

无锡泰连芯科技有限公司

TLX34XX 型

最大输出功率3.3V 供电10Mbps 收发器

2024 年 06 月

最大输出功率 TLX3485/ TLX3490/TLX3491

3.3V 供电、10Mbps RS-485/RS-422 收发器

1 特点

- 采用 **3.3V** 单电源供电
- 总线 I/O 保护
 - **±15kV** 人体放电
 - **±8kV IEC 6100-4-2** 接触放电
- 最大偏移量 **8ns**
- **100nA** 低电流关断模式
- **-7V 至 +12V** 共模输入电压范围
- 允许总线上最多 **32** 个收发器
- 提供全双工和半双工版本
- 完全故障安全保证已知接收器输出状态
- 限流和热关断保护驱动器过载
- 工作温度范围: **-55°C 至 +125°C**
- 微型封装: **SOP8、MSOP8 和 SOP14**

2 应用

- 低功耗 **RS-485/RS-422** 收发器
- 电信
- 视频监控系統
- 工业自动化与控制

3 描述

TLX3485、TLX3490 和 TLX3491 是用于 **RS-485** 和 **RS-422** 通信的 **3.3V** 低功耗收发器。每个部件包含一个驱动器和一个接收器。TLX3485、TLX3490 和 TLX3491 的传输速度高达 **10Mbps**。

驱动器具有短路电流限制功能，并通过热关断电路防止过度功耗，该电路将驱动器输出置于高阻抗状态。接收器输入具有故障安全功能，可在两个输入都开路时保证逻辑高输出。

TLX3490 和 TLX3491 具有全双工通信功能，而 TLX3485 则设计用于半双工通信。

该设备采用绿色 **SOP8、MSOP8 和 SOP14** 封装。其工作环境温度范围为 **-55 °C 至 +125 °C**。

质量等级: 军温级&N1级

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸 (标称)
TLX3485	SOP8	4.90mm×3.90mm
TLX3490	SOP8	4.90mm×3.90mm
TLX3490	MSOP8	3.00mm×3.00mm
TLX3491	SOP14	8.65mm×3.90mm

(1) 要了解所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 选择表

零件编号	保证数据速率 (Mbps)	电源电压 (V)	半双/全双 工	驱动器/ 接收 器 启用	关闭 电流(nA)	引脚数
TLX3485	10	3.0 to 3.6	Half	Yes	100	8
TLX3490	10		Full	No	-	8
TLX3491	10		Full	Yes	100	14

目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 选择表	3
5 修订历史	5
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾	6
7 引脚配置	7
7.1 引脚说明	7
7.2 功能表	8
8 规格	9
8.1 绝对最大额定值	9
8.2 ESD 额定值	9
8.3 直流电气特性	10
8.4 驱动器开关特性	11
8.5 接收器开关特性	11
8.6 典型工作特性	12
9 典型工作电路	14
10 参数测量信息	15
11 应用信息	18
11.1 低功耗关断模式(TLX3485/ TLX3491)	18
11.2 驱动器输出保护	18
11.3 传播延迟	18
11.4 典型应用	18
12 封装外形尺寸	20
13 卷带信息	23

5 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	更改日期	更改项目
A.0	2024/05/15	初步版本完成

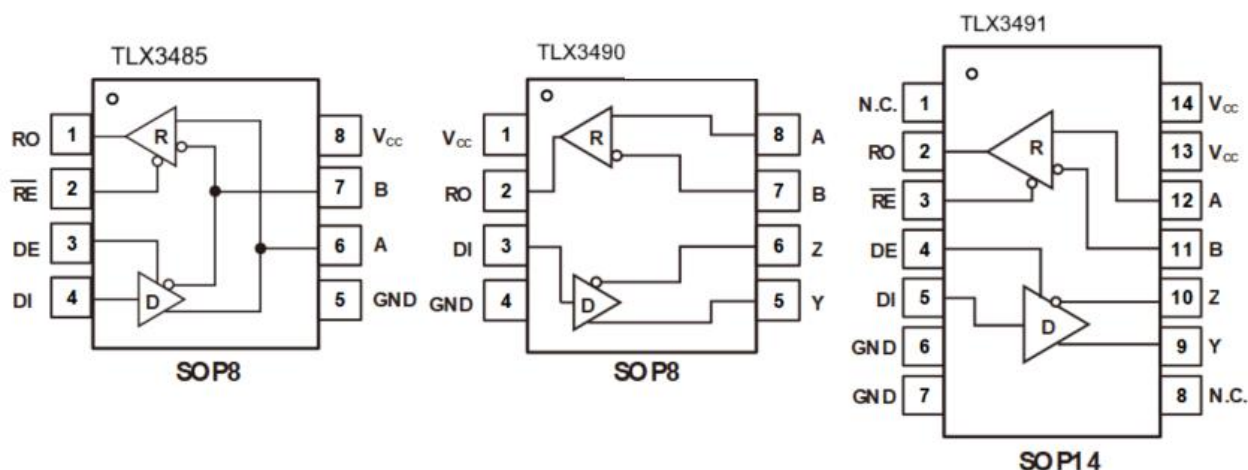
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX3485XK	-55 °C ~+125 °C	SOP8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3490XK	-55 °C ~+125 °C	SOP8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3490XM	-55 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3491XP	-55 °C ~+125 °C	SOP14	MSL1/3	N1/军温级
TLX3485XK	-40 °C ~+125 °C	SOP8	MSL1/3	工业级
TLX3490XK	-40 °C ~+125 °C	SOP8	MSL1/3	工业级
TLX3490XM	-40 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	工业级
TLX3491XP	-40 °C ~+125 °C	SOP14	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定设备的最新可用数据。此数据如有更改，恕不另行通知，也不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航。
- (2) 可能还有额外的标记，涉及批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、设备上的徽标或环境类别。
- (3) **MSL**，根据 **JEDEC** 行业标准分类的湿度敏感度等级评级。

7 引脚配置



7.1 引脚说明

引脚			代码	功能
最大输出功率 TLX3485	最大输出功率 TLX3490	最大输出功率 TLX3491		
1	2	2	RO	接收器输出。如果 $A > B$ 200 mV，则 RO 将为高；如果 $A < B$ 200 mV，则 RO 将为低。
2	-	3	RE	接收器输出使能。当为低时，RO 使能RE；当为高时，RO 为高阻抗RE。如果RE为高且DE为低，设备将进入低功耗关机模式。
3	-	4	DE	驱动器输出启用。通过将DE拉高来启用驱动器输出。当DE为低时，它们处于高阻抗状态。如果RE为高且DE为低，则设备将进入低功耗关机模式。如果启用驱动器输出，则这些部件将用作线路驱动器。当它们处于高阻抗状态时，如果RE为低，则它们将用作线路接收器。
4	3	5	DI	驱动器输入。DI为低时，输出Y为低，输出Z为高。同样，DI为高时，输出Y为高，输出Z为低。
5	4	6, 7	GND	接地
-	5	9	Y	同相驱动器输出
-	6	10	Z	反相驱动器输出
6	-	-	A	同相接收器输入和同相驱动器输出
-	8	12	A	同相接收器输入
7	-	-	B	反相接收器输入和反相驱动器输出
-	7	11	B	反相接收器输入
8	1	13, 14	V _{CC}	正电源： $3.0V \leq V_{CC} \leq 3.6V$
-	-	1, 8	N.C.	无连接—未进行内部连接

7.2 功能表

具有接收器/驱动器启用功能的设备 (TLX3485/TLX3491)

表 1. 传输

输入			输出		模式
RE	DE	DI	B ⁽¹⁾	A ⁽¹⁾	
X	1	1	0	1	普通的
X	1	0	1	0	普通的
0	0	X	High-Z	High-Z	普通的
1	0	X	High-Z	High-Z	关闭

(1) 对于全双工部分 (TLX3491)，B 和 A 输出分别为 Z 和 Y。

(2) X = 无关; High-Z = 高阻抗。

表 2. 接收

输入			输出	模式
RE	DE	A, B	RO	
0	0 ⁽¹⁾	$\geq +0.2V$	1	普通的
0	0 ⁽¹⁾	$\leq -0.2V$	0	普通的
0	0 ⁽¹⁾	Inputs Open	1	普通的
1	0	X	High-Z	关闭

