具有灵活的 I/O 供电和 IEC ESD 保护功能的 ±18V 故障保护、3V 至 5.5V RS-485 收发器

UM3481 *SOP8/MSOP8/DFN8 3.0×3.0*
UM3481V *SOP8/MSOP8/DFN10 3.0×3.0*
UM13082 *SOP8/MSOP8/DFN8 3.0×3.0*
UM13082V *SOP8/MSOP8/DFN10 3.0×3.0*

1 描述

UM3481 和 UM13082 是具有 ±18V 总线故障保护功能的半双工 RS-485 收发器，可由 3V 至 5.5V 的单电源供电。 UM3481V 和 UM13082V 同样是具有 ±18V 总线故障保护功能的半双工 RS-485 收发器，逻辑信号接口可用 1.65V 至 5.5V 电源供电，总线侧采用 3V 至 5.5V 电源供电。在所有工作模式下，总线接口引脚均受到过压保护，确保在恶劣的工业环境中实现稳健的通信。

这些器件提供两种速率等级。UM3481 和 UM3481V 速率高达 1Mbps，UM13082 和 UM13082V 速率高达 20Mbps。这些器件具有集成式 IEC ESD 保护，无需外部系统级保护元件。在更长的电缆敷设长度和/或存在大接地环路电压的情况下，更宽的 ±15V 输入共模范围可实现可靠的数据通信。增强型 250mV 接收器迟滞特性提供了高噪声抑制。此外，当总线输入同时开路或短路时，接收器的失效防护功能可确保逻辑高电平。

UM3481 和 UM13082 采用 SOP8、MSOP8 及 DFN8 3.0×3.0 封装。UM3481V 和 UM13082V 采用 SOP8、MSOP8 及 DFN10 3.0×3.0 封装。这些器件均适用于空间受限型应用。

2 特性

- 符合或超出TIA/EIA-485A标准的要求
- 3V 至 5.5V 电源电压
- 逻辑信号接口电源电压为 1.65V 至 5.5V（UM3481V、UM13082V）
- 总线 I/O 保护
  - ±18V 直流总线故障保护
  - ±18kV 人体放电模型（HBM）
  - ±8kV IEC 61000-4-2 接触放电
- 闩锁（Latch-up）性能超过200mA，符合JESD 78标准
- 宽共模电压范围：±15V
- 无毛刺上电/掉电，支持热插拔
- 欠压锁定
- 差分输出超过 2.1 V，在 5V 电源下与 PROFIBUS 兼容
- 两种速率等级：
  - 1Mbps（UM3481、UM3481V）
  - 20Mbps （UM13082、UM13082V）
- 宽工作环境温度范围：-40°C 至 125°C
- 增强型接收器迟滞特性，提升抗干扰能力
- 开路、短路及总线空闲失效防护
- 热关断
- 1/8 单元负载（多达 256 个总线节点）

3 应用

- 汽车数据链路
- 工业控制局域网
- 综合业务数字网
- 楼宇自动化
- 电表
- 适用于对电磁干扰敏感的应用

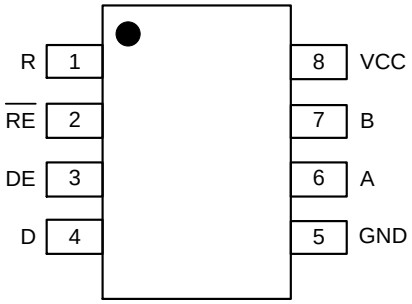
4 选型指南

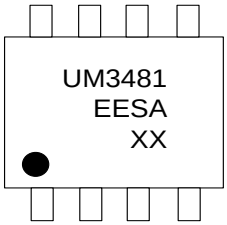
器件型号	数据速率 (Mbps)	V_{CC}范围 (V)	V_{IO}范围 (V)
UM3481	1	3.0 至 5.5	-
UM3481V	1	3.0 至 5.5	1.65 至 5.5
UM13082	20	3.0 至 5.5	-
UM13082V	20	3.0 至 5.5	1.65 至 5.5

5 订购信息

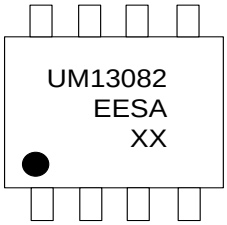
器件型号	丝印编码	封装类型	发货数量
UM3481EESA	UM3481EESA	SOP8	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM3481EEM8	3481	MSOP8	4000pcs/13Inch Tape & Reel
UM3481EEDA	3481	DFN8 3.0×3.0	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM3481VEESA	UM3481VEESA	SOP8	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM3481VEEM8	3481V	MSOP8	4000pcs/13Inch Tape & Reel
UM3481VEEDA	3481V	DFN10 3.0×3.0	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082EESA	UM13082EESA	SOP8	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082EEM8	13082	MSOP8	4000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082EEDA	13082	DFN8 3.0×3.0	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082VEESA	UM13082VEESA	SOP8	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082VEEM8	13082V	MSOP8	4000pcs/13Inch Tape & Reel
UM13082VEEDA	13082V	DFN10 3.0×3.0	3000pcs/13Inch Tape & Reel

6 引脚配置和功能

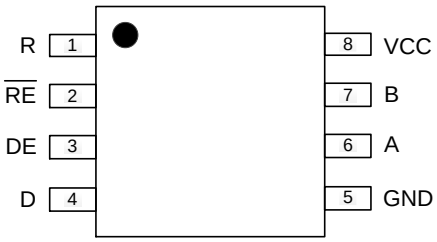


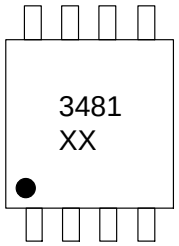


XX: Week Code
UM3481EESA
SOP8

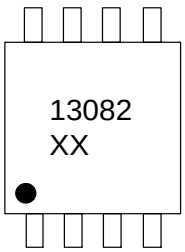


XX: Week Code
UM13082EESA
SOP8





XX: Week Code
UM3481EEM8
MSOP8



XX: Week Code
UM13082EEM8
MSOP8

6 引脚配置和功能（续）

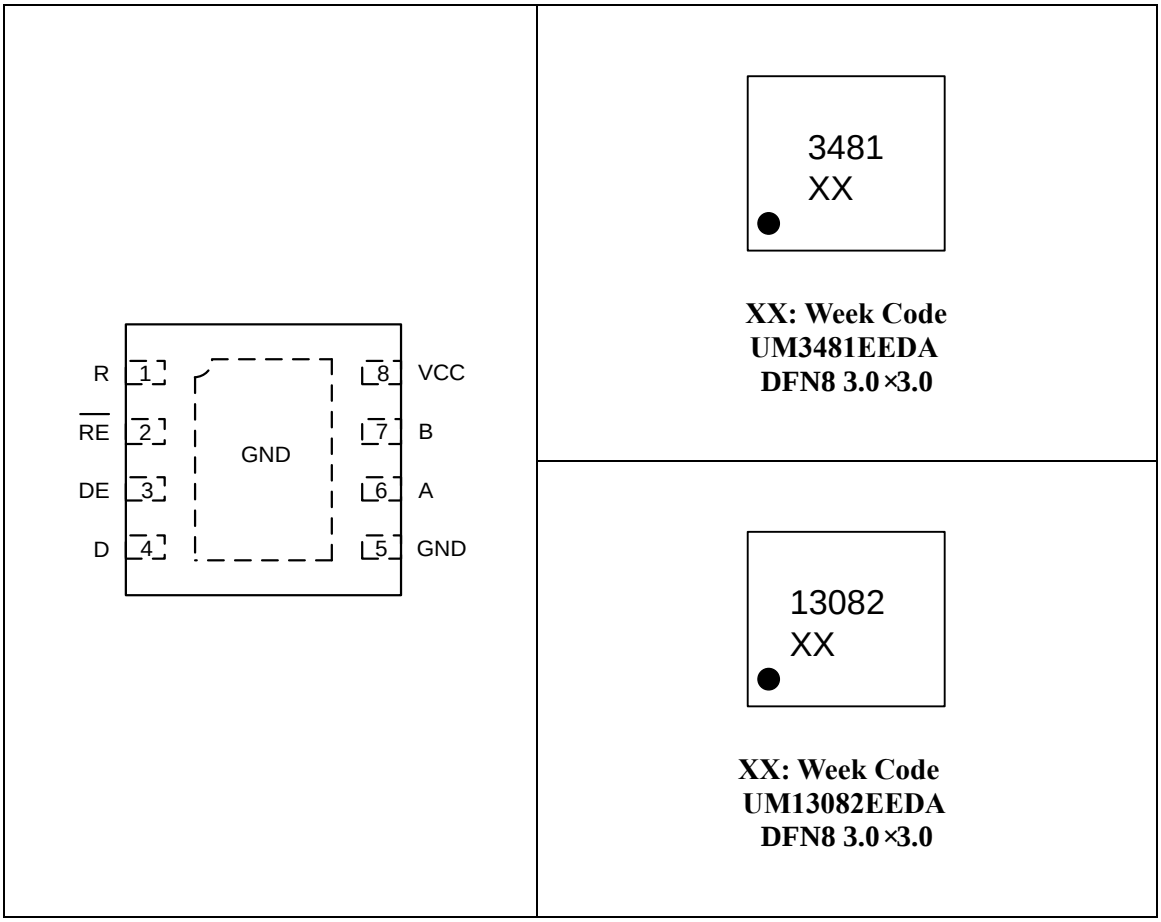
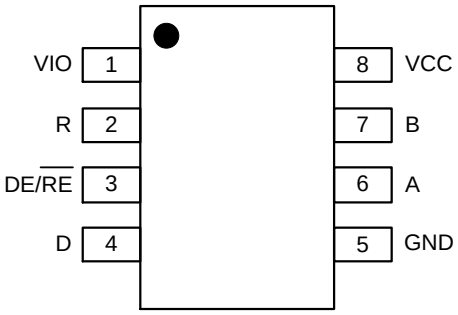
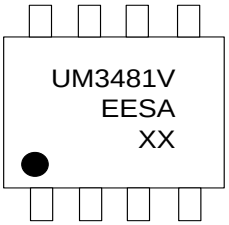


