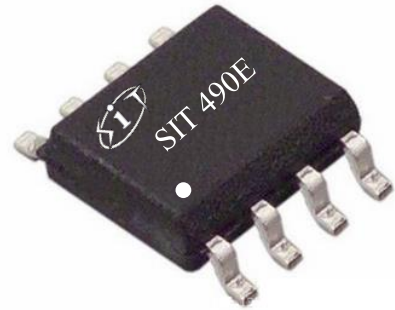


特点：

- 4.5V~5.5V 电源供电，全双工；
- 具有 Fail-Safe 功能；
- 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；
- 具有较强的抗噪能力；
- 集成的瞬变电压抵制功能；
- 在电噪声环境中的数据传输速率可达到 12Mbps；
- A、B 端口防护：HBM \pm 15KV；

产品外形：


提供绿色环保无铅封装

描述

SIT490E 是一款 4.5V~5.5V 供电、全双工、低功耗，完全满足 TIA/EIA-485 标准要求的 RS-485 收发器。

SIT490E 包括一个驱动器和一个接收器，两者均可独立传输信号。SIT490E 具有 1/8 负载，允许 256 个 SIT490E 收发器并接在同一通信总线上。可实现高达 14Mbps 的无差错数据传输。

SIT490E 工作电压范围为 3.0V~5.5V，具备失效安全 (fail-safe)、限流保护、过压保护，控制端口热插拔输入等功能。

SIT490E 具有优秀的 ESD 释放能力，HBM 达到 \pm 15KV。

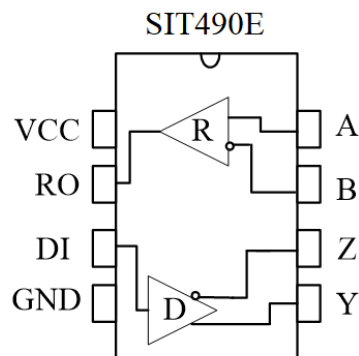
引脚分布图


图 1 SIT490E 引脚分布图

极限参数

| 参数 | 符号 | 大小 | 单位 |
|----------|------|--------------|----|
| 电源电压 | VCC | +7 | V |
| 控制端口电压 | DI | -0.3~VCC+0.3 | V |
| 总线侧输入电压 | A、B | -8~13 | V |
| 接收器输出电压 | RO | -0.3~VCC+0.3 | V |
| 工作温度范围 | | -40~85 | °C |
| 存储工作温度范围 | | -60~150 | °C |
| 焊接温度范围 | | 300 | °C |
| 连续功耗 | SOP8 | 400 | mW |
| | DIP8 | 700 | mW |

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 | VCC | 接电源: $4.5V \leq VCC \leq 5.5V$ |
| 2 | RO | 接收器输出端。 若 $A-B \geq -10mV$, RO 输出为高电平; 若 $A-B \leq -200mV$, RO 输出为低电平。 |
| 3 | DI | DI 驱动器输入。DI 上的低电平使驱动器同相端 Y 输出为低电平, 驱动器反相端 Z 输出为高电平; DI 上的高电平将使同相端 Y 输出为高电平, 反相端 Z 输出为低。 |
| 4 | GND | 接地 |
| 5 | Y | 驱动器同相输出端 |
| 6 | Z | 驱动器反相输出端 |
| 7 | B | 接收器反相输入端 |
| 8 | A | 接收器同相输入端 |

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} | | | 5 | VCC | V |
| 驱动差分输出 | V_{OD2} | 图 2, $R_L = 27 \Omega$ | 1.5 | 2.3 | VCC | V |
| | | 图 2, $R_L = 50 \Omega$ | 2 | 2.8 | VCC | |
| 输出电压幅值的变化 (NOTE1) | ΔV_{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) | ΔV_{OC} | 图 2, $R_L = 27 \Omega$ | | | 0.2 | V |
| 高电平输入 | V_{IH} | DI | 2.0 | | | V |
| 低电平输入 | V_{IL} | DI | | | 0.8 | V |
| 逻辑输入电流 | I_{IN1} | DI | -2 | | 2 | μA |
| 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, $V_{CC}=5V \pm 10\%$, $Temp=T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 典型值在 $V_{CC}=+5V$, $Temp=25^\circ C$)

