

TDS:EMIC

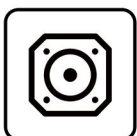
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

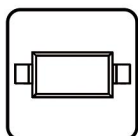
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



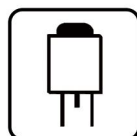
電源管理



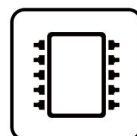
顯示驅動



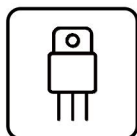
二三極管



LDO穩壓器



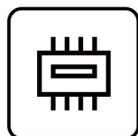
觸摸芯片



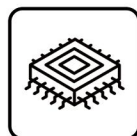
MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

ST3485EBDR-TD

產品規格說明書

»产品概述

ST3485EBDR是一款应用于RS485和RS422通信系统的收发器芯片，传输和接收数据的传输速率可达10Mbps。

ST3485EBDR是半双工通信的RS485接口芯片，有驱动使能(DE)和接收使能/RE控制引脚。ST3485EBDR的接收器设计为1/8单位负载输入阻抗，总线上可以挂接128个负载。
ESD: 1K (产品如需热插请增加保护器件)

备注：支持热拔插型号 TD3082/TD3083/TD3085

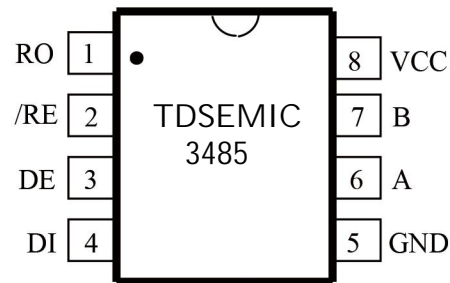
»产品应用

- 低功耗 RS485&RS422 接收器
- 电表、水表、燃气表
- 电平转换
- 门禁、安防系统

»产品特点

- 三态输出
- 半双工通信
- A、B 端短路保护
- SOP8封装

»产品封装 SOP8/DIP8



»订购信息

| 型号 | 封装 | 最小包装 | 温度范围 |
|------------|------|------------|--------------|
| ST3485EBDR | SOP8 | 2500/ 盘 | 0°C 至 + 70°C |
| ST3485XXX | DIP8 | 50/管2000/盒 | 0°C 至 + 70°C |

»引脚功能描述

| 引脚 | 引脚定义 | 功能描述 |
|----|------|--|
| 1 | RO | 接收器输出: 当 /RE 为低电平时, 若(A - B) ≥ 200mV, 则RO输出为高电平; 若(A - B) ≤ -200mV, 则RO输出为低电平。 |
| 2 | /RE | 接收器使能控制: /RE为低电平时接收器功能有效; /RE为高电平时接收器功能禁止。 |
| 3 | DE | 发送器使能控制: DE 为高电平时发送器功能有效; DE为低电平时发送器功能禁止 |
| 4 | DI | 发送器输入: 当 DE为高电平, DI 输入为低电平时, A 输出低电平, B输出高电平; 相反DI 输入为高电平时, A 输出高电平, B输出地电平 |
| 5 | GND | 接地 |
| 6 | A | 接收器同相输入和发送器反向输出 |
| 7 | B | 接收器反相输入和发送器反向输出 |
| 8 | VCC | 电源引脚: 一般接5V电源 |

»绝对值参数

| 名称 | 信号参数 | 范围 | 单位 |
|-----------|------------------|--------------------|----|
| 电源电压 | Vcc | -0.3 to 8.0 | V |
| 控制输入信号电压 | /RE, DE | -0.3 to (Vcc+ 0.3) | V |
| 接收器输入信号电压 | A, B | ±13 | V |
| 接收器输出电压 | RO | -0.3 to (Vcc+ 0.3) | V |
| 发送器输出电压 | A, B | ±13 | V |
| 发送器输入电压 | DI | -0.3 to (Vcc+ 0.3) | V |
| 工作温度 | T _{OP} | 0 to +70 | °C |
| 储存温度 | T _{STO} | -65 to +150 | °C |