表 6-1. 非 VIO 版本的引脚功能

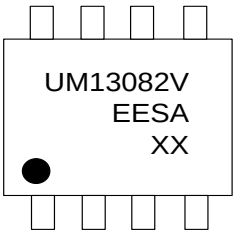
引脚编号	引脚名称	功能
1	R	接收数据输出
2	$\overline{RE}$	接收器使能，低电平有效；集成上拉电阻
3	DE	驱动器使能，高电平有效；集成下拉电阻
4	D	驱动器数据输入；集成上拉电阻
5	GND	接地
6	A	驱动器输出或接收器输入（与B互补）
7	B	驱动器输出或接收器输入（与A互补）
8	VCC	电源电压

6 引脚配置和功能（续）

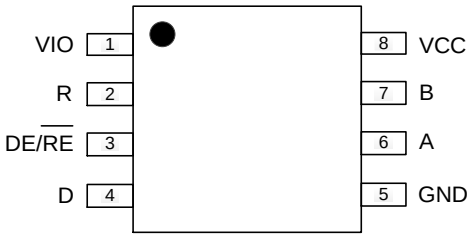


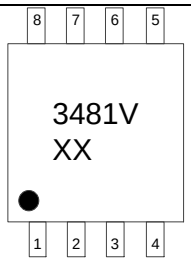


XX: Week Code
UM3481VEESA
SOP8

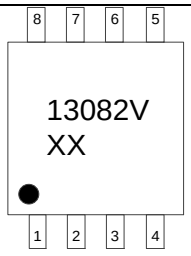


XX: Week Code
UM13082VEESA
SOP8





XX: Week Code
UM3481VEEM8
MSOP8



XX: Week Code
UM13082VEEM8
MSOP8

6 引脚配置和功能（续）

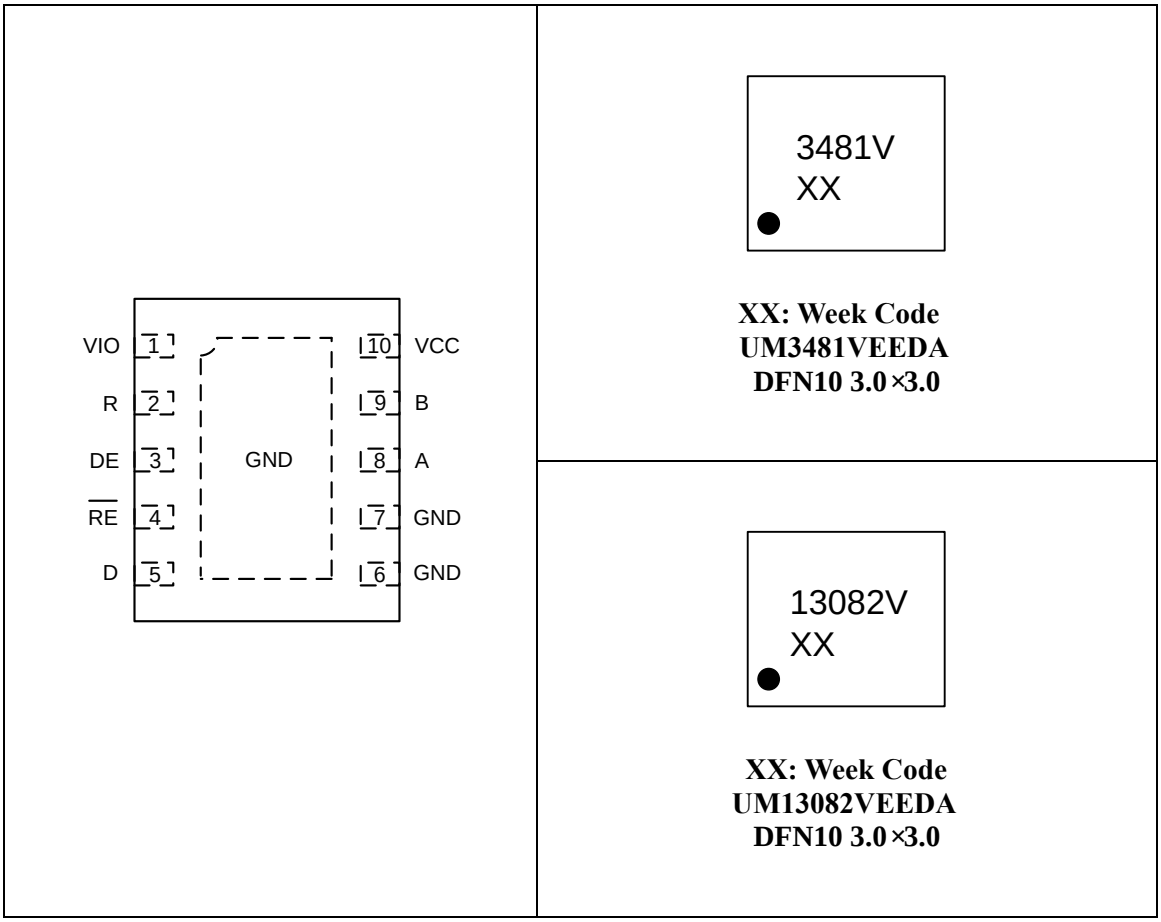


表 6-2. VIO 版本的引脚功能

引脚名称	功能
VIO	1.65 V 至 5.5 V 电源，用于逻辑 I/O 信号（R、D、DE、$\overline{RE}$ 、DE/$\overline{RE}$ ）。
R	接收数据输出。
DE/$\overline{RE}$	驱动器或接收器选择。高电平 = 驱动器启用且接收器禁用，低电平 = 接收器启用且驱动器禁用。将该引脚通过一个 100kΩ 对地电阻接地，以防止悬空。
$\overline{RE}$	接收器使能，低电平有效。
DE	驱动器使能，高电平有效。
D	驱动器数据输入。
GND	本地器件接地。
A	驱动器输出或接收器输入（与 B 互补）。
B	驱动器输出或接收器输入（与 A 互补）。
VCC	3 V 至 5.5 V 总线电源。

7 规格

7.1 绝对最大额定值（注 1）

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压		-0.5		6.5	V
V_{IO}	逻辑电源电压		-0.5		6.5	V
V_I	A、B端电压		-18		18	V
	任何逻辑引脚（D、DE、$\overline{RE}$ ）上的电压	注 2	-0.3		6.5	V
I_O	RXD输出电流		-24		24	mA
V_{ESD}	人体放电模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 标准	总线端子和 GND		±18		kV
		除总线端子和 GND 以外的所有引脚		±2		kV
	接触放电，符合 IEC 61000-4-2	总线端子和 GND		±8		kV
T_{STG}	贮存温度		-65		150	℃
T_L	10 秒焊接时的引线温度				260	℃