NOTE1: ΔV_{OD} 和 ΔV_{OC} 分别是输入信号 DI 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} | $V_{CC}=0$ 或 $5V$ $V_{IN}=12V$ | | | 125 | μA |
| | | $V_{CC}=0$ 或 $5V$ $V_{IN}=-7V$ | -100 | | | μA |
| 正向输入阈值电压 | V_{IT+} | $-7V \leq V_{CM} \leq 12V$ | | | -50 | 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} | $I_{OUT} = -4mA,$ $V_{ID} = +200 mV$ | $V_{CC}-1.5$ | | | V |
| 低电平输出电压 | V_{OL} | $I_{OUT} = +4mA,$ $V_{ID} = -200 mV$ | | | 0.4 | V |
| 三态输入漏电流 | I_{OZR} | $0.4 V < V_O < 2.4 V$ | | | ± 1 | μA |
| 接收端输入电阻 | R_{IN} | $-7V \leq V_{CM} \leq 12V$ | 96 | | | $k\Omega$ |
| 接收器短路电流 | I_{OSR} | $0 V \leq V_O \leq V_{CC}$ | ± 7 | | ± 95 | mA |

(如无另外说明, $V_{CC}=5V \pm 10%$, $Temp=T_{MIN} \sim T_{MAX}$, 典型值在 $V_{CC}=+5V$, $Temp=25^{\circ}C$)

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_{CC} | DI=0 or VCC | | 220 | 400 | μA |

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) | | ± 15 | | KV |
| 其它端口 | | 人体模型 (HBM) | | ± 6 | | 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) | | 12 | 35 | ns |
| 驱动器输入到输出传播延迟 (高到低) | t_{DPHL} | | | 12 | 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 |
|-----------------|------------------|--|--|----|----|----|

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 5 与图 6 $V_{ID} \geq 2.0V$; 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 |

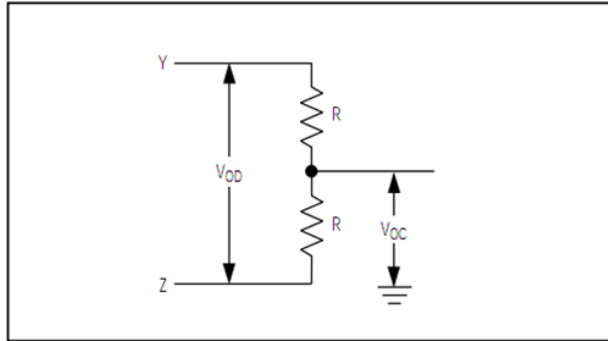
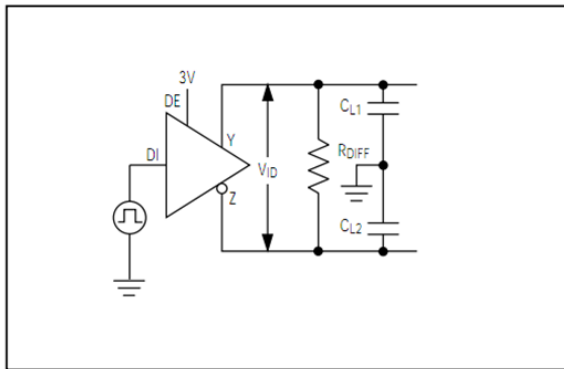
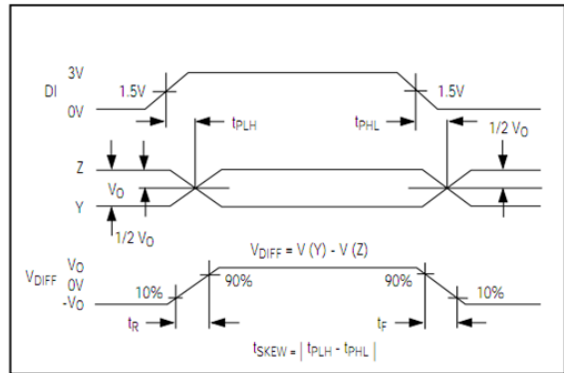
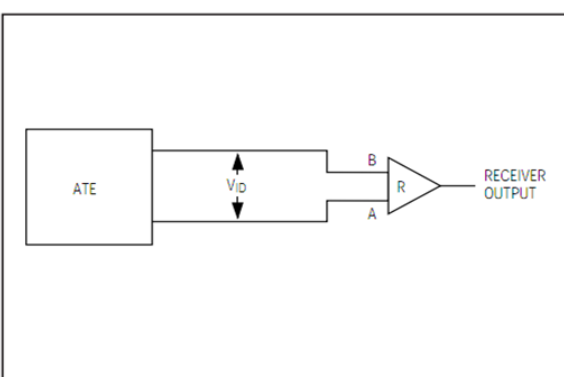
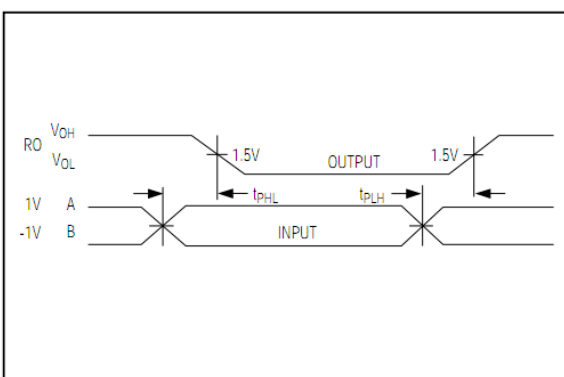
功能表
发送功能表