(1) 对于全双工部分 (TLX3491)，DE 是“不关心”(x)。

(2) X = 无关; High-Z = 高阻抗。

具有接收器/驱动器启用功能的设备 (TLX3490)

表 3. 传输

输入	输出	
DI	Z	Y
1	0	1
0	1	0

表 4. 接收

输入	输出
A, B	RO
$\geq +0.2V$	1
$\leq -0.2V$	0
Inputs Open	1

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾

范围		最小值	最大值	单位
电源电压 (V _{CC})			7	V
控制输入电压 (RE、DE)		-0.3	7	
驱动器输入电压 (DI)		-0.3	7	
驱动器输出电压 (A、B、Y、Z)		-7.5	12.5	
接收器输入电压 (A、B)		-7.5	12.5	
接收器输出电压 (RO)		-0.3	V _{CC} + 0.3	
封装热阻, θ_{JA} ⁽²⁾	SOP8		110	°C/W
	MSOP8		170	
	SOP14		105	
工作温度范围		-55	125	°C
结温, T _J ⁽³⁾			150	
存储温度范围, T _{stg}		-55	150	

(1) 超过这些额定值的应力可能会造成永久性损坏。长时间暴露在绝对最大条件下可能会降低器件的可靠性。这些只是应力额定值，并不表示器件在这些或任何超出规定条件的条件下能够正常工作。

(2) 封装热阻按照JESD-51计算。

(3) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θJA}和 T_A的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数字适用于直接焊接到PCB上的封装。

8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区域内处理 ESD 敏感设备。

			数值	单位
V _(ESD) 静电放电	人体模型, JEDEC/JESD22-A114	总线引脚	±15	kV
		其他引脚	±4	
	接触放电, IEC 61000-4-2	总线引脚	±8	
		气隙放电, IEC 61000-4-2	±12	



ESD 敏感度警告

ESD 损坏的范围从轻微的性能下降到设备完全失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为非常小的参数变化都可能导致设备不符合其公布的规格。

8.3 直流电气特性

(除非另有说明, $V_{CC} = 3.3V \pm 0.3V$, $T_A = T_{MIN}$ 至 T_{MAX} 。典型值为 $T_A = +25^\circ C$)

范围	代码	测试条件		最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
差分驱动器输出	V_{OD}	$R_L = 100\Omega$ (RS-422), Figure 13		2			V
		$R_L = 54\Omega$ (RS-485), Figure 13		1.5			
		$R_L = 60\Omega$ (RS-485), $V_{CC}=3.3V$, Figure 14		1.5			
互补输出状态下, 驱动器差分输出电压幅值的变化 ⁽¹⁾	ΔV_{OD}	$R_L = 54\Omega$ or 100Ω , Figure 13				0.2	V
驱动器共模输出电压	V_{OC}	$R_L = 54\Omega$ or 100Ω , Figure 13				3	V
变化幅度 共模输出电压 ⁽¹⁾	ΔV_{OC}	$R_L = 54\Omega$ or 100Ω , Figure 13				0.2	V
输入高电压	V_{IH}	DE, DI, RE		2			V
输入低电压	V_{IL}	DE, DI, RE				0.8	V
逻辑输入电流	I_{IN1}	DE, DI, RE				± 2	μA
输入电流 (A、B)	I_{IN2}	DE = 0V, $V_{CC} = 0V$ or $3.6V$	$V_{IN} = 12V$			1	mA
			$V_{IN} = -7V$			-0.8	
接收器差分 阈值电压	V_{TH}	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$		-0.2		0.2	V
接收器输入滞后	ΔV_{TH}	$V_{CM} = 0V$			50		mV
接收器输出高电压	V_{OH}	$I_{OUT} = -1.5mA$, $V_{ID} = 200mV$, Figure 15		$V_{CC}-0.4$			V
接收器输出低电压	V_{OL}	$I_{OUT} = 2.5mA$, $V_{ID} = 200mV$, Figure 15				0.4	V
三态 (高阻抗) 接收器的输出电流	I_{OZR}	$V_{CC} = 3.6V$, $0V \leq V_{OUT} \leq V_{CC}$				± 1	μA
接收器输入电阻	R_{IN}	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$		12			k Ω
电源电流	I_{CC}	No load, DI = 0V or V_{CC}	DE = V_{CC} , RE = 0V or V_{CC}		1.3	2.6	mA
			DE = 0V, RE = 0V		1.1	2.2	
关断模式下的电源电流	I_{SHDN}	DE = 0V, RE = V_{CC} , DI = V_{CC} or 0V			0.1	2	μA
驱动器短路输出 当前的	I_{OSD}	$V_{OUT} = -7V$				-250	mA
		$V_{OUT} = 12V$				250	
接收器短路输出 当前的	I_{OSR}	$0V \leq V_{RO} \leq V_{CC}$		± 8		± 60	mA

(1) ΔV_{OD} 和 ΔV_{OC} 分别是 DI 输入改变状态时 V_{OD} 和 V_{OC} 的变化。

(2) 限值是在 $25^\circ C$ 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间而变化, 也取决于应用和配置。

8.4 驱动器开关特性

($V_{CC} = 3.3V$, $T_A = +25^\circ C$)

范围	代码	测试条件	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
驱动器差分输出延迟	t_{DD}	$R_L = 60\Omega$, Figure 16	7	22	35	ns
驱动器差分输出转换时间	t_{TD}	$R_L = 60\Omega$, Figure 16	2	5	20	ns
驱动器传播延迟, 低电平至高电平	t_{PLH}	$R_L = 27\Omega$, Figure 17	7	22	35	ns
驱动器传播延迟, 高至低电平	t_{PHL}	$R_L = 27\Omega$, Figure 17	7	22	35	ns
$ t_{PLH} - t_{PHL} $ 驱动器传播延迟偏差 ⁽¹⁾	t_{PDS}	$R_L = 27\Omega$, Figure 17			8	ns
驱动器输出启用/禁用时间 (仅限 TLX3485/TLX3491)						
驱动器输出使能时间至低电平	t_{PZL}	$R_L = 110\Omega$, Figure 19		45	90	ns
驱动器输出使能时间至高电平	t_{PZH}	$R_L = 110\Omega$, Figure 18		45	90	ns
驱动器输出从高电平禁用时间	t_{PHZ}	$R_L = 110\Omega$, Figure 18		35	70	ns
驱动器输出从低电平禁用时间	t_{PLZ}	$R_L = 110\Omega$, Figure 19		35	70	ns
驱动器输出使能时间从关断到低电平	t_{PSL}	$R_L = 110\Omega$, Figure 19		900	1400	ns
驱动器输出使能时间从关断到高电平	t_{PSH}	$R_L = 110\Omega$, Figure 18		900	1400	ns

(1) 在 $|t_{PLH}(Y) - t_{PHL}(Y)|$ 和 $|t_{PLH}(Z) - t_{PHL}(Z)|$ 上测量。

(2) 限值是在 $25^\circ C$ 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间而变化, 也取决于应用和配置。

8.5 接收器开关特性

($V_{CC} = 3.3V$, $T_A = +25^\circ C$)

范围	代码	测试条件	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
关机时间	t_{SHDN}	TLX3485/TLX3491 only ⁽¹⁾	80	190	300	ns
接收器传播延迟, 从低到高	t_{RPLH}	$V_{ID} = 0V$ to $3.0V$, $C_L = 15pF$, Figure 20	20	45	90	ns
接收器传播延迟, 高到低电平	t_{RPHL}	$V_{ID} = 0V$ to $3.0V$, $C_L = 15pF$, Figure 20	20	65	90	ns
$ t_{PLH} - t_{PHL} $ 接收器传播延迟偏差	t_{RPDS}	$V_{ID} = 0V$ to $3.0V$, $C_L = 15pF$, Figure 20			10	ns
接收器输出使能时间至低电平	t_{PRZL}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		25	50	ns
接收器输出使能时间至高电平	t_{PRZH}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		25	50	ns
接收器输出禁用 高层时间	t_{PRHZ}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		20	45	ns
接收器输出禁用 从低级开始的时间	t_{PRLZ}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		20	45	ns
接收器输出使能时间从关断到低电平	t_{PRSL}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		900	1400	ns
接收器输出使能时间从关断到高电平	t_{PRSH}	$C_L = 15pF$, Figure 21, TLX3485/TLX3491 only		900	1400	ns

