

DESIGN SHOWCASE

具有 $\pm 40\text{V}$ 过压保护的 冗余RS-232收发链路

RS-232标准最初旨在用于一个发送器和一个接收器之间的点对点通讯,但是某些情况下,需要在一个链路中连接多余的收发器。例如,冗余收发器可为安全要求苛刻的应用提供更高的可靠性。

然而,多个收发器互联将加重数据总线上的负载。举例来说,如果两个发送器—分别来自两片独立的MAX211收发器—并行连接(至同一链路)后,未使用的器件(无论是关断还是断电)由于加重了数据总线上的负载而对工作的元件产生不利影响。图1电路克服了这个问题的同时使过压保护从收发器水平提高至线保护器的水平($\pm 40\text{V}$)。

每个并行的RS-232收发器(IC1和IC2)都经过一个双端、多通道线保护器(IC3和IC4)缓冲。线保护器通常在每对输入-输出之间具有约 60Ω 的电阻,但是,如果电源断电或者任何一端的

电压升高至接近电源 1.5V 的范围内,该电阻会变为高阻。线保护器由收发器内部的电荷泵供电,所以无论与之相连的收发器断电或停机都将使其失去电源。这样,非活动的收发器会自动从数据线上断开。

为保证线保护器具有足够的电源电压余量以满足收发器 $|\pm 5\text{V}|$ 的发送输出规范,外接的二极管-电容电荷泵将收发器的V-输出提升至更负的电平。当收发器被关闭或停机时, $100\text{k}\Omega$ 电阻为负电源提供放电通路。表1总结了系统的各种状态。

Tx 状态	Tx (V+)	Tx (V-)	线保护器 (V-)
活动	$\sim 2V_{\text{CC}}$	$\sim -2V_{\text{CC}}$	$\sim -3V_{\text{CC}}$
停机	V_{CC}	地	地
断电	地	地	地

相似观点的文章发表在12/96期的*Electronic Product Design (UK)*上。

[接下页]

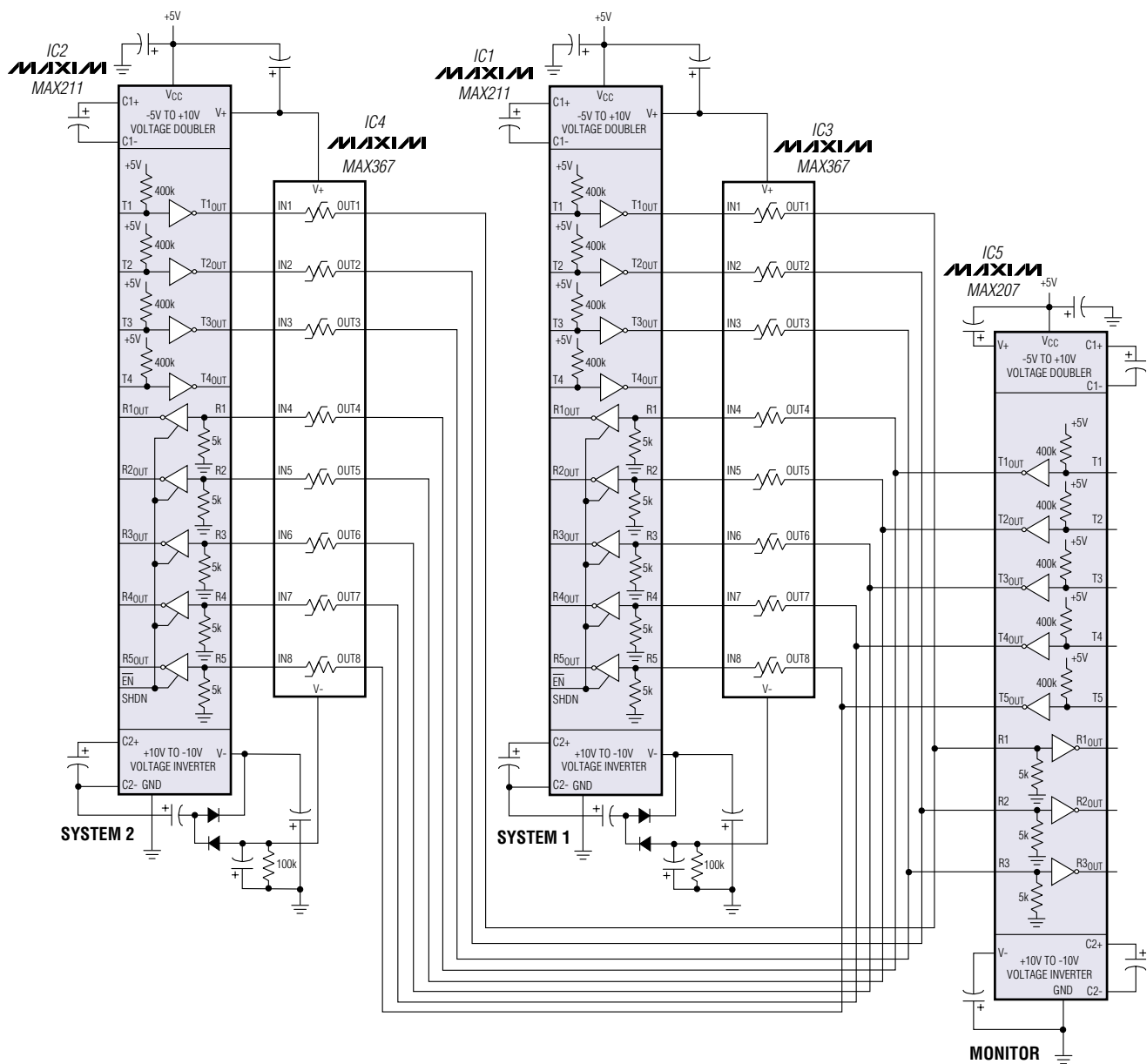


图1. 线保护器IC3和IC4阻止两个并联收发器（IC1和IC2）中的任何非活动（停机或断电）器件加重总线负载。