

集成电源隔离的全/半双工 RS-485 收发器——ADM2582/7E

一、功能简介

ADM2582E/ADM2587E 是基于 ADI 公司 iCoupler 磁隔离专利技术, 具备 ± 15 kV ESD 保护功能的完全集成式隔离数据收发器, 适合用于多点传输线路上的高速高效通信应用。

iCoupler 磁隔离技术是 ADI 公司的一项专利隔离技术, 它是一种基于芯片尺寸的变压器隔离技术, 而非传统的光电耦合器所采用的发光二极管(LED)与光敏三极管的组合。由于其取消了光电耦合器中影响效率的光电转换环节, 因此其功耗仅为光电耦合器的 1/6~1/10。iCoupler 数字接口具有稳定的性能特征, 具有比光电耦合器更高的数据传输速率、时序精度和瞬态共模抑制能力。消除了光电耦合不稳定的电流传输率, 非线性传输, 温度和使用寿命等方面的问题。

ADM2582E/ADM2587E 包含一个集成式隔离 DC/DC 电源, 不再需要外部 DC/DC 隔离模块。

该器件针对均衡的传输线路而设计, 符合 ANSI/TIA/EIA RS-485-A-98 和 ISO 8482:1987(E)标准。它采用 ADI 公司的 iCoupler 技术, 在单个封装内集成了一个三通道隔离器、一个三态差分线路驱动器、一个差分输入接收机和一个 isoPower DC/DC 转换器。该器件采用 5V 或 3.3V 单电源供电, 从而实现了完全隔离的 RS-485 解决方案。

ADM2582E/ADM2587E 驱动器带有一个高电平有效使能电路, 并且还提供一个高电平接收机有效禁用电路, 可使接收机输出进入高阻抗状态。该器件具备限流和过热关断特性, 能够防止输出短路, 并防止出现由于总线争用而引起功耗过大的情况。它采用 20 引脚宽体 SOIC 封装, 其额定工作温度范围为工业温度范围。

ADM2582E/ADM2587E 集成了 isoPower 技术, 该技术采用高频开关元件通过其变压器传输电力。在印制电路板 (PCB) 布局时必须特别注意满足辐射标准。电路板布局注意事项, 可参考应用笔记 AN-0971。

二、 产品特性

- 隔离的 RS-485/RS-422 收发器，可配置成半双工或全双工模式
- 集成隔离 DC/DC 转换器
- ± 15 kV ESD 保护功能
- 隔离电压：2500V
- 数据速率：500Kbps/16 Mbps
- 5 V 或 3.3V 电源供电
- 可防止输出短路
- 总线上拥有 256 个节点
- 真正的故障安全接收机输入
- 高共模瞬态抑制能力：>25 kV/ μ s
- 封装：SOIC-20 宽体

