

NVE IL600 系列：最合适的光耦替代芯片

更小更可靠

NVE IL600 系列隔离产品内部集成了具有线性 GMR 传感器和一个数字比较器可编程硬件输入电路。输入是线圈输入方式，其接口可接到任何的电压源，只要输入部分供给 5mA 的驱动电流使得逻辑低电平能通过隔离栅。因为使用的是一个实在的整体技术，IL600 系列隔离芯片可以设计的比光耦更小，在 8-pin MSOP 的封装中可以做到 2 通道或者在一个窄体 16-pin SOIC 的封装中可以做到 3 通道。同时也可以提供晶粒直接安装在板上。

与光耦不同，在 GMR 传感器中不会有磨损结构。在寿命测试中，IL600 系列隔离产品是 0.2 的 FITs，比最好的光耦的可靠性都要好上 100 倍。

比较宽的输入电压范围

设计 IL600 系列意味着不光是通用的逻辑信号，而且具有 24V，48V 或者 110V 系统都可以监控并转移下降到通常的 5V 和 3V 逻辑电平等待下一阶段的处理。同时也是意味着利用相同的产品可以使逻辑信号从 1.6V 开始，或差分信号 220mV 转移上升到 5V 和 3V 逻辑电平。IL600 系列是唯一可替代光耦的产品，允许耦合电压超过 5V，或者直接耦合差分电压。

图示 1 显示具有漏极开路 IL610A 与典型的集电极开路光耦极为相似的结构。

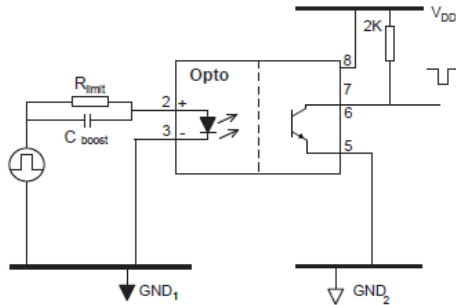


Fig. 1a. Typical Optocoupler

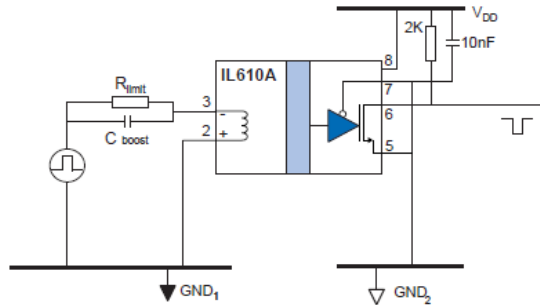


Fig. 1b. IL610 Isolator

输入端不需要提供工作电源

此种与光耦相似度极高的结构使得与其它的光耦替代品相比较时有着许多独特的优势。首先也是最重要的，输入信号提供了驱动节点所需要的所有的电源。IL610 的输入端不需要电源供给。将信号从一个电路板传送到另一个电路板的应用中，此系列的产品具有巨大的优势。线圈输入结构不需要 dc/dc 转换芯片来提高电源的隔离。图二显示了一种典型的应用案例，系统中的一个同步信号线需要连接到系统中的每个板上，但是必须与信号源电气隔离。

