

1 功能

- 传输数据率: 0-500kbps
- 输入电压范围: 3.0 V 到 5.5 V
- 工作温度范围: -40 °C 到 125 °C
- 总线共模工作范围: -7V 到 12V
- 隔离耐压: 5.7 kVRMS
- 共模瞬态抑制: $\pm 150 \text{ kV}/\mu\text{s}$
- 开路, 短路, 空闲总线失效保护

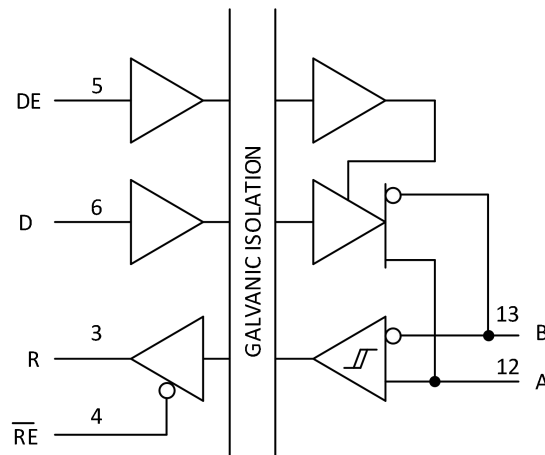
2 应用

- 安全系统仪器仪表
- 工业自动化
- 化工生产
- 暖通空调和楼宇自动化网络
- 电机驱动器

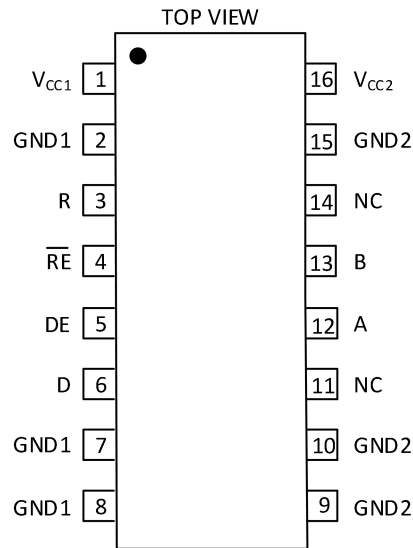
3 概述

GM3082ISO 是集成隔离通道的半双工 RS-485 收发器。产品内集成采用高品质 SiO₂ 绝缘介质的数字隔离器以及 RS-485 总线收发器。GM3082ISO 具有 5.7 kVrms 的耐压等级和优于 $\pm 150 \text{ kV}/\mu\text{s}$ 的共模瞬态抑制能力 GM3082ISO 的驱动器具有摆率限制, 能够抑制信号在电缆中由于不恰当终端阻抗匹配所引起的反射, 实现最高 500kbps 的无差错数据传输。具有 IO 侧断电保护功能和总线侧开路短路保护功能; 当接收器输入为开路或短路时, 失效保护电路确保接收器输出高电平。GM3082ISO 可挂载 256 个收发器。

Function Diagram



4 引脚配置和功能



引脚功能定义

名称	编号	IO	描述
GND1	2,7,8	-	1 侧地电位
GND2	9,10,15	-	2 侧地电位
R	3	O	接收器输出
$\overline{RE}$	4	I	接收器使能控制输入 - 当引脚连接高电平或浮空时, 禁止接收器输出, RO 为高阻 - 当引脚连接低电平时, 接收器输出使能, RO 输出有效
DE	5	I	驱动器使能控制输入 - 当引脚连接高电平时, 驱动器输出有效 - 当引脚连接低电平或浮空时, 驱动器输出为高阻
D	6	I	驱动器输入
NC	11,14	-	无内部连接
A	12	I/O	接收器同相输入/驱动器同相输出端
B	13	I/O	接收器反相输入/驱动器反相输出端
V _{CC1}	1	-	1 侧输入电压
V _{CC2}	16	-	2 侧输入电压

5 规格

5.1 绝对最大额定值

请参阅注释⁽¹⁾

符号	参数	最小值	最大值	单位
V_{CC1}, V_{CC2}	供电电压	-0.5	6	V
V_I	D, DE, $\overline{RE}$ 输入电压	-0.5	6	mW
I_O	接收器输出电流	-20	20	°C
T_J	最高结温		150	°C
T_{stg}	存储温度	-65	150	°C

(1) 如果器件运行条件超过上述“绝对最大额定值”，可能对器件造成永久性损坏。

5.2 ESD 额定值

		参数		数值	单位
总线引脚	A/B	HBM 人体模型		±15	KV
		IEC 61000-4-2	接触放电	±12	KV
			空气放电	±15	KV
其他引脚	HBM 人体模型			±6	KV

