

CET3082E

500kbps 数据率 5.7kVrms 隔离半双工 RS485 收发器

1. 产品描述

CET3082E 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。CET3082E 具有 5.7 kVrms 的耐压等级和优于 ±150 kV/μs 的共模瞬态抑制能力。CET3082E 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。CET3082E 可挂载 256 个收发器。

2. 产品特点

- 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 85 °C
- 总线共模工作范围: -7V 到 12V
- 隔离耐压: 5.7 kV_{RMS}
- 共模瞬态抑制: ±150 kV/μs
- 开路, 短路, 空闲总线失效保护

3. 产品认证

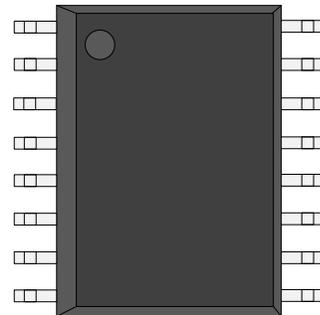
- 5.7 kV_{RMS} 耐压 1 分钟 (美国 UL-1577)
- 中国 CQC 认证 GB4943.1-2011

4. 产品应用

- 安全系统
- 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

5. 外形信息

产品型号	封装	封装尺寸 (标称)
CET3082E	SOW-16	10.3 x 7.5 (mm)



封装示意图

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

7. 电路参数

7.1. 绝对额定范围

参数		最小	最大	单位
V _{CC1} , V _{CC2}	供电电压	-0.5	6	V
V _I	D, DE 或 RE 输入电压	-0.5	6	V
I _o	接收器输出电流	-20	20	mA
T _J	最高结温		150	°C
T _{stg}	存储温度	-65	150	°C

7.2. 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	

7.3. 建议工作条件

参数		最低	标称	最高	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, RE)	0		0.3xV _{CC}	V

V_{IH}	高电平输入电压 (D, DE, \overline{RE})	$0.7 \times V_{CC}$		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		85	$^{\circ}C$

7.4. 电气特性: 驱动器

所有典型值是在 $V_{CC1}=V_{CC2}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 下测试所得。

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	$V_{CC2}/2$	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_I	D, DE 输入电流 ($V_I=0V$ 或 V_{CC1})		-20		20	μA
I_{OS}	短路输出电流	VA 或 VB 为 -7V, 其他输入为 0V	-200		200	mA
		VA 或 VB 为 12V, 其他输入为 0V	-200		200	
CMTI	共模瞬态抑制			± 150		kV/us

7.5. 供电电流

所有典型值是在 $V_{CC1}=V_{CC2}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 下测试所得。

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

7.6. 电气特性: 接收器

所有典型值是在 $V_{CC1}=V_{CC2}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 下测试所得。

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}	迟滞电压		30		mV

V_{OH}	高电平输出电压 ($I_O = -4mA$, $V_{ID} = -50mV$)	$V_{CC1} - 0.4$	4.85		V
V_{OL}	低电平输出电压 ($I_O = 4mA$, $V_{ID} = -200mV$)		0.1	0.4	V
R_{ID}	差分输入电阻 (A, B)	96			K Ω
I_{IH}	高电平输入漏电流 $\bar{R}E$ ($V_{IH} = V_{CC1}$)	-20		20	μA
I_{IL}	低电平输入漏电流 $\bar{R}E$ ($V_{IL} = 0V$)	-20		20	μA

7.7. 开关特性：驱动器

所有典型值是在 $V_{CC1} = V_{CC2} = 3.3V$, $T_A = 25^\circ C$ 下测试所得。

参数		最低值	典型值	最高值	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

7.8. 开关特性：驱动器

所有典型值是在 $V_{CC1} = V_{CC2} = 5V$, $T_A = 25^\circ C$ 下测试所得。

参数		最低值	典型值	最高值	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
-----------	--------	--	-----	--	----

7.9. 开关特性: 接收器

所有典型值是在 $V_{CC1}=V_{CC2}=3.3V$, $T_A=25^{\circ}C$ 下测试所得。

参数		最低值	典型值	最高值	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		6.0		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

7.10. 开关特性: 接收器

所有典型值是在 $V_{CC1}=V_{CC2}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 下测试所得。

参数		最低值	典型值	最高值	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		6.2		ns
t_{PLZ}	输出低到禁能		7.6		ns

7.11. 芯片功能表: 驱动器

V_{CC1}	V_{CC2}	D	DE	OUTX
-----------	-----------	---	----	------

				A	B
PU	PU	H	H	H	L
		L	H	L	H
		X	L	Z	Z
		X	OPEN	Z	Z
		OPEN	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。

