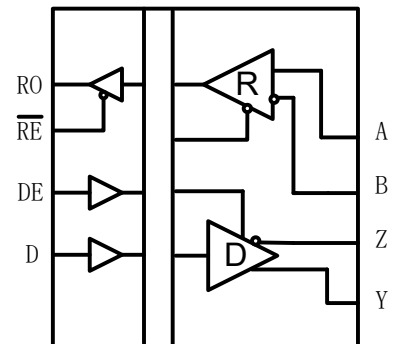


**特点:**

- 符合 EIA-422 以及 TIA/EIA-485 标准
- 2.5V~5.5V  $V_{CC1}$ , 4.5V~5.5V  $V_{CC2}$  电源范围, 全双工;
- 总线端口 ESD 保护能力 HBM 达到 15KV 以上;
- 1/8 单位负载, 允许最多 256 个器件连接到总线;
- 驱动器短路输出保护, 接收器开路失效保护;
- 低功耗关断功能;
- 在电噪声环境中的数据传输速率可达到 16Mbps 以上
- 宽温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$
- 具有较强的抗噪能力;
- 高 CMTI:  $\pm 120\text{kV}/\mu\text{s}$  (典型值)
- 高达 5000  $V_{\text{RMS}}$  隔离耐压
- 隔离栅寿命:  $>40$  年
- 宽体 SOIC16 封装, 符合 RoHS 标准

**功能示意框图:**


功能示意

**描述**

SIT3491ISO 是一款电容隔离的全双工 RS-422/485 收发器, 总线端口 ESD 保护能力 HBM 达到 15KV 以上, 功能完全满足 EIA-422 以及 TIA/EIA-485 标准要求的 RS-422/485 收发器。

SIT3491ISO 包括一个驱动器和一个接收器, 两者均可独立使能与关闭。当两者均禁用时, 驱动器与接收器均输出高阻态。SIT3491ISO 具有 1/8 负载, 允许 256 个 SIT3491ISO 收发器并接在同一通信总线上。可实现 16Mbps 以上的无差错数据传输。

SIT3491ISO 具备失效安全 (fail-safe)、限流保护、过压保护和过热保护等功能。

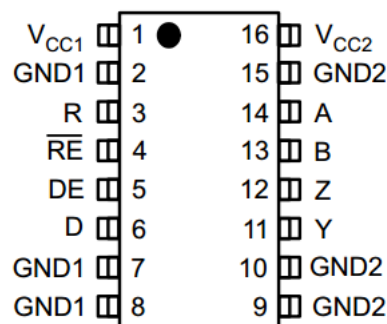
**引脚分布图**


图 1 SIT3491ISO 引脚分布图

**极限参数**

参数	符号	大小	单位
电源电压	$V_{CC1}, V_{CC2}$	-0.5~+6	V
控制端口电压	/RE, DE, D	-0.5~ $V_{CC1}+0.5$	V
接收器输出电流	$I_O$	-10~+10	mA
总线侧输入电压	A、B、Z、Y	-15~+15	V
最大结温		150	°C
存储工作温度范围		-65~150	°C

最大极限参数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。

**引脚定义**

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	$V_{CC1}$	电源, $V_{CC1}$
2	GND1	电源 $V_{CC1}$ 的接地点
3	R	接收器输出端。当/RE 为低电平时, 若 $A-B \geq -10mV$ , R 输出为高电平; 若 $A-B \leq -200mV$ , R 输出为低电平。
4	/RE	接收器输出使能控制。当/RE 接低电平时, 接收器输出使能, R 输出有效; 当/RE 接高电平时, 接收器输出禁能, R 为高阻态; /RE 接高电平且 DE 接低电平时, 器件进入低功耗关断模式。
5	DE	驱动器输出使能控制。 DE 接高电平时驱动器输出有效, DE 为低电平时输出为高阻态; /RE 接高电平且 DE 接低电平时, 器件进入低功耗关断模式。
6	D	D 驱动器输入。DE 为高电平时, D 上的低电平使驱动器同相端 A 输出为低电平, 驱动器反相端 B 输出为高电平; D 上的高电平将使同相端输出为高电平, 反相端输出为低。
7	GND1	电源 $V_{CC1}$ 的接地点
8	GND1	电源 $V_{CC1}$ 的接地点
9	GND2	电源 $V_{CC2}$ 的接地点
10	GND2	电源 $V_{CC2}$ 的接地点
11	Y	驱动器同相输出端
12	Z	驱动器反相输出端
13	B	接收器反相输入端
14	A	接收器同相输入端
15	GND2	电源 $V_{CC2}$ 的接地点
16	$V_{CC2}$	电源, $V_{CC2}$