注 1：超出绝对最大额定值运行可能会对器件造成永久损坏。绝对最大额定值并不表示器件在这些条件下或在“推荐工作条件”以外的任何其他条件下能够正常运行。如果短暂地在超出“推荐工作条件”但在绝对最大额定值范围内使用，器件可能不会受损，但可能不会完全正常运行。以这种方式运行器件可能会影响器件的可靠性、功能和性能，并缩短器件寿命。

7.2 推荐工作条件

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压		3		5.5	V
V_{IO}	I/O 电源电压		1.65		5.5	V
V_I	任何总线端子的输入电压（单独或共模）	注 1	-15		15	V
V_{ID}	差分输入电压		-15		15	V
I_O	输出电流，驱动器		-60		60	mA
I_{OR}	输出电流，接收器	非 VIO 产品型号	-8		8	mA
		V_{IO} = 1.8 V 或 2.5 V	-4		4	mA
		V_{IO} = 3.3 V 或 5 V	-8		8	mA
R_L	差分负载电阻		54	60		Ω
1/ t_{UI}	信号速率	UM3481、UM3481V			1	Mbps
		UM13082、UM13082V			20	Mbps
T_A	工作环境温度		-40		125	℃
T_J	结温		-40		150	℃

注 1：本数据表采用将最小正值（最大负值）指定为最小值的代数约定。

7.3 电气特性（注 1）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源						
$V_{UVD(VCC)RISING}$	VCC上升欠压阈值			2.6	2.8	V
$V_{UVD(VCC)下降}$	VCC下降欠压阈值		1.95	2.4		V
$V_{UVD(VCC)HYS}$	VCC欠压迟滞			200		mV
$V_{UVD(VIO)RISING}$	VIO 上升欠压阈值				1.6	V
$V_{UVD(VIO)FALLING}$	VIO下降欠压阈值		0.75			V
$V_{UVD(VIO)HYS}$	VIO欠压迟滞			200		mV

7.3 电气特性（注 1）（续）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源						
I_{CC}	电源电流，V_{CC} = 4.5 V 至 5.5 V	$\overline{RE}$ = 0 V，DE = V_{IO}，空载（驱动器和接收器均启用）			4	mA
		$\overline{RE}$= V_{IO} , DE = V_{IO} ，空载（驱动器启用，接收器禁用）			4	mA
		$\overline{RE}$ = 0 V，DE = 0 V，空载（驱动器禁用，接收器启用）			2.4	mA
		$\overline{RE}$ = V_{IO} , DE = 0 V, D = 开路，空载（驱动器和接收器禁用）			10	μA
I_{CC}	电源电流，V_{CC} = 3 V 至 3.6 V	$\overline{RE}$ = 0 V，DE = V_{IO}，空载（驱动器和接收器启用）			3.5	mA
		$\overline{RE}$= V_{IO} , DE = V_{IO} ，空载（驱动器启用，接收器禁用）			3.5	mA
		$\overline{RE}$ = 0 V，DE = 0 V，空载（驱动器禁用，接收器启用）			2.4	mA
		$\overline{RE}$ = V_{IO} , DE = 0 V, D = 开路，空载（驱动器和接收器禁用）			8	μA
I_{IO}	逻辑电源电流，V_{IO} = 1.65 V 至 5.5 V	$\overline{RE}$ = 0 V，DE = 0 V，空载（驱动器禁用，接收器启用）			20	μA
		$\overline{RE}$ = V_{IO} , DE = 0 V, 空载（驱动器和接收器禁用）		0.1	3	μA

7.3 电气特性（注 1）（续）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
驱动器						
$\|V_{OD}\|$	驱动器差分输出电压幅值	R_L = 60Ω，–15 V≤ V_{TEST}≤ 15 V，参见图 8-1	1.5	3.35		V
		R_L = 60Ω，–15 V≤ V_{TEST} ≤ 15 V 4.5 V≤ V_{CC} ≤ 5.5 V，参见图 8-1	2.1	3.35		V
		R_L = 100Ω，参见图 8-2	2	4		V
		R_L = 54Ω，参见图 8-2	1.5	3.35		V
$\Delta\|V_{OD}\|$	差分输出电压幅值变化	R_L = 54Ω 或 100 Ω 参见图 8-2	-50		50	mV
V_{OC}	共模输出电压	R_L = 54Ω 或 100 Ω 参见图 8-2	1	V_{CC} /2	3	V
$V_{OC(SS)}$	稳态共模输出电压变化	R_L = 54Ω 或 100 Ω 参见图 8-2	-50		50	mV
I_{OS}	短路输出电流	DE = V_{IO}，-18V≤（V_A 或 V_B）≤ 18V	-250		250	mA
接收器						
I_I	总线输入电流	DE = 0V，V_{CC} = 0V 或 5.5V，V_I =12V			125	μA
		DE = 0V，V_{CC} = 0V 或 5.5V，V_I =-7V	-100			
V_{TH+}	正向输入阈值电压	在 ±15 V 的共模电压范围内		125	200	mV
V_{TH-}	负向输入阈值电压		-200	-125		
V_{HYS}	输入迟滞			250		
$C_{A,B}$	输入差分电容	在 A 和 B 之间测量，f = 1 MHz		50		pF

7.3 电气特性（注 1）（续）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{OH}	输出高电平	I_{OH} = –4 mA V_{IO} = 1.65V 至 2.75V	V_{IO} - 0.4	V_{IO} - 0.2		V
V_{OH}	输出高电平	I_{OH} = –8 mA V_{IO} = 3V 至 5.5V	V_{IO} - 0.4	V_{IO} - 0.2		V
V_{OL}	输出低电平	I_{OL} = 4 mA V_{IO} = 1.65V 至 2.75V		0.2	0.4	V
V_{OL}	输出低电平	I_{OL} = 8 mA V_{IO} = 3V 至 5.5V		0.2	0.4	V
I_{OZ}	高阻态输出电流	V_O = 0 V 或 V_{IO}， $\overline{RE}$ = V_{IO}	-1		1	μA
逻辑						
V_{IH}	输入高电平	DE, D, $\overline{RE}$	0.7V_{IO}			V
V_{IL}	输入低电平	DE, D, $\overline{RE}$			0.3V_{IO}	V
I_I	DE引脚 输入电流	1.65 V≤ V_{IO} ≤ 5.5 V, 0 V≤ V_{IN} ≤ V_{IO}			25	μA
	D, $\overline{RE}$ 引脚 输入电流	1.65 V≤ V_{IO} ≤ 5.5 V, 0 V≤ V_{IN} ≤ V_{IO}	-10			μA
过热保护						
T_{SD}	热关断阈值	温度上升		155		℃
T_{HYS}	热关断迟滞			10		℃

注 1：在非 VIO 产品型号中，V_{IO} = V_{CC}。

7.4 开关特性

7.4.1 开关特性—1Mbps（注 1）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
驱动器							
t_R , t_F	差分输出上升/下降时间	R_L = 54 Ω，C_L = 50 pF，参见图 8-3	V_{CC} = 3 至 3.6 V	110		500	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	150		650	ns
t_{PHL}, t_{PLH}	传输延时		V_{CC} = 3 至 3.6 V	100		300	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	120		350	ns
$t_{SK(P)}$	差分输出脉冲偏移，$\lvert t_{PHL} - t_{PLH} \rvert$		V_{CC} = 3 至 3.6 V	1		20	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	1		15	ns
t_{PHZ}, t_{PLZ}	禁用时间	参见图 8-4和图 8-5		50		250	ns
t_{PZH}, t_{PZL}	使能时间	$\overline{RE}$ = 0 V，参见图 8-4和图 8-5				8	µs
t_{PSH}, t_{PSL}		$\overline{RE}$ = V_{IO}，参见图 8-4和图 8-5				10	µs
t_{PHS} , t_{PLS}	关断时间	$\overline{RE}$ = V_{IO}，参见图 8-4和图 8-5		50		500	ns
接收器							
t_R , t_F	输出上升/下降时间	C_L = 15 pF，参见图 8-6			8.5	20	ns
t_{PHL}, t_{PLH}	传输延时				54	80	ns
$t_{SK(P)}$	输出脉冲偏移，$\lvert t_{PHL} - t_{PLH} \rvert$				1	12.5	ns