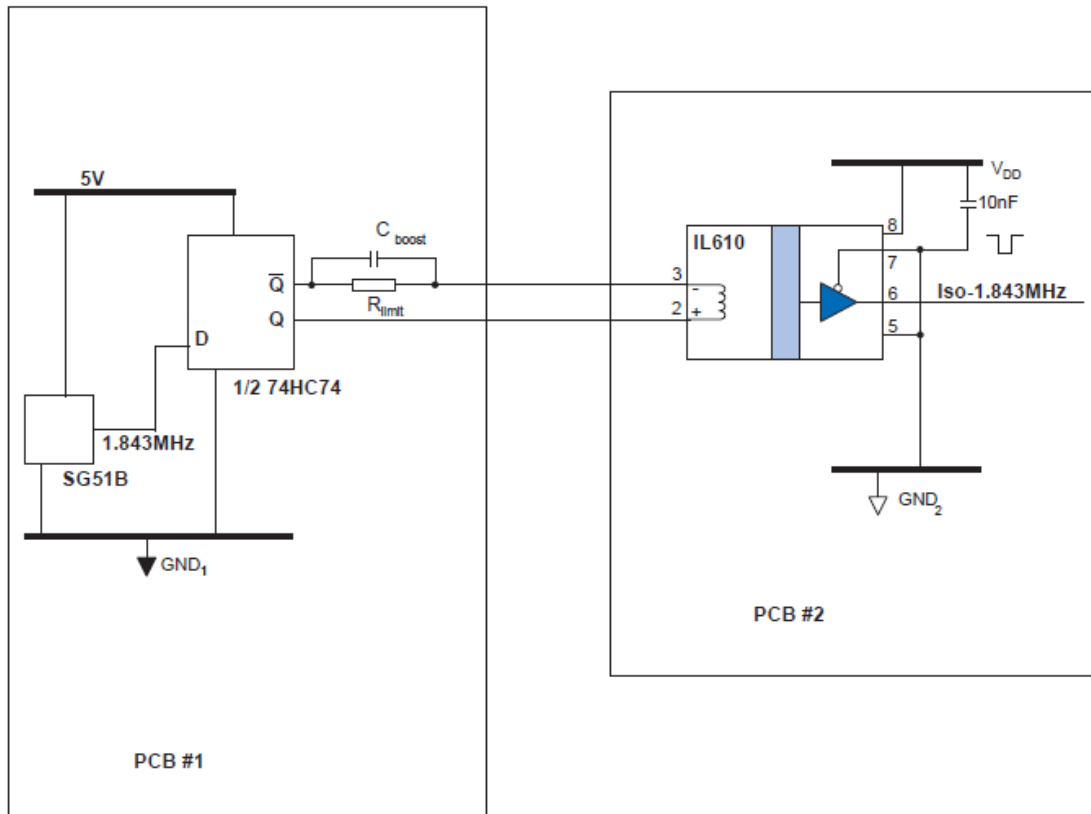


Fig. 2. Board-to-Board Isolation With No Input Power Supply

差分输入

IL600 系列另外一个特有的性能是它的输入端的差分特性。非常的简单，低成本，只需要单个的 IL610 隔离 RS-422 或者 RS-485 接收端节点，并连接到总线的驱动端。尤其是，在此接口处不需要的输入电源，所有接收板不需要隔离 dc/dc 转换器。光耦隔离不能使用在此线性接收端模式下，因其输入光二极管没有反向极性保护。IL610 线圈输入消除了此问题，同时提供了最高 50MHz 的频宽，允许 IL610 能够用作任何形式的工业用差分信号的接口。图 3 显示了一个典型的使用在 RS-485 收发器的隔离接收节点。

同样的应用可以用来作为 3.3V 或 5V 差分逻辑信号到单端信号的传输。这种形式可能需要，或者可能不需要隔离，即使在非隔离应用中，IL610 的极小的封装尺寸和具有竞争力的价格使得它对于单个逻辑电平拓展的最好选择。