| 输入 | 输出 | |
|-----------|--------------------|----------|
| DI | Y | z |
| 1 | H | L |
| 0 | L | H |
| X | Z | Z |
| X | Z(shutdown) | |

接收功能表

| 输入 | 输出 |
|---------------|-----------|
| A-B | RO |
| $\geq -50mV$ | H |
| $\leq -200mV$ | L |
| 开/短路 | H |
| X | Z |

注: X: 任意电平; Z: 高阻。

测试电路

图 2 驱动器直流测试负载

图 3 驱动器时序测试电路

图 4 驱动器传播延迟

图 5 接收器传播延时测试电路

图 6 接收器传播延迟时序

说明

1 简述

SIT490E 是用于 RS-485/RS-422 通信的全双工高速收发器, 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。SIT490E 实现高达 12Mbps 的无差错数据传输。

2 失效安全

接收器输入短路或开路, 或挂载在终端匹配传输线上的所有驱动器均处于禁用状态时 (idle), SIT490E 可确保接收器输出逻辑高电平。这是通过将接收器输入门限分别设置为-10mV 和-200mV 实现的。若差分接收器输入电压(A-B) \geq -10mV, RO 为逻辑高电平; 若电压(A-B) \leq -200mV, RO 为逻辑低电平。依据接收器门限, 可实现具有 50mV 最小噪声容限的逻辑高电平。-10mV 至-200mV 门限电压是符合 \pm 200mV 的 EIA/TIA-485 标准的。

3 总线上挂载 256 个收发器

标准 RS485 接收器的输入阻抗为 12k Ω (1 个单位负载), 标准驱动器可最多驱动 32 个单位负载。SIT490E 收发器的接收器具有 1/8 单位负载输入阻抗(96k Ω), 允许最多 256 个收发器并行挂载在同一通信总线上。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, 都可以挂载在同一总线上。

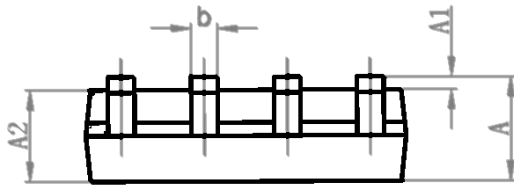
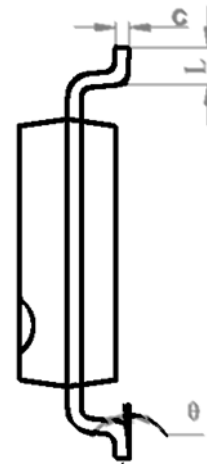
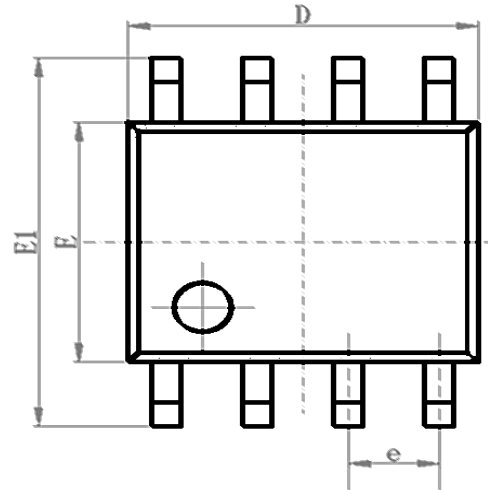
4 驱动器输出保护

