

MAX485CUA+THX高速总线收发器

MAX485CUA+THX是一款高速RS485/RS-422收发器电路，支持+5V供电，具有半双工功能。内部包含一路驱动器和一路接收器，可以实现最高10Mbps的传输速率。该电路具有±15KV ESD保护功能，能有效防止静电放电对芯片的损坏。驱动器和接收器都具有使能管脚(DE和RE)，当使能管脚关闭时，驱动和接收输出为高阻状态。此外，MAX485CUA+THX还具有失效保护电路，可以确保当接收器输入开路或短路时，输出仍然正确。收器的输入阻抗为1/8单位负载，允许最多256个收发器挂接在同一总线上。

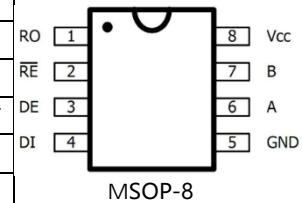
特点

- 三态输出
- 静电保护(ESD): A/B ±15KV, 符合人体模式(HBM)标准
- 总线允许挂接多达256个收发器
- 最大数据速度10Mbps
- 采用M SOP8封装。

应用

- 工业控制
- RS485/RS422接口
- 工业电机驱动
- 自动化暖通空调(HVAC)系统

芯片引脚描述		
编号	名称	功能
1	RO	接收器数据输出
2	RE	接收器输出使能低电平有效，为高时，接收输出为高
3	DE	发送使能端：高电平有效，DE为低时，发送输出为高
4	DI	驱动器数据输入
5	GND	地
6	A	驱动器数据输出接收器数据输入
7	B	驱动器数据输出接收器数据输入
8	Vcc	电源



驱动器真值表			
输入	使能	输出	
DI	DE	A	B
H	H	H	L
L	H	L	H
X	L	Z	Z

接收器真值表		输出
输入		
RE	DE	A-B
L	X	≥-50mV
L	X	≤-200mV
L	X	开路
L	X	短路
H	H	X
H	L	X

直流电气参数 极限参数						
符号	参数名称	最小值	最大值	单位		
VCC	电源电压				+6.0	V
DE, RE	控制输入电压				-0.5	V
DI	驱动输入电压				-0.5	V
A,B	驱动输出电压/接收输入电压				-7.0	V
RO	接收输出电压				-0.3	V
TSTG	存储温度范围				-55	°C
TOP	工作温度范围				-40	°C
TMOP	最大工作温度范围				-55	°C
P _D	MSOP-8 (+70°C以上)				470	mW
T _L	焊锡温度 (10 秒)				+300	°C
直流特性 (如无特别说明 Vcc=5V±5%, TA=25°C) 2						
参数	符号	测试条件		最小	典型	最大
工作电压范围	Vcc			4.5	5.5	V
驱动器差分输出(无负载)	VOD1			-	-	V
驱动器差分输出(带负载)	VOD2	R=54Ω or R=27Ω 图 1		1.5	-	V
驱动器差分输出电压的变化幅度 1	ΔV _{OD}			-	0.2	V
驱动器共模输出电压	VOC			1	3	V
驱动器共模输出电压的变化幅度 1	ΔV _{OC}			-	0.2	V
输入高电压	VIH	DE,RE ,DI		2		V
输入低电压	VIL	DE,RE ,DI		-	0.8	V
输入电流	IIN1	DE,RE ,DI		-	±2	uA
输入电流(A,B)	IIN2	DE=0V, V _{CC} =5V	V _{IN} =5V	40	90	uA
		V _{CC} =5V	V _{IN} =0V	60	100	
接收器差分输入阈值电压	VTH	-7V ≤ V _{CM} ≤ +12V		-200	-50	mV
接收器输入迟滞	ΔV _{TH}			-	25	mV
接收器输出高电平	VOH	I _O =-8mA		4		V
接收器输出低电平	VOL	I _O =8mA		-	0.4	V
接收器端三态 (高阻) 输出电流	IOZR	0.4V ≤ V _O ≤ 2.4V		-	1	uA
接收器输入阻抗	RIN	-7V ≤ V _{CM} ≤ +12V		96		kΩ
无负载工作电流	ICC	无负载	DE = Vcc	480	600	uA
		RE=DI=GND 或 V _{CC}	DE=GND	450	600	uA
接收器输出短路电流	IOSR	0V ≤ V _{RO} ≤ V _{CC}		-	95	mA
ESD 保护		A / B 之间, 人体模式		±8	±15	kV
开关特性 无特别说明 Vcc=5V±5%, TA=25°C						
参数	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值
驱动器输入到输出	tDPLH	R _{DIFF} =50Ω C _{L1} =C _{L2} =100pF 图 3, 5		34	60	nS
	tDPHL			34	60	nS
驱动器输出偏移 tDPLH - tDPHL	tDSKEW			-2.5	±10	nS
驱动器上升、下降时间	tDR			10	25	nS
	tDF			10	25	nS
驱动器使能到输出为高	tDZH	C _L 00pF 图 4,6S2 闭合		-	150	nS
驱动器使能到输出为低	tDZL	C _L =100pF 图 4,6S1 闭合		-	150	nS
驱动器从低到关闭	tDLZ	C _L =15pF 图 4,6S1 闭合		-	100	nS
驱动器从高到关闭	tDHZ	C _L =15pF 图 4,6S2 闭合		-	100	nS
接收器输入到输出	tRPLH	V _{ID} ≥ 2.0V; V _{ID} 上升下降 时间≤15nS 图 7,9		-	150	nS
	tRPHL			-	150	nS
差分接收器偏移	tRSKEW			0	±10	nS
接收器使能到输出为低	tRZL	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS
接收器使能到输出为高	tRZH	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS
接收器从低到关闭	tRLZ	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS
接收器从高到关闭	tRHZ	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS

