



自主封測 品質把控 售後保障

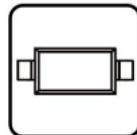
WEB WWW.TDSEMIC.COM 



電源管理



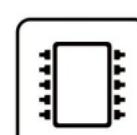
顯示驅動



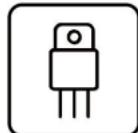
二三極管



LDO穩壓器



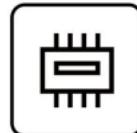
觸摸芯片



MOS管



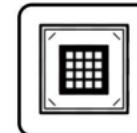
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

ISL81487EIBZ-TD

產品規格說明書

产品概述

ISL81487EIBZ是一款应用于RS-485 和 RS-422

通信系统的收发芯片。HM485 传输和接收的数据传输率可高达2.5Mbps。485 为半双工型。另外，485有驱动使能(DE)和接收使能(RE)管脚，当关闭时，驱动和接收输出为高阻。ISL81487EIBZ具有失效保护功能，在处于接收状态时，输入端开路或短路接收器输出为高电平。

产品应用

低功耗 RS-485 收发器
低功耗 RS-422 收发器
电平转换
防电磁干扰(EMI)的收发器
工控局域网

产品特点

- ◆ 静电保护(ESD): ±1500V-人体模式(HBM)
- ◆ 三态输出
- ◆ 半双工
- ◆ 总线允许多达128个收发器

芯片封装

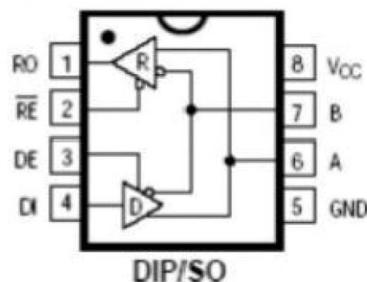


图1 封装图

引脚功能描述

引脚	名字	功能
1	RO	接收输出端： A端电压比B端高200mV时RO为高， A端电压比B端低200mV时RO为低
2	RE	接收使能端： 低电平有效， RE为高时， 接收输出为高阻
3	DE	发送使能端： 高电平有效， DE为低时， 发送输出为高阻。 DE为高电平时芯片工作在发送状态， DE为低电平且RE为低电平时芯片工作在接收状态。
4	DI	发送数据输入端： DI为低时， A输出高电平B输出低电平， DI为高时正好相反。
5	GND	地， 电源负端
6	A	正向接收输入端也即正向发送输出端
7	B	反向接收输入端也即反向发送输出端
8	Vcc	电源正端

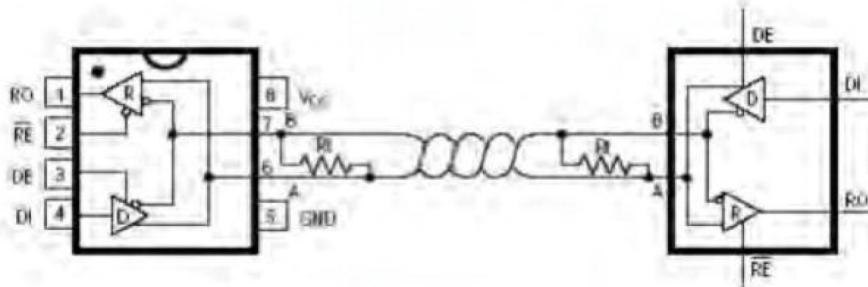


图2产品应用示意图

产品功能表

表1发送

输入			输出	
RE	DE	DI	Z	Y
X	1	1	0	1
X	1	0	1	0
0	0	X	High-Z	High-Z
1	0	X	High-Z	High-Z