**驱动器直流电学特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
驱动器差分输出 (无负载)	$V_{OD1}$		3		5.5	V
驱动差分输出	$V_{OD2}$	图 2, $R_L = 27 \Omega$	1.5		$V_{CC2}$	V
		图 2, $R_L = 50 \Omega$	2		$V_{CC2}$	
输出电压幅值的变化 (NOTE1)	$\Delta V_{OD}$	图 2, $R_L = 27 \Omega$			0.2	V
输出共模电压	$V_{OC}$	图 2, $R_L = 27 \Omega$			3	V
共模输出电压幅值 的变化 (NOTE1)	$\Delta V_{OC}$	图 2, $R_L = 27 \Omega$			0.2	V
高电平输入	$V_{IH}$	D	2.0			V
低电平输入	$V_{IL}$	D			0.8	V
逻辑输入电流	$I_{IN1}$	D	-15		20	$\mu A$
输出短路时的电流, 短路到高	$I_{OSD1}$	短路到 0V~12V	35		250	mA
输出短路时的电流, 短路到低	$I_{OSD2}$	短路到 -7V~0V	-250		-35	mA

(如无另外说明,  $V_{CC1}=2.5V\sim 5.5V$ ,  $V_{CC2}=4.5V\sim 5.5V$ ,  $Temp=T_{MIN}\sim T_{MAX}$ , 典型值在  $Temp=25^\circ C$ )

NOTE1:  $\Delta V_{OD}$  和  $\Delta V_{OC}$  分别是输入信号 D 状态变化时引起的  $V_{OD}$  与  $V_{OC}$  幅值的变化。

**接收器直流电学特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电流 (A, B)	$I_{IN2}$	$V_{CC2}=0$ 或 $3.3V$ $V_{IN} = 12V$			125	$\mu A$
		$V_{CC2}=0$ 或 $3.3V$ $V_{IN} = -7V$	-200			$\mu A$
正向输入阈值电压	$V_{IT+}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$			-10	mV
反向输入阈值电压	$V_{IT-}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$	-200			mV
输入迟滞电压	$V_{hys}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$	10	30		mV

高电平输出电压	$V_{OH}$	$I_{OUT} = -4\text{mA}$ , $V_{ID} = -10\text{mV}$	$V_{CC2}-1.5$			V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$I_{OUT} = +4\text{mA}$ , $V_{ID} = -200\text{mV}$			0.4	V
三态输入漏电流	$I_{OZR}$	$0.4\text{V} < V_O < 2.4\text{V}$			$\pm 15$	$\mu\text{A}$
接收端输入电阻	$R_{IN}$	$-7\text{V} \leq V_{CM} \leq 12\text{V}$	96			$\text{k}\Omega$
接收器短路电流	$I_{OSR}$	$0\text{V} \leq V_O \leq V_{CC1}$			$\pm 150$	$\text{mA}$

(如无另外说明,  $V_{CC1}=2.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ,  $V_{CC2}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ,  $\text{Temp}=\text{T}_{\text{MIN}}\sim\text{T}_{\text{MAX}}$ , 典型值在  $\text{Temp}=25^\circ\text{C}$ )