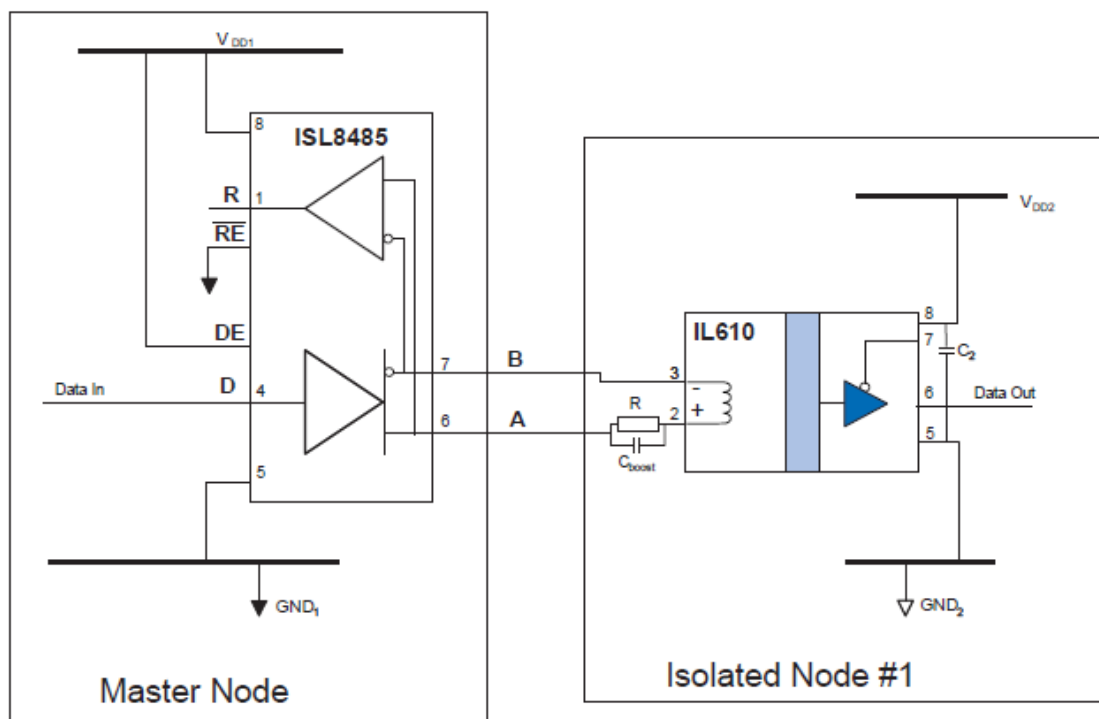


Fig. 3. Isolated RS485 Receiver Node

通道对通道隔离

多通道器件,例如双通道 IL611 和三通道 IL613 具有与单通道 IL610 共同的优点。输入通道之间的输入隔离电压是 800Vrms。在工业过程控制领域的应用中起到非常大的作用,比如 PLC 与多个输入信号间的隔离。目的是使不同地平面中的信号可以直接连接到信号控制端,而不需要复杂的信号与信号隔离。

IL611 和 IL613 提供 800V 的通道间隔离,另外还提供 2500V 的输入输出隔离。输入线圈结构能够在许多的过程控制应用中代替光耦,包括 PLC 输入和提供了所有的 GMR 耦合器件的优点,这些都远远超过了传统光耦所带给人们的方便。在此应用中,没有其它公司的光耦替代芯片能完全替代光耦的功能。

