



半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

概述

MAX13487E/MAX13488E是+5V、半双工、具有 $\pm 15\text{kV}$ ESD保护的RS-485/RS-422收发器，包含一路驱动器和一路接收器。MAX13487E/MAX13488E具有热插拔功能，可以消除上电或热插入时总线上的故障瞬态信号。

MAX13487E/MAX13488E具有Maxim专有的AutoDirection控制功能，这种结构使其能够理想用于多种场合，比如：隔离RS-485端口，这种情况下，驱动器输入与驱动器使能信号相配合，共同驱动差分总线。

MAX13487E提供限摆率驱动器，能够降低EMI和不恰当的电缆端接所引起的反射，实现速率高达500kbps的无误码数据传输；MAX13488E没有限制驱动器摆率，数据传输速率可达16Mbps。

MAX13487E/MAX13488E接收器输入阻抗为1/4单位负载，允许多达128个收发器挂接在总线上，两款器件均用于半双工通信。所有驱动器输出提供 $\pm 15\text{kV}$ 人体模式ESD保护。MAX13487E/MAX13488E采用8引脚SO封装，工作于 -40°C 至 $+85^\circ\text{C}$ 扩展级温度范围。

应用

隔离型RS-485接口
电表
工业控制
工业电机驱动
自动HVAC系统

引脚配置/典型应用电路在数据资料的最后给出。

特性

- ◆ +5V工作电压
- ◆ AutoDirection控制在传输过程中可自动使能驱动器
- ◆ 具有热插拔控制，适合电信应用
- ◆ 增强摆率限制有助于实现无误码数据传输 (MAX13487E)
- ◆ 高速器件(MAX13488E)支持高达16Mbps的传输速率
- ◆ RS-485 I/O引脚提供增强型 $\pm 15\text{kV}$ 人体模式ESD保护
- ◆ 具有1/4单位负载，多达128个收发器可挂接在同一总线
- ◆ 采用8引脚SO封装

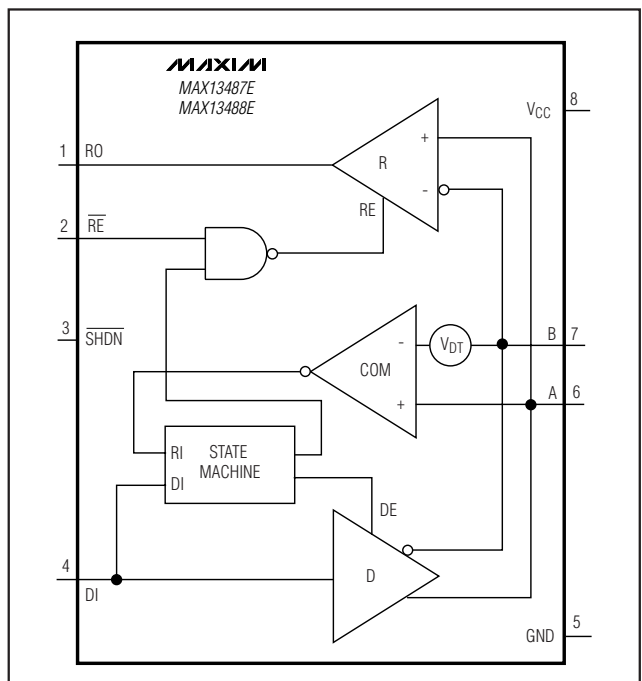
订购信息/选型指南

PART	PIN-PACKAGE	SLEW-RATE LIMITED	PKG CODE
MAX13487EESA+	8 SO	Yes	S8-2
MAX13488EESA+	8 SO	No	S8-2

+表示无铅封装。

注：所有器件工作于 -40°C 至 $+85^\circ\text{C}$ 温度范围。

功能框图



半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(All voltages referenced to GND.)

Supply Voltage V_{CC} +6V
 SHDN, RE, DI -0.3V to +6V
 A, B -8V to +13V
 Short-Circuit Duration (RO, A, B) to GND Continuous
 Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ\text{C}$)
 8-Pin SO (derate 5.9mW/ $^\circ\text{C}$ above $+70^\circ\text{C}$) 471mW

Operating Temperature Range -40°C to $+85^\circ\text{C}$
 Junction Temperature $+150^\circ\text{C}$
 Storage Temperature Range -65°C to $+150^\circ\text{C}$
 Lead Temperature (soldering 10s) $+300^\circ\text{C}$

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($V_{CC} = +5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5V$ and $T_A = +25^\circ\text{C}$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
DRIVER							
Differential Driver Output	V _{OD}	R _{DIFF} = 100Ω, Figure 1		2.0		V _{CC}	V
		R _{DIFF} = 54Ω, Figure 1		1.5			
		No load				V _{CC}	
Driver Common-Mode Output Voltage	V _{OC}	R _L = 100Ω or 54Ω, Figure 1			V _{CC} / 2	3	V
Driver Disable Threshold	V _{DT}	Figure 2 (Note 2)		+0.6		+1	V
Input-High Voltage	V _{IH}	DI, $\overline{\text{SHDN}}$, $\overline{\text{RE}}$		2.0			V
Input-Low Voltage	V _{IL}	DI, $\overline{\text{SHDN}}$, $\overline{\text{RE}}$				0.8	V
Input Current	I _{IN}	DI, $\overline{\text{SHDN}}$, $\overline{\text{RE}}$				±1	μA
Driver Short-Circuit Output Current (Note 3)	I _{OSD}	0V ≤ V _{OUT} ≤ +12V		+50		+250	mA
		-7V ≤ V _{OUT} ≤ 0V		-250		-50	
Driver Short-Circuit Foldback Output Current (Note 3)	I _{OSDF}	(V _{CC} - 1V) ≤ V _{OUT} ≤ +12V		20			mA
		-7V ≤ V _{OUT} ≤ 0V				-20	
RECEIVER							
Input Current (A and B)	I _A , B	DI = V _{CC} , V _{CC} = GND or +5V	V _{IN} = +12V			250	μA
			V _{IN} = -7V		-200		
Receiver Differential Threshold Voltage	V _{TH}	-7V ≤ V _{CM} ≤ +12V		-200		+200	mV
Receiver Input Hysteresis	ΔV _{TH}	V _A + V _B = 0V			25		mV
Output-High Voltage	V _{OH}	I _O = -1.6mA, V _A - V _B > V _{TH}			V _{CC} - 1.5		V
Output-Low Voltage	V _{OL}	I _O = 1mA, V _A - V _B < -V _{TH}				0.4	V
Tri-State Output Current at Receiver	I _{OZR}	0V ≤ V _O ≤ V _{CC}				±1	μA
Receiver Input Resistance	R _{IN}	-7V ≤ V _{CM} ≤ +12V		48			kΩ
Receiver Output Short-Circuit Current	I _{OSR}	0V ≤ V _{RO} ≤ V _{CC}		±7		±95	mA

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = +5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5V$ and $T_A = +25^\circ C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
POWER SUPPLY						
Supply Voltage	V _{CC}		4.75		5.25	V
Supply Current	I _{CC}	SHDN = 1, RE = 0, no load			4.5	mA
Shutdown Supply Current	I _{SHDN}	SHDN = 0			10	μA
ESD PROTECTION						
ESD Protection (A, B)		Air Gap Discharge IEC61000-4-2 (MAX13487E)	±15			kV
		Human Body Model	±15			
ESD Protection (All Other Pins)		Human Body Model	±2			kV