www.haixindianzi.com

驱动器输出短路电流	IOD	A/B 之间短路电流		-	100	mA
最大数据速度	fMAX		10	-	-	Mbps

注 1 ΔV_{OD} 和 ΔV_{OC} 分别表示 DI 变化时 VOD 和 VOC 的变化量。

2 电流流入器件时为正，流出器件时为负；除非特别说明，所有电压以地为参考点。

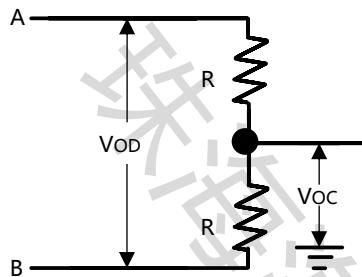


图 1 驱动器直流特性测试负载

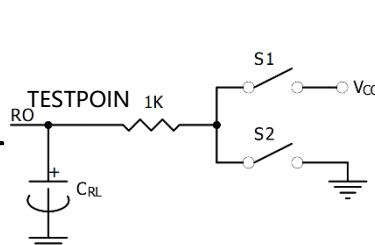


图 2 接收器使能/关断 开关特性测试负载

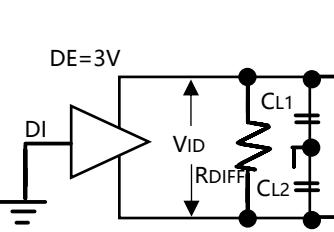


图 3 驱动器开关特性测试电路

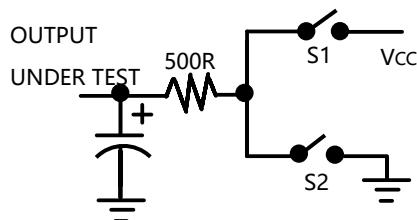


图 4 驱动器使能/关断 开关特性测试负载

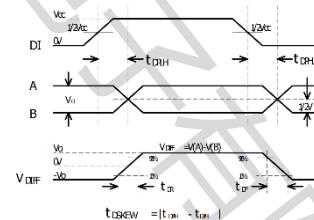


图 5 驱动器传输延时

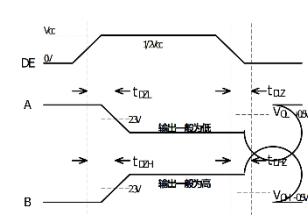