7.4.1 开关特性—1Mbps（注 1）（续）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
接收器						
t_{PHZ}, t_{PLZ}	禁用时间			32	50	ns
t_{PZL}, t_{PZH}	使能时间	DE = V_{IO}，参见图 8-7		35	120	ns
t_{PSH}, t_{PSL}		DE = 0 V，参见图 8-8		2.5	4.5	μs
t_{PHS} , t_{PLS}	关断时间	DE = 0 V，参见图 8-8	50		500	ns

注 1：在非 VIO 产品型号中 V_{IO} = V_{CC}。

7.4.2 开关特性—20Mbps（注 1）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
驱动器							
t_R , t_F	差分输出 上升/下降时间	R_L = 54 Ω， C_L = 50 pF， 参见图 8-3	V_{CC} = 3 至 3.6 V	5		15	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	4		20	ns
t_{PHL}, t_{PLH}	传输延时		V_{CC} = 3 至 3.6 V	6		30	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	4		25	ns
$t_{SK(P)}$	差分输出脉冲偏移， $\|t_{PHL} - t_{PLH}\|$		V_{CC} = 3 至 3.6 V	0.4		3	ns
			V_{CC} = 4.5 至 5.5 V	0.2		3	ns
t_{PHZ}, t_{PLZ}	禁用时间	参见图 8-4和图 8-5		10		200	ns
t_{PZH}, t_{PZL}	使能时间	$\overline{RE}$ = 0 V， 参见图 8-4和图 8-5				8	μs
t_{PSH}, t_{PSL}		$\overline{RE}$ = V_{IO}， 参见图 8-4和图 8-5				10	μs
t_{PHS} , t_{PLS}	关断时间	$\overline{RE}$ = V_{IO}， 参见图 8-4和图 8-5		50		500	ns
接收器							
t_R , t_F	输出上升/下降时间	C_L = 15 pF，参见图 8-6			4.5	8	ns
t_{PHL}, t_{PLH}	传输延时			10	20	58	ns
$t_{SK(P)}$	输出脉冲偏移， $\|t_{PHL} - t_{PLH}\|$				0.5	5	ns

7.4.2 开关特性—20Mbps（注 1）（续）

除非另有说明，否则 V_{CC} = 3V 至 5.5V，V_{IO} = 1.65V 至 5.5V，T_A = -40℃ 至 125℃。所有典型值均在 25°C 且电源电压 V_{CC} = 5 V、V_{IO} = 3.3 V 的条件下测得。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
接收器						
t_{PHZ}, t_{PLZ}	禁用时间			15	35	ns
t_{PZL}, t_{PZH}	使能时间	DE = V_{IO}，参见图 8-7		15	82	ns
t_{PSH}, t_{PSL}		DE = 0 V，参见图 8-8		2.5	5	μs
t_{PHS} , t_{PLS}	关断时间	DE = 0 V，参见图 8-8	50		500	ns