5.3 推荐工作条件

符号	参数	最小值	标称值	最大值	单位
V_{CC1}	逻辑侧电源供电电压	3.0		5.5	V
V_{CC2}	总线侧电源供电电压	3.0		5.5	V
V_{OC}	总线电压 (A, B)	-7		12	V
V_{IL}	低电平输入电压 (D, DE, $\overline{RE}$)	0		$0.3V_{CC}$	V
V_{IH}	高电平输入电压 (D, DE, $\overline{RE}$)	$0.7V_{CC}$		V_{CC}	V
V_{ID}	差分输入电压 (A 相对于 B)	-12		12	V
R_L	差分负载电阻	54	60		Ω
DR	数据率			500	kbps
T_A	环境温度	-40		125	°C

5.4 电气特性：驱动器

($V_{CC1}=V_{CC2} = 5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2} = 5V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下测得。)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$ V_{OD} $	差分输出电压	$I_O=0$ mA, 无负载	1.5		5	V
		$R_L=54\Omega$	2.0		5	
$\Delta V_{OD} $	输出电压幅值变化	$R_L=54\Omega$	-0.2		0.2	V
$V_{OC(SS)}$	稳态共模输出电压	$R_L=54\Omega$	1.0	$V_{CC}/2$	3.3	V
$\Delta V_{OC(SS)}$	稳态共模输出电压变化	$R_L=54\Omega$	-0.2		0.2	V
I_L	D, DE 输入电流 ($V_I=0V$ 或 V_{CC1})		-20		20	μA
I_{OS}	短路输出电流	V_A 或 V_B 为 -7V, 其他输入为 0V	-200		200	mA
		V_A 或 V_B 为 12V, 其他输入为 0V	-200		200	
CMIT	共模瞬态抑制			±150		KV/us

5.5 供电电流

($V_{CC1}=V_{CC2} = 5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2} = 5V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下测得。)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
I_{CC1}	逻辑侧电源电流	$\overline{RE} = 0V$, 或 V_{CC1} , $DE=0V$ 或 V_{CC1}			1.5	mA
I_{CC2}	总线侧电源电流 ($\overline{RE} = 0V$, 或 V_{CC1} , $DE=0V$, 无负载)				1.5	mA

5.6 电气特性: 接收器

($V_{CC1}=V_{CC2} = 5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2} = 5V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下测得。)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{TH}	接收器差分阈值电压	$-7V \leq V_{OUT} \leq +12V$	-200	-110	-50	mV
V_{hys}	接收器输入时滞	$V_A + V_B = 0V$		30		mV
V_{OH}	输出高电压	$I_O = -4mA$, $V_{ID} = -50mV$	$V_{CC} - 0.4$	4.85		V
V_{OL}	输出低电压	$I_O = 4mA$, $V_{ID} = -200mV$		0.1	0.4	V
R_{ID}	差分输入电阻	$0V \leq V_O \leq V_{CC}$	96			k Ω
I_{IH}	高电平输入漏电流		-20		20	μA
I_{IL}	低电平输入漏电流		-20		20	μA

5.7 开关特性: 驱动器

($V_{CC1}=V_{CC2} = 3.3V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2} = 3.3V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下。)

符号	参数	最小	典型	最大值	单位
t_{PLH}	传输延时 (上升沿)		360		ns
t_{PHL}	传输延时 (下降沿)		300		ns
PWD	脉宽失真 ($ t_{PHL} - t_{PLH} $)			100	ns
t_r	输出信号上升时间		170		ns
t_f	输出信号下降时间		190		ns
t_{PZH}	使能到输出高		75		ns
t_{PZL}	使能到输出低		85		ns
t_{PHZ}	输出高到禁能		100		ns
t_{PLZ}	输出低到禁能		152		ns

5.8 开关特性: 驱动器

($V_{CC1}=V_{CC2} = 5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2} = 5V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下。)

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}	传输延时 (上升沿)		295		ns
t_{PHL}	传输延时 (下降沿)		270		ns
PWD	脉宽失真 ($ t_{PHL} - t_{PLH} $)			100	ns
t_r	输出信号上升时间		180		ns
t_f	输出信号下降时间		180		ns
t_{PZH}	使能到输出高		47		ns
t_{PZL}	使能到输出低		49		ns
t_{PHZ}	输出高到禁能		145		ns
t_{PLZ}	输出低到禁能		175		ns

5.9 开关特性:接收器

($V_{CC1}=V_{CC2}=3.3V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2}=3.3V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下。)

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}	传输延时 (上升沿)		80		ns
t_{PHL}	传输延时 (下降沿)		140		ns
PWD	脉宽失真 ($ t_{PHL} - t_{PLH} $)			100	ns
t_r	输出信号上升时间		2.6		ns
t_f	输出信号下降时间		2.4		ns
t_{PZH}	使能到输出高		5.0		ns
t_{PZL}	使能到输出低		5.3		ns
t_{PHZ}	输出高到禁能		7.2		ns
t_{PLZ}	输出低到禁能		8.1		ns