SWITCHING CHARACTERISTICS—MAX13487E

($V_{CC} = +5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5V$ and $T_A = +25^\circ C$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
DRIVER						
Driver Propagation Delay	t_{DPLH}	$R_L = 110\Omega$, $C_L = 50pF$, Figures 2 and 3	200		1000	ns
	t_{DPLH}		200		1000	
Driver Differential Output Rise or Fall Time	t_{HL}	$R_L = 110\Omega$, $C_L = 50pF$, Figures 2 and 3	200		900	ns
	t_{LH}		200		900	
Maximum Data Rate			500			kbps
Driver Disable Delay	t_{DDD}	Figure 3			2500	ns
Driver Enable from Shutdown to Output High	$t_{DZH}(\overline{SHDN})$	Figure 4			5.5	μs
Driver Enable from Shutdown to Output Low	$t_{DZL}(\overline{SHDN})$	Figure 4			5.5	μs
Time to Shutdown	t_{SHDN}		50	340	700	ns
RECEIVER						
Receiver Propagation Delay	t_{RPLH}	$C_L = 15pF$, Figures 5 and 6			80	ns
	t_{RPHL}				80	
Receiver Output Skew	t_{RSKEW}	$C_L = 15pF$, Figure 6			13	ns
Maximum Data Rate			500			kbps
Receiver Enable to Output High	t_{RZH}	Figure 7			50	ns
Receiver Enable to Output Low	t_{RZL}	Figure 7			50	ns
Receiver Disable Time from High	t_{RHZ}	Figure 7			50	ns
Receiver Disable Time from Low	t_{RLZ}	Figure 7			50	ns
Receiver Enable from Shutdown to Output High	$t_{RZH}(\overline{SHDN})$	Figure 8			2200	ns

MAX13487E/MAX13488E

半双工RS-485/RS-422收发器, 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

SWITCHING CHARACTERISTICS—MAX13487E (continued)

($V_{CC} = +5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5V$ and $T_A = +25^\circ C$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Receiver Enable from Shutdown to Output Low	t_{RZL} (SHDN)	Figure 8			2200	ns
Receiver Enable Delay	t_{RED}	Figure 3			70	ns
Time to Shutdown	t_{SHDN}		50	340	700	ns

SWITCHING CHARACTERISTICS—MAX13488E

($V_{CC} = +5V \pm 5\%$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5V$ and $T_A = +25^\circ C$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
DRIVER						
Driver Propagation Delay	t_{DPLH}	$R_L = 110\Omega$, $C_L = 50pF$, Figures 2 and 3			50	ns
	t_{DPLH}				50	
Driver Differential Output Rise or Fall Time	t_{HL}	$R_L = 110\Omega$, $C_L = 50pF$, Figures 2 and 3			15	ns
	t_{LH}				15	
Maximum Data Rate			16			Mbps
Driver Disable Delay	t_{DDD}	Figure 3			70	ns
Driver Enable from Shutdown to Output High	t_{DZH} (SHDN)	Figure 4			2.2	μs
Driver Enable from Shutdown to Output Low	t_{DZL} (SHDN)	Figure 4			2.2	μs
Time to Shutdown	t_{SHDN}		50	340	700	ns
RECEIVER						
Receiver Propagation Delay	t_{RPLH}	$C_L = 15pF$, Figures 5 and 6			80	ns
	t_{RPHL}				80	
Receiver Output Skew	t_{RSKEW}	$C_L = 15pF$, Figure 6			13	ns
Maximum Data Rate			16			Mbps
Receiver Enable to Output High	t_{RZH}	Figure 7			50	ns
Receiver Enable to Output Low	t_{RZL}	Figure 7			50	ns
Receiver Disable Time from High	t_{RHZ}	Figure 7			50	ns
Receiver Disable Time from Low	t_{RLZ}	Figure 7			50	ns
Receiver Enable from Shutdown to Output High	t_{RZH} (SHDN)	Figure 8			2200	ns

半双工RS-485/RS-422收发器，
提供AutoDirection方向控制

SWITCHING CHARACTERISTICS—MAX13488E (continued)

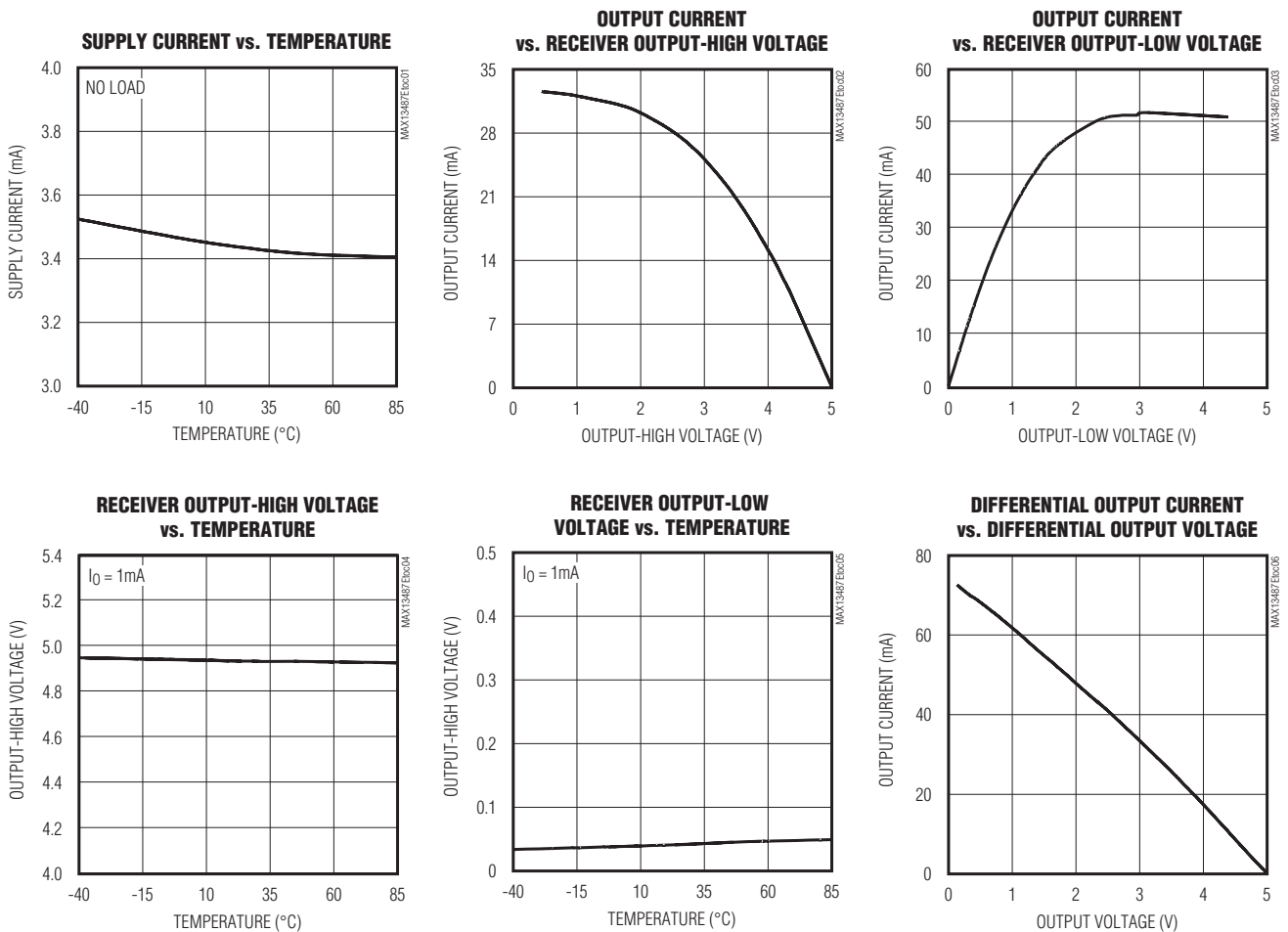
(V_{CC} = +5V ±5%, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +5V and T_A = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Receiver Enable from Shutdown to Output Low	t _{RZL} (SHDN)	Figure 8			2200	ns
Receiver Enable Delay	t _{RED}	Figure 3			70	ns
Time to Shutdown	t _{SHDN}		50	340	700	ns

- Note 1:** All currents into the device are positive. All currents out of the device are negative. All voltages referred to device ground, unless otherwise noted.
- Note 2:** This is a differential voltage from A to B that the driving device must see on the bus to disable its driver.
- Note 3:** The short-circuit output current applied to peak current just prior to foldback current limiting. The short-circuit foldback output current applies during current limiting to allow a recovery from bus contention.