X=无关

High-Z= 高阻

表2接收

输入			输出
RE	DE	A-B	RO
0	0	$\geq +0.2$	1
0	0	≤ -0.2	0
0	0	输入开路	1
1	0	X	High-Z

X=无关

High-Z= 高阻

产品绝对最大额定值

供电电压(Vcc)	_____	+5V
控制输入电压(RE,DE)	.....	-0.5V至+5V
驱动输入电压(DI)	.....	-0.5V至+5V
驱动输出电压(A,B)	.....	-0.5V至+5V
接收输入电压(A,B)	.....	-0.5V至+5V
接收输出电压(RO)	.....	-0.5V至+5V
连续功率谱(TA=+70°C)		
8脚塑封 DIP (+70°C以上 -9.08mW/° C)	_____	725mW
8脚 SO(+70°C以上 -5.85mW/° C)	_____	470mW
存贮温度范围	.....	-65°C至+160°C
工作温度范围	.....	-40°C至+85°C
焊锡温度(10秒)	_____	+300°C

最大允许额定值是指超过这些值可能会使器件发生不可恢复的损坏。在这些条件之下是不利于器件正常运作的，器件连续工作在最大允许额定值下可能影响器件可靠性，所有的电压的参考点为地。

产品直流电学特性

(Vdd=3.3V±5%, Ta= TMinto TMax) (注1, 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
驱动差分输出(无负载)	Vop1		2.7	3.3	5.5	V
驱动差分输出(带负载)	VoD2	R=30Ω, 图 3	1.5	1.8		V
互补输出状态驱动差分输出电压的变化幅度	△Vop			0.2		V
驱动共模输出电压	Voc			1.6		V
互补输出状态驱动共模输出电压的变化幅度	△Voc				0.2	V
输入高电压	ViH	DE, RE	1.6			V
		DI	2			V
输入低电压	ViL	DE, RE			0.8	V

		DI		1. 2	
输入电流	IiN1	DE, RE, DI		±2	uA
输入电流(A, B)	IN2	DE =0V; VCC=3. 3V	ViN=3. 3V	40 100	uA
			ViN=0V	120 300	
接收差分阈值电压	VTH		-0. 2	-0. 05	V
接收输入滞后	△VTH		70		mV
接收输出高电压	VoH	IO=-3mA, VID=200mV	2. 5 2. 9		V
接收输出低电压	VoL	IO=3mA, VID=-200mV	0. 2 0. 4		V
接收三态(高阻)输出电流	1ozR	0. 4V≤VO≤2. 4V		±1	uA
接收输入阻抗	RIN		48		KS
无负载供电电流	Icc	RE、 DI=0 or Vcc	DE=Vco DE=0	0. 8 1. 2 0. 7 1. 2	mA
驱动短路电流(VO=High)	1osP1	DE=RE=3. 3V DI=0 Va=3. 3V		60 100	mA
驱动短路电流(VO=Low)	1osD2	DE=RE=3. 3V DI=0 Vg=0		60 100	mA
接收短路电流	1osR	OV≤VO≤VCC		20 60	mA
ESD保护	A, B, Y and Z pins, tested using Human Body Model		±15		kV

(Vdd=5V±5%, Ta=TMinto TMax) (注3, 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
驱动差分输出(无负载)	Vop1		2. 7	5	5. 5	V
驱动差分输出(带负载)	Vop2	R=50 Ω , 图3	2	3. 6		V
互补输出状态驱动差分输出电压的变化幅度	△Vop			0. 2		V
驱动共模输出电压	Voc			3		V
互补输出状态驱动共模输出电压的变化幅度	△Voc			0. 2		V
输入高电压	ViH	DE, RE	2			V
		DI	2. 8			V
输入低电压	ViL	DE, RE		0. 8		V
		DI		1. 6		