### 供电电流

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电电流	$I_{CC1}$	$V_{CC1}=5\text{V}$ , /RE=VCC, DE = VCC no load		3.2	4.16	$\text{mA}$
	$I_{CC2}$	$V_{CC2}=5\text{V}$ , /RE=VCC, DE = VCC no load		2	2.6	$\text{mA}$

### ESD 保护

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
A、B、Y、Z		人体模型 (HBM)		$\pm 15$		$\text{KV}$
其它端口		人体模型 (HBM)		$\pm 6$		$\text{KV}$

**驱动器开关特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
驱动器输入到输出传播延迟 (低到高)	$t_{DPLH}$	$R_{DIFF} = 54 \Omega$ , $C_{L1}=C_{L2}=100pF$ (见图 3 与图 4)		15	35	ns
驱动器输入到输出传播延迟 (高到低)	$t_{DPHL}$			15	35	ns
$ t_{DPLH} - t_{DPHL} $	$t_{SKEW1}$			7	10	ns
上升沿时间 / 下降沿时间	$t_{DR}, t_{DF}$			10	25	ns
使能到输出高	$t_{PZH}$	$R_L = 110\Omega$ , (见图 5、6)		20	90	ns
使能到输出低	$t_{PZL}$			20	90	ns
输入低到禁能	$t_{PLZ}$	$R_L = 110\Omega$ , (见图 5、6)		20	80	ns
输入高到禁能	$t_{PHZ}$			20	80	ns
关断条件下, 使能到输出高	$t_{DSH}$	$R_L = 110\Omega$ , (见图 5、6)		500	900	ns
关断条件下, 使能到输出低	$t_{DSL}$	$R_L = 110\Omega$ , (见图 5、6)		500	900	ns

**接收器开关特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
接收器输入到输出传播延迟从低到高	$t_{RPLH}$	见图 7 与图 8 $V_{ID} \geq 2.0V$ ; 上升与下降沿时间 $V_{ID} \leq 15ns$	20	60	90	ns
接收器输入到输出传播延迟从高到低	$t_{RPHL}$		20	60	90	ns
$ t_{RPLH} - t_{RPHL} $	$t_{SKEW2}$		7	10	ns	
使能到输出低时间	$t_{RPZL}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		20	50	ns
使能到输出高时间	$t_{RPZH}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		20	50	ns

从输出低到 禁能时间	$t_{PRLZ}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		20	45	ns
从输出高到 禁能时间	$t_{PRHZ}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		20	45	ns
关断状态下 使能到输出高时间	$t_{RPSH}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		200	1400	ns
关断状态下 使能到输出低时间	$t_{RPSL}$	$C_L=15pF$ 见图 7 与图 8		200	1400	ns
进入关断状态时间	$t_{SHDN}$	NOTE2	80		300	ns