»推荐工作条件

| 名称 | 信号参数 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------|------------|----|----------|-----|----|
| 电源电压 | Vcc | 3 | | 5.5 | V |
| 控制输入信号高电压 | /RE, DE,DI | 2 | | | V |
| 控制输入信号低电压 | /RE, DE,DI | | | 0.8 | V |
| 接收器输入信号电压 | A, B | | | ±12 | V |
| 工作温度 | | | 0 to +70 | | °C |

»直流特性

(注释: 若无另外说明, $V_{CC}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$)

| 参数 | 名称 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | |
|-------------|-----------------|---------------------------------------|--------------|----|----------|------------|---------|
| 发送器 | | | | | | | |
| 差分信号输出 | V_{OD1} | 无负载 | | | 5 | V | |
| 差分信号输出 | V_{OD2} | Fig.1, $R_L=27\Omega$ | 1.5 | | | V | |
| 差分信号输出变化幅度 | ΔV_{OD} | Fig.1, $R_L=27\Omega$ | | | 0.2 | V | |
| 共模输出电压 | V_{OC} | Fig.1, $R_L=27\Omega$ | | | 3 | V | |
| 共模电压输出变化幅度 | ΔV_{OC} | Fig.1, $R_L=27\Omega$ | | | 0.2 | V | |
| 输入信号高电平 | V_{IH} | DE, DI, REB | 2.0 | | | V | |
| 输入信号低电平 | V_{IL} | DE, DI, REB | | | 0.8 | V | |
| 控制引脚输入电流 | I_{IN1} | DE, DI, REB | | | ± 2 | μA | |
| A/B引脚输入电流 | I_{IN2} | DE=0, $V_{CC}=0V$ or 5.25V | $V_{IN}=12V$ | | 1.0 | mA | |
| | | | $V_{IN}=-7V$ | | -0.8 | | |
| 输出短路电流 | I_{OSD} | $-7V \leq V_{OUT} \leq 12V$ | -250 | | 250 | mA | |
| 接收器 | | | | | | | |
| 接收器差分信号阈值电压 | V_{TH} | | -200 | | 200 | mV | |
| 接收器输入迟滞 | ΔV_{TH} | | | 30 | | mV | |
| 接收器输出高电平 | V_{OH} | $I_O = -4mA$, $V_{ID} = 200mV$ | $V_{CC}-1.5$ | | | V | |
| 接收器输出低电平 | V_{OL} | $I_O = 4mA$, $V_{ID} = -200mV$ | | | 0.4 | V | |
| 接收器三态输出电流 | I_{OZR} | $0.4V \leq V_{CM} \leq 2.4V$ | | | ± 1 | μA | |
| 接收器输入阻抗 | R_{IN} | $-7V \leq V_{CM} \leq +12V$ | 32 | | | k Ω | |
| 接收器短路电流 | I_{OSR} | Fig. 6, $0V \leq V_{RO} \leq V_{CC}$ | ± 7 | | ± 95 | mA | |
| 供电电流 | | | | | | | |
| 供电电流 | I_{CC} | 无负载, /RE=GND, DI=Vcc or GND. | DE= Vcc | | 155 | 900 | μA |
| | | | DE= GND | | 160 | 600 | μA |

注释: 1、进入器件的电流为正, 流出器件的电流为负

»交流电气特性

(若无另外说明VCC=5V, TA=25°C)