注 1：在非 VIO 产品型号中 V_{IO} = V_{CC}。

8 参数测量信息

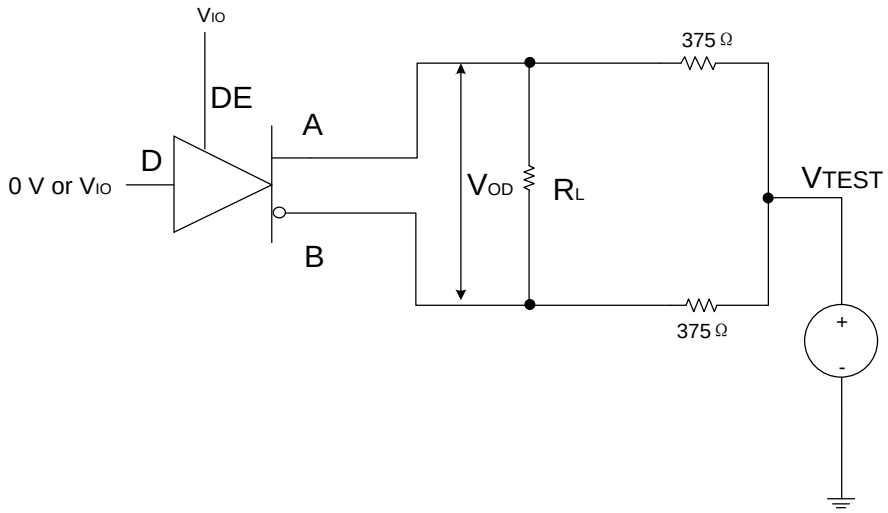


图 8-1. 具有共模负载的驱动器差分输出电压测量

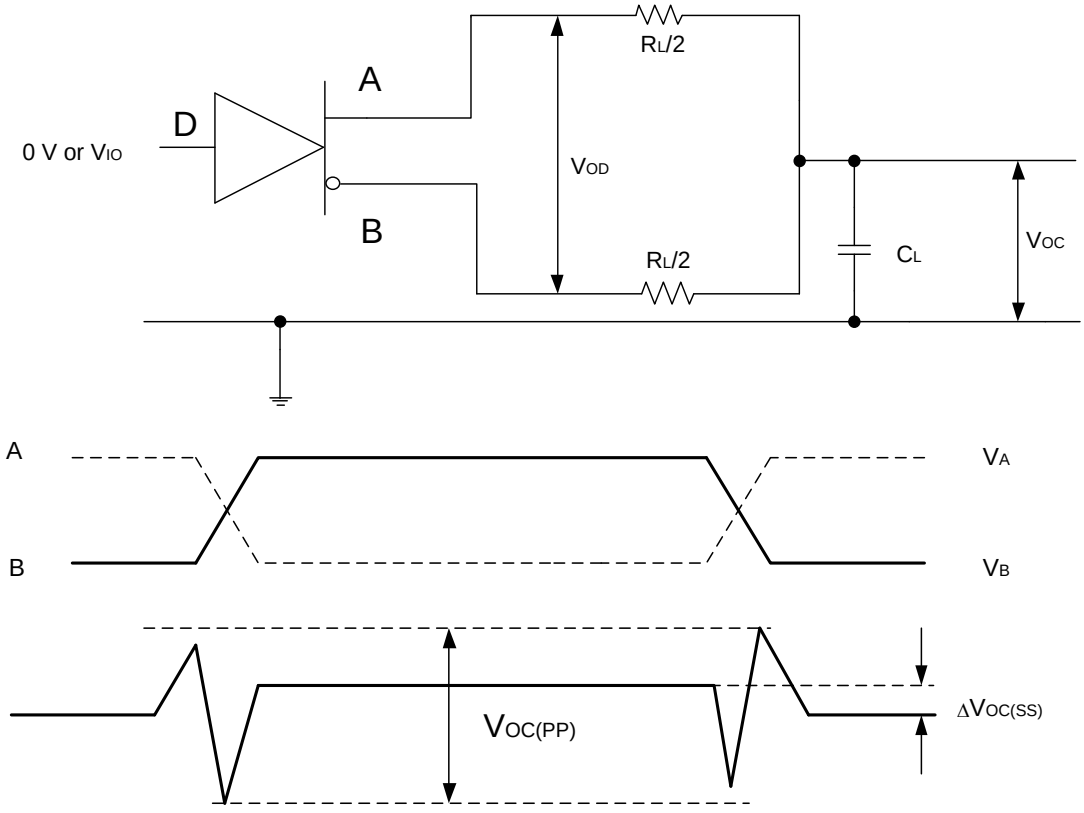


图 8-2. 具有 RS-485 负载的驱动器差分和共模输出的测量

8 参数测量信息（续）

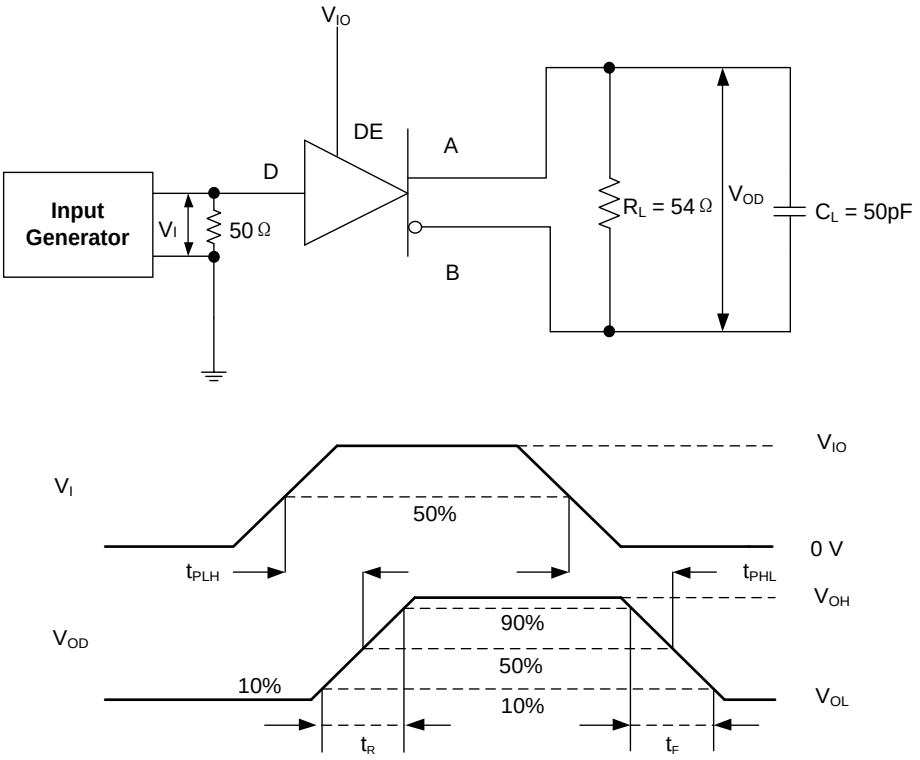


图 8-3. 驱动器差分输出上升和下降时间以及传输延时的测量

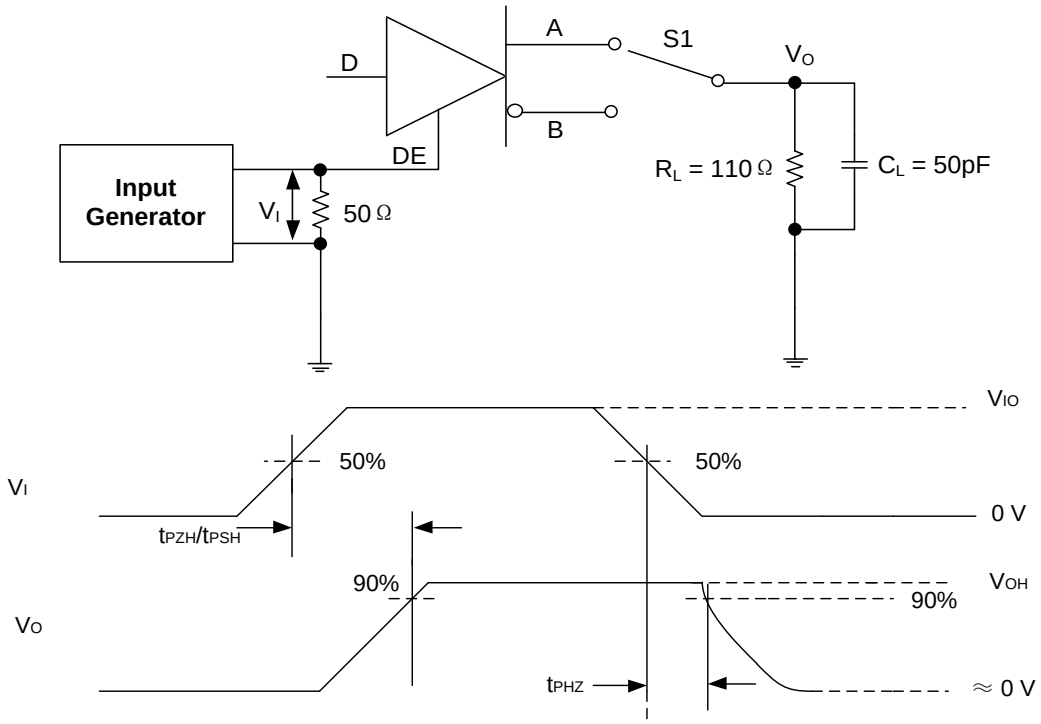


图 8-4. 具有高电平有效输出和下拉负载的驱动器使能和禁用时间的测量

8 参数测量信息（续）

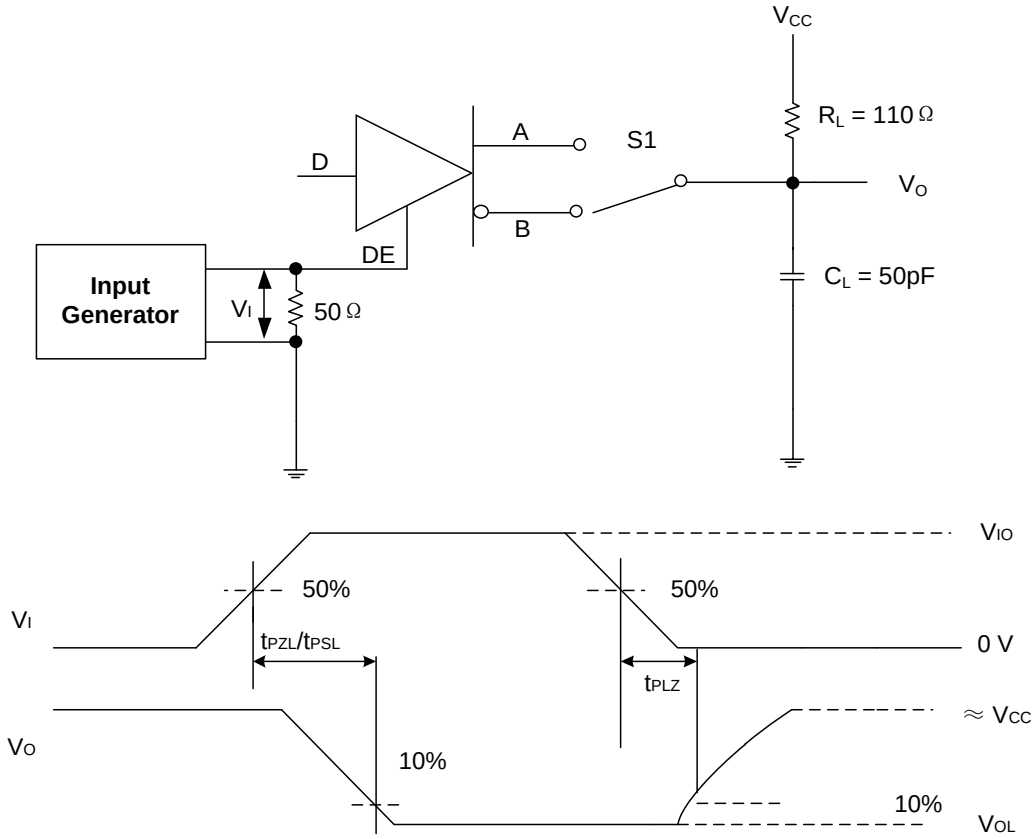


图 8-5. 具有低电平有效输出和上拉负载的驱动器使能与禁用时间的测量

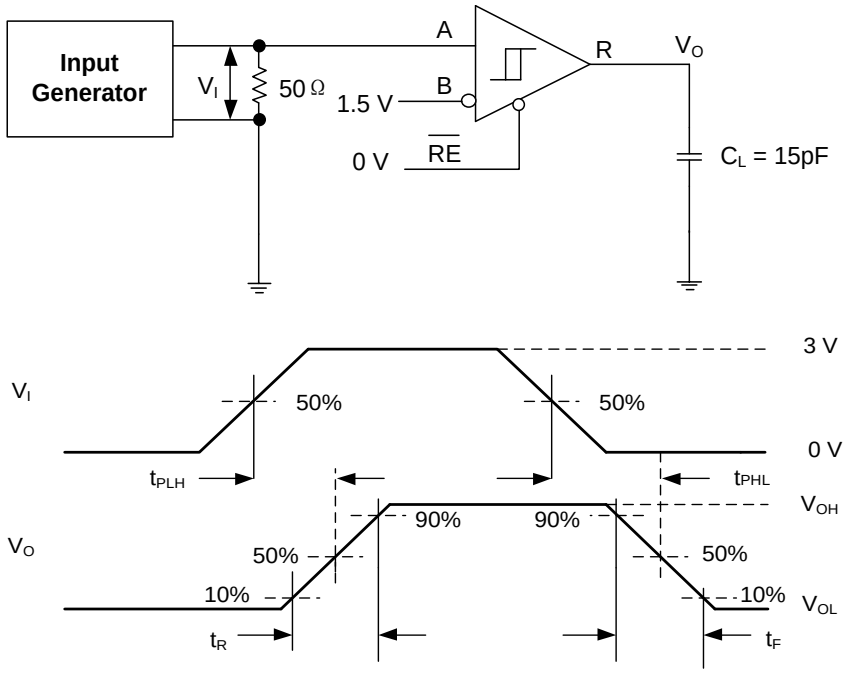


图 8-6. 接收器输出上升和下降时间及传输延时的测量