**功能表**
**发送器功能真值表**

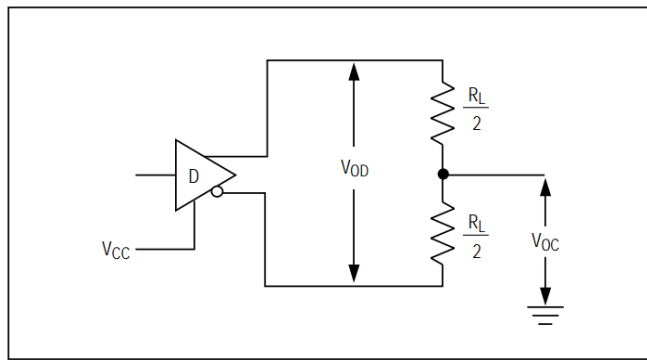
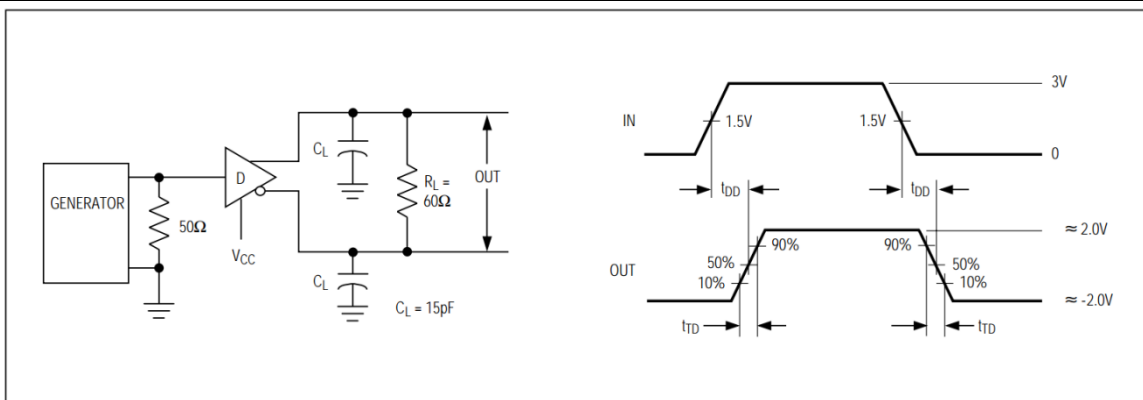
$V_{CC1}$	$V_{CC2}$	INPUT	ENABLE INPUT	OUTPUTS	
		(D)	(DE)	Y/A	Z/B
PU	PU	H	H	H	L
PU	PU	L	H	L	H
PU	PU	X	L	Z	Z
PU	PU	X	OPEN	Z	Z
PU	PU	OPEN	H	H	L
PD	PU	X	X	Z	Z
PU	PD	X	X	Z	Z
PD	PD	X	X	Z	Z