典型工作特性

(V_{CC} = +5.0V, T_A = +25°C, unless otherwise noted.)

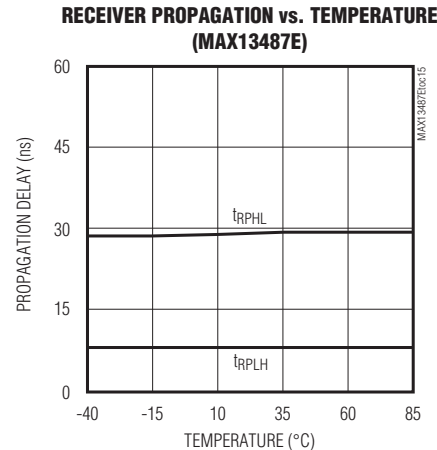
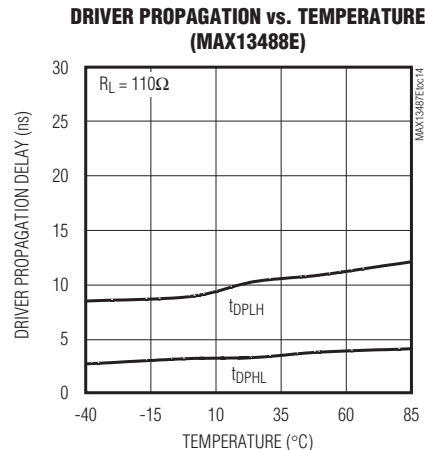
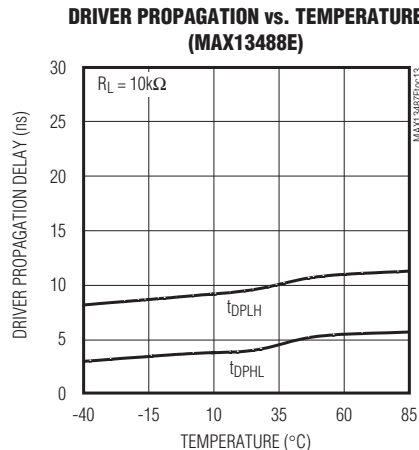
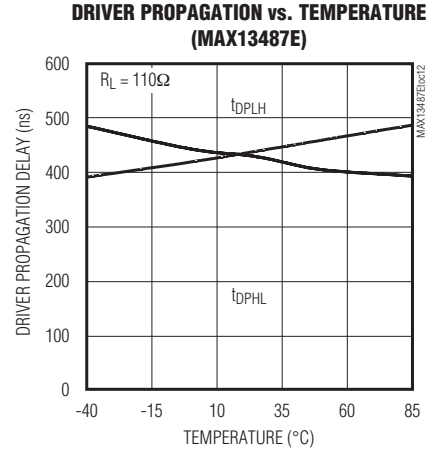
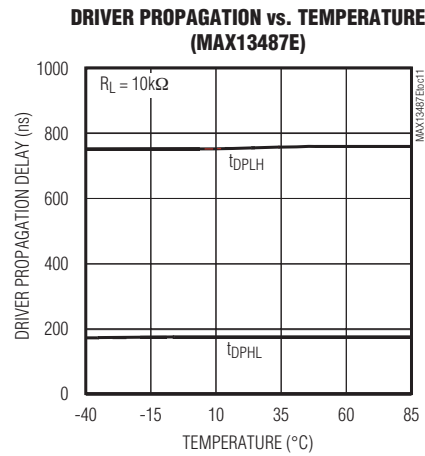
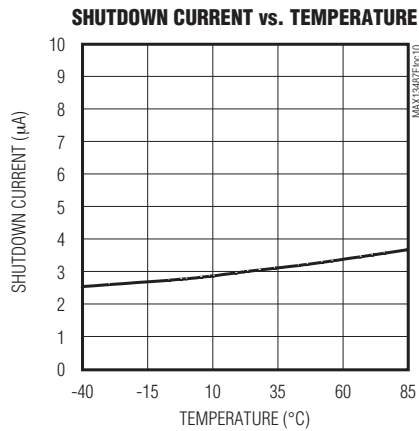
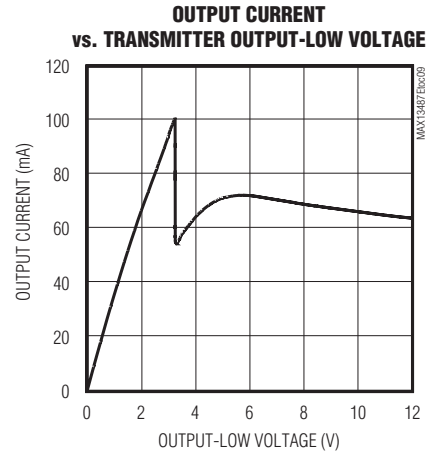
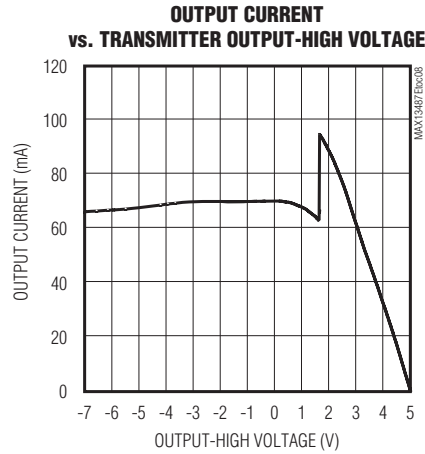
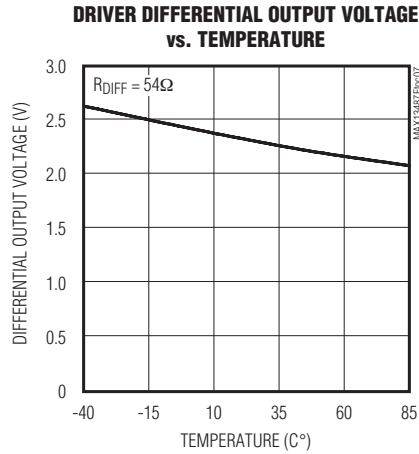


半双工RS-485/RS-422收发器, 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

典型工作特性(续)

($V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



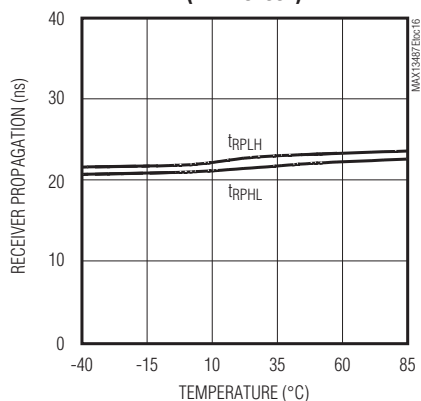
半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

典型工作特性(续)

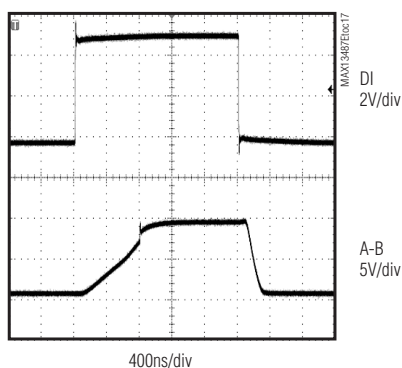
($V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