(1) 通过将输入拉高并将 **DE** 拉低, 收发器将进入关机状态 **RE**。如果输入处于此状态的时间少于 **80ns**, 则保证部件不会进入关机状态。如果输入处于此状态的时间至少为 **300ns**, 则保证部件已进入关机状态。

(2) 限值是在 $25^\circ C$ 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间而变化, 也取决于应用和配置。

8.6 典型工作特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

（除非另有说明， $V_{CC} = 3.3V$ ， $T_A = +25^{\circ}C$ 。）

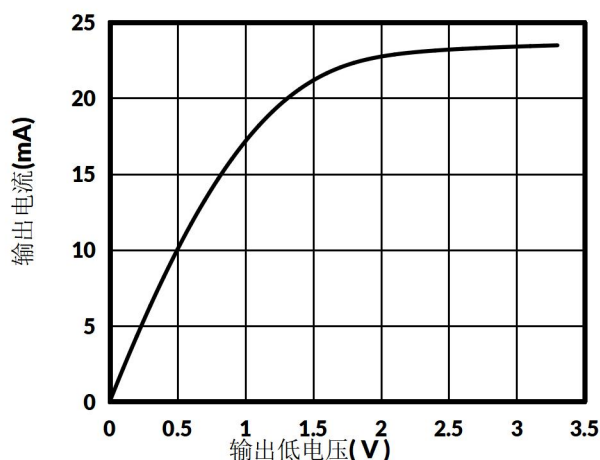


图 1. 输出电流与接收器输出低电压

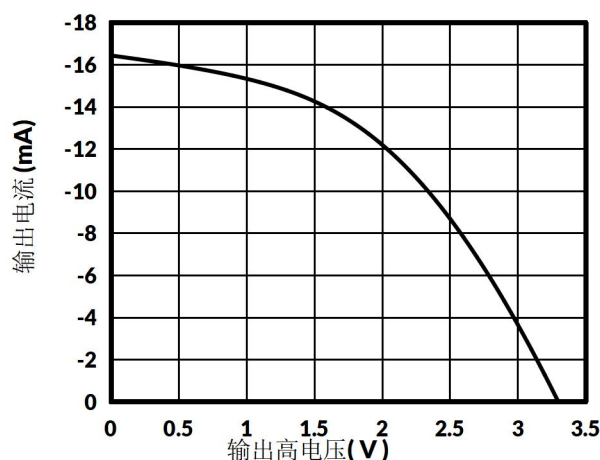


图 2. 输出电流与接收器输出高电压

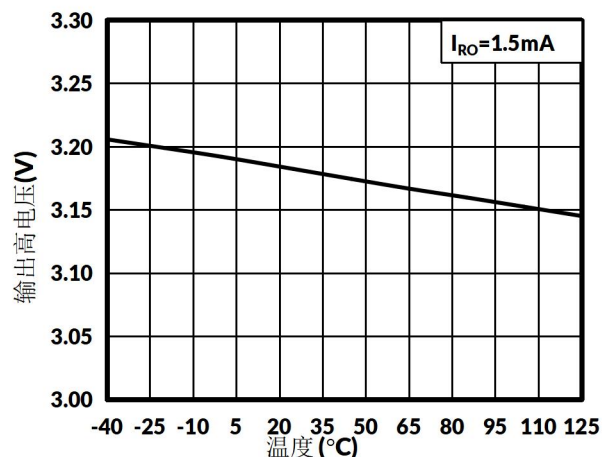


图 3. 接收器输出高电压与温度

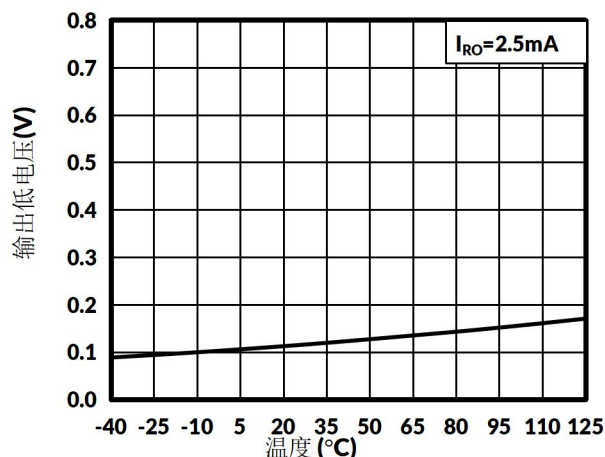