8 参数测量信息（续）

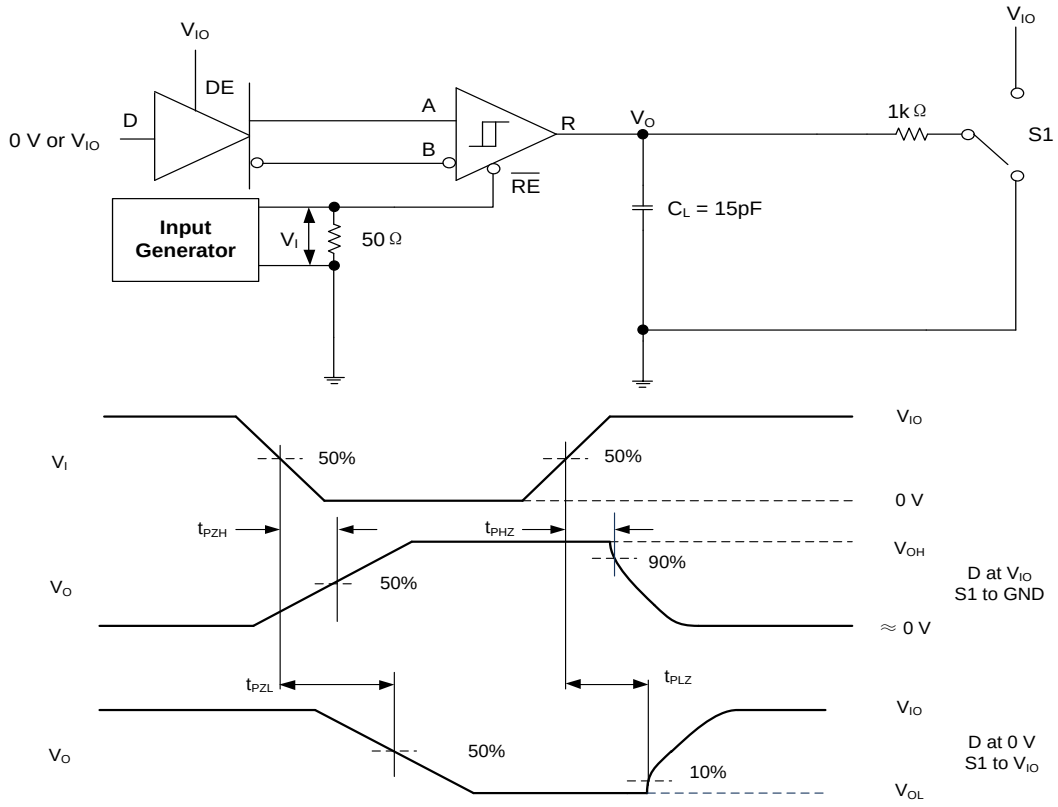


图 8-7. 驱动器已启用情况下接收器启用/禁用时间的测量

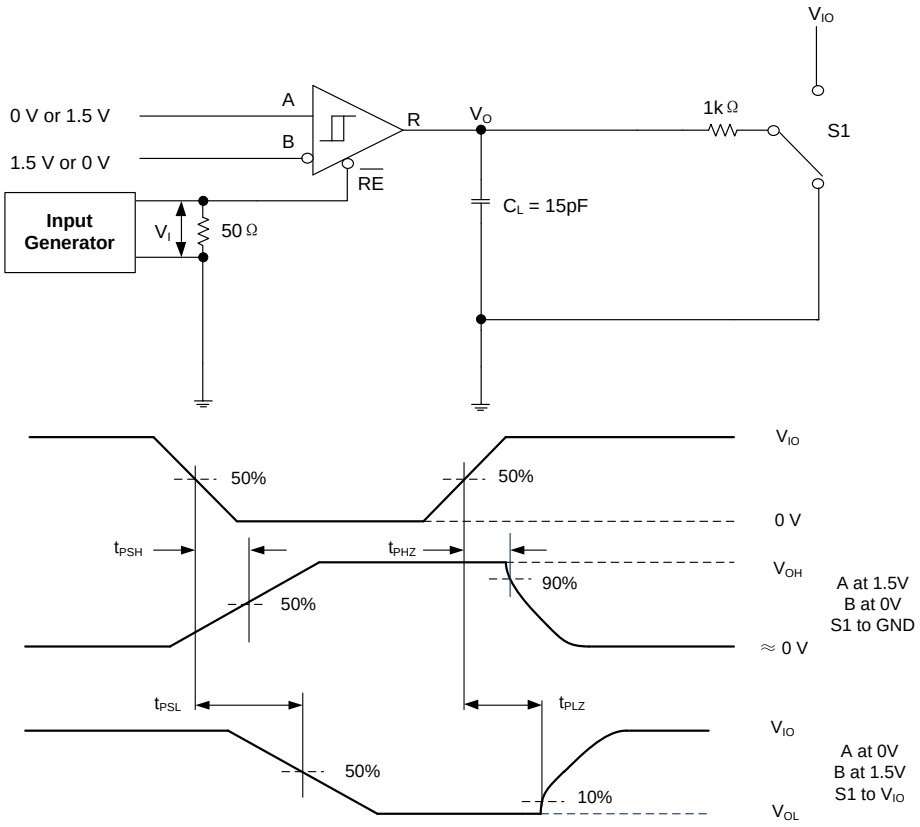


图 8-8. 驱动器被禁用情况下接收器使能时间的测量

9 详细说明

9.1 概述

UM3481 和 UM3481V 是具有故障保护功能的半双工 RS-485 收发器，适用于速率高达 1 Mbps 的数据传输。UM13082 和 UM13082V 是具有故障保护功能的半双工 RS-485 收发器，适用于速率高达 20 Mbps 的数据传输。这一特性极具优势，客户只需对单个器件进行认证，即可将其应用于两种不同的终端应用场景。此外，UM3481V 和 UM13082V 具有灵活的 I/O 电源引脚 VIO，支持 1.65V 至 5.5V 的数字接口电压范围，这与 3V 至 5.5V 的总线电源电压不同。

9.2 功能框图

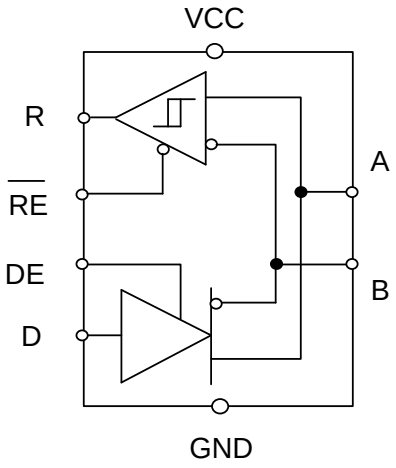
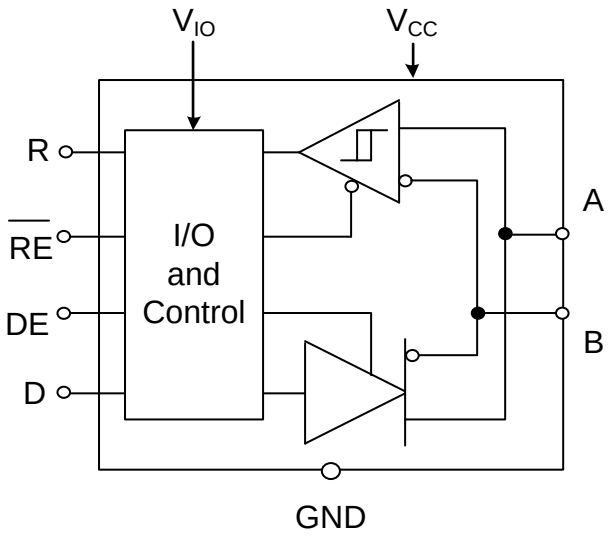