MAX13487E/MAX13488E

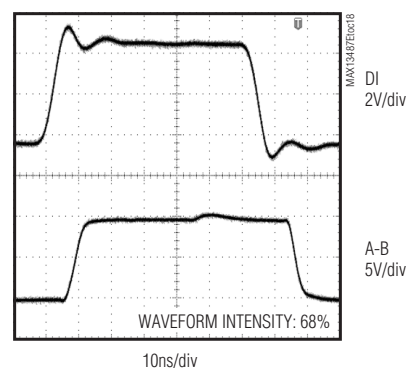
**RECEIVER PROPAGATION vs. TEMPERATURE
(MAX13488E)**



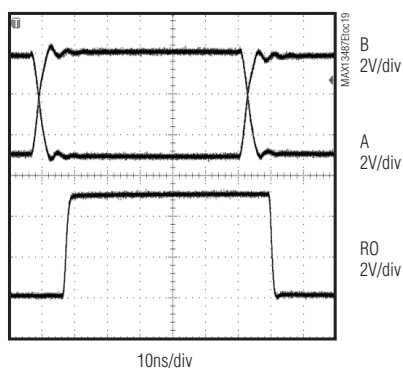
**DRIVER PROPAGATION (500kbps)
(MAX13487E)**



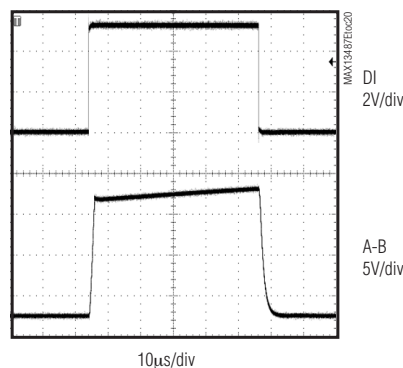
**DRIVER PROPAGATION (16Mbps)
(MAX13488E)**



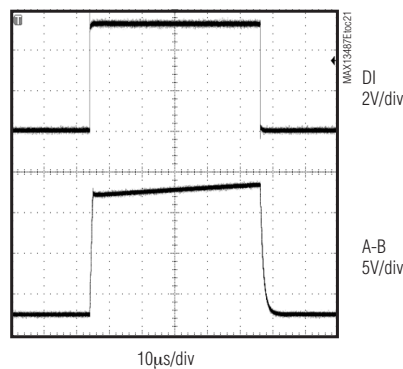
**RECEIVER PROPAGATION (16Mbps)
(MAX13488E)**



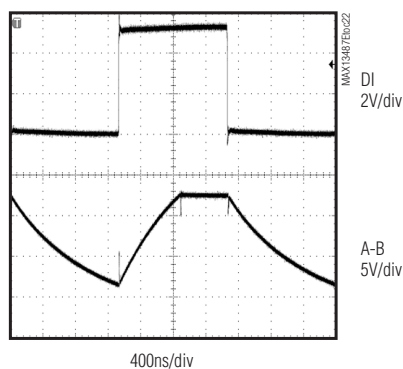
**DRIVING 16nF (19.2kbps)
(MAX13487E)**



**DRIVING 16nF (19.2kbps)
(MAX13488E)**



**DRIVING 16nF (750kbps)
(MAX13488E)**



半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

测试电路和波形

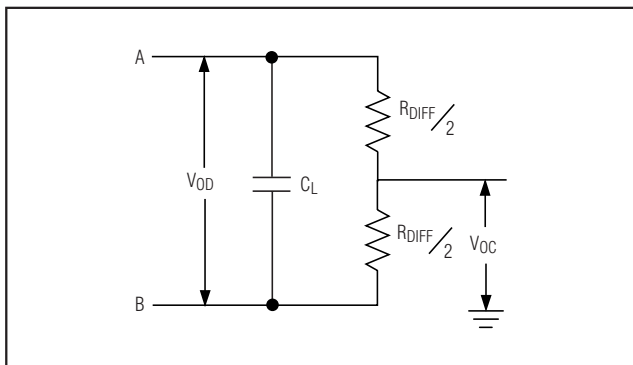


图1. 驱动器直流特性测试负载

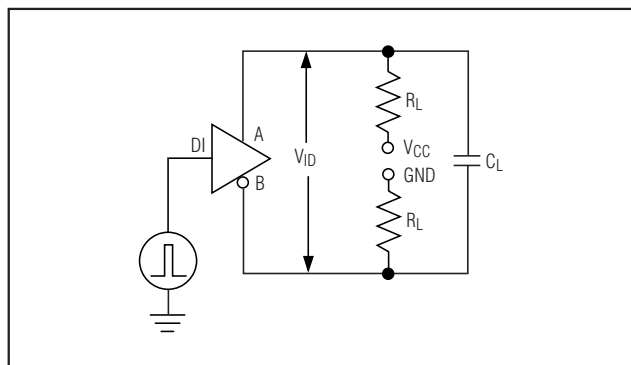


图2. 驱动器定时测试电路

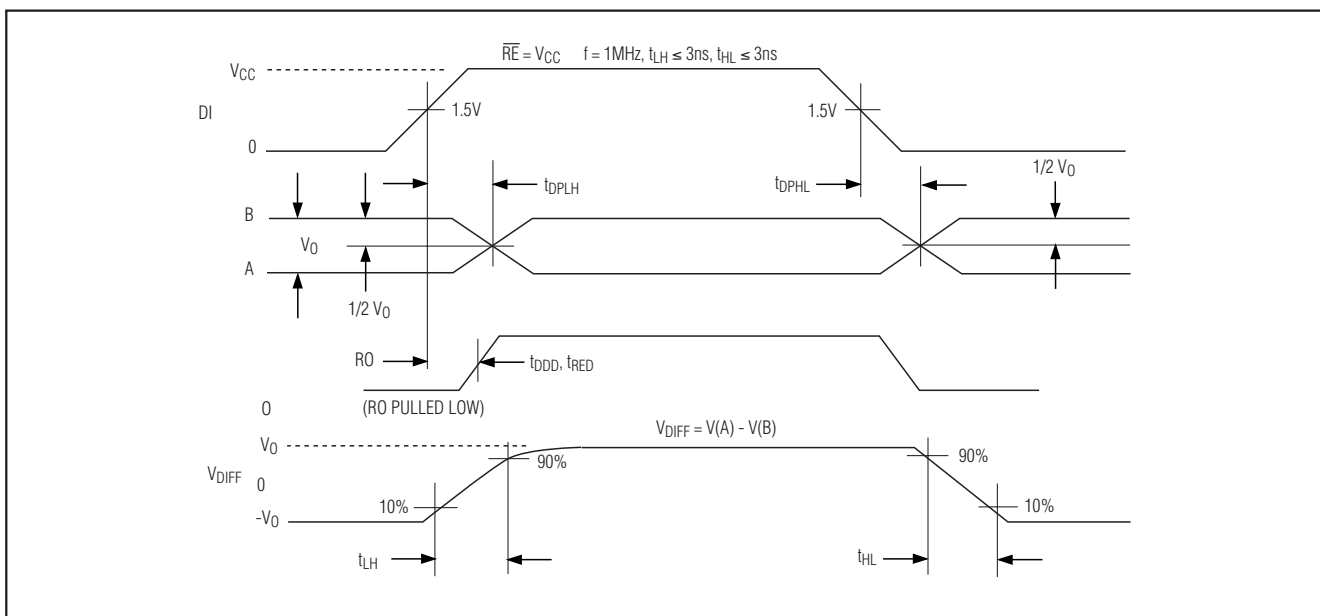


图3. 驱动器传输延时

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

测试电路和波形(续)

