

在太阳能逆变器中利用*iCoupler*数字隔离器进行设计

内容提要

如果打开典型的中央逆变器太阳能系统的逆变器控制器外壳，可以在多处发现数字隔离产品的身影。其中包括栅极驱动信号的隔离、电压控制环路中数字反馈的隔离以及通信通道的隔离。ADI提供的产品完全符合这些设计需求。

首

先，所有逆变器都拥有MOSFET或IGBT功率晶体管，用以完成将直流电源转换成交流电源的繁重任务。这些功率开关由直流/交流控制器驱动。由于多数控制器均为低压器件，功率晶体管则为相对高压器件，因此需用数字隔离栅极驱动器才能实现这种转换功能。ADI的*iCoupler*®技术构成多种隔离栅极驱动器的基础，如ADuM3220，其中有两个隔离驱动器集成在单个封装中，具有4 A峰值电流驱动能力。两个ADuM3220可以控制一个H桥输出电路的四个开关。见图1。

典型的逆变器中，如果没有三个控制器，一般至少也有两个。对于同时采用直流/直流控制器和直流/交流控制器的情况，这两个控制器之间必须进行通信，以确保整个系统高效运行。然而，直流/直流控制器与直流/交流控制器之间通常以电气方式隔离，或者至少在两个接地系统之间极有可能存在大共模电压。因此，两个处理器之间的通信必须以电气方式加以隔离，而这里正是多个标准双向隔离器的用武之地。ADuM140x系列四通道隔离器广泛应用于这种情况。

最后，还需要一个通信通道，向中央控制器报告系统的性能，同时接收来自中央控制器的指令。以高数据速率或者进行长距离通信时，差分数据传输的表现优于单端传输。这种通信任务常用的协议为RS-485和CAN。RS-485规范符合真正多点通信网络的要求，根据该标准，单个(双线)总线上最多可以连接32个驱动器和32个接收器，不过典型的太阳能设施一般无需将这一性能发挥到极致。针对这种应用需求，ADI推出了基于*iCoupler*耦合器的隔离式RS-485/RS-422系列收发器，这就是我们的ADM248x产品系列。最近我们推出了隔离式CAN收发器系列中的第一款产品ADM3052/ADM3053。这些产品目前提供样片，将于2011年夏季开始全面量产和供货。

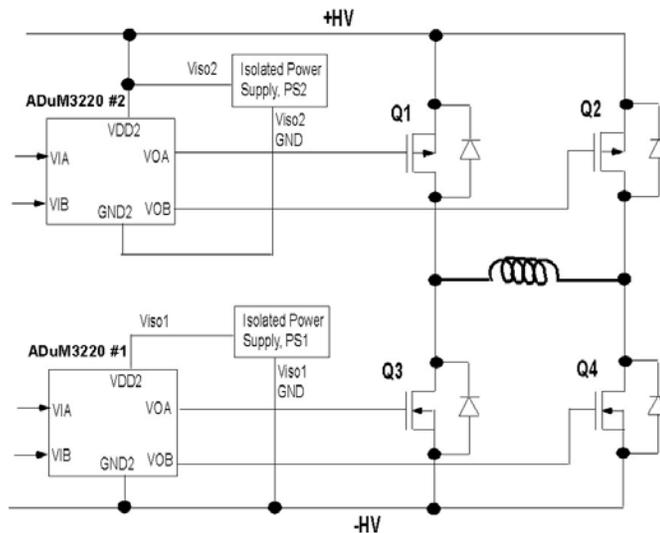


图1. ADuM3220和H桥驱动

MS-2127

资源

若要了解有关iCoupler技术和数字隔离器的更多信息，请访问：www.analog.com/icoupler。

若要了解有关能源解决方案的更多信息，请访问：www.analog.com/energy。

本文提到的产品

产品	描述
ADuM3220	4 A双通道栅极驱动器
ADuM140x	四通道数字隔离器
ADM248x	隔离式RS-485收发器
ADM3052/ ADM3053	集成隔离DC/DC转换器的信号和电源隔离CAN收发器