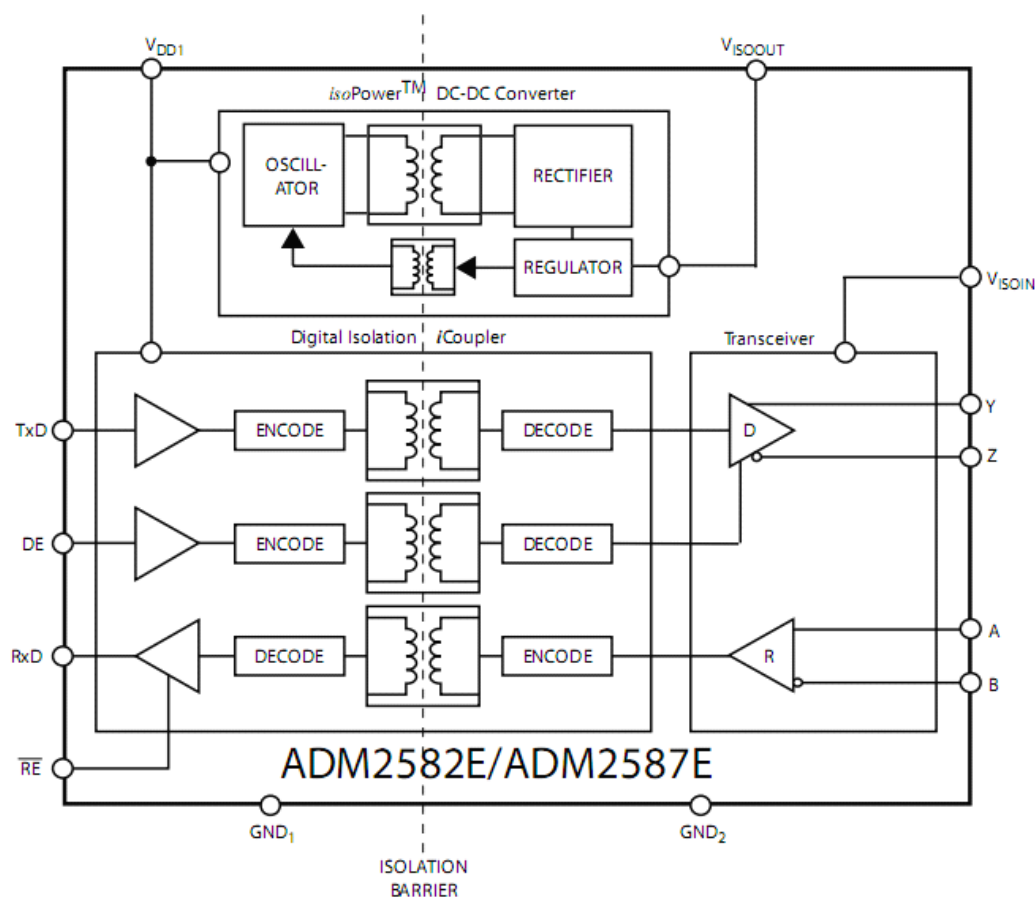


图 1 ADM2582E/ADM2587E 功能框图

三、 应用

- 隔离的 RS-485/RS-422 接口
- 工业现场网络
- 多点数据传输系统

四、典型应用参数

VCC=5V, TA = 25℃

工作参数	符号	最小值	正常值	最大值	单位
ADM2582E 工作电流	ICC			150	mA
ADM2587E 工作电流	ICC		72	120	mA
驱动器差分输出电压	VOD2	2.0		5.0	V
驱动器共模输出电压	VOC			3.0	V
输出漏电流(Y,Z)	IO	-100		125	uA
DE,RE,TxD 逻辑输入低电平	VILTxD	$0.3 \times VDD$			V
DE,RE,TxD 逻辑输入高电平	VIHTRxD			$0.7 \times VDD$	V
接收器差分输入电压	VTH	-200	-125	-30	mV
线性输入阻抗	RIN	96			K Ω
共模瞬态抑制		25			KV/us