7.12. 芯片功能表: 接收器

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

附录 A: 参数测量信息

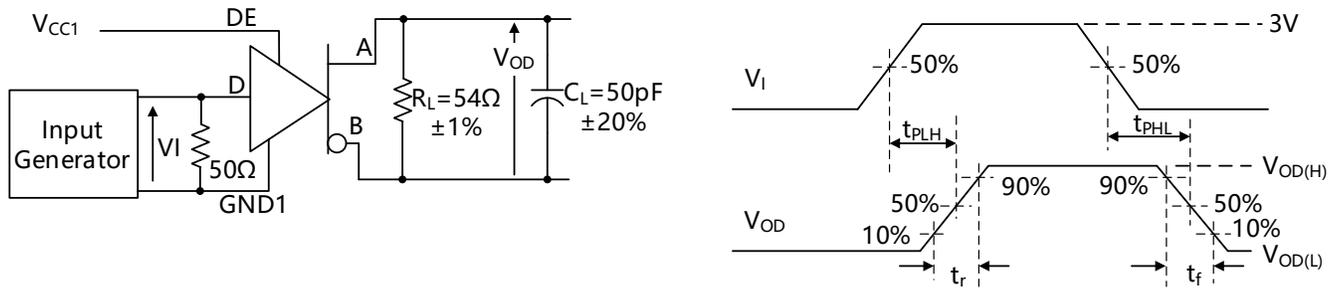


Fig. A1. 驱动器开关特性测试电路和电压波形

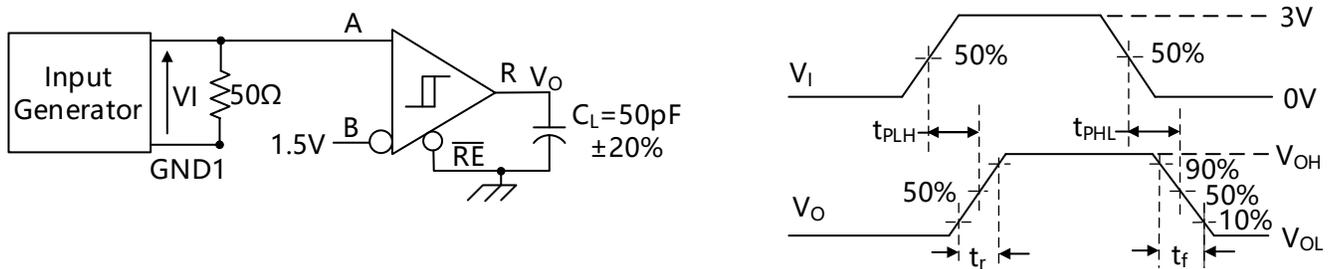
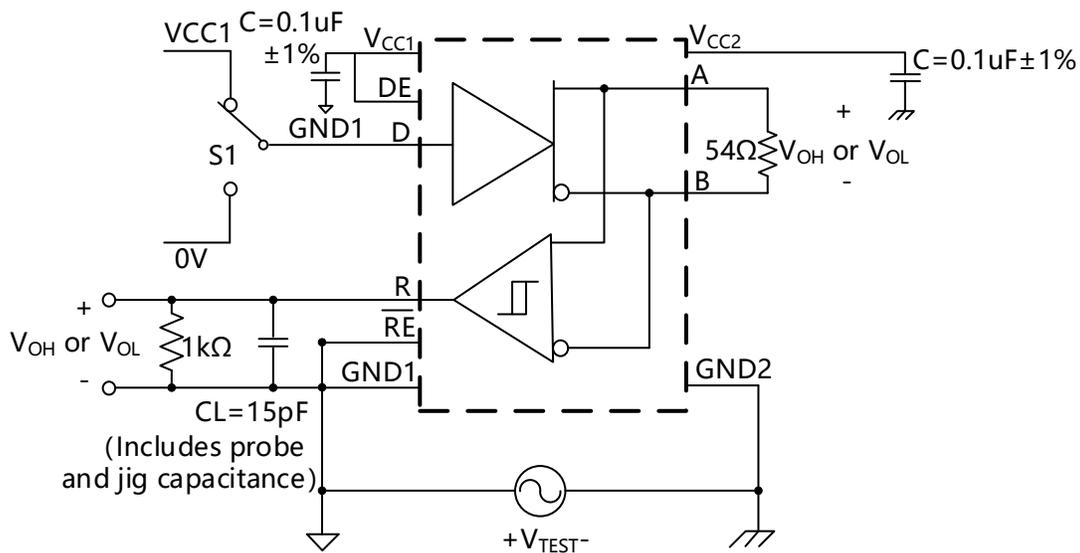