图 4. 接收器输出低电压与温度

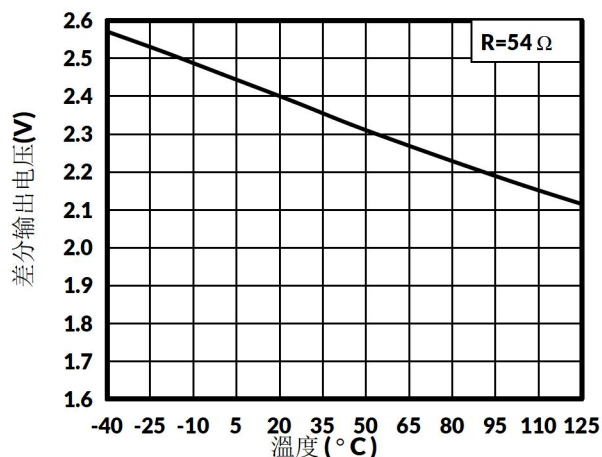


图 5. 驱动器差分输出电压与温度

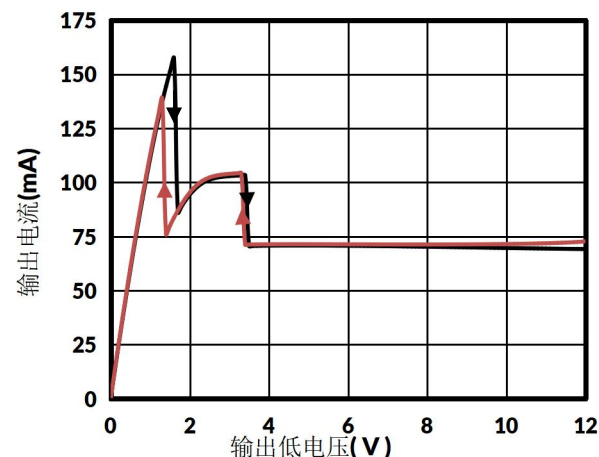


图 6. 输出电流与驱动器输出低电压

典型工作特性（续）

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

（除非另有说明， $V_{CC} = 3.3V$ ， $T_A = +25^{\circ}C$ 。）

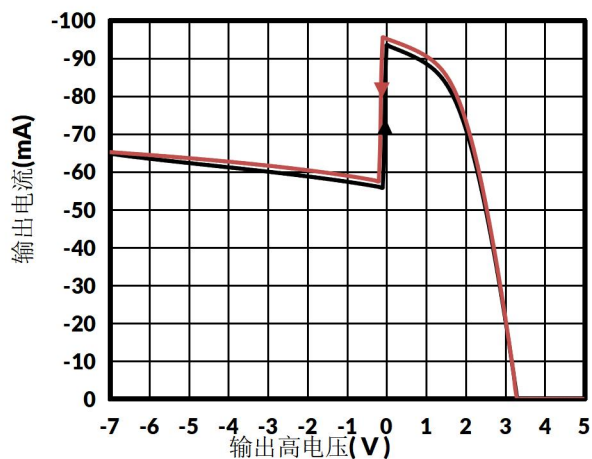


图 7. 输出电流与驱动器输出高电压

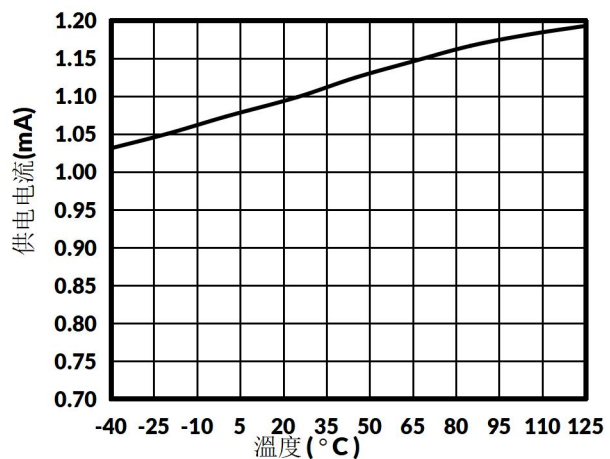


图 8. 电源电流与温度

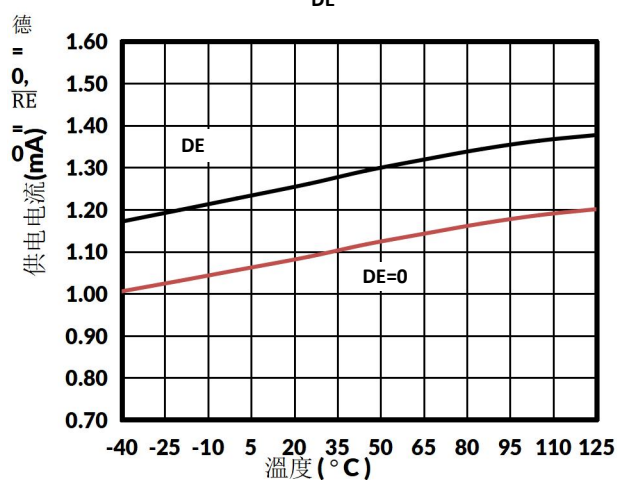


图 9. 电源电流与温度

9 典型工作电路

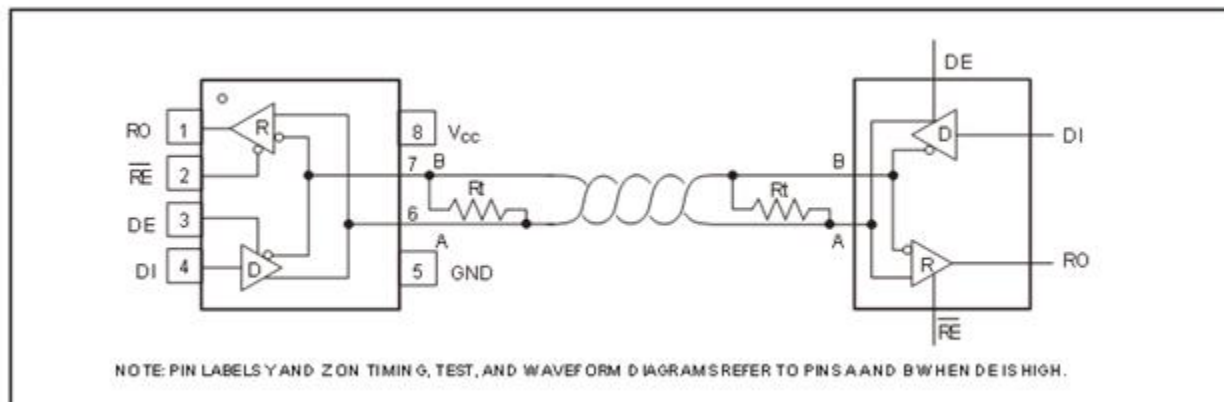


图 10. TLX3485 典型工作电路