五、芯片引脚配置和功能描述

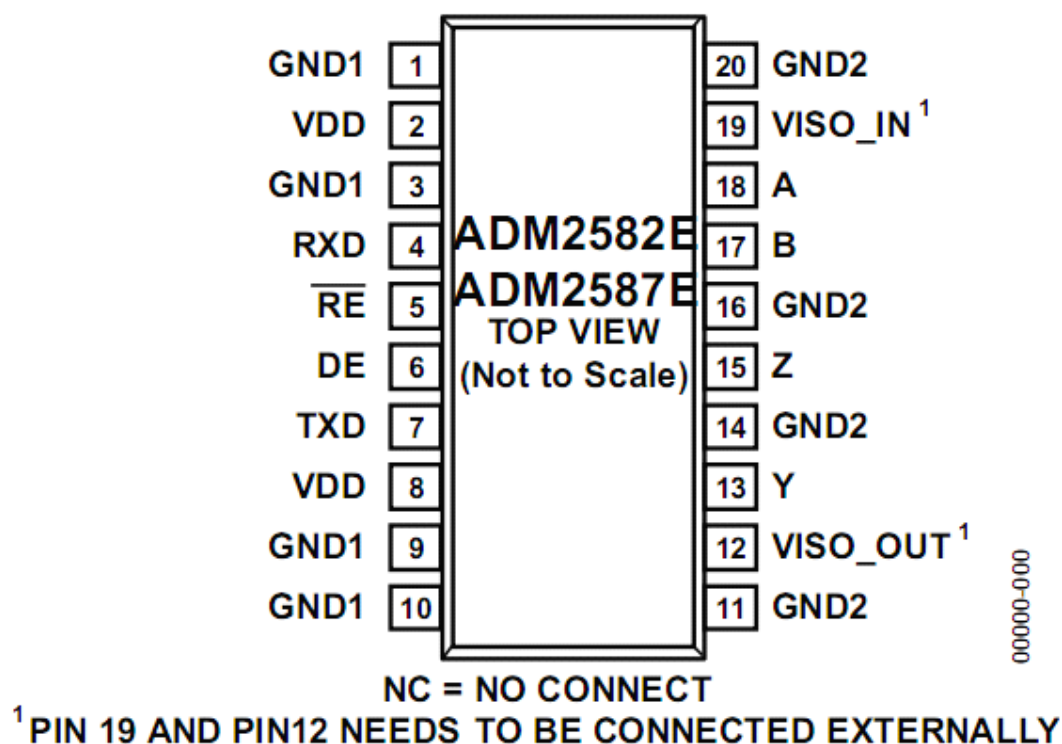


图 2,ADM2582E/ADM2587E 引脚图

引脚	名称	功能描述
1	GND1	逻辑侧地。
2	VDD	电源。要求与 GND1 之间有一去耦电容。电容值在 0.01uF~0.1uF 之间。
3	GND1	逻辑侧地。
4	RxD	接收器输出数据。当(A-B)>200mV 时，输出高。当(A-B)<-200mV 时，输出低。当 RE 为高时，输出三态，接收器被禁用。
5	RE	接收器使能输入。低电平输入有效。输入低电平时接收器工作，输入高电平时接收器禁止。
6	DE	驱动器使能输入。输入高电平时驱动器工作，输入低电平时驱动器禁止。
7	TxD	驱动器输入。需要驱动器发送的数据从该引脚输入。
8	VDD	电源。要求与 GND1 之间有一去耦电容。电容值在 0.01uF~0.1uF 之间。
9	GND1	逻辑侧地。
10	GND1	逻辑侧地。
11	GND2	总线侧地。
12	VISOOUT	隔离电源输出。该引脚必须连接到外部的 VISOIN。
13	Y	驱动器同相输出。
14	GND2	总线侧地。
15	Z	驱动器反相输出。
16	GND2	总线侧地。
17	B	接收器反相输入。
18	A	接收器同相输入。
19	VISOIN	隔离电源输入。该引脚必须连接到外部的 VISOOUT。
20	GND2	总线侧地。