通过过流、过压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。

SOP8 外形尺寸

封装尺寸

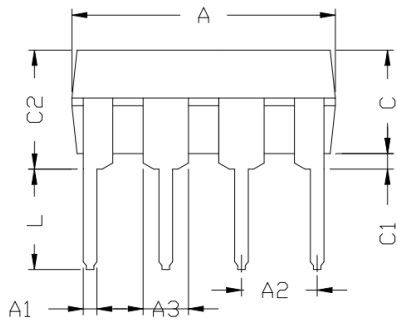
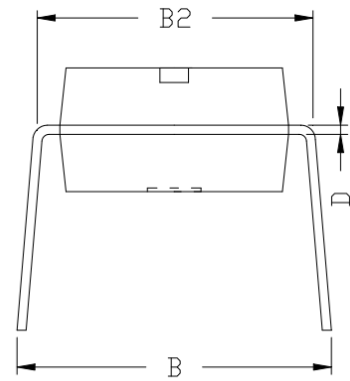
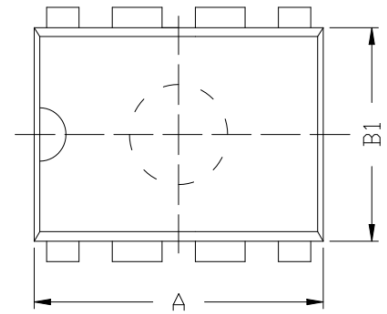
| 符号 | 最小值/mm | 典型值/mm | 最大值/mm |
|----------|--------------|--------------|--------------|
| A | 1.50 | 1.60 | 1.70 |
| A1 | 0.1 | 0.15 | 0.2 |
| A2 | 1.35 | 1.45 | 1.55 |
| b | 0.355 | 0.400 | 0.455 |
| D | 4.800 | 4.900 | 5.00 |
| E | 3.780 | 3.880 | 3.980 |
| E1 | 5.800 | 6.000 | 6.200 |
| e | | 1.270BSC | |
| L | 0.40 | 0.60 | 0.80 |
| c | 0.153 | 0.203 | 0.253 |
| θ | -2° | -4° | -6° |



DIP8 外形尺寸

封装尺寸

| 符号 | 最小值/mm | 典型值/mm | 最大值/mm |
|----|----------|--------|--------|
| A | 9.00 | 9.20 | 9.40 |
| A1 | 0.33 | 0.45 | 0.51 |
| A2 | 2.54TYP | | |
| A3 | 1.525TYP | | |
| B | 8.40 | 8.70 | 9.10 |
| B1 | 6.20 | 6.40 | 6.60 |
| B2 | 7.32 | 7.62 | 7.92 |
| C | 3.20 | 3.40 | 3.60 |
| C1 | 0.50 | 0.60 | 0.80 |
| C2 | 3.71 | 4.00 | 4.31 |
| D | 0.20 | 0.28 | 0.36 |
| L | 3.00 | 3.30 | 3.60 |


订购信息

| 订购代码 | 温度 | 封装 |
|------------|-------------|--------------------|
| SIT490EESA | -40°C~125°C | SOP8 |
| SIT490EEPA | -40°C~125°C | DIP8 |
| SIT490EEUA | -40°C~125°C | MSOP8/VSSOP8/8μMAX |

编带式包装为 2500 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](#) [ISL4486IBZ-T](#) [ISL4491EIB](#) [ISL4491EIBZ-T](#) [ISL81483IB](#) [ISL83086EIB](#) [ISL83088EIB](#) [ISL83488IB](#) [ISL8483EIB](#)
[ISL8487EIB](#) [ISL8489EIB](#) [ISL8491IP](#) [ADM489AN](#) [CA-IF4820HM](#) [CS48505M](#) [CS485S](#) [CS817x22HS](#) [MAX485ESA-MS](#) [MAX3085](#)
[ADM3485EARZ](#) [SP3485EEN](#) [TP3485ES8](#) [MAX3485ESA](#) [ST3485EBDR](#) [ADM485ARZ](#) [CA-IF4820HD](#) [CA-IF1042S-Q1](#) [CA-IF1021D-Q1](#)
[CS48520D](#) [SN65HVD78EIMM/TR](#) [HGX3085ECMM/TR](#) [SP3085EIMM/TR](#) [HGX3085EIMM/TR](#) [SN65HVD72EIMM/TR](#) [HGX485EIN](#)
[RS1905XK](#) [SIT1044QTK](#) [THVD1420DR](#) [MAX3490EESA+T](#) [UM3483EESA](#) [HD588L](#) [HD568N](#) [HD688ADR](#) [CA-IS3080WX](#) [CA-](#)
[IS3086WX](#) [CS817x20HS](#) [CA-IF1044S-Q1](#) [CA-IF4820FS](#) [CA-IF4850HS](#) [GM3490E](#)