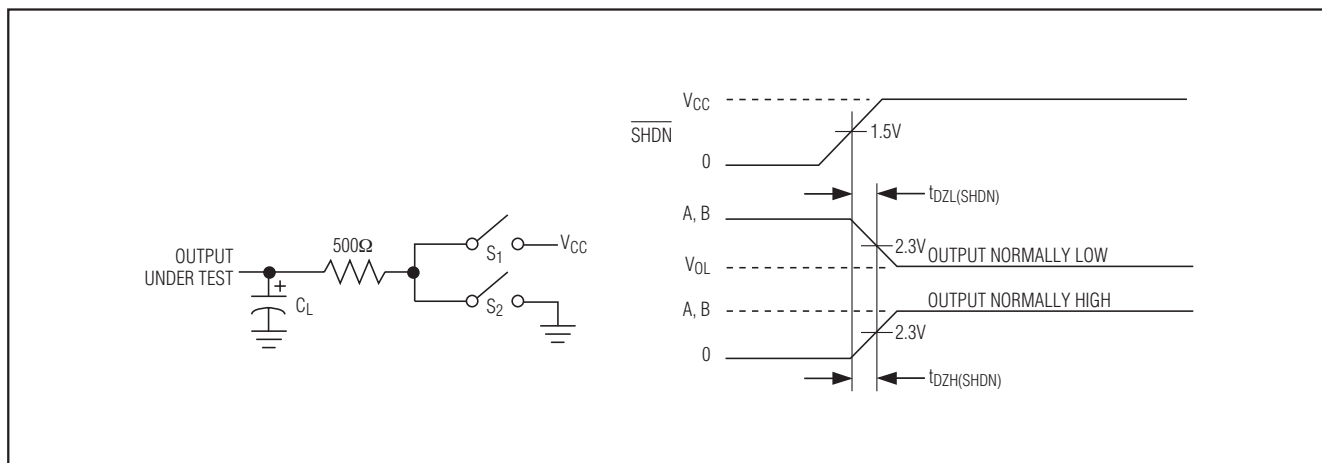


图4. 驱动器使能和禁止时序

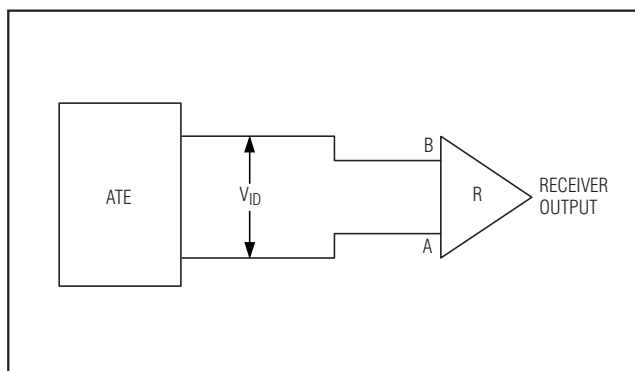


图5. 接收器传输延时测试电路

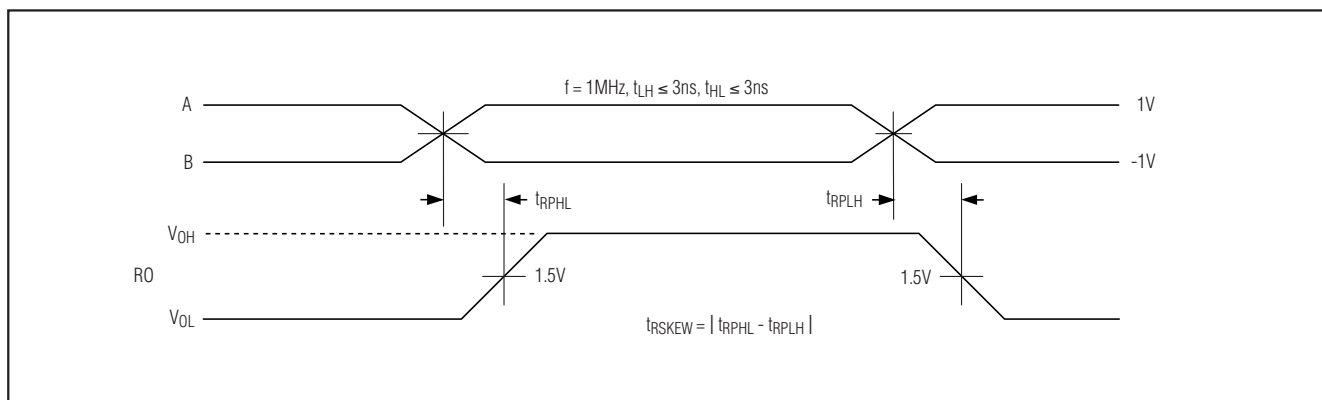


图6. 接收器传输延时

半双工RS-485/RS-422收发器, 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

测试电路和波形(续)