图 3, ADM2582E/ADM2587E 外部电路连接示例

MAXIMUM NUMBER OF TRANSCEIVERS ON BUS = 256

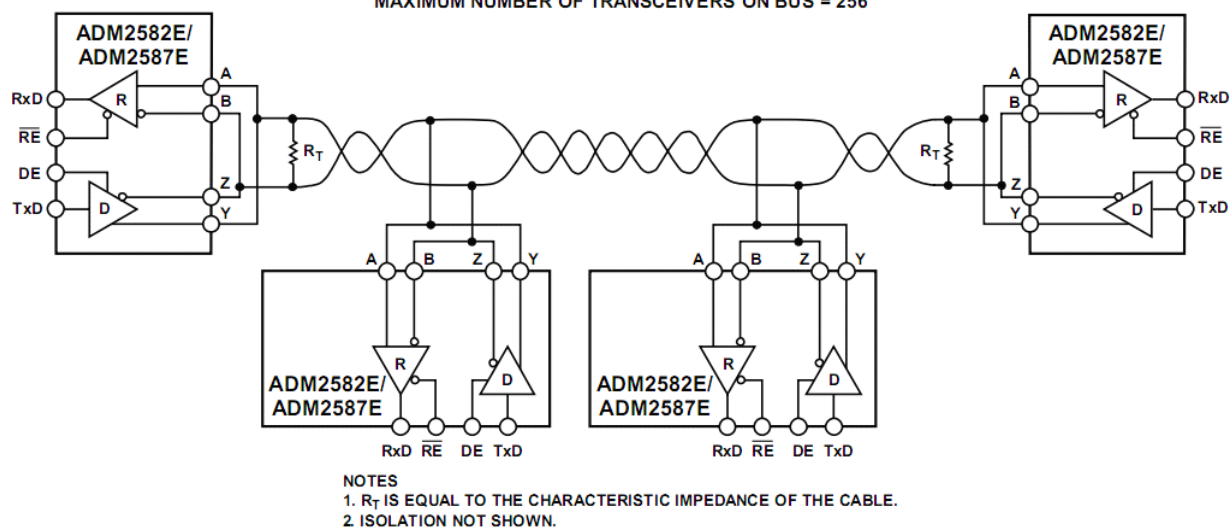


图 4,ADM2582E/ADM2587E 典型半双工 RS-485 网络

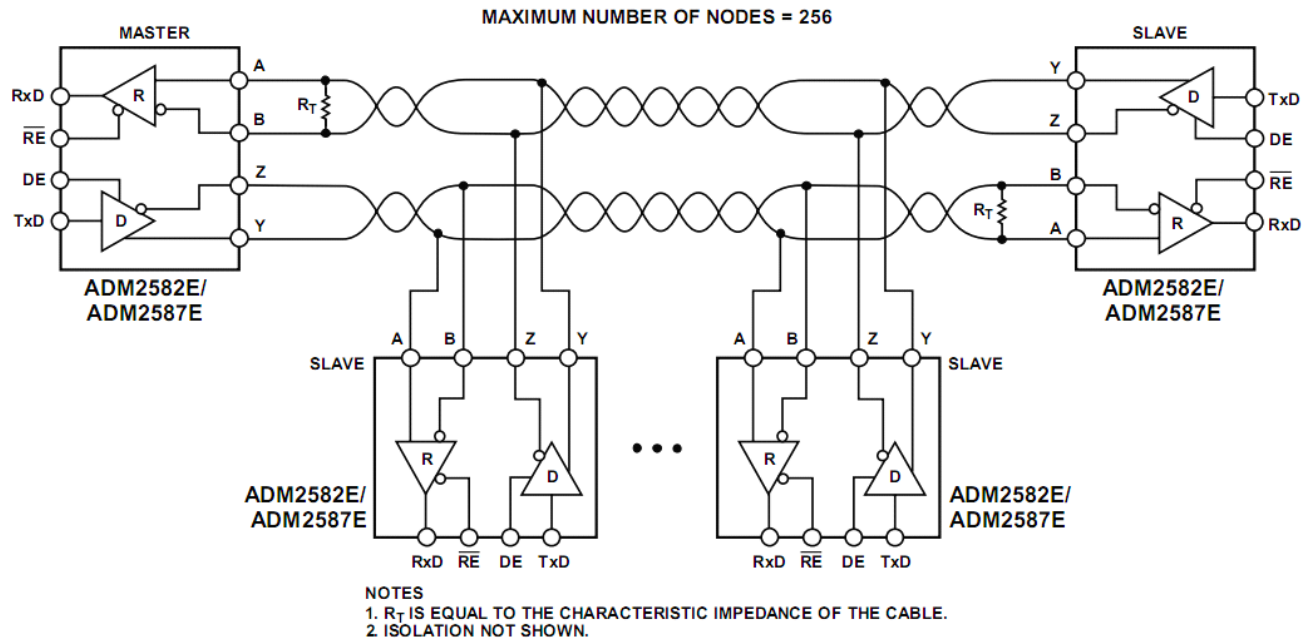
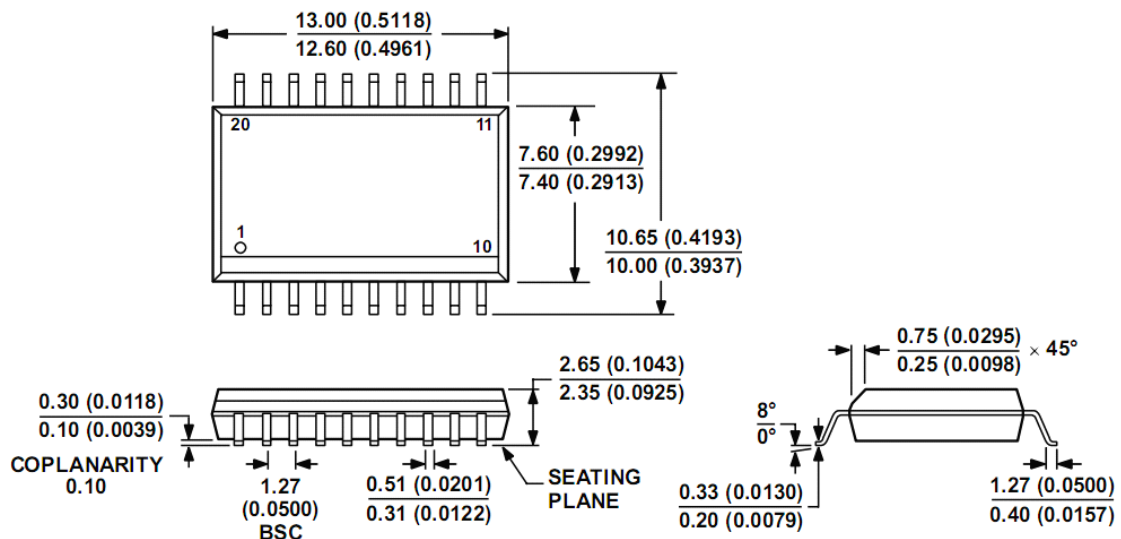


图 5,ADM2582E/ADM2587E 典型全双工 RS-485 网络

八、 管脚封装图



※ 以上数据单位为 mm(inch)

声明

ADI 磁隔离数字隔离器系列产品简介资料，根据 ADI 英文数据手册内容翻译整理所得。归北京晶圆智通科技有限公司所有，未经本公司授权，任何单位及个人不得非法修改、拷贝和盈利，否则，本公司将依法追究其相关法律责任。本公司拥有此资料所有权及任何时候修改且无需提前通知客户的权利。

该资料根据 ADM2582E/ADM2587E 英文数据手册中部分内容翻译而来，仅用于方便工程师更快的了解该芯片基本功能，不对翻译中存在的差异及由此产生的错误负责。请注意译文中可能存在文字组织或翻译错误，如需确认任何词语的准确性，请参考原始英文版本资料。

http://www.analog.com/static/imported-files/data_sheets/ADM2582E_2587E.pdf

版本信息

题目：集成电源隔离的全/半双工 RS-485 收发器 ADM2582/7E

来源：北京晶圆智通科技有限公司

更新时间：2009-11 V1.3