Fig. A2. 接收器开关特性测试电路和电压波形

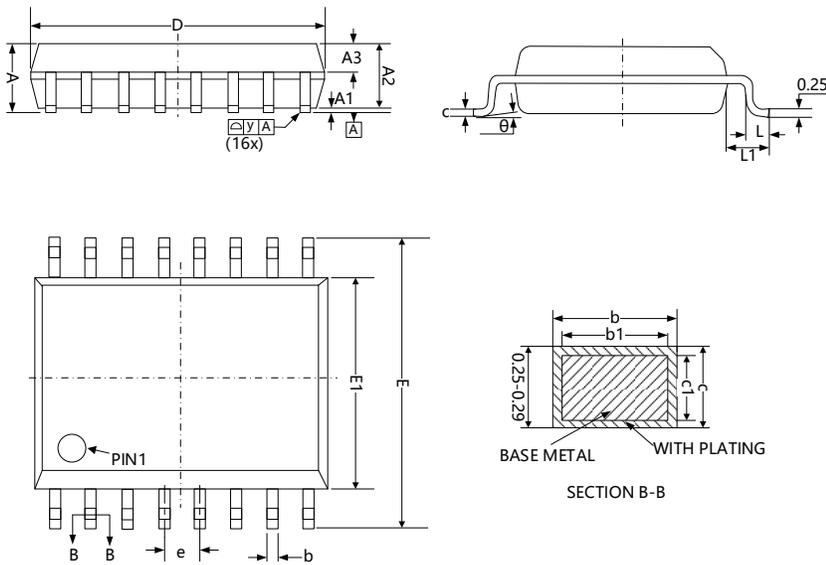


合格标准: 在共模瞬态过程中输出必须保持不变。

Fig. A3. 共模瞬态抑制测试电路(CMTI)

附录 B: 封装轮廓: SOW-16

下图展示了 CET3082E 隔离半双工 RS485 收发器的封装细节 (单位: mm)。



	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
theta	0		8°

Fig. B1. SOW-16

附录 C: 封装轮廓: SOW-16

下图展示了 CET3082E 隔离半双工 RS485 收发器的焊盘细节 (单位: mm)。

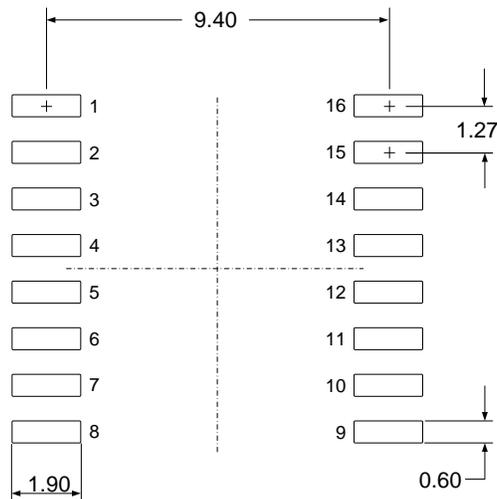


Fig. C1. PCB 焊盘: SOW-16

附录 D: 顶部印记: SOW-16

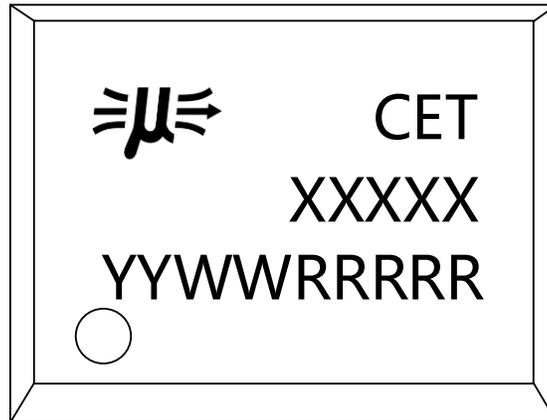


Fig. D1. SOW-16 顶部印记

第一行印记	CET	隔离 RS485 收发器产品系列
第二行印记	XXXXX	产品型号
第三行印记	YYWWRRRRR	YY: 生产年 WW: 生产周 RRRRR: 追溯代码

附录 E: 采购信息

产品型号	封装	Pin	数量/卷
CET3082E	SOW-16	16	1500