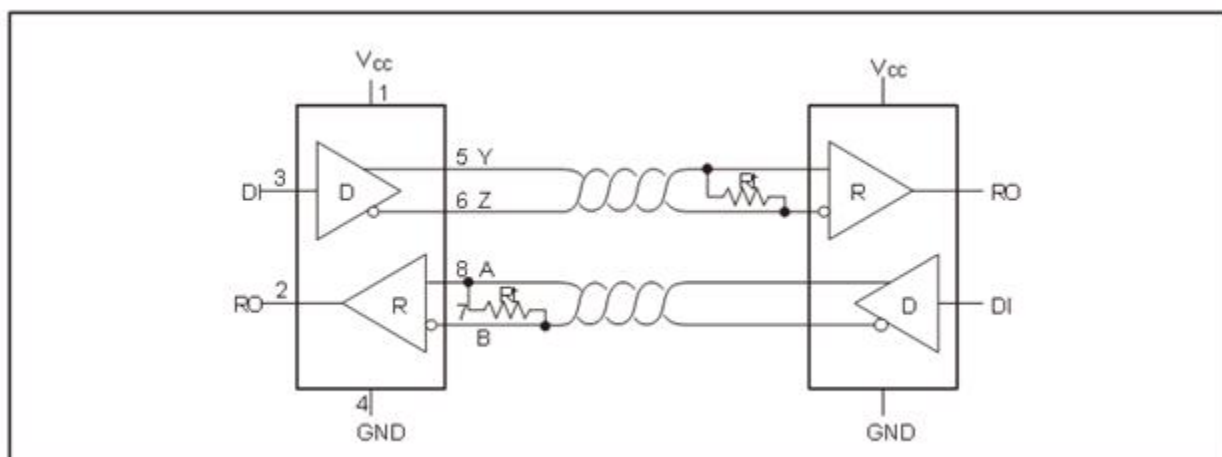


图 11. TLX3490 典型工作电路

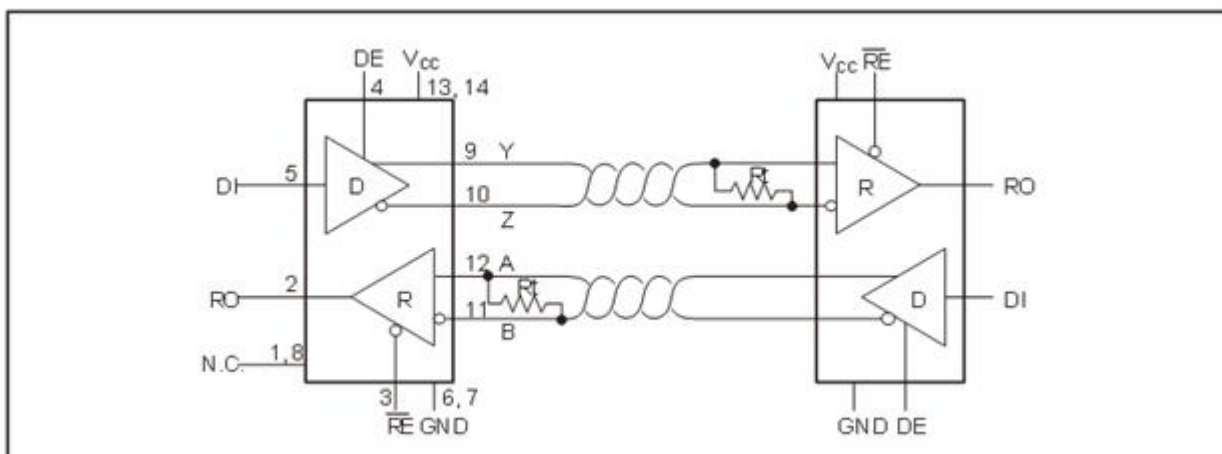


图 12. TLX3491 典型工作电路

10 参数测量信息

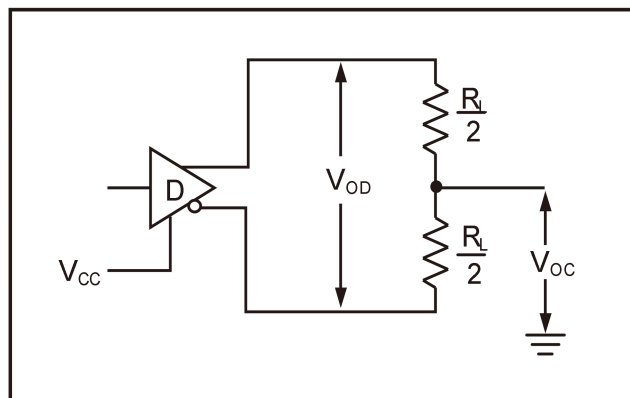


图 13. 驱动器 V_{OD} 和 V_{OC}

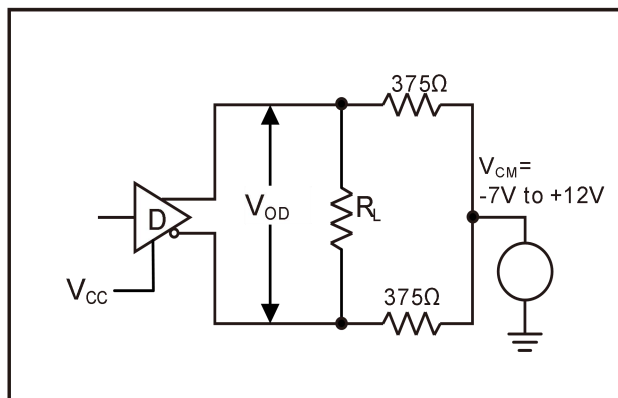


图 14. 驱动器 V_{OD} 与变化的共模电压

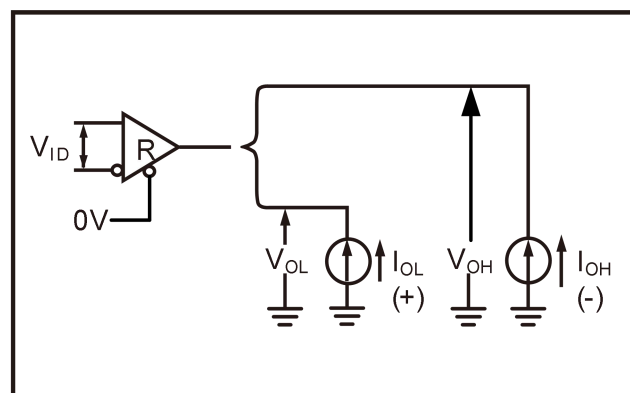


图 15. 接收器 V_{OH} 和 V_{OL}

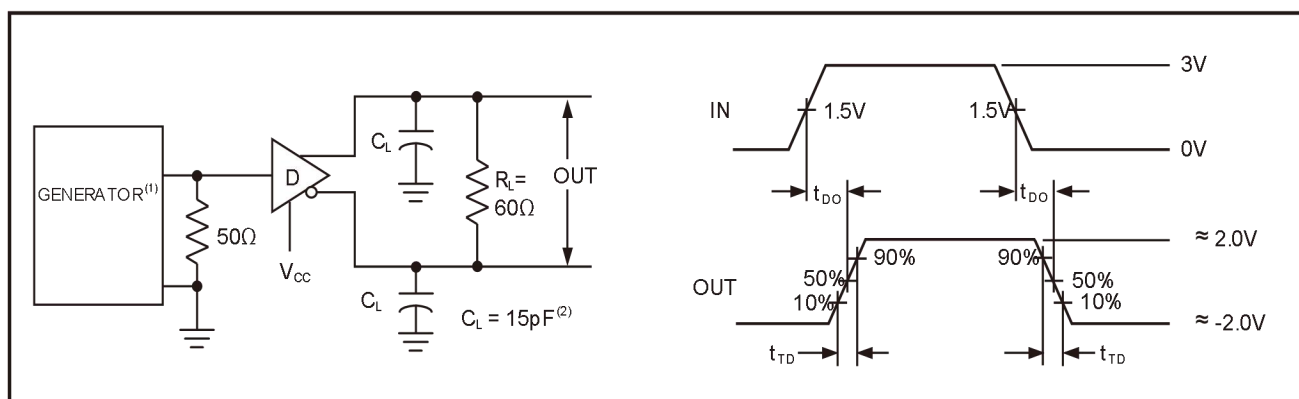


图 16. 驱动器差分输出延迟和转换时间

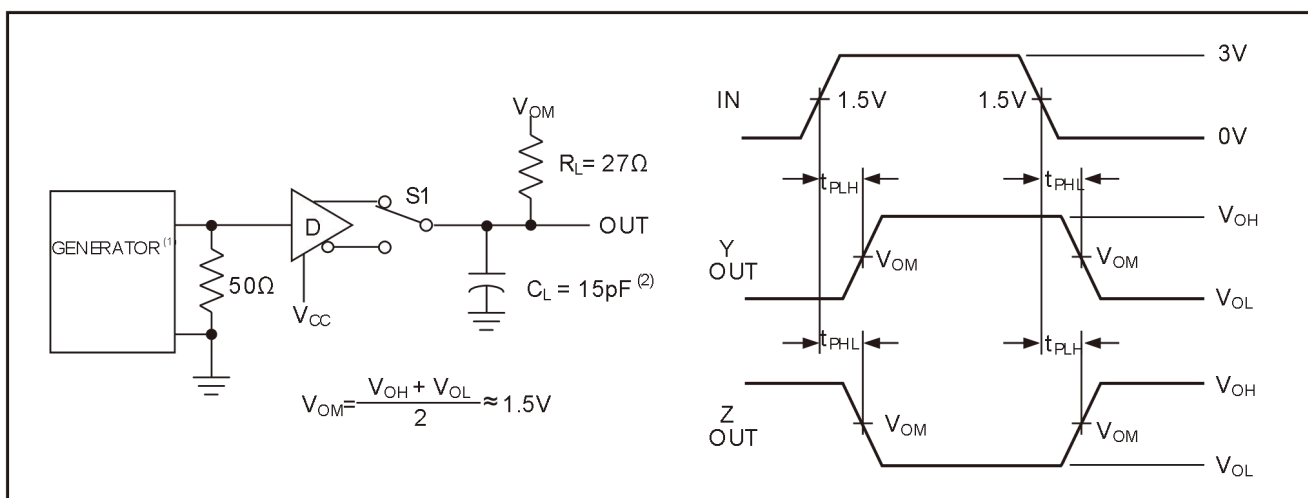


图 17. 驱动器传播时间

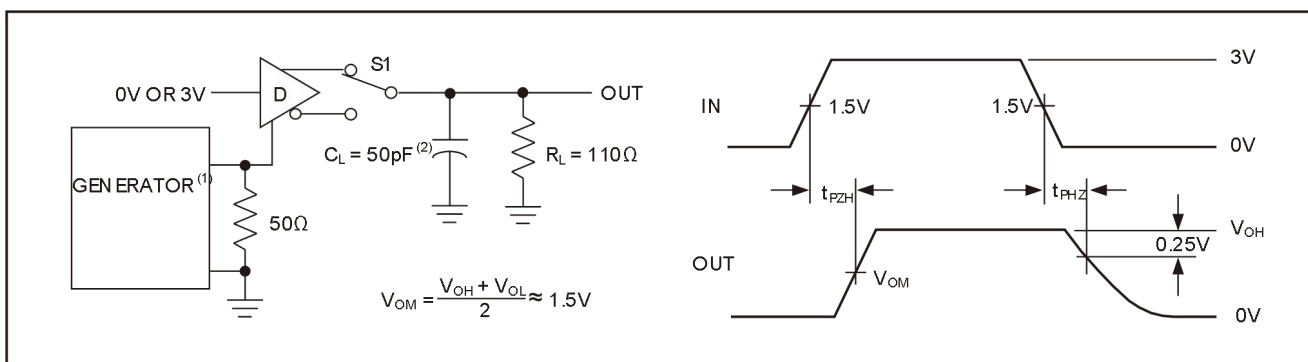


图 18. 驱动器启用和禁用时间 (t_{PZH} , t_{PSH} , t_{PHZ})