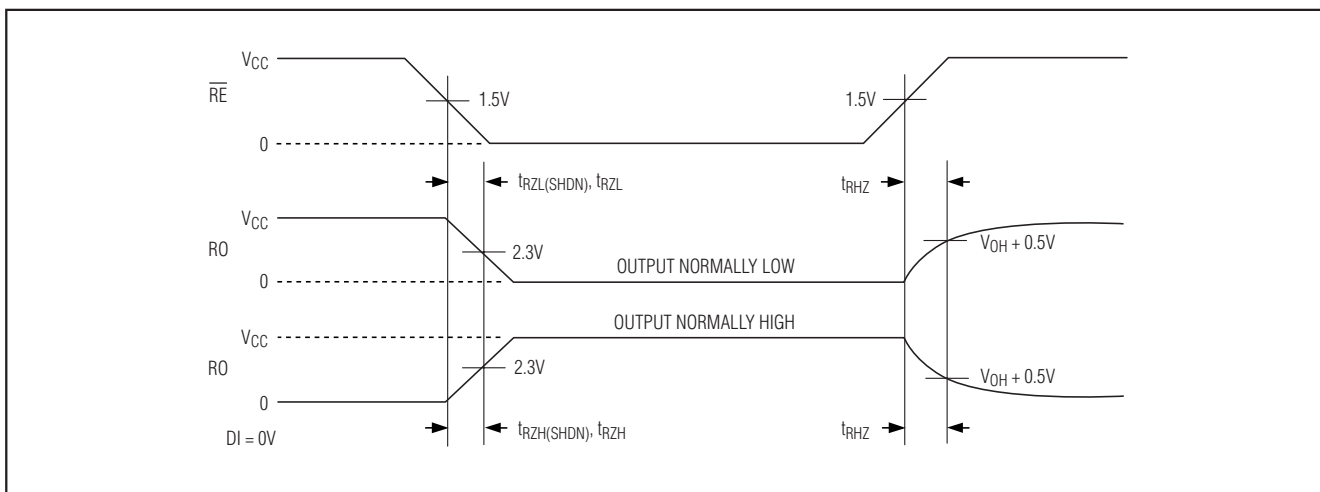


图7. 接收器使能和禁止时序

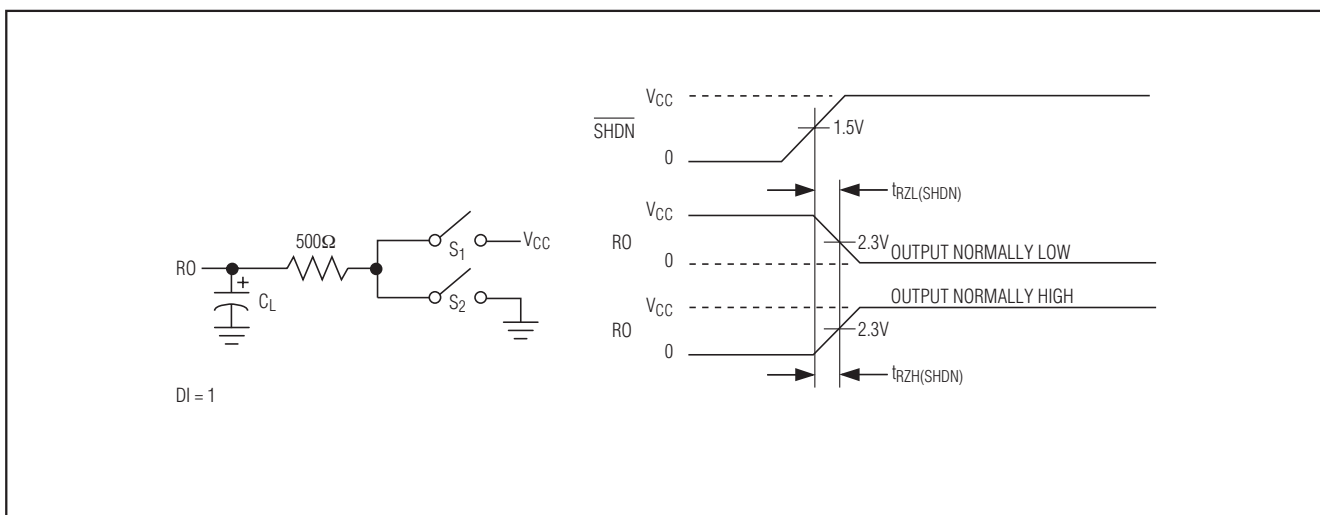


图8. 接收器从关断到使能的时间

半双工RS-485/RS-422收发器，
提供AutoDirection方向控制

引脚说明

引脚	名称	功能
1	RO	接收器输出，接收器使能时，若V(A) - V(B) > +200mV，RO输出高电平；若V(A) - V(B) < -200mV，RO输出低电平。
2	RE	接收器输出使能，RE接低电平时RO输出有效；RE接高电平时，AutoDirection电路控制接收器状态。RE采用热插拔输入结构(详细信息请参考热插拔功能部分)。
3	SHDN	关断控制，SHDN置为高电平时，器件正常工作。SHDN置为低电平时，器件进入关断模式。
4	DI	驱动器输入，DI为低电平时强制同相输出为低电平，反相输出为高电平；DI为高电平时强制同相输出为高电平，反相输出为低电平。DI是内部状态机制的一个输入，可自动使能或禁止驱动器。详细信息请参考功能表和概述部分。DI采用热插拔输入结构(详细信息请参考热插拔功能部分)。
5	GND	地。
6	A	接收器同相输入和驱动器同相输出。
7	B	接收器反相输入和驱动器反相输出。
8	VCC	正电源，VCC = +5V ±5%，采用一只0.1μF电容旁路VCC至GND。

功能表

TRANSMITTING					
INPUTS				OUTPUTS	
SHDN	DI	A-B > VDT	ACTION	A	B
1	0	X	Turn driver ON	0	1
1	1	False	If driver was OFF, keep it OFF	HIGH IMPEDANCE	HIGH IMPEDANCE
1	1	False	If driver was ON, keep it ON	1	0
1	1	True	Turn driver OFF	HIGH IMPEDANCE	HIGH IMPEDANCE
0	X	X	X	SHUTDOWN	

RECEIVING					
INPUTS					OUTPUT
SHDN	RE	A-B	DRIVER STATE	RECEIVER STATE	RO
1	0	≥+200mV	X	ON	1
1	0	≤-200mV	X	ON	0
1	1	X	ON	OFF	HIGH IMPEDANCE
1	1	>+200mV	OFF	ON	1
1	1	≤-200mV	OFF	ON	0
0	X	X	X	X	SHUTDOWN

X = 无关；关断模式下，驱动器和接收器输出均为高阻态。

MAX13487E/MAX13488E

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

详细说明

MAX13487E/MAX13488E为半双工、高速RS-485/RS-422收发器，包括一路驱动器和一路接收器。MAX13487E/MAX13488E还具有热插拔功能，支持热插入而不会产生数据传输错误(请参考热插拔功能部分)。MAX13487E的限摆率驱动器可降低EMI，并减小由于不恰当的电缆端接引起的反射，能够实现最高500kbps的无误码数据传输；MAX13488E驱动器不限制摆率，能够实现最高16Mbps的传输速率。

AutoDirection电路

MAX13487E/MAX13488E的内部电路配合外部A端上拉电阻和B端下拉电阻(见典型应用电路)，自动禁止或使能驱动器和接收器，以保证总线处于正确状态。AutoDirection电路由状态机制和额外的接收比较器组成，决定当前驱动总线的是器件本身还是网络上的其它节点。

内部状态机制有两个输入：

- DI
- A-B的当前状态(由专用的差分比较器决定)

状态机制有两个输出：

- DRIVER_ENABLE——用于使能或禁止驱动器内部信号
- RECEIVER_ENABLE——内部信号，与DRIVER_ENABLE反相但可由外部引脚屏蔽掉

DI为低电平时，器件将总线驱动至低电平；DI为高电平时，器件在短时间内将总线驱动至高电平，随后关断驱动器并由外部上拉/下拉电阻保持总线为高电平($A-B > 200\text{mV}$)。每当DI从低电平跳变至高电平时，驱动器保持使能状态，直到 $(A-B) > V_{DT}$ 为止；随后关闭驱动器，由上拉/下拉电阻保持A、B总线处于正确状态。

上拉电阻和下拉电阻

对于A、B总线的上拉电阻和下拉电阻的阻值要求不是非常严格，但这两个电阻须保证器件正常工作。在总线由低电平跳变至高电平后，由这两个电阻保证总线处于逻辑高电平状态($A-B > 200\text{mV}$)。计算上拉、下拉电阻的方法和其它RS-485驱动器的方法一样，取决于总线的端接方式和总线上的节点数。计算上拉、下拉电阻的关键在于保证总线在空闲状态下的电压($A-B$)大于200mV，以符合标准的RS-485接收器门限。

空闲状态

没有数据传输时，MAX13487E/MAX13488E要求DI输入驱动至高电平，以保持其空闲状态。传统的RS-485收发器采用DE和 $\overline{\text{RE}}$ 输入使能、禁止驱动器和接收器。MAX13487E/MAX13488E无需DE输入，这两款器件利用内部状态机制来使能和禁止驱动器。空闲状态下，必须将DI驱动至高电平。

热插拔功能

热插拔输入

把电路板插入带电或正在工作的背板时，数据总线的差分干扰可能导致数据错误。电路板插入背板时，数据通信处理器启动一次自身上电过程。在此过程中，处理器的逻辑输出驱动器为高阻态，不能将器件的DI和 $\overline{\text{RE}}$ 输入驱动到规定的逻辑电平。处理器的逻辑驱动器在高阻态时可能会有高达 $\pm 10\mu\text{A}$ 的漏电流，这会引发起收发器的标准CMOS使能输入偏移到不正确的逻辑电平。此外，电路板寄生电容还会将 V_{CC} 或GND电平耦合到使能输入端。如果不具备热插拔控制能力，上述因素会错误地使能收发器的驱动器。

为解决上述问题，上电过程中打开两个不同的上拉开关(强上拉和弱上拉)。在 V_{CC} 上升过程中，内部上电控制信号使能强上拉电路。该电路驱动DI和 $\overline{\text{RE}}$ 为高电平并保持 $15\mu\text{s}$ ，上拉电流为1mA。 $15\mu\text{s}$ 之后，强上拉电路关闭，弱上拉($100\mu\text{A}$)保持有效，避免该引脚出现漏电流。微控制器强制这些引脚为低电平时，第二级上拉(弱上拉)关闭。因此，在正常工作模式下(第一次启动之后)，这些引脚可看作高阻态引脚(CMOS输入)，无任何上拉电路。