(1) PU = 上电; PD = 断电; H = 高电平; L = 低电平; X = 任意电平; Z = 高阻

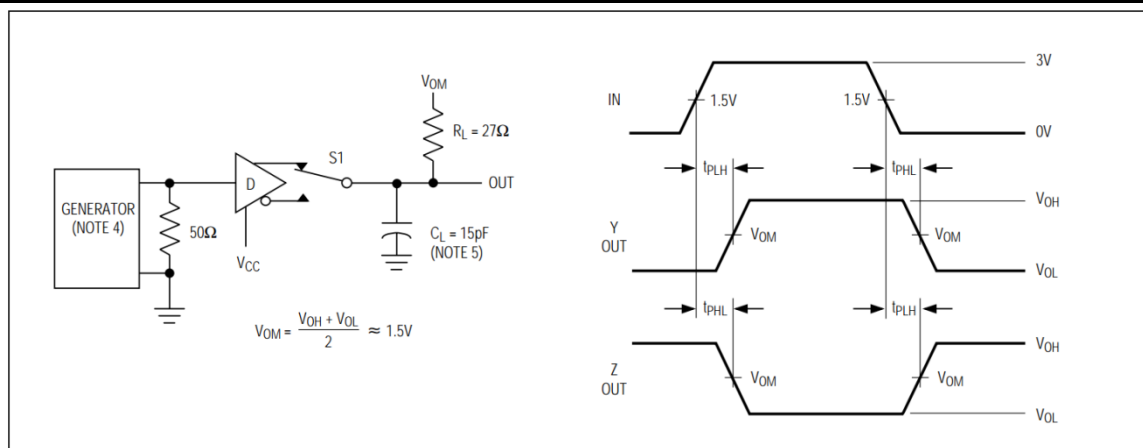
**接收器功能真值表**

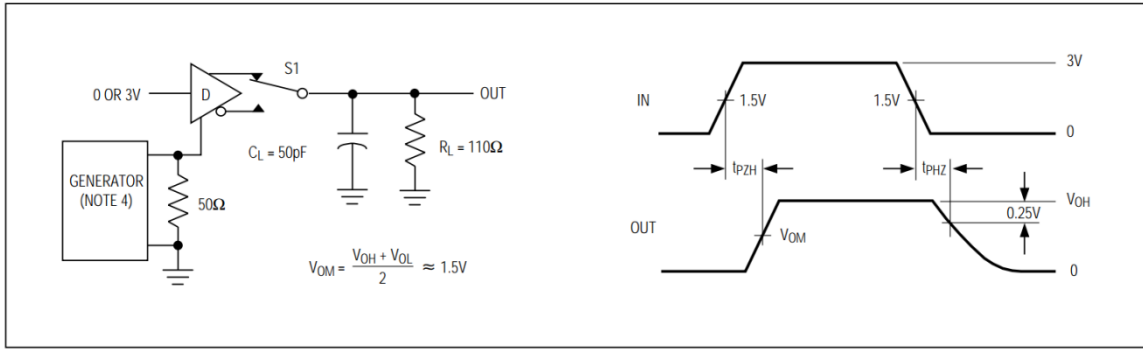
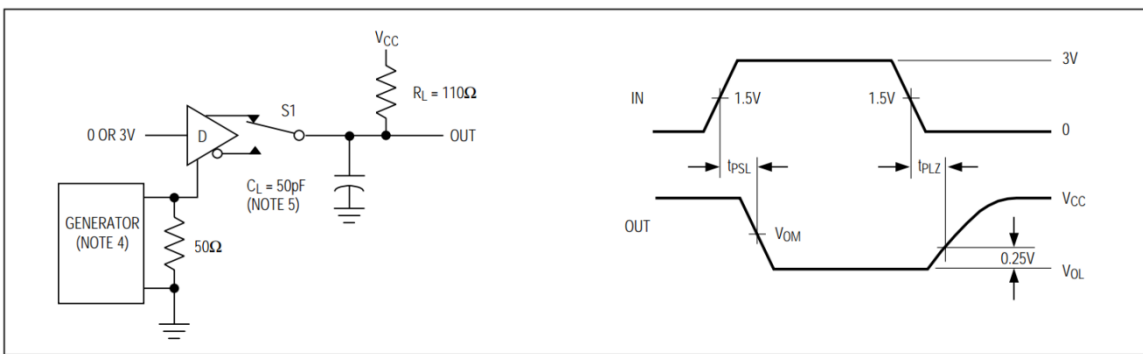
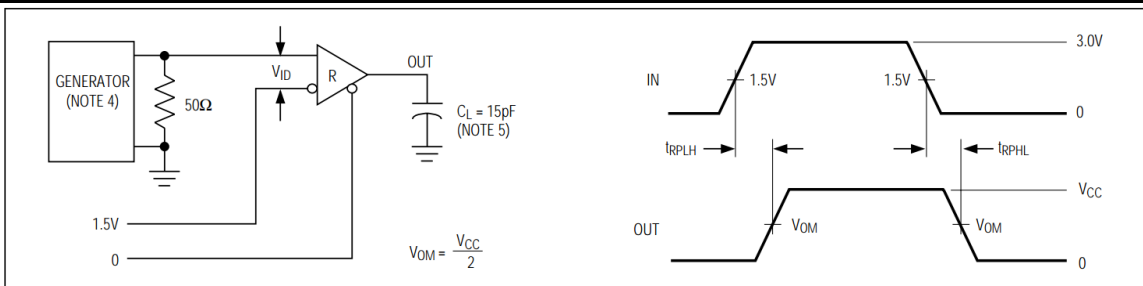
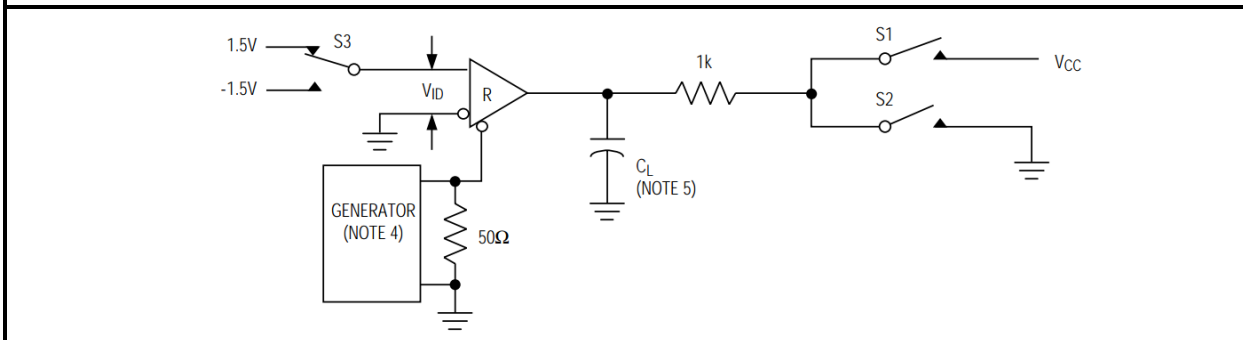
$V_{CC1}$	$V_{CC2}$	差分输入 $V_{ID}=(V_A-V_B)$	使能 (/RE)	输出 (R)
PU	PU	$-0.01V \leq V_{ID}$	L/Open	H
PU	PU	$-0.2V < V_{ID} < -0.01V$	L/Open	?
PU	PU	$V_{ID} \leq -0.2V$	L/Open	L
PU	PU	X	H	Z
PU	PU	Open circuit	L	H
PU	PU	Short circuit	L	H
PU	PU	IDLE	L	H
PD	PU	X	X	Z
PU	PD	X	X	H
PD	PD	X	X	Z