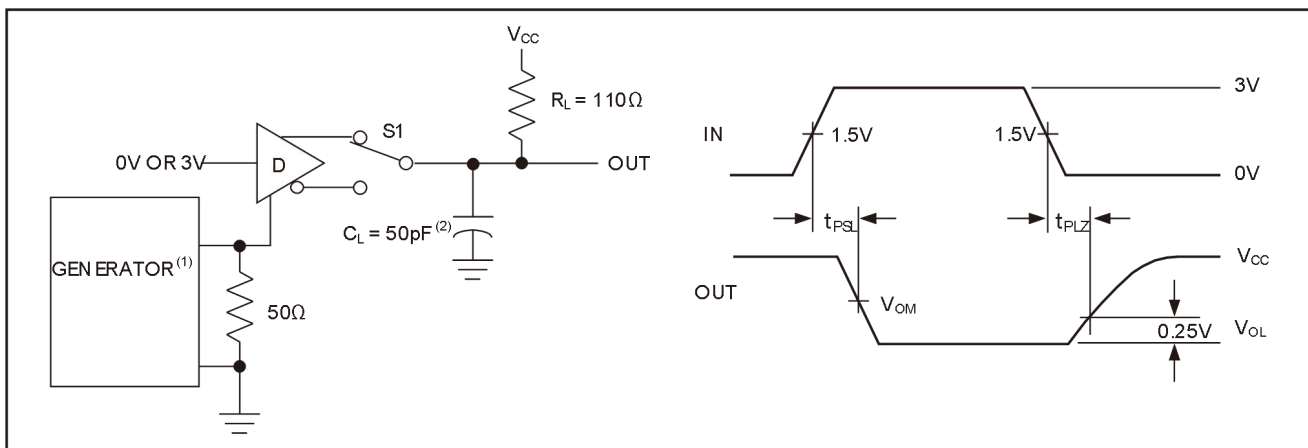


图 19. 驱动器启用和禁用时间 (t_{PZL} , t_{PSL} , t_{PLZ})

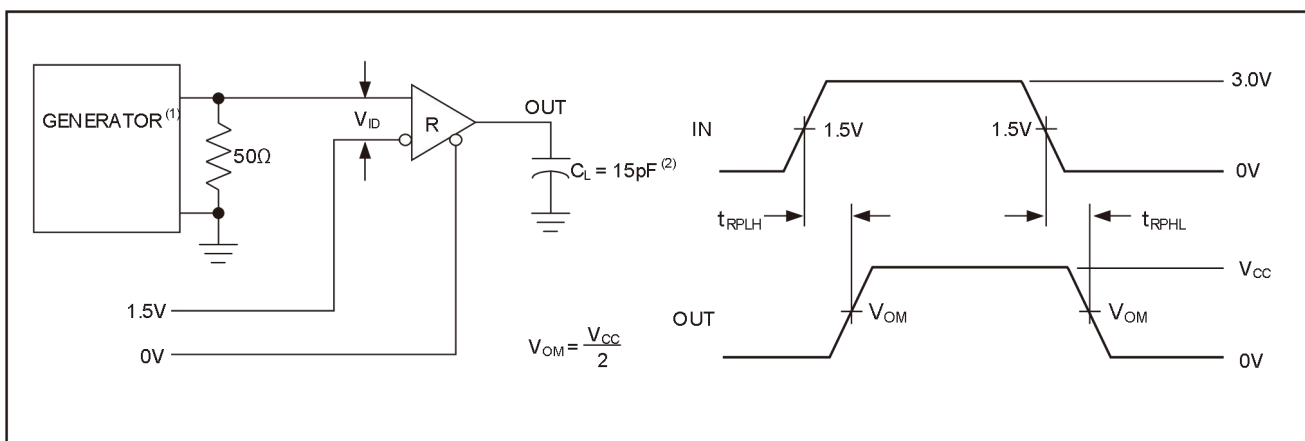


图 20. 接收器传播延迟

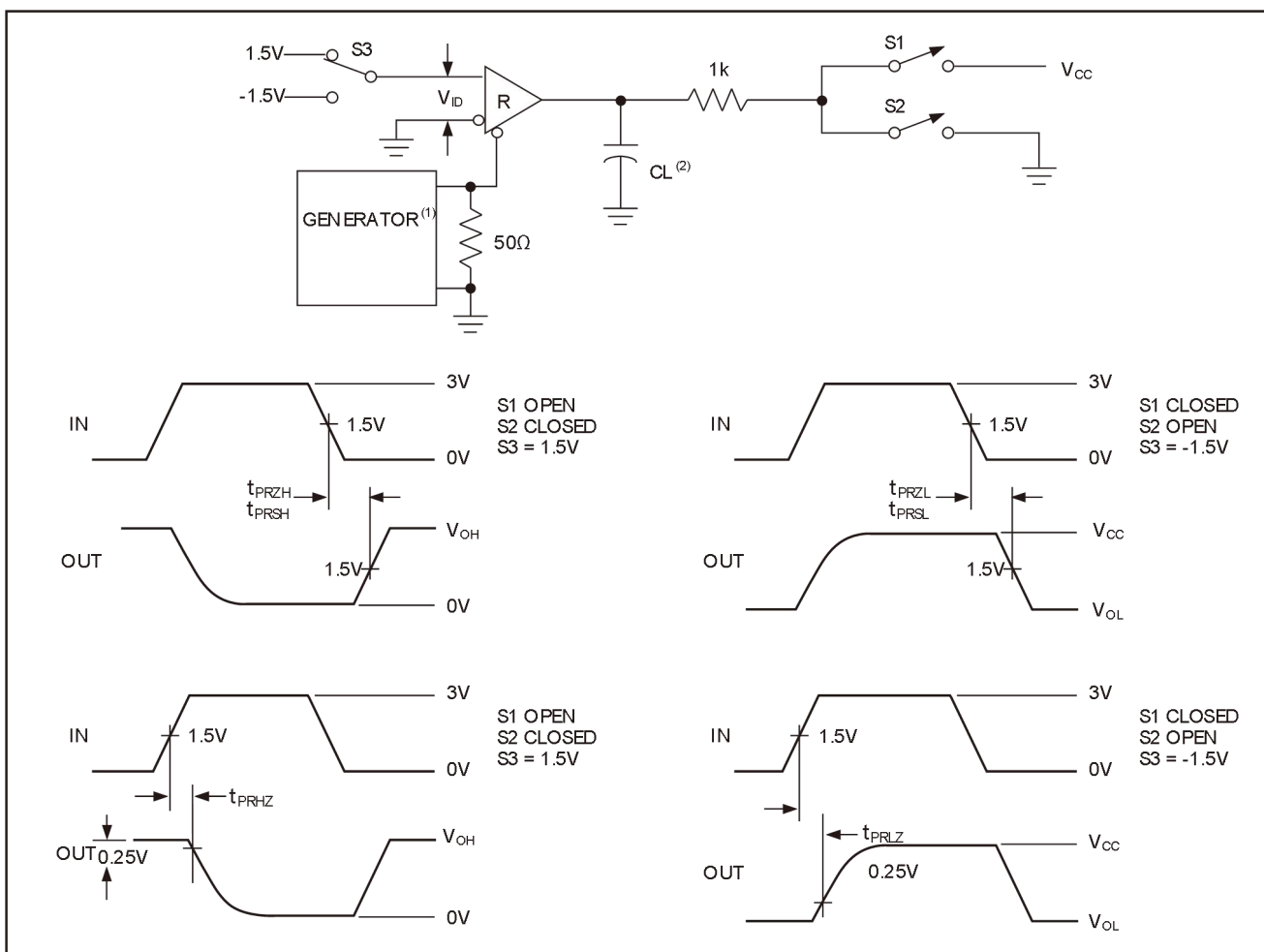


图 21. 接收器启用和禁用时间

笔记：

(1) 输入脉冲由具有以下特性的发生器提供：PRR = 250kHz、50% 占空比、 $t_r \leq 6.0\text{ns}$ 、 $Z_o = 50\Omega$ 。