AutoDirection状态机制初始化后，强制驱动器关闭。AutoDirection模式下，接收器使能。

热插拔输入电路

使能输入端具备热插拔功能，输入端有两个pMOS器件：M1和M2(图9)。当 V_{CC} 由零开始上升时，内部 $15\mu\text{s}$ 定时器打开M2，SR锁存器置位，锁存器又同时打开M1。晶体管M2(1.5mA电流源)和M1(500 μA 电流源)，通过一个5k Ω 电阻将 $\overline{\text{RE}}$ 上拉至 V_{CC} 。为防止高达100pF的外部寄生电容将 $\overline{\text{RE}}$ 驱动至高电平，M2设计用于将 $\overline{\text{RE}}$ 拉至关闭状态。 $15\mu\text{s}$ 之后，定时器关闭M2，M1继续导通，以保持DI为高电平，以防止三态漏电流将 $\overline{\text{RE}}$ 驱动至低电平。直到外部驱动器能够提供所需的输入电流后才关闭M1。此时，SR锁存器复位，M1关闭。M1关闭时， $\overline{\text{RE}}$ 恢复到标准的高阻CMOS输入。只要 V_{CC} 降至1V以下，就会复位热插拔输入电路。DI具有类似的热插拔功能。

±15kV ESD保护

13

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

MAX13487E/MAX13488E

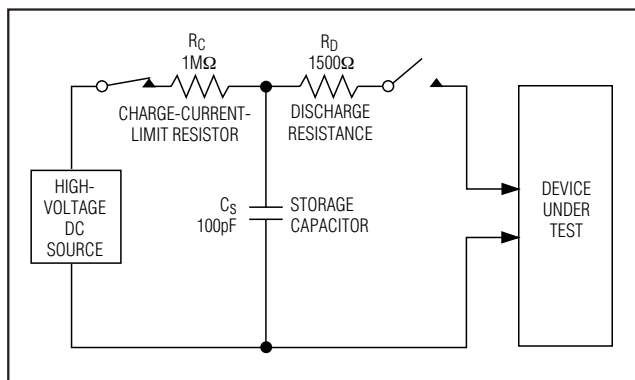


图10a. 人体模式ESD测试模型

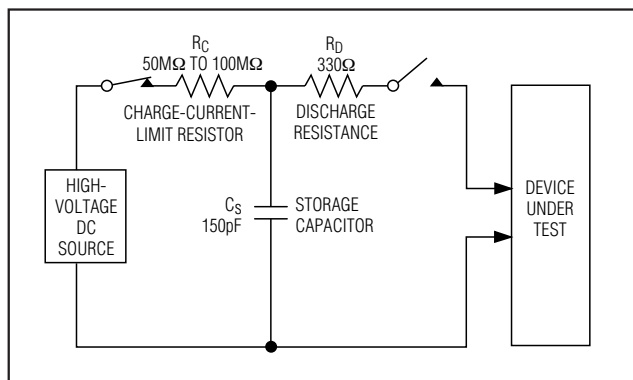


图10c. IEC 61000-4-2 ESD测试模型

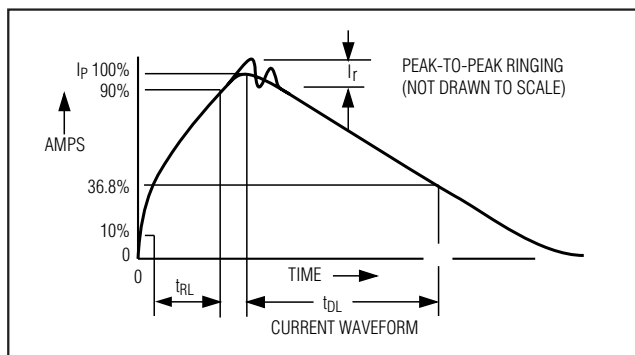


图10b. 人体模式电流波形

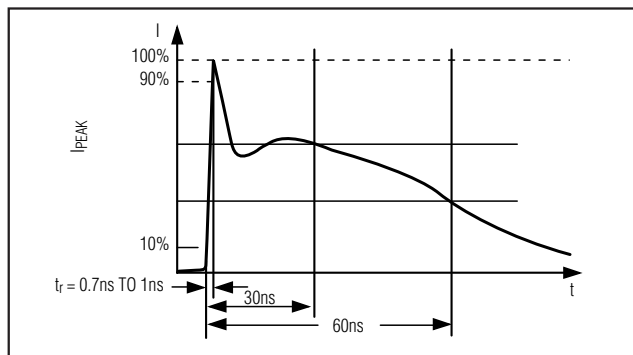


图10d. IEC 61000-4-2 ESD测试的电流波形

应用信息

总线上挂接128个收发器

标准RS-485接收器的输入阻抗为12kΩ (1个单位负载)，标准驱动器可最多驱动32个单位负载。MAX13487E/MAX13488E收发器的接收器具有1/4单位负载的输入阻抗(48kΩ)，允许最多128个收发器挂接在同一总线。这些器件可任意组合，或者与其它RS-485收发器组合使用，只要总负载不超过32个单位负载即可挂接在同一总线。

降低EMI和反射

MAX13487E的限摆率驱动器可以降低EMI，并降低由于不恰当的终端匹配电缆所引起的反射，实现最大500kbps的无误码数据传输。

低功耗关断模式

$\overline{\text{SHDN}}$ 置为低电平时，进入低功耗关断模式。关断模式下，器件仅消耗最大值为10μA的电源电流。

如果 $\overline{\text{SHDN}}$ 为低电平的持续时间小于50ns，可以确保器件不会进入关断模式。如果输入端维持这种状态700ns以上，则确保这些器件进入关断模式。

使能时间 t_{ZH} 与 t_{ZL} (见 *Switching Characteristics* 部分)假定器件并未处于低功耗关断状态，使能时间 $t_{\text{ZH}}(\text{SHDN})$ 与 $t_{\text{ZL}}(\text{SHDN})$ 假定器件处于关断状态，驱动器和接收器从低功耗关断状态过渡到有效状态所需要的时间($t_{\text{ZH}}(\text{SHDN})$ 、 $t_{\text{ZL}}(\text{SHDN})$)，要比从禁止状态过渡到有效状态所需要的时间(t_{ZH} 、 t_{ZL})长。

传输距离

RS-485/RS-422标准规定最大4000英尺的传输距离。

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

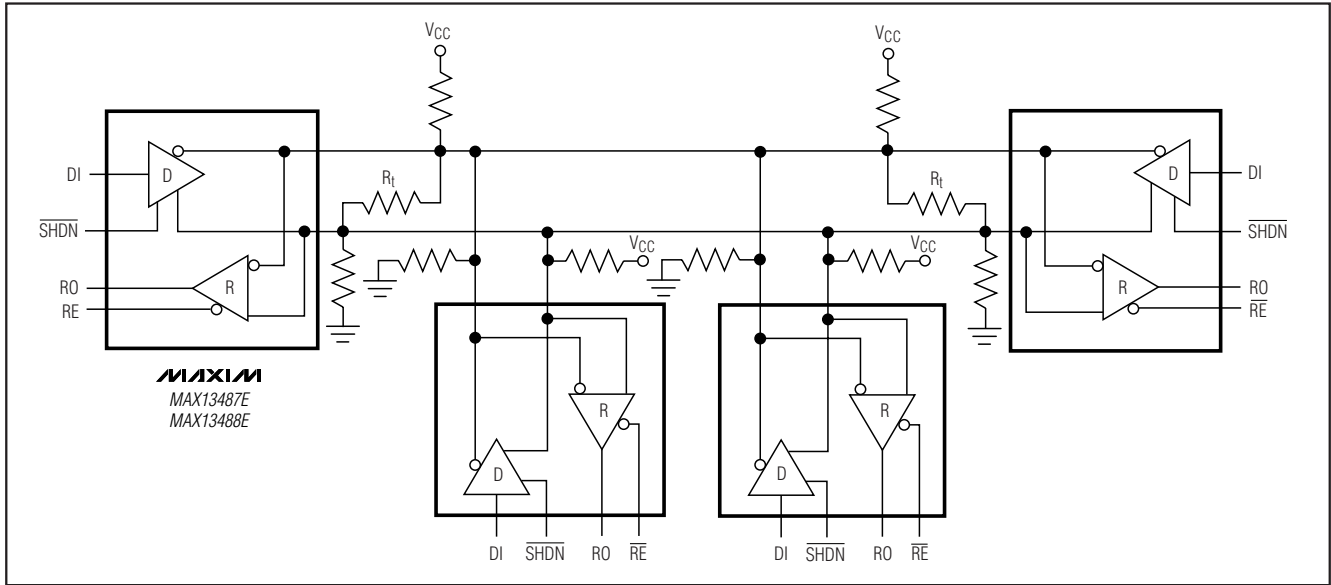


图11. 典型半双工RS-485网络

典型应用

MAX13487E/MAX13488E收发器设计用于总线传输线上的多点、半双工、双向数据通信。图11给出了典型网络应用电路。为降低反射，应当在传输线两端以其特性阻抗进行终端匹配，主干线以外的分支线路的长度应尽可能短。具有摆率限制的MAX13487E能够允许不良终端匹配。

