

一般随频率的升高而增大。多通道开关中，通道之间的寄生电容将信号容性耦合至相邻通道，进而增大串扰。

图9A所示的T型开关导通时，S1和S2闭合，S3断开；T型开关关断时，S1和S2断开，S3闭合。这种关断状态下，通过串联MOSFET的CDS的耦合信号被S3旁路到地。T型开关（例如MAX4545）与标准模拟开关（例如MAX312）对于10MHz信号的关断隔离差异明显： -80dB 相对于 -36dB （图9B）。

最后，您可考虑缓冲与无缓冲视频开关。作为无源视频开关，标准视频开关可能需要额外电路¹；而集成方法是作为有源视频开关，将开关和缓冲器集成在一个封装内，降低信号干扰。集成的复用器-放大器（例如MAX4310）具有很强的关断隔离功能，可用于高频应用。

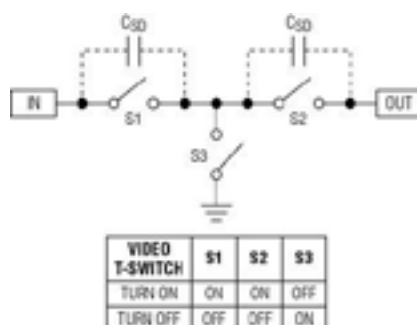


图9A. 用于射频的T型开关结构

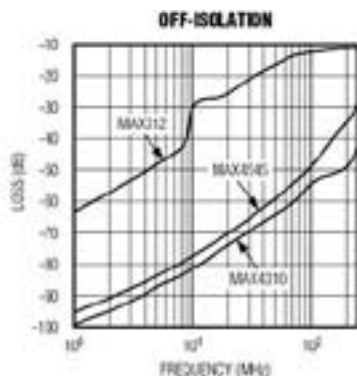


图9B. 标准开关(MAX312)与视频开关(MAX4545, MAX4310)的关断隔离-频率关系的比较

ESD保护开关

ESD保护是大多数模拟开关应用的一项重要特性。标准模拟开关的设计可提供高达 $\pm 2\text{kV}$ 的保护。设计者可增加额外的ESD保护能力，但这将占用宝贵的电

路板面积，并增加输入/输出线上的电容。然而，现在设计的有些开关具有内部二极管，可承受高达 $\pm 15\text{kV}$ 的ESD。这些开关采用人体模式（ $\pm 15\text{kV}$ ）及IEC 61000-4-2标准规定的接触（典型值为 $\pm 8\text{kV}$ ）及气隙放电（ $\pm 15\text{kV}$ ）法测试²。

用于高达 $\pm 36\text{V}$ 过压保护的故障保护开关

模拟开关的电源轨限制了允许的输入信号电压范围。（参见上文中的信号处理设计部分）。如果输入信号超过电源轨，器件会锁定或永久损坏。通常情况下，这种限制不是问题；但在有些情况下，模拟开关的电源关断时输入信号仍然存在。（如果系统电源排序造成输入信号早于电源电压出现，就会发生这种情况）。瞬时超出正常电源电压范围也会造成锁定或永久损坏。新故障保护开关和多路复用器能够保证 $\pm 36\text{V}$ 的过压保护、 $\pm 40\text{V}$ 的掉电保护、满幅信号控制能力以及和一般开关相近的低 R_{ON} 。无论开关状态或负载电阻如何，故障条件期间保证输入引脚为高阻，只有纳安级的漏电流流过信号源。

图10所示为故障保护模拟开关的内部结构。如果开关（P2或N2）是导通的，COM输出被两个内部“后援”FET钳位于电源电压。这样，COM输出保持在电源范围之内，并根据负载大小提供最多 $\pm 13\text{mA}$ 的电流，但在NO/NC引脚没有明显电流。值得一提的是，信号可以同样容易地从ESD和故障保护模拟开关的任意方向通过，但这些故障保护只在输入一侧有效³。

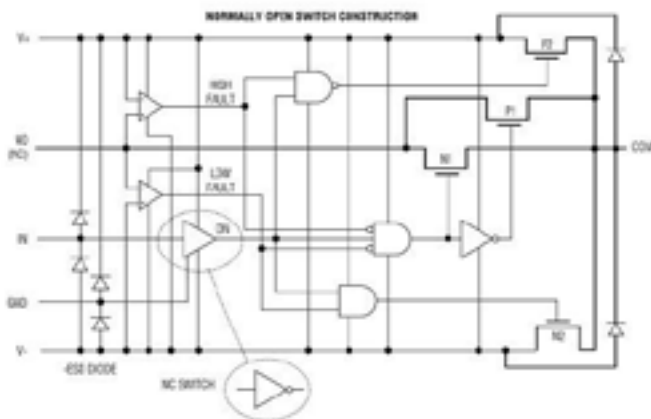


图10. 该内部结构表示故障保护模拟开关的特殊电路

许多双电源轨模拟开关要求先加正电源，然后再加负电源，以防锁定或损坏。如果是这种情况，可采用不要求电源排序的开关，例如多路复用器MAX14752。MAX14752与行业标准DG408/DG409的引脚兼容，输入