输入电流	1iN1	DE , RE, DI	±2	uA
输入电流 (A, B)	1iN2	DE =0V; VCC=5V	60	150
			180	400
接收差分阈值电压	VTH		-0.2	0.2
接收输入滞后	△VTH		70	mV
接收输出高电压	VoH	I0=-4mA, VID =200mV	3.5	4.5
接收输出低电压	VoL	I0=4mA, VID=-200mV	0.2	0.4
接收三态(高阻)输出电流	1ozR	0.4V≤Vo≤ 2.4V	±1	uA
接收输入阻抗	RN		48	KΩ
无负载供电电流	Icc	RE、 DI=0 or Vcc	1.2	1.6
		DE=Vc DE=0	1.1	1.5
驱动短路电流 (VO=High)	1osp1	DE=RE=5V DI=0 VA=5V	120	250
驱动短路电流 (VO=Low)	1osp2	DE=RE=5V DI=0 Vg=0	120	250
接收短路电流	1osR	0V≤Vo≤VCC	60	100
ESD保护	A, B, Y and Z pins, tested using Human Body Model		±15	kV

开关特性

(Vdd=3.3V±5%, Ta=TMIN to TMAX) (注1, 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
驱动输入到输出	tplH	图5, 图8, Rdiff=60 Ω, CL1=C12=100pF,	30	60	90	ns
	tpHL		40	70	100	ns
驱动输出压摆到输出	tsKEW		10			ns
驱动上升与下降时间	tR		70	100		ns
	tF		40	100		ns
驱动开启到输出为高	tzH	图6, 图10, CL=100 pF, S2关闭	90	120		ns
驱动开启到输出为	tzL	图6, 图10, CL=100 pF,	100	120		ns

低		S1关闭			
驱动从低到关闭	tuz	图6, 图10, CL=100pF, S1关闭	120	150	ns
驱动从高到关闭	tHz	图6, 图10, CL=100pF S2关闭	120	150	ns
接收输入到输出	tPLH	图5, 图9, Rdiff=60 Ω , CL1=C12=100pF,	20	75	200
	tpHL		20	80	200
	tsKD		10		ns
tPLH-tPHL | 差分 接收压摆					
接收开启到输出为 低	tzL	图4, 图11, CL=22pF, S2 关闭	40	90	ns
接收开启到输出为 高	tzH	图4, 图11, CL=22pF, S1 关闭	60	90	ns
接收从低到关闭	tLz	图4, 图11, CL=22pF, S2 关闭	80	120	ns
接收从高到关闭	tHz	图4, 图11, CL=22pF, S1 关闭	80	120	ns
最大数据率	fMAX		2.5		Mbps

(Vdd=5V±5%, Ta=TMI into TMax) (注3, 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
驱动输入到输出	tpLH	图5, 图8, Rdiff=50 Ω , CL1=C12=100pF,	40	70	90	ns
	tpHL		10	40	60	ns
驱动输出压摆到输 出	tsKEW		30			ns
驱动上升与下降时 间	tr		40	60		ns
	tF		40	60		ns
驱动开启到输出为 高	tzH	图6, 图10, CL=100 pF, S2关闭	50	70		ns
驱动开启到输出为 低	tzL	图6, 图10, CL=100 pF, S1关闭	50	70		ns
驱动从低到关闭	tz	图6, 图10, CL=100 pF, S1关闭	100	120		ns
驱动从高到关闭	tHz	图6, 图10, CL=100 pF, S2关闭	90	110		ns
接收输入到输出	tpLH	图5, 图9, Rdiff=50 Ω , CL1=C12=100pF,	20	60	200	ns
	tpHL		20	40	200	ns
| tPLH-tPHL | 差分 接收压摆	tsKD		20			ns
接收开启到输出为 低	tzL	图4, 图11, CL=15pF, S2 关闭	50	80		ns

接收开启到输出为高	t_{ZH}	图4, 图11, CL=15pF, S1关闭	60	90	ns
接收从低到关闭	t_{UZ}	图4, 图11, CL=15pF, S2关闭	50	80	ns
接收从高到关闭	t_{HZ}	图4, 图11, CL=15pF, S1关闭	60	90	ns
最大数据率	f_{MAX}		2.5		Mbps

注1:所有典型情况指 $V_{DD}=3.3V, Ta=25^{\circ}C$;