MAX13488E具有AutoDirection功能(参考AutoDirection电路部分)，可节省外部继电器，允许更高的切换速率，无触点抖动，提供更高的可靠性和更好的电气隔离。MAX13487E/MAX13488E只需两个光耦即可实现收发器的电气隔离。

芯片信息

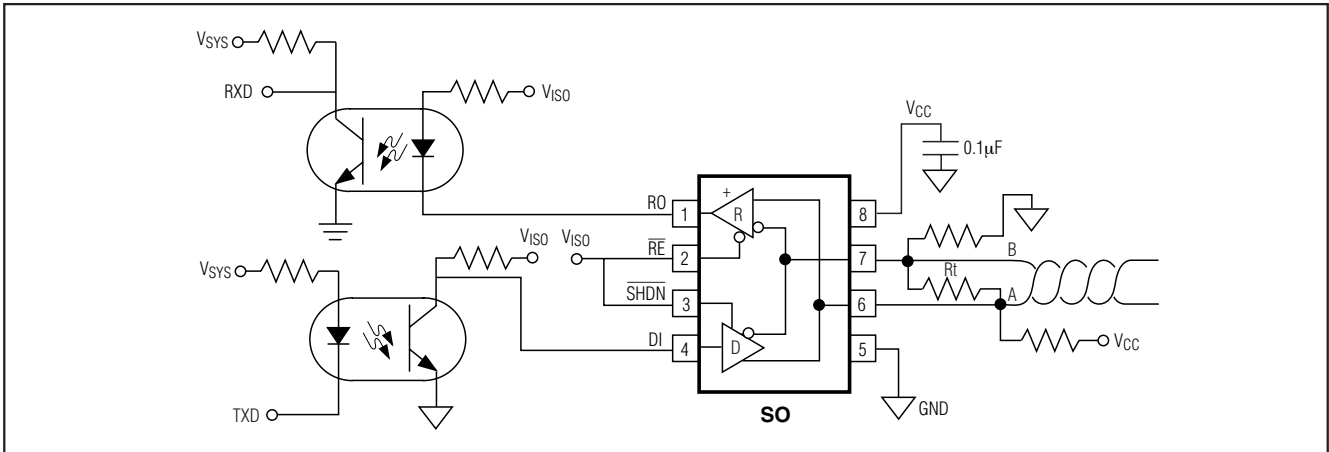
PROCESS: BiCMOS

隔离型RS-485接口

隔离型RS-485接口对总线上的各个节点进行电气隔离，可保护总线不受节点上超出RS-485共模电压范围的高共模电压、传导性干扰噪声以及接地环路的影响。典型应用电路是采用MAX13487E/MAX13488E实现的隔离型RS-485接口，收发器与控制电路采用不同的供电电源。MAX13487E/

半双工RS-485/RS-422收发器, 提供AutoDirection方向控制

引脚配置/典型应用电路

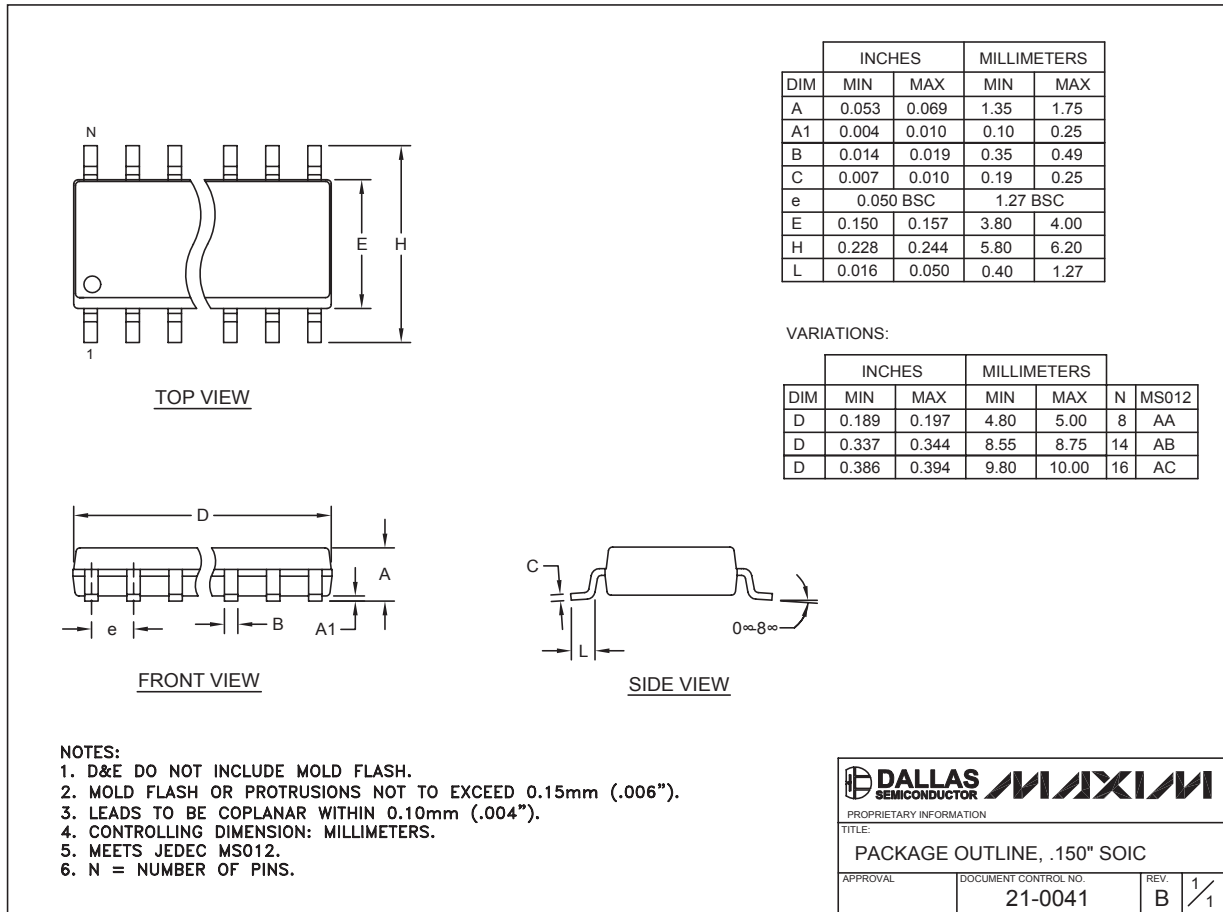


MAX13487E/MAX13488E

半双工RS-485/RS-422收发器， 提供AutoDirection方向控制

封装信息

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外形信息，请查询 www.maxim-integrated.com/cn/packages.)



Maxim北京办事处

北京 8328信箱 邮政编码 100083

免费电话: 800 810 0310

电话: 010-6211 5199

传真: 010-6211 5299

Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 17

© 2007 Maxim Integrated Products

MAXIM 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。

项目开发 芯片解密 零件配单 TEL:15013652265 QQ:38537442

MAX13487E/MAX13488E