(2) C_L 包括探头电容和杂散电容。

11 应用信息

TLX3485、TLX3490 和 TLX3491 是用于 RS-485 和 RS-422 通信的低功耗收发器。TLX3485、TLX3490 和 TLX3491 的传输速率高达 10Mbps。TLX3490 和 TLX3491 具有全双工通信功能，而 TLX3485 则专为半双工通信而设计。

TLX3485/TLX3491 包含驱动器启用 (DE) 和接收器启用 (\overline{RE}) 引脚。禁用时，驱动器和接收器输出为高阻抗。 \overline{RE}

11.1 低功耗关断模式(TLX3485/ TLX3491)

通过将高电平和 DE 拉低可启动低功耗关断模式 \overline{RE} 。除非驱动器和接收器均被禁用（高阻抗），否则器件不会关断。在关断状态下，器件通常仅消耗 100nA 的电源电流。对于这些器件， t_{PSH} 和 t_{PSL} 启用时间假设器件处于低功耗关断模式； t_{PZH} 和 t_{PZL} 启用时间假设接收器或驱动器被禁用，但器件未关断。

11.2 驱动器输出保护

两种机制可防止因故障或总线争用而导致的过大输出电流和功率耗散。输出级的折返电流限制可在整个共模电压范围内提供即时短路保护（见典型工作特性）。此外，如果芯片温度过高，热关断电路会强制驱动器输出进入高阻抗状态。

11.3 传播延迟

偏移时间就是低到高和高到低传播延迟之间的差值。较小的驱动器/接收器偏移时间有助于保持对称的标记空间比（50% 占空比）。接收器偏移时间 $|t_{PRLH} - t_{PRHL}|$ 低于 10ns。TLX3485/TLX3490/TLX3491 的驱动器偏移时间为 8ns。

11.4 典型应用

TLX3485、TLX3490 和 TLX3491 收发器专为多点总线传输线上的双向数据通信而设计。图 22 和 23 显示了典型的网络应用电路。为了最大限度地减少反射，线路的两端应以其特性阻抗终止，并且主线路的短截线长度应尽可能短。

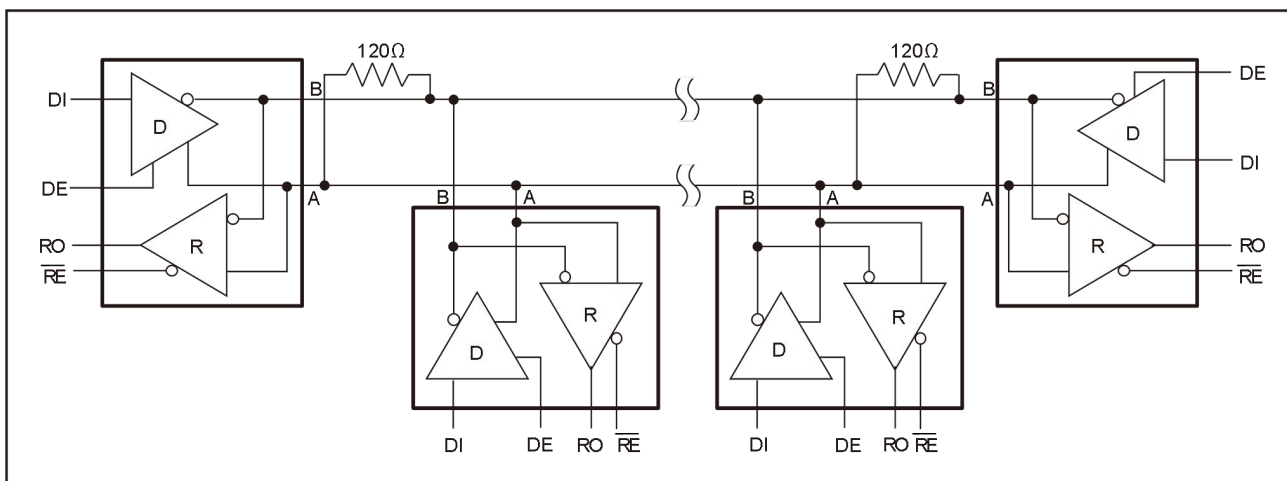


图 22. TLX3485 典型 RS-485 网络

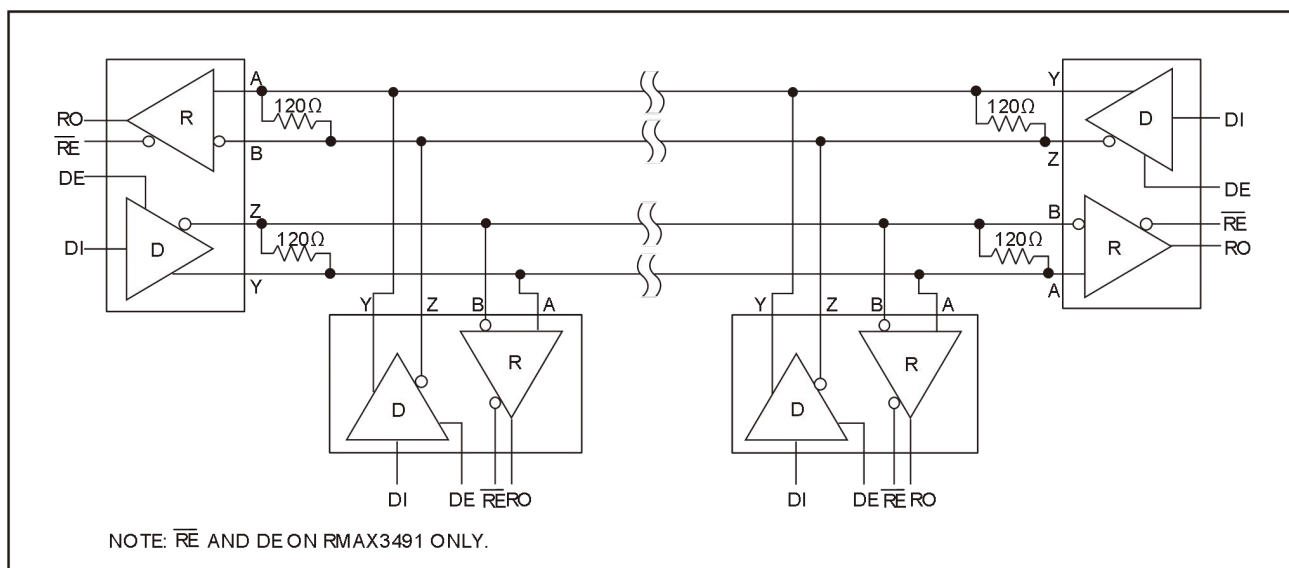
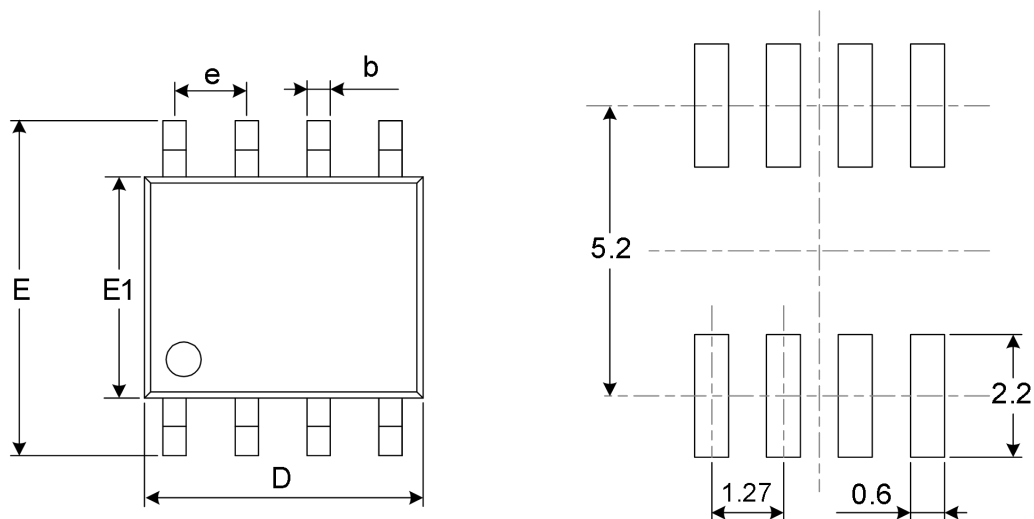