5.10 开关特性:接收器

($V_{CC1}=V_{CC2}=5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 除非另有说明。典型值在 $V_{CC1}=V_{CC2}=5V$ 和 $T_A = +25^\circ C$ 条件下。)

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}	传输延时 (上升沿)		50		ns
t_{PHL}	传输延时 (下降沿)		81		ns
PWD	脉宽失真 ($ t_{PHL} - t_{PLH} $)			100	ns
t_r	输出信号上升时间		2.2		ns
t_f	输出信号下降时间		2.1		ns
t_{PZH}	使能到输出高		4.5		ns
t_{PZL}	使能到输出低		3.8		ns
t_{PHZ}	输出高到禁能		5.2		ns
t_{PLZ}	输出低到禁能		7.6		ns

6 功能表:驱动器

V _{CC1}	V _{CC2}	D	DE	A	B
PU	PU	H	H	H	L
		L	H	L	H
		X	L	Z	Z
		X	开路	Z	Z
		开路	H	H	L
PD	PU	X	X	Z	Z
PU	PD	X	X	Z	Z
PD	PD	X	X	Z	Z

(1) PU=上电; PD=掉电; X = 任意; H = 高电平; L = 低电平; Z=高阻。

7 功能表:接收器

V _{CC1}	V _{CC2}	INPUT(V _{ID} =(V _A -V _B))	$\overline{\text{RE}}$	OUTPUT
PU	PU	$-0.05\text{V} \leq V_{ID}$	L	H
		$-0.2\text{V} < V_{ID} < -0.05\text{V}$	L	?
		$V_{ID} \leq -0.2\text{V}$	L	L
		X	L	Z
		X	开路	Z
		开路	L	H
		短路	L	H
		空闲	L	H
PD	PU	X	X	Z
PU	PD	X	L	H