| 参数 | 名称 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------------------------|----------------------|--|-----|-----|------|------|
| 驱动器输入到输出 $t_{DPLH} - t_{DH}$ | t_{DSKEW} | 图5和7, $R_{DIFF}=54\Omega$, $C_{L1}=C_{L2}=100pF$ | | | 100 | ns |
| 驱动器上升或下降时间 | t_{DF}, t_{DR} | 图5和7, $R_{DIFF}=54\Omega$, $C_{L1}=C_{L2}=100pF$ | 200 | 530 | 750 | ns |
| 传输速率 | f_{Data} | | | | 10 | Mbps |
| 驱动器使能到输出低 | t_{DZL} | 图6和8, $C_{DL}=100pF$, S1 关闭 | | | 2500 | ns |
| 驱动器使能到输出高 | t_{DZH} | 图6和8, $C_{DL}=100pF$, S2 关闭 | | | 2500 | ns |
| 从低到驱动器无效 | t_{DLZ} | 图6和8, $C_{DL}=15pF$, S1 关闭 | | | 100 | ns |
| 从高到驱动器无效 | t_{DHZ} | 图6和8, $C_{DL}=15pF$, S2 关闭 | | | 100 | ns |
| 接收器输入到输出 | t_{RPLH}, t_{RPHL} | 图9和11, $V_{ID} \geq 2.0V$; $V_{ID} \leq 15ns$ 的上升和下降时间 | | 120 | 200 | ns |
| $t_{RPLH} - t_{RPH}$ | t_{RSKD} | 图9和11, $V_{ID} \geq 2.0V$; $V_{ID} \leq 15ns$ 的上升和下降时间 | | 5 | 30 | ns |
| 接收器使能到输出低 | t_{RZL} | 图4和10, $C_{RL}=15pF$, S1 关闭 | | 20 | 50 | ns |
| 接收器使能到输出高 | t_{RZH} | 图4和10, $C_{RL}=15pF$, S2 关闭 | | 20 | 50 | ns |
| 接收器从低到无效时间 | t_{RLZ} | 图4和10, $C_{RL}=15pF$, S1 关闭 | | 20 | 50 | ns |
| 接收器从高到无效时间 | t_{RHZ} | 图4和10, $C_{RL}=15pF$, S2 关闭 | | 20 | 50 | ns |

»功能表

| TRANSMITTING | | | | |
|--------------|----|----|---------|----|
| INPUTS | | | OUTPUTS | |
| /RE | DE | DI | A | B |
| X | 1 | 0 | 0 | 1 |
| X | 1 | 1 | 1 | 0 |
| X | 0 | X | 高阻 | 高阻 |

| RECEIVING | | | |
|-----------|----|--------------|---------|
| INPUTS | | | OUTPUTS |
| /RE | DE | A - B | RO |
| 0 | 0 | $\geq 0.2V$ | 1 |
| 0 | 0 | $\leq -0.2V$ | 0 |
| 0 | 0 | Open/Shorted | 不确定状态 |
| 1 | 0 | X | 高阻 |