注2:所有输入到管脚的电流为正, 所有从管脚输出的电流为负; 如无特别指出, 则电压指对地电压;

注3:所有典型情况指 $V_{DD}=5V, Ta=25^{\circ}C$;

注4:所有输入到管脚的电流为正, 所有从管脚输出的电流为负; 如无特别指出, 则电压指对地电压;

产品测试电路

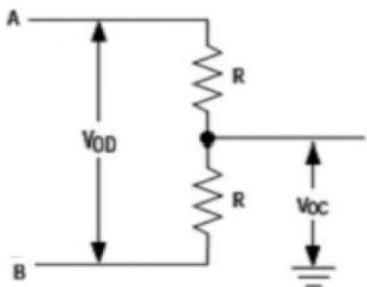


图3 直流驱动测试电路

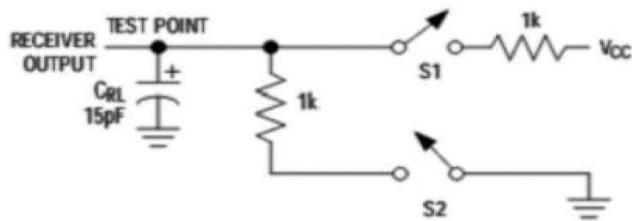


图4 接收时间测试电路

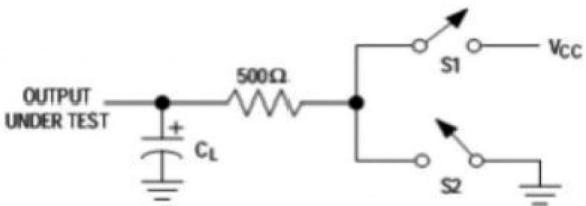
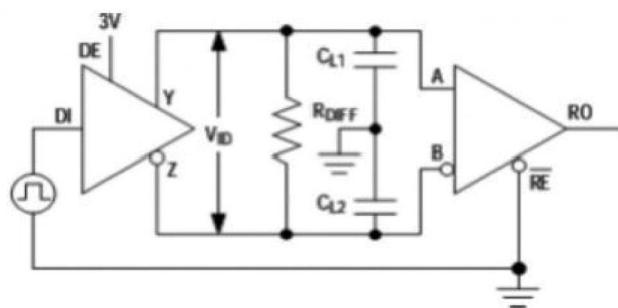