(2) PU=上电; PD=掉电; X = 任意; H = 高电平; L = 低电平; Z=高阻; ? = 不确定。

8 测试电路及波形

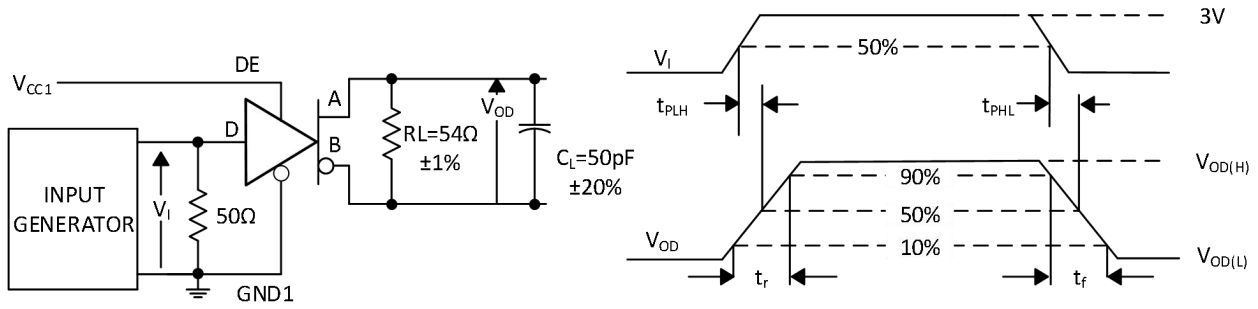


Fig. A1. 驱动器开关特性测试电路和电压波形

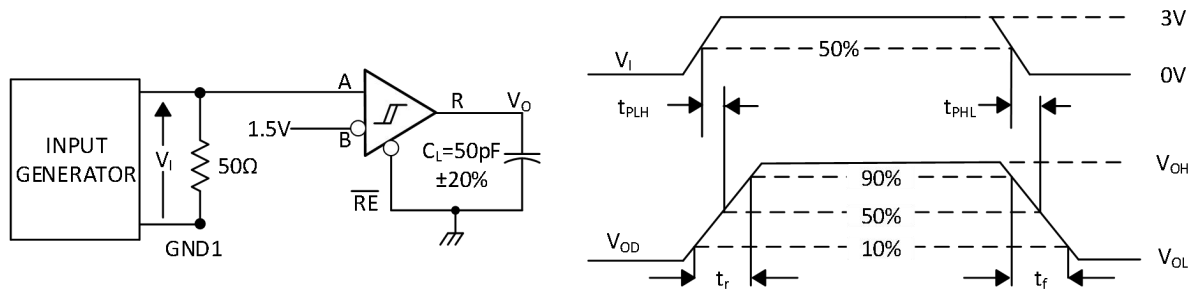


Fig. A2. 接收器开关特性测试电路和电压波形

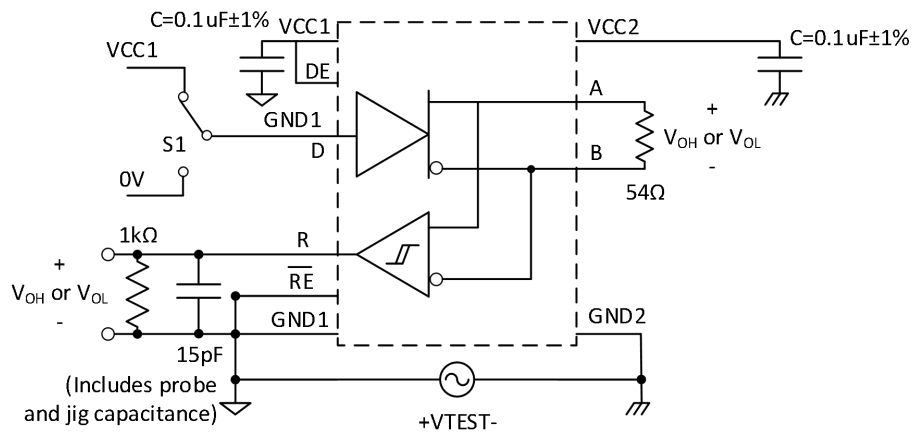
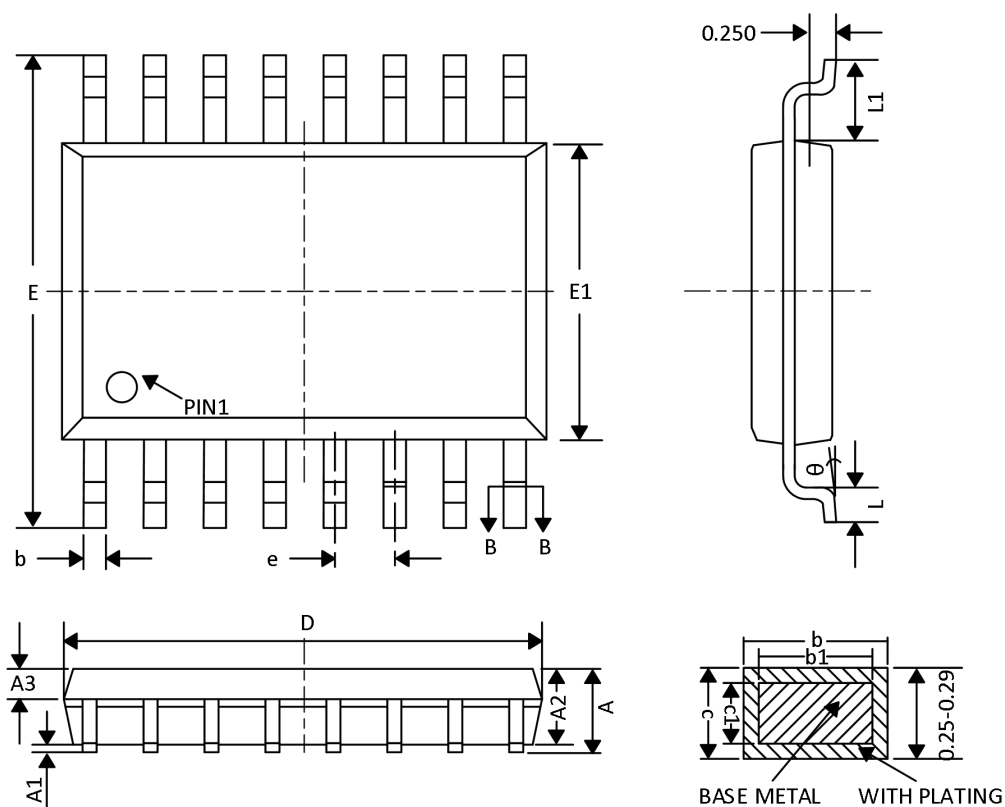


Fig. A3. 共模瞬态抑制测试电路(CMTI)

封装尺寸 SOW-16



	MILLIMETER(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A			2.65
A1	0.10		0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.35		0.43
b1	0.34	0.37	0.40
c	0.25		0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	10.20	10.30	10.40
E	10.10	10.30	10.50
E1	7.40	7.50	7.60
e	1.27BSC		
L	0.55		0.85
L1	1.40REF		
y			0.10
θ	0		8°

订单信息

产品名称	封装	打印信息	操作温度范围	MSL 等级	包装, 数量	环保标准
GM3082ISO	SOW-16	GM3082ISO	-40 至 125°C	3	卷带, 1500	无铅