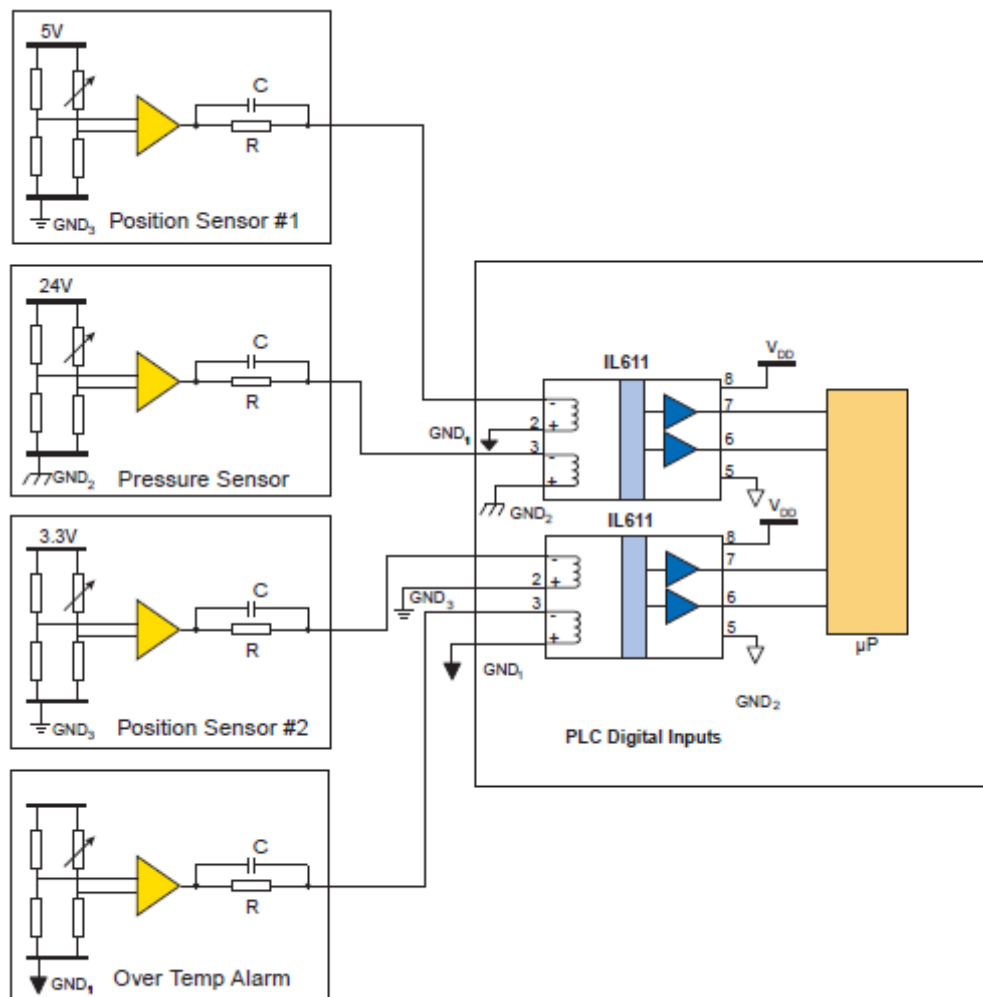


Fig. 4. Isolated PLC Input Channels Using the IL611

CMOS或者漏极开路输出

IL610A 和 IL611A 能轻松实现错误检测电路。这些产品具有漏极开路输出，在单个的报警电路中允许多通道之间实现线与结构。输入不需要电源是通道间隔离的很多优点中的一点，因为来自不同的接地网的多个通道能够在输出端被联到一起，并没有复杂的电源供给隔离，或者 3 个端口的信号隔离。