x=任意状态

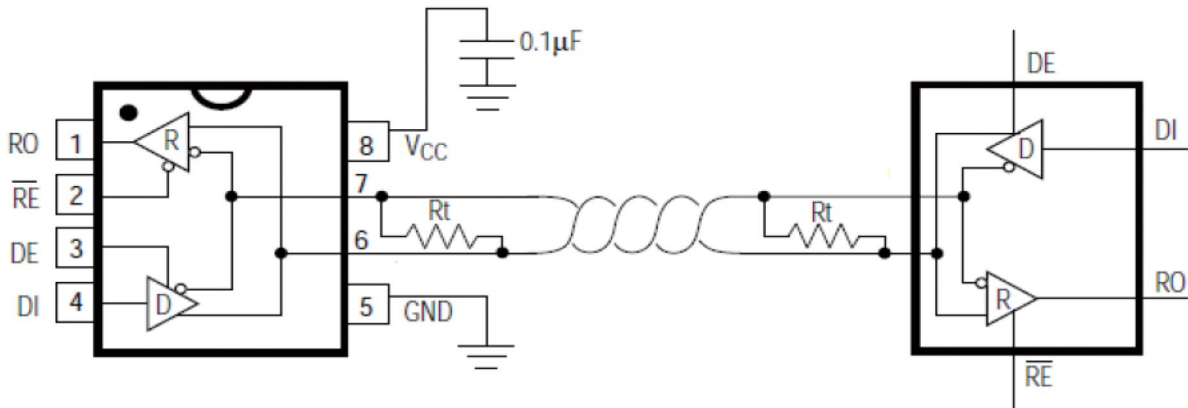


图1: ST3485EBDR典型半双工应用电路

1. 简述

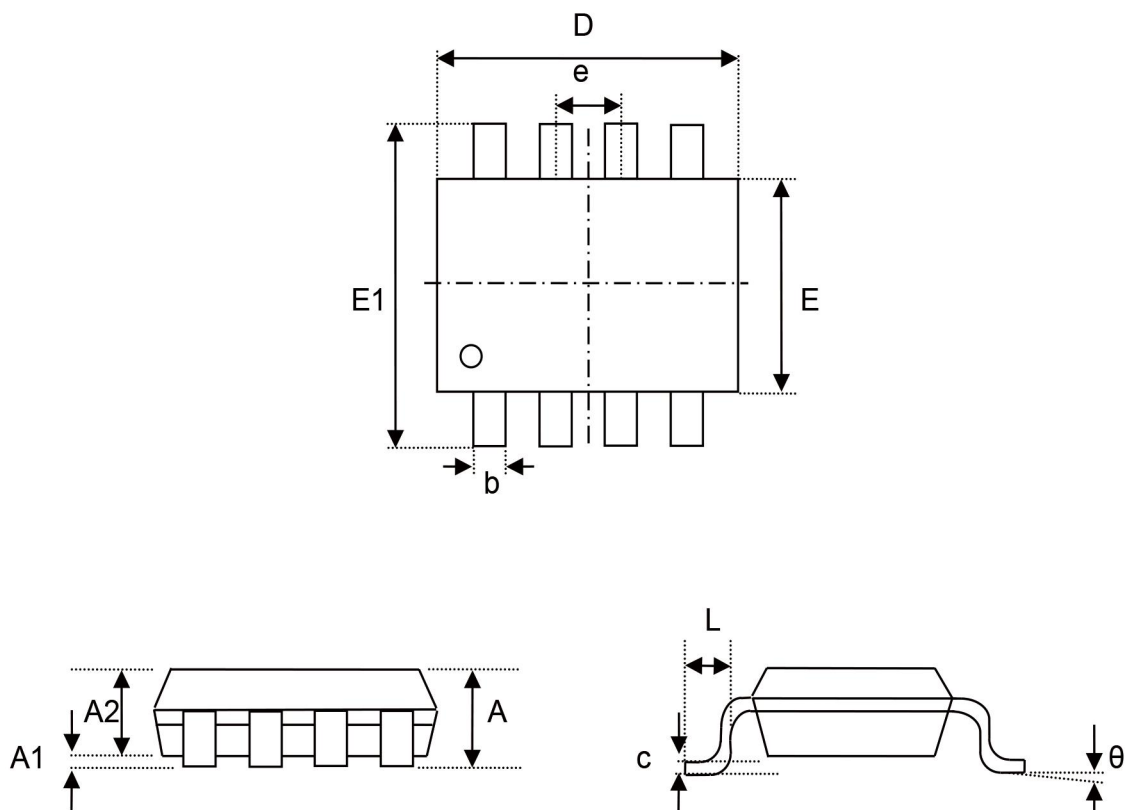
用于RS485/RS422 通信的ST3485EBDR高速收发器包含一个驱动器和接收器。ST3485EBDR具有低摆率驱动器，能够减小EMI和由于不恰电缆端接所引起的反射，实现高达10Mbps的数据传输。

2. 接收器输入滤波

ST3485EBDR的接收器除具有输入滞后外，还包括输入滤波功能。此滤波功能提高了上升和下降缓慢的差分信号的噪声抑制能力。滤波器使接收器传输延时增加25%。

»封装外形尺寸

SOP8



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 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 | 0.006 | 0.010 |
| D | 4.700 | 5.100 | 0.185 | 0.200 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.228 | 0.244 |
| e | 1.270 BSC | | 0.050 BSC | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |