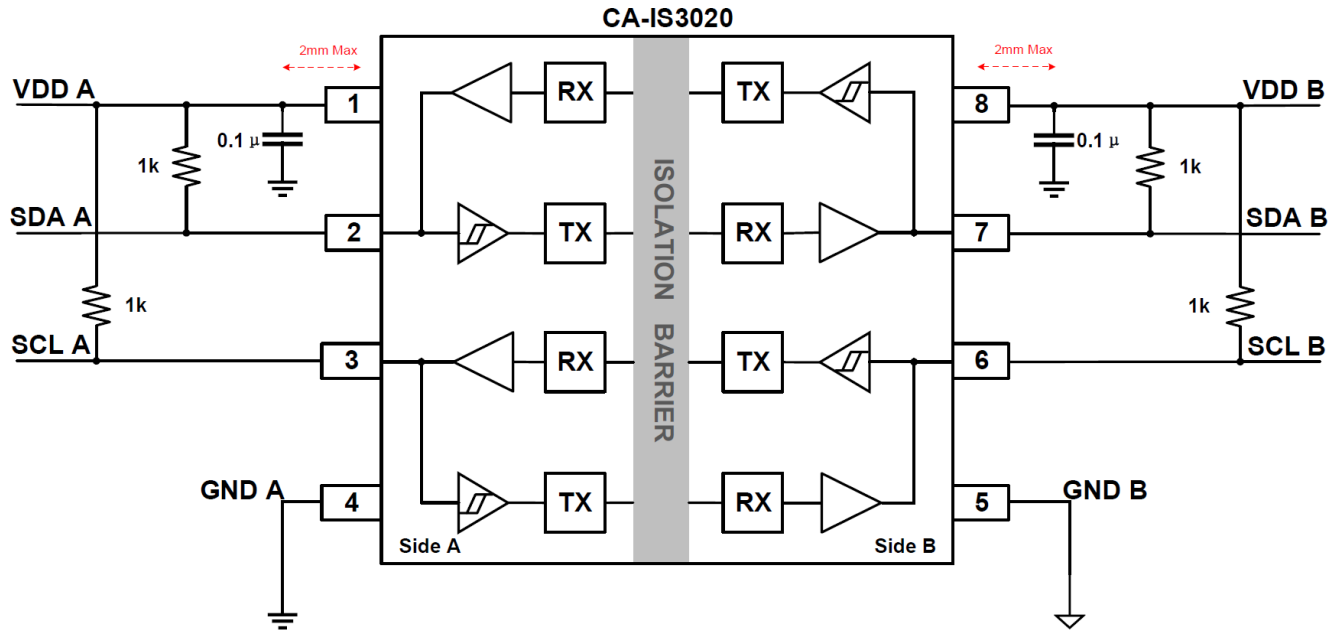


第二种隔离 I²C 总线方法，是使用集成的解决方案，如 CA-IS302X 器件系列。此类集成电路解决方案，是使用内部电路与数字隔离器相结合，以实现等同设备 I²C 缓冲功能。CA-IS3020 是专为具有双向数据和时钟信号的系统而设计，CA-IS3021 是专为具有双向数据和单向时钟的系统而设计。



图二：CA-IS3020 实现 I²C 通讯

图二为 CA-IS3020 的 I²C 总线的双向串行数据线 (SDA) 和时钟线 (SCL) 信号如何在内部分别分离为两个使用数字隔离器通道隔离的单向信号的功能图。CA-IS302x 系列 I²C 接口隔离器产品内部将双向 SCL / SDA 数据线分为两个单向的数字信号传输通道。每个数字通道的输出驱动均为兼容 I²C 的开漏输出。CA-IS302x 芯片的 A 侧连接 I²C 总线上的低电容节点，最大支持 40pF 负载电容；B 侧连接 I²C 总线上的高电容节点，最大支持 400pF 负载电容。芯片内部具有防止 I²C 总线死锁电路，该电路将芯片 A 侧的 SCL / SDA 输出低电平电压抬升至大约 700mV；同时芯片 A 侧逻辑输入由内部迟滞比较器进行判决，判定 A 侧低电平是由 SDA 总线直接下拉的不超过 400mV 的输入低电平，还是经过 A 侧输出驱动抬升 700mV 的输出低电平，以此来判定此时 SCL / SDA 线上的信号传输方向。

在 I²C 系统中隔离信号的每个解决方案都有权衡。使用数字隔离器的分立式解决方案在部分选择方面提供了更大的自由度，CA-IS3731 和 CA-IS3742 均提供多种封装，均具有不同的隔离等级，以适应特定的使用情况；然而，该解决方案的缺点是需要占用更多电路板空间，有较多的外部电路。与 CA-IS302X 解决方案相比，CA-IS302X 的集成解决方案占用的电路板空间更少，设计更加高效，产品的调试周期缩短。