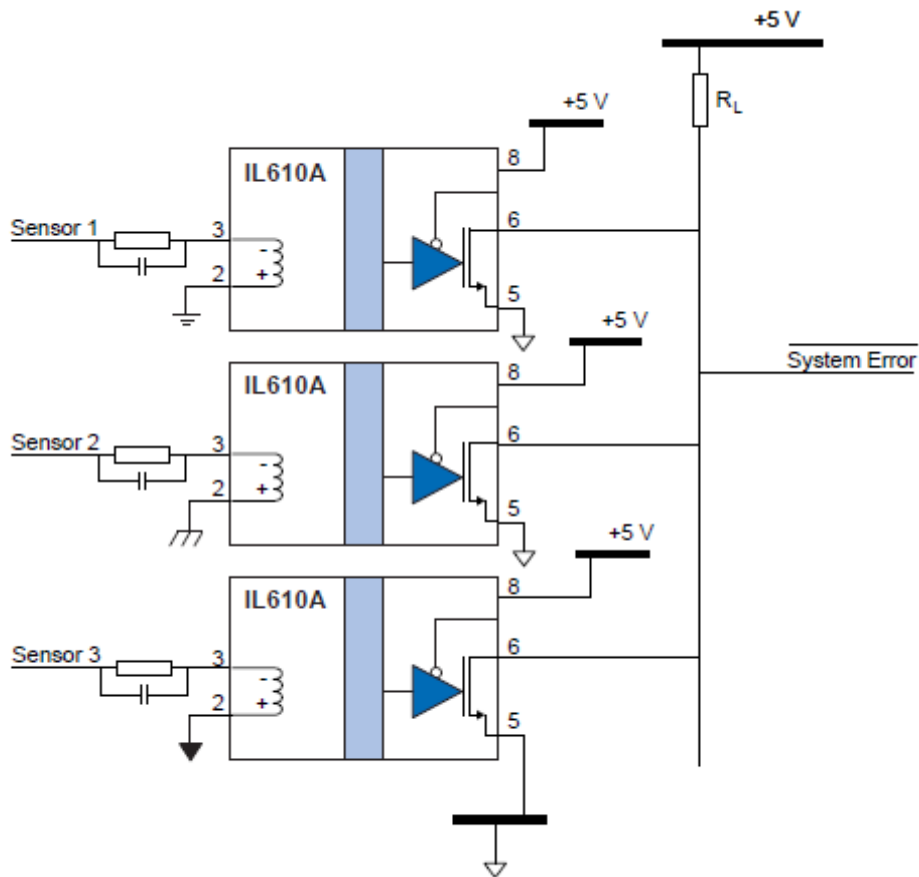


Fig. 5. Isolated Multi-Channel Alarm Using The IL610A

异常信号的保真度

IL600 系列与低水平的光耦比起来各项性能会更好。这些产品的动态响应会更好。因为集成在里面的 GMR 传感器具有接近于 2GHz 的带宽，电容和输入保护电阻的使用允许超快的电流尖刺被传输到磁场线圈中。最终结果是，抖动减少到少于 100ps，使得 IL600 系列更好的应用在高精度的音频中。图 6 显示一个典型的隔离 CD 传输端，在不接地的情况下显著提高音速。在音频电路中隔离产品应用的目的是减少嗡嗡声和其它由于不确定的静态和动态电流线路引起的干扰。如果隔离器没有足够的稳定性或者带宽，只是会简单的将抖动添加到 I²S 数据线上，结果反而会使来自于 PCM DAC 的有效音效的品质降低。大多数的音频设计者将告诉你在音频系统设计中能忍受嗡嗡声但不能接受抖动，所以依据市场判断，隔离音频信号最好是采用高保真度的 IL600 系列。