图6 驱动时间测试电路

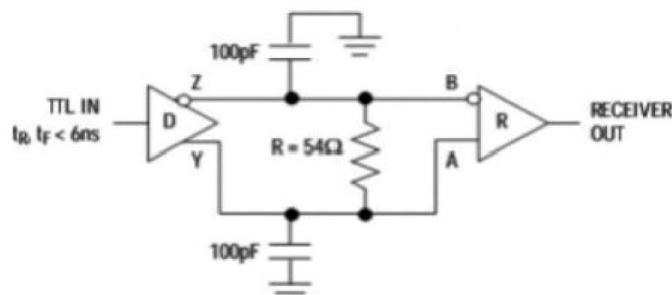


图7 接收传输延时测试电路

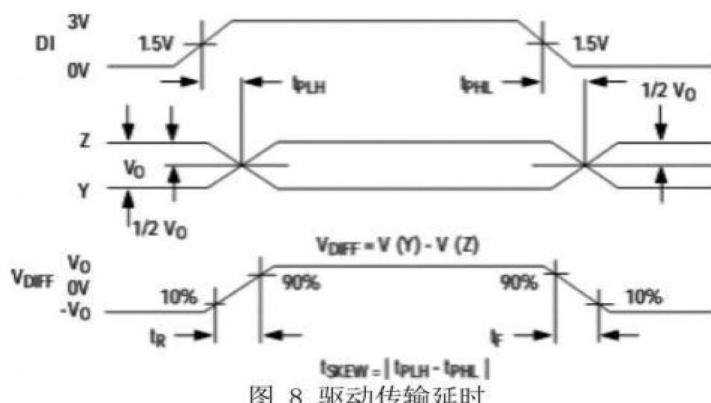


图8 驱动传输延时

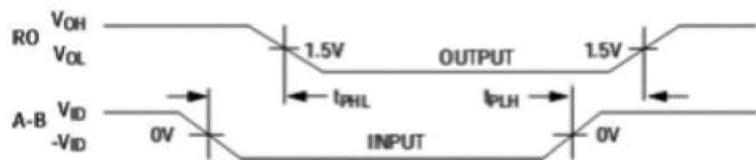


图9 接收传输延时

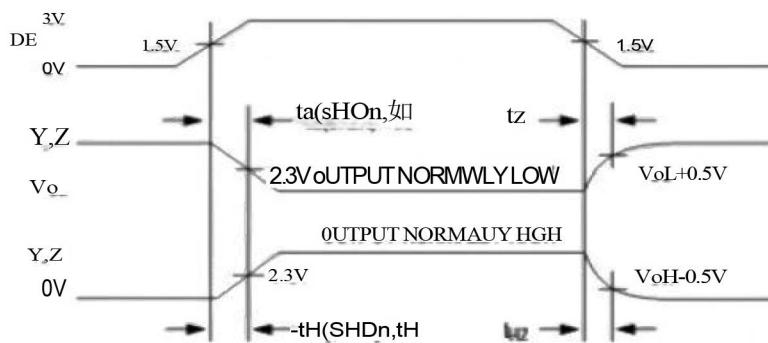


图10 驱动开启和关闭时间

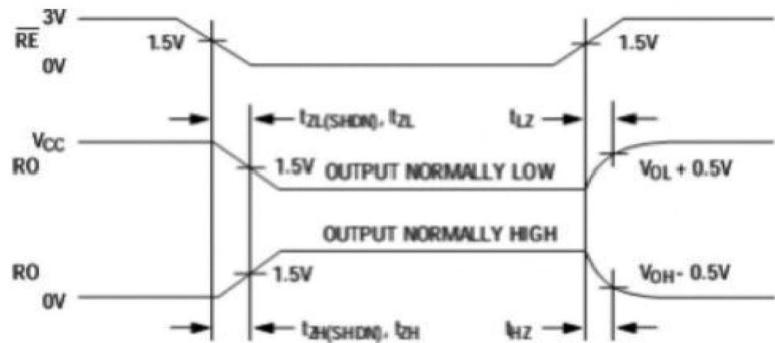


图11 接收开启和关闭时间

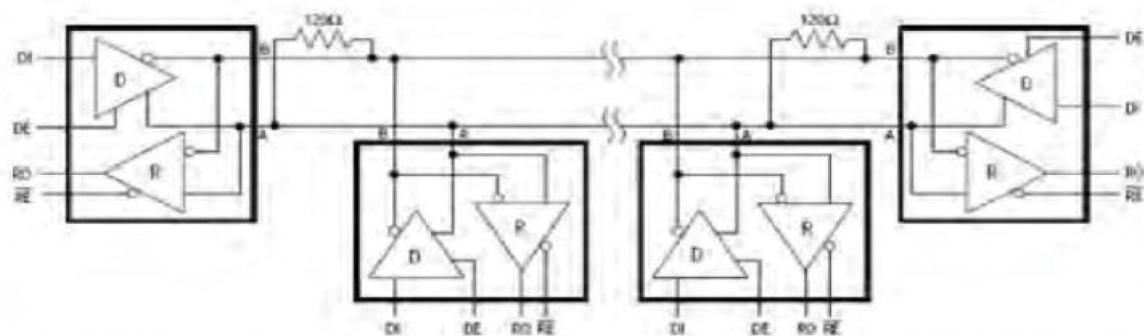


图 12 典型双工 RS-485 网络