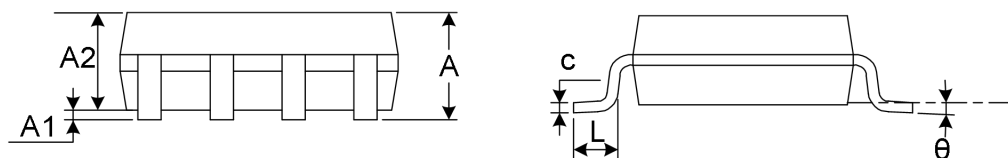
图 23. TLX3490/TLX3491 全双工 RS-485 网络

12封装外形尺寸

SOP8 ⁽³⁾



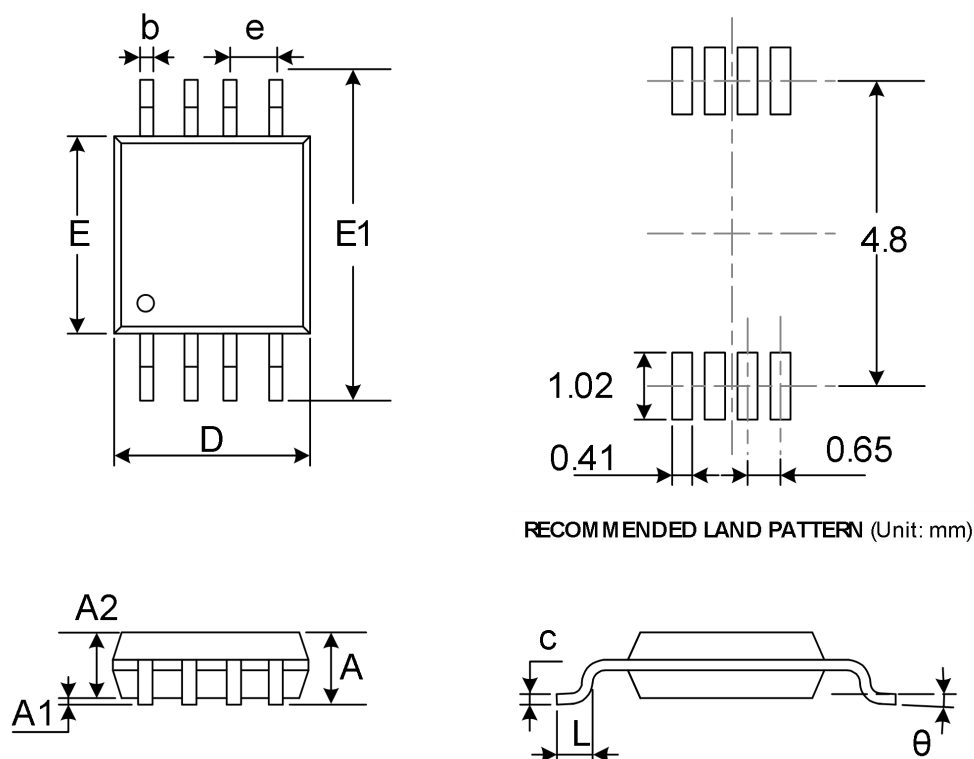
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.800	5.000	0.189	0.197
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

笔记：

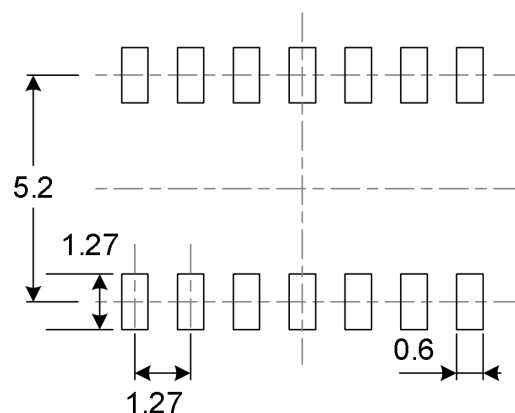
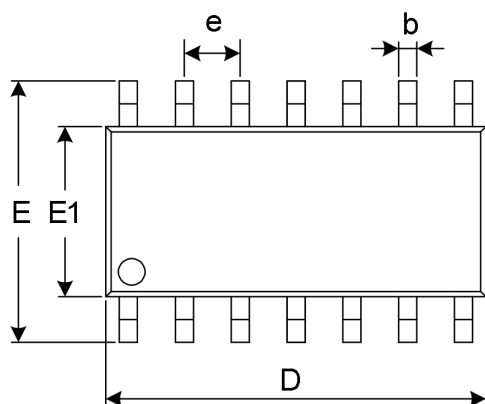
1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
2. BSC (中心间基本间距)，“基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更，恕不另行通知。

MSOP8 ⁽³⁾

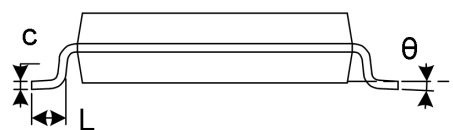
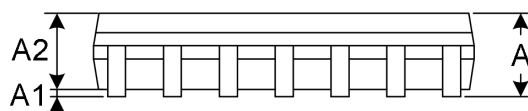
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更, 恕不另行通知。

SOP14 ⁽³⁾

RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.310	0.510	0.012	0.020
c	0.100	0.250	0.004	0.010
D ⁽¹⁾	8.450	8.850	0.333	0.348
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

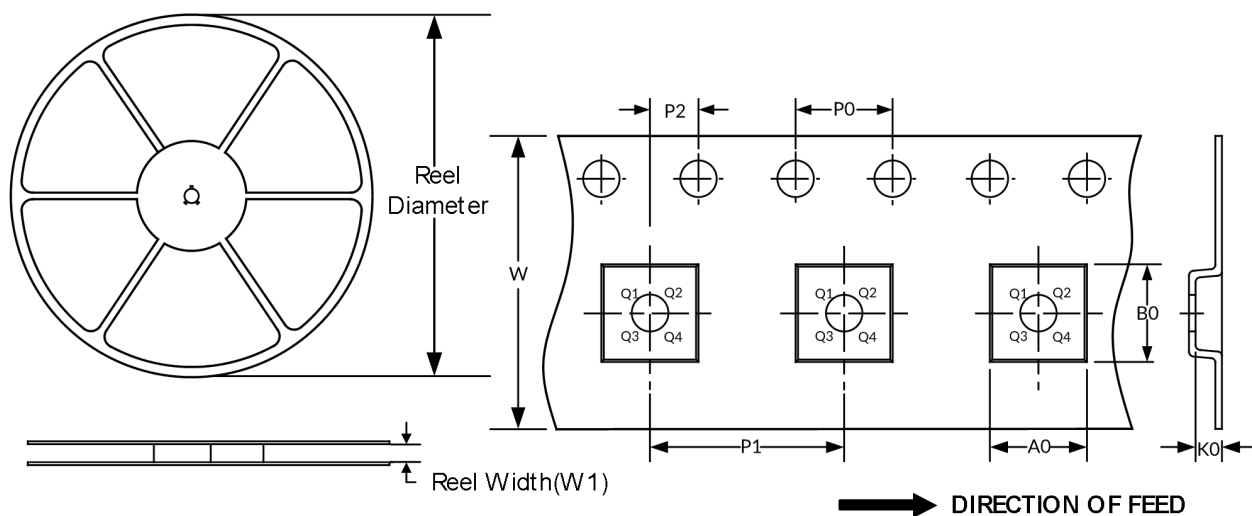
笔记：

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
2. BSC (中心间基本间距)，“基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更，恕不另行通知。

13 卷带信息

卷轴尺寸

胶带尺寸



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带包装关键参数表

封装类型	卷轴直径	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	脚 1 象限
SOP8	13"	12.4	6.40	5.40	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
SOP14	13"	16.4	6.60	9.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1

笔记：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。