(1) PU = 上电; PD = 断电; H = 高电平; L = 低电平; X = 任意电平; Z = 高阻; ? = 不定态

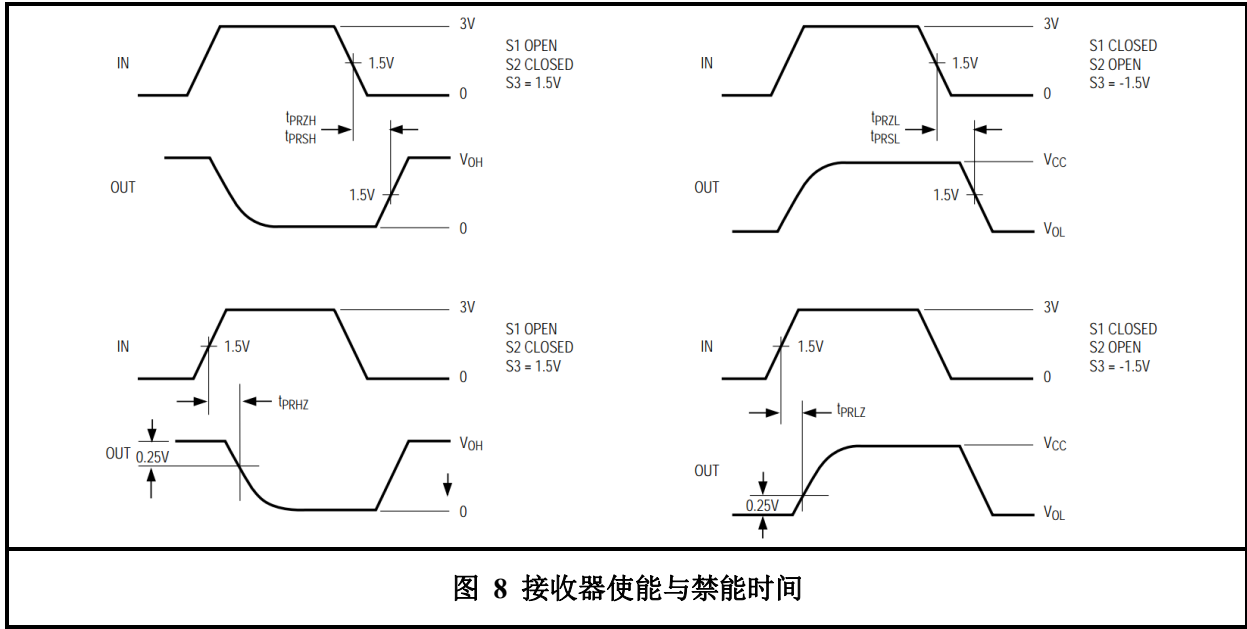
**测试电路**

**图 2 驱动器直流测试负载**


CL 包含探针以及杂散电容（下同）

**图 3 驱动器差分延迟与渡越时间**

**图 4 驱动器传播延迟**


**图 5 驱动器使能与禁能时间**

**图 6 驱动器使能与禁能时间**

**图 7 接收器传播延时测试电路**






## 说明

### 1 简述

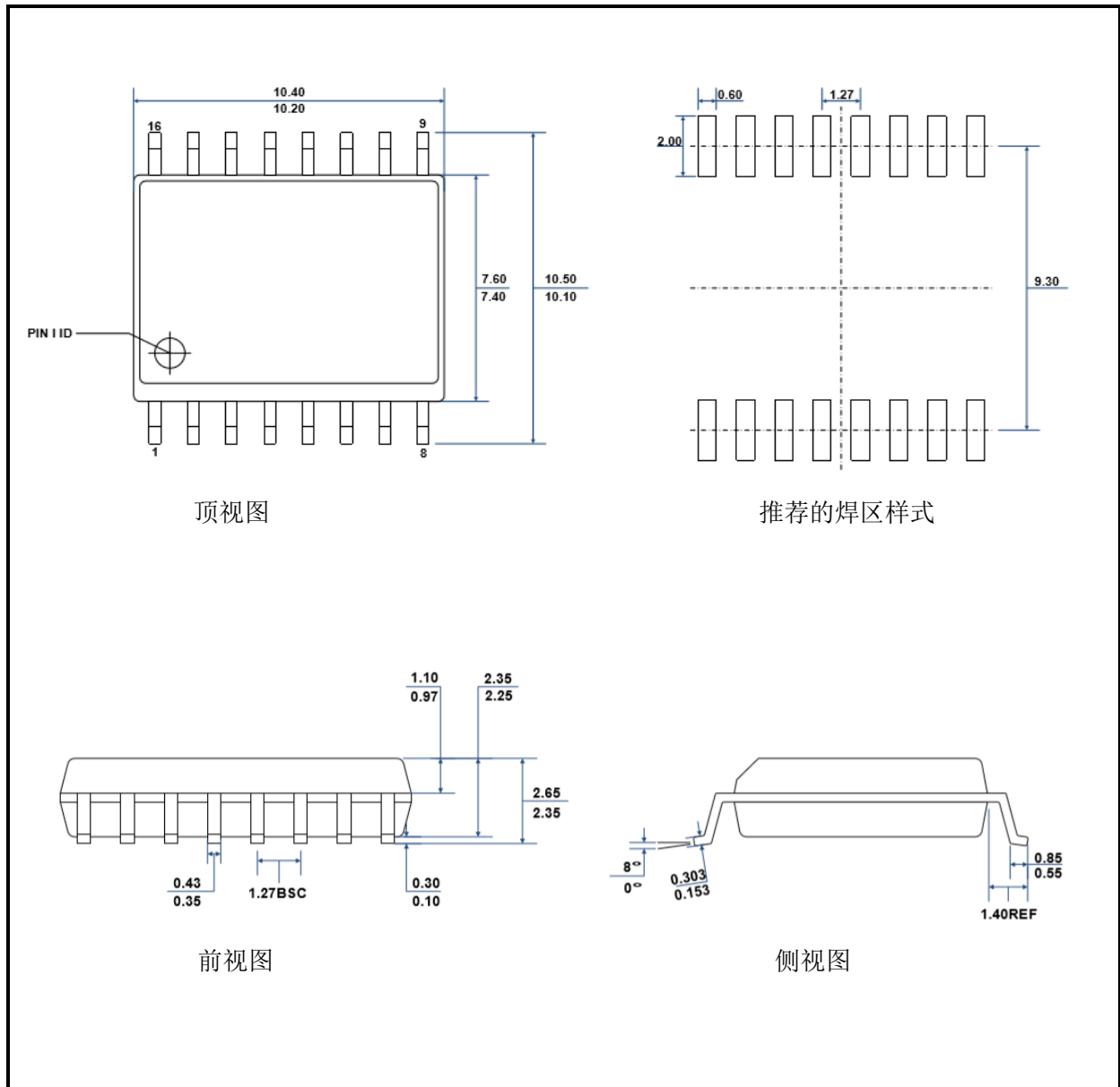
SIT3491ISO 是一款电容隔离的全双工 RS-422/RS-485 收发器, 总线端口 ESD 保护能力 HBM 达到 15KV 以上, 包含一个驱动器和接收器。具有失效安全, 过压保护、过流保护功能。SIT3491ISO 可实现 16Mbps 以上的无差错数据传输。