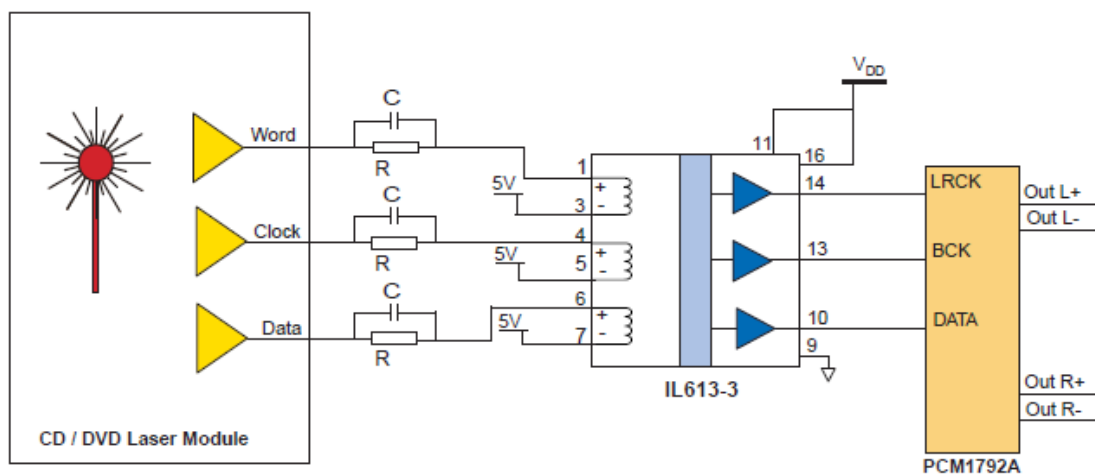


Fig. 6. CD Transport Isolation Using IL610

隔离串行接口

如果您正在寻找最有竞争力价格的, 最小封装的 SPI 或者 RS-485 接口隔离芯片, 没有比 3 通道的 IL614 更合适的了。此产品采用了小尺寸 SOIC 封装方式, 功能上能够实现以上两种隔离任务。在隔离 RS-485 或者 RS-422 的案例中, 通常能够取代光耦来节省空间, 同时保持现有的总线传输。完全集成了收发器的方法意味着要改变收发器的协议。如果使用 IL614 能减少主要器件更换带来的品质保障问题。

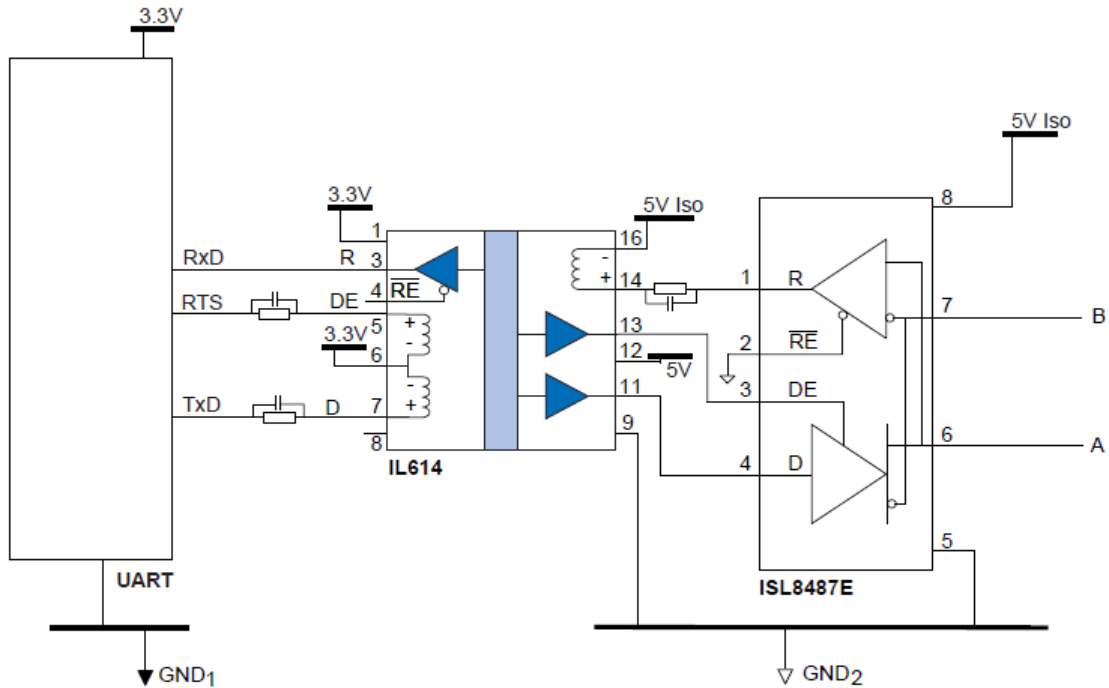


Fig. 6. Isolated RS-485 Using IL614

结论：真正意义上的光耦替代品

NVE IL600 系列是仅有的一款完全替代光耦的产品, 能够工作在电流模式或电压模式, 单端信号或差分信号, 电压范围广泛。输出方式有 CMOS 或漏极开路输出, 根据需要可配置成正向或反向数据传输。

IL600 系列能做到光耦做到的所有事情, 但是其可靠性, 信号的高保真性, 通道密度使得 IL600 系列是无论是基本或者是复杂的隔离方案的理想的选择。