图 9-1. UM3481 和 UM13082 框图



注 1：在某些封装中，DE 和$\overline{RE}$ 引脚与 VIO 引脚相连

图 9-2. UM3481V 和 UM13082V 功能框图

10 特性说明

10.1 接收器失效防护运行

接收器因以下原因而失效防护，导致无效总线状态：
- 出现总线开路，例如连接器断开
- 出现总线短路，例如电缆损坏，将双绞线短路在一起
- 当总线上的驱动器没有进行有源驱动时，出现总线空闲

10.2 低功耗关断模式

如果驱动 DE 为低电平且为 $\overline{RE}$ 高电平的时间超过 500ns，器件将进入关断模式。如果 DE 变为高电平或 $\overline{RE}$ 变为低电平，计数器将复位。如果使能引脚处于禁用状态的时间少于 50ns，则器件不会进入关断模式。此功能可防止器件由于 DE 和 $\overline{RE}$ 之间的时序偏差而意外进入关断模式。

10.3 器件功能模式

当驱动器使能引脚 DE 为逻辑高电平时，差分输出 A 和 B 跟随数据输入 D 的逻辑状态。D 处的逻辑高电平会导致 A 变为高电平，B 变为低电平。此时，定义 $V_{OD}= V_A–V_B$ 的差分输出电压为正。当 D 为低电平时，输出状态反转：B 变为高电平，A 变为低电平， V_{OD} 为负。

当 DE 为低电平时，两个输出均进入高阻态。在这种情况下，与 D 处的逻辑状态无关。DE 引脚有一个内部下拉电阻接地，因此，当当该引脚处于悬空时，驱动器默认处于禁用状态（高阻抗）。D 引脚有一个内部上拉电阻接 V_{CC}，因此，当驱动器启用且 D 引脚悬空时，输出 A 变为高电平，输出 B 变为低电平。

表 10-1. 驱动器功能表

使能	输入	输出		功能
DE	D	A	B	
H	H	H	L	有源驱动总线高电平
H	L	L	H	有源驱动总线低电平
H	开路	H	L	默认情况下，有源驱动总线高电平
L	X	Z	Z	驱动器被禁用
开路	X	Z	Z	默认情况下，驱动器被禁用

当接收器使能引脚 $\overline{RE}$ 处于逻辑低电平时，接收器处于使能状态。当差分输入电压（定义为 $V_{ID}= V_A– V_B$）高于正输入阈值 V_{TH+}时，接收器输出 R 变为高电平。当 V_{ID} 低于负输入阈值 V_{TH-}时，接收器输出 R 变为低电平。若 V_{ID} 介于 V_{TH+} 与 V_{TH-} 之间，输出状态不确定。

当 $\overline{RE}$ 为逻辑高电平或悬空时，接收器输出为高阻态，与 V_{ID} 的幅值和极性无关。接收器输入端的内部偏置设计使得：当收发器与总线断开（开路）、总线线路相互短路（短路）或总线未被主动驱动（空闲总线）时，输出将进入失效防护高电平状态。

10.3 器件工作模式（续）

表 10-2. 接收器功能表

使能	差分输入	输出	功能
$\overline{RE}$	$V_{ID} = V_A - V_B$	R	
L	$V_{TH+} < V_{ID}$	H	接收有效总线高电平
L	$V_{TH-} < V_{ID} < V_{TH+}$	N/A	总线状态不确定
L	$V_{ID} < V_{TH-}$	L	接收有效总线低电平
L	总线开路	H	失效防护高电平输出
L	总线短路	H	失效防护高电平输出
L	总线空闲（端接）	H	失效防护高电平输出
H	X	Z	接收器禁用
开路	X	Z	接收器默认处于禁用状态

表 10-3 显示了器件在欠压情况下的行为：

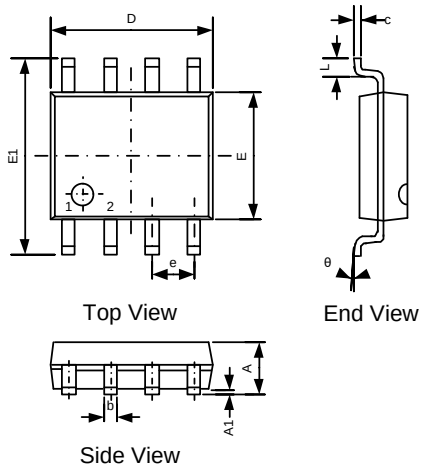
表 10-3. 接收器功能表

V_{CC}	V_{IO}	驱动器输出	接收器输出
＞ $V_{UVD(VCC)RISING}$	＞ $V_{UVD(VIO)RISING}$	由 DE 和 D 决定	由 $\overline{RE}$ 和 A-B 决定
＜ $V_{UVD(VCC)FALLING}$	＞ $V_{UVD(VIO)上升}$	高阻态	高阻态
＞ $V_{UVD(VCC)RISING}$	＜ $V_{UVD(VIO)上升}$	高阻态	高阻态
＜ $V_{UVD(VCC)FALLING}$	＜ $V_{UVD(VIO)FALLING}$	高阻态	高阻态

11 封装信息

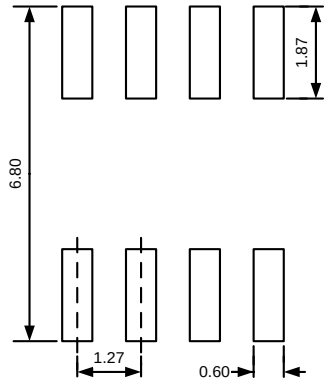
SOP8

Outline Drawing



Symbol	DIMENSIONS					
	MILLIMETERS			INCHES		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	-	-	1.75	-	-	0.069
A1	0.00	-	0.25	0.000	-	0.010
b	0.30	-	0.51	0.012	-	0.020
c	0.15	-	0.25	0.006	-	0.010
D	4.70	4.90	5.10	0.185	0.193	0.200
E	3.70	3.90	4.10	0.148	0.154	0.164
E1	5.80	-	6.25	0.228	-	0.250
e	1.27BSC			0.050 BSC		
L	0.40	-	1.27	0.016	-	0.050
θ	0 °	-	8 °	0 °	-	8 °

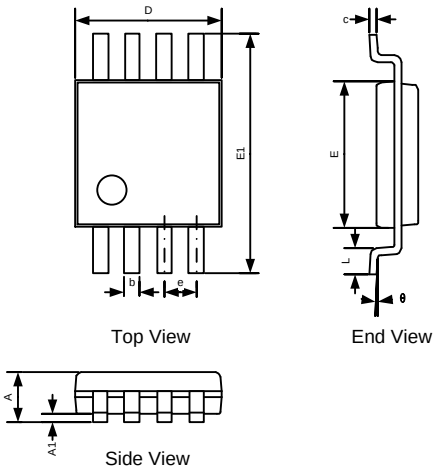
Land Pattern



NOTES:
1. Unit: mm;
2. General tolerance ±0.05mm unless otherwise specified;
3. The layout is just for reference.

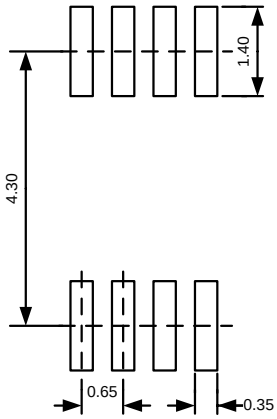
MSOP8

Outline Drawing



DIMENSIONS						
Symbol	MILLIMETERS			INCHES		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	-	-	1.10	-	-	0.043
A1	0.02	-	0.15	0.0008	-	0.006
b	0.22	-	0.38	0.009	-	0.015
c	0.08	0.15	0.23	0.003	0.006	0.009
D	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
E	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
E1	4.70	4.90	5.10	0.185	0.193	0.201
e	0.65BSC			0.026BSC		
L	0.40	-	0.80	0.016	-	0.031
θ	0 °	-	8 °	0 °	-	8 °

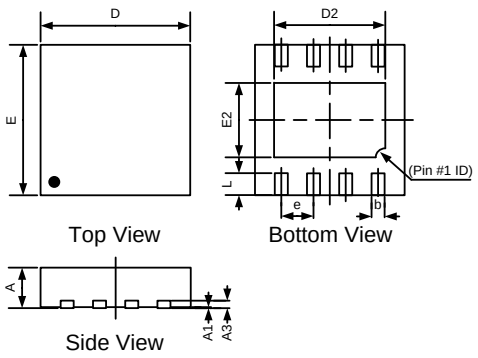
Land Pattern



NOTES:
1. Unit: mm;
2. General tolerance ±0.05mm unless otherwise specified;
3. The layout is just for reference.