### 2 总线上挂接 256 个收发器

标准 RS485 接收器的输入阻抗为  $12k\Omega$ (1 个单位负载), 标准驱动器可最多驱动 32 个单位负载。SIT3491ISO 收发器的接收器具有  $1/8$  单位负载输入阻抗( $96k\Omega$ ), 允许最多 256 个收发器并行挂接在同一通信总线上。这些器件可任意组合, 或者与其它 RS485 收发器进行组合, 只要总负载不超过 32 个单位负载, 都可以挂接在同一总线上。

### 3 驱动器输出保护

通过过流、过压保护、过热保护机制避免故障或总线冲突引起输出电流过大和功耗过高, 在整个共模电压范围(参考典型工作特性)内提供快速短路保护。

**SOIC16-WB 宽体外形**

**订购信息**

订购代码	温度	封装
SIT3491ISO	-40°C~125°C	SOPW16, 宽体 SOP16

编带式包装为 1000 颗/盘

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [RS-422/RS-485 Interface IC category](#):*

*Click to view products by [SIT manufacturer](#):*

Other Similar products are found below :

[SP3494CN-L/TR](#) [CA-IS3082WX](#) [CA-IS3088WX](#) [CA-IS3092W](#) [XR33038IDTR-F](#) [SIT3485ISO](#) [XR3077XID-F](#) [ADM2687EBRIZ-RL7](#)  
[SP483EEN-L/TR](#) [SN75LBC175ADR](#) [SN65ALS1176DR](#) [MAX489CPD+](#) [MAX3080CPD+](#) [MXL1535EEWI+](#) [SP483EN-L/TR](#) [SP483CN-](#)  
[L/TR](#) [XR3072XID-F](#) [DS16F95J/883](#) [SP1485EEN-L/TR](#) [MAX490ESA+T](#) [ISL3179EIUZ-T7A](#) [ISL3179EIRZ-T7A](#) [ISL3179EFRZ-T7A](#)  
[XR33193ESBTR](#) [XR33194ESBTR](#) [XR3074XID-F](#) [XR3082XID-F](#) [SP3490EN-L](#) [ADM485JN](#) [ADM1485JNZ](#) [ADM2687EBRIZ](#)  
[ADM3491ARZ-REEL7](#) [ADM489ABRZ](#) [ADM3073EARZ](#) [ADM4850ACPZ-REEL7](#) [ADM4853ACPZ-REEL7](#) [ADM485ANZ](#)  
[ADM3072EARZ-REEL7](#) [ADM3075EARZ-REEL7](#) [ADM3486EARZ-REEL7](#) [ADM3493ARZ-REEL7](#) [ADM4856ARZ-REEL7](#)  
[ADM487EARZ-REEL7](#) [ADM1485JRZ-REEL](#) [ADM3490ARZ-REEL7](#) [ADM3490EARZ-REEL7](#) [ADM1485ARZ-REEL](#) [ADM3071EARZ](#)  
[ADM3483EARZ-REEL7](#) [ADM3485EARZ-REEL7](#)