，等于 2 倍的参考电压 VREF。每端输入信号的摆幅峰峰值为 VREF，一端相对另一端的相位输出相差 180°，如下图所示。

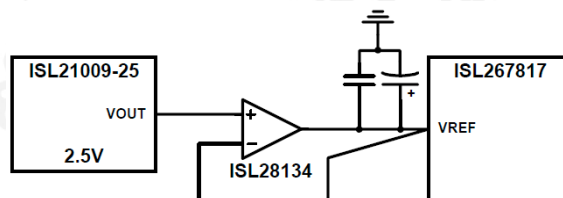


工作模式

通过 $\overline{CS}/\text{SHDN}$ 引脚实施控制，两颗器件均有两种工作模式。当 $\overline{CS}/\text{SHDN}$ 引脚输入高电平，器件工作在静态模式；当 $\overline{CS}/\text{SHDN}$ 输入低电平，器件工作在动态模式。进入静态模式没有对同步时钟信号 SCLK 的周期大小有要求。这样简化了电源管理，允许用户针对各种应用的需求，轻松地优化器件的功耗。

基准电压的输入

ISL2671286 的参考电压 VREF 范围是 1.25V~5V。ISL267817 的参考电压 VREF 范围是 0.1V~2.5V，为了消除参考电源电压的噪声，需要在靠近此引脚的位置，对地连接 $1\mu\text{F}$ 的电解电容和 $0.1\mu\text{F}$ 的陶瓷电容。满刻度的输入范围与参考电压 VREF 相对应，VREF 上的任何噪声或漂移，都将在转换结果上产生误差。基于此原因，基准源推荐低噪声、低漂移 ISL2100x 系列器件，推荐电路如下图所示。



输出数据格式

模数转换器的 12 位输出零代码的位置有所不同，详见下图所示。

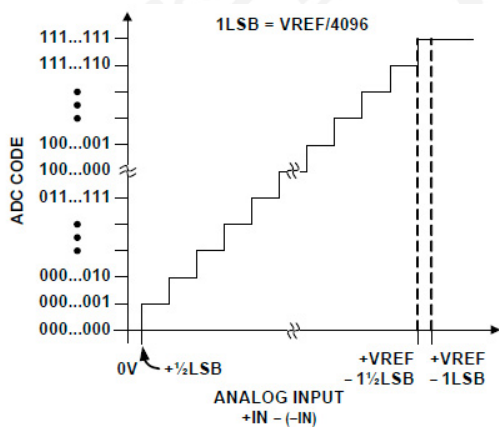


图 1 ISL2671286 理想转换图示

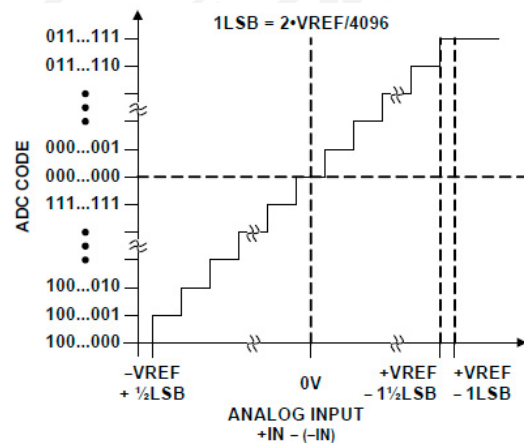


图 2 ISL267817 理想转换图示

典型应用

ISL2671286 器件适合于单端模拟信号的采集，ISL267817 器件适合于差分模拟信号的采集，详见下图所示。

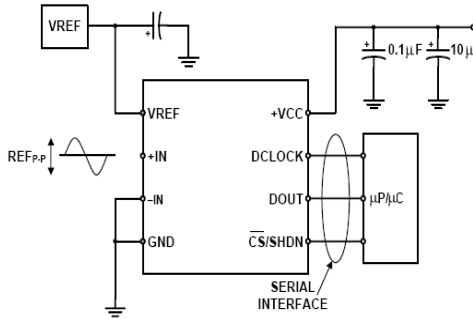


图 3 ISL2671286 典型应用

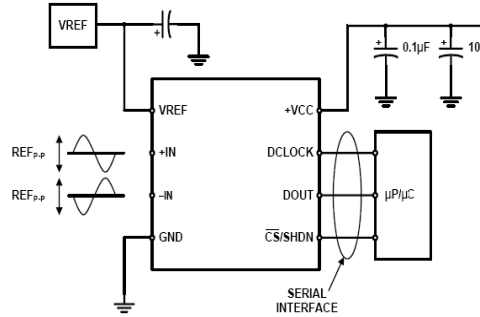


图 4 ISL267817 典型应用

数据手册链接

ISL2671286 数据手册: <http://www.intersil.com/data/fn/fn7863.pdf>

ISL267817 数据手册: <http://www.intersil.com/data/fn/fn7877.pdf>