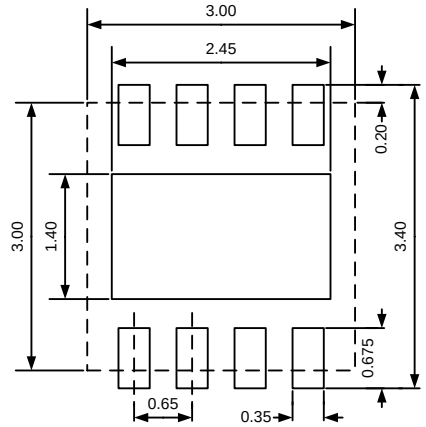
DFN8 3.0×3.0

Outline Drawing



Symbol	DIMENSIONS					
	MILLIMETERS			INCHES		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	0.57	-	0.80	0.022	-	0.031
A1	0.00	-	0.05	0.000	-	0.002
A3	0.20REF			0.008REF		
b	0.20	-	0.35	0.008	-	0.014
D	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
D2	2.15	-	2.60	0.085	-	0.104
E	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
E2	1.40	-	1.75	0.055	-	0.069
e	0.65BSC			0.026BSC		
L	0.30	-	0.60	0.012	-	0.024

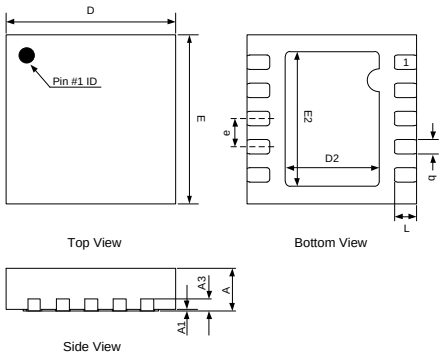
Land Pattern



NOTES:
1. Unit: mm;
2. General tolerance ±0.05mm unless otherwise specified;
3. The layout is just for reference.

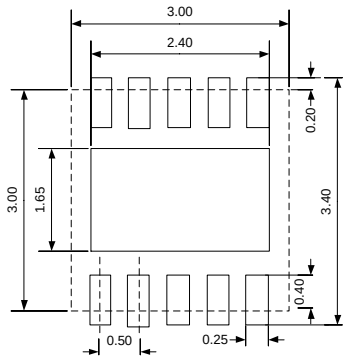
DFN10 3.0 × 3.0

Outline Drawing



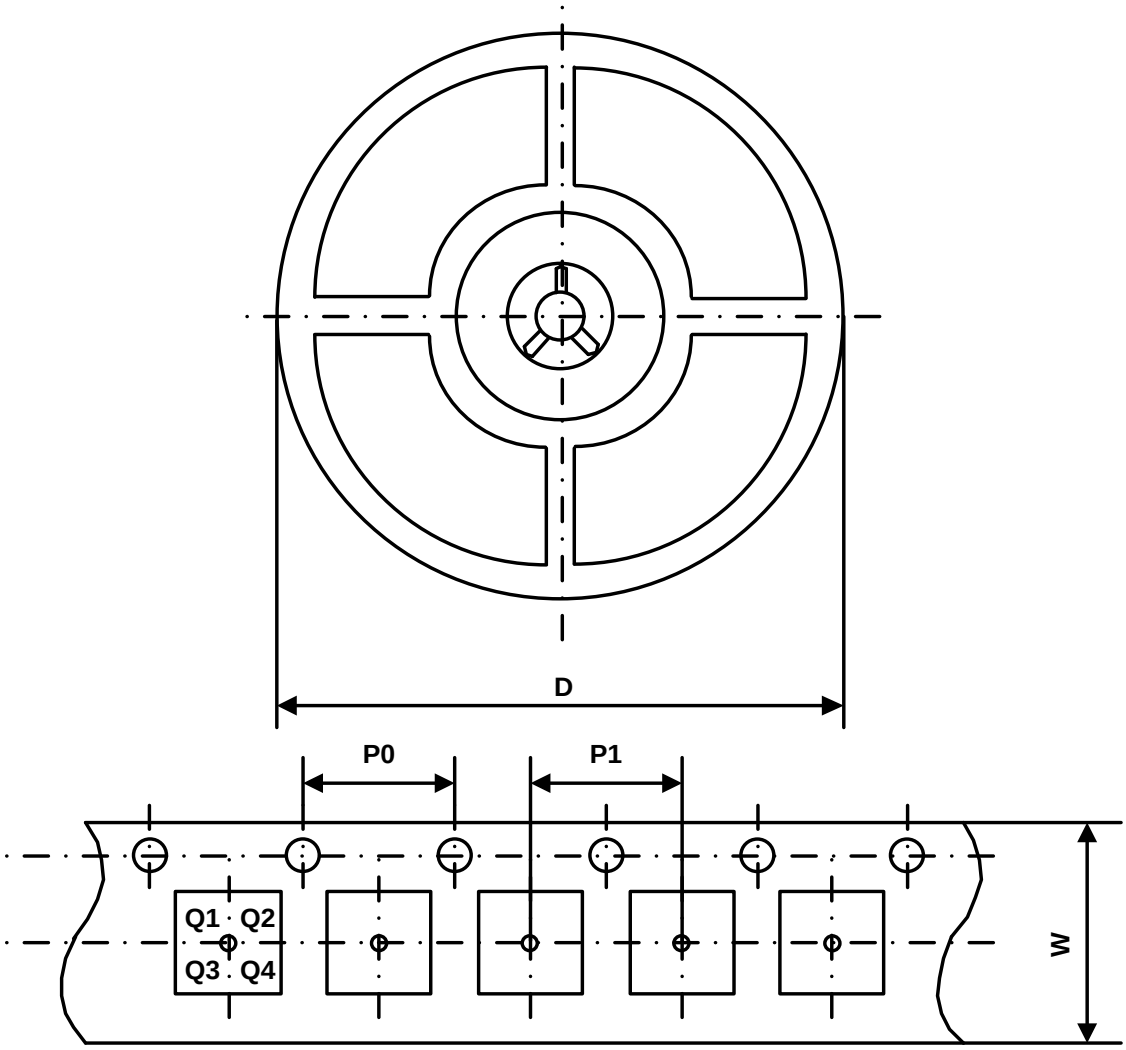
DIMENSIONS						
Symbol	MILLIMETERS			INCHES		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	0.70	0.75	0.80	0.028	0.030	0.032
A1	0.00	0.02	0.05	0.000	0.001	0.002
A3		0.20REF			0.008REF	
b	0.18	0.25	0.30	0.007	0.010	0.012
D	-	3.00	-	-	0.120	-
E	-	3.00	-	-	0.120	-
D2	1.45	-	1.80	0.058	-	0.072
E2	2.30	-	2.60	0.092	-	0.104
e	-	0.50	-	-	0.020	-
L	0.30	0.40	0.50	0.012	0.016	0.020

Land Pattern



NOTES:
1. Unit: mm;
2. General tolerance ±0.05mm unless otherwise specified;
3. The layout is just for reference.

12 包装信息



Part Number	Package Type	Carrier Width (W)	Pitch (P0)	Pitch (P1)	Reel Size (D)	PIN 1 Quadrant
UM3481EESA	SOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM3481EEM8	MSOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM3481EEDA	DFN8 3.0×3.0	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM3481VEESA	SOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM3481VEEM8	MSOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM3481VEEDA	DFN10 3.0×3.0	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082EESA	SOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082EEM8	MSOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082EEDA	DFN8 3.0×3.0	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082VEESA	SOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082VEEM8	MSOP8	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM13082VEEDA	DFN10 3.0×3.0	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1

绿色合规

盈力半导体在运营各环节始终坚守环保卓越标准，确保在有害物质使用方面满足或超越各项法规要求。公司已成功推行多项管控方案，持续减少有害物质使用与排放。

盈力全系列元器件均符合 RoHS 指令要求，助力客户满足各项环保法规。如需了解更多绿色合规信息，敬请访问：https://www.union-ic.com/Quality.html

重要声明

本文档所含信息均经仔细审核，据信准确可靠。但本文档如有变更，恕不另行通知。盈力半导体不对文档中可能存在的任何信息误差承担责任，亦不承诺对文档内容进行更新、保持信息时效性，或向任何个人及机构告知相关变更。为提升产品可靠性、功能及优化设计，力求提供最优产品，本公司保留随时进行产品及相关资料修改调整的权利。