图 6 驱动器使能/关断时序

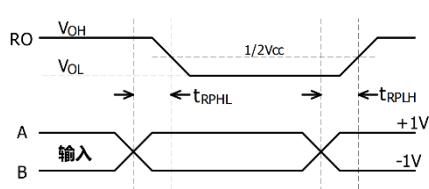


图 7 接收器传输延时

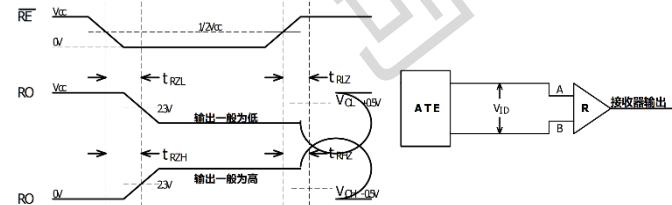
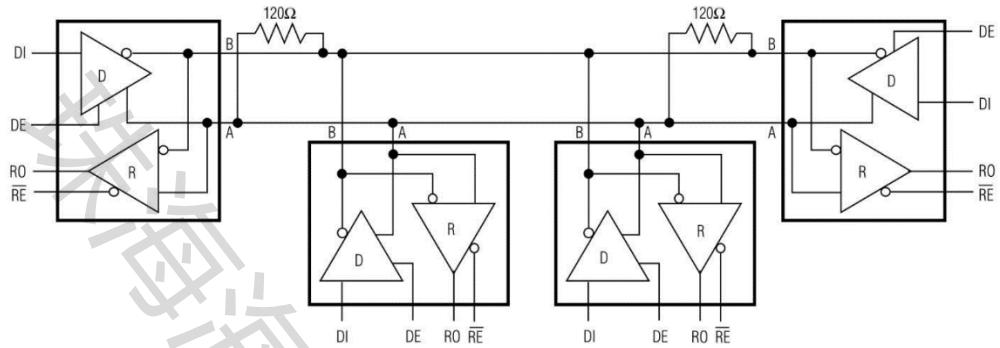


图 8 接收器使能/关断时序

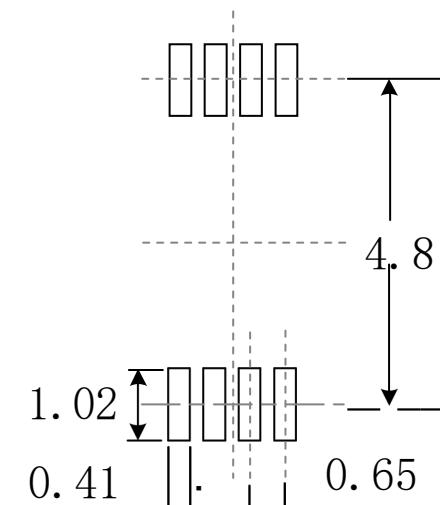
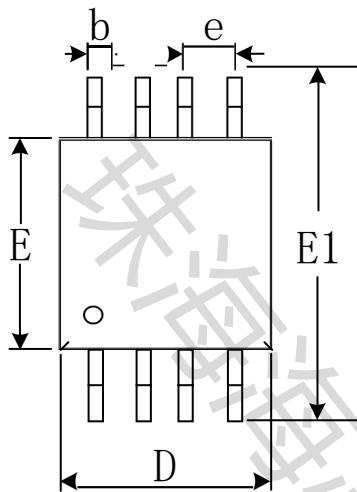
图 9 接收器传输延时测试电

典型应用图

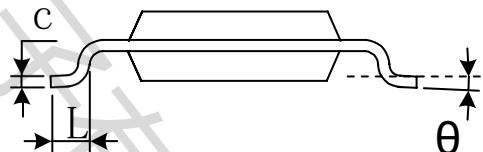
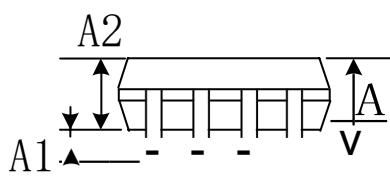


www.haixindianzi.com

M SOP8 (Package Outline Dimensions)



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
E	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°