

具有可配置电压转换和三态输出的 4 位 双电源总线收发器

UM74AVC4T245SG SOP16
UM74AVC4T245UG TSSOP16
UM74AVC4T245QA QFN16 2.6×1.8
UM74AVC4T245QB QFN16 2.5×3.5
UM74AVC4T245QC QFN16 4.0×3.5

1 描述

UM74AVC4T245 设计用于实现两条数据总线之间的异步通信。该器件根据方向控制输入 (1DIR 和 2DIR) 的逻辑电平, 将数据从 A 总线传输到 B 总线, 或从 B 总线传输到 A 总线。输出使能输入 ($\overline{1OE}$ 和 $\overline{2OE}$) 可用于禁用输出, 从而使总线实现有效隔离。UM74AVC4T245 的逻辑控制引脚 (1DIR、2DIR、 $\overline{1OE}$ 和 $\overline{2OE}$) 以 V_{CCA} 电压为基准。

该器件完全符合使用 IOFF 的局部断电应用的规范要求。IOFF 电路可禁用输出, 以防在器件断电时电流回流对器件造成损坏。 V_{CC} 隔离特性旨在: 如果任一 V_{CC} 输入电源低于 100mV, 所有电平转换器输出将被禁用并置于高阻态。为了确保上电或下电期间将器件置于高阻抗状态, 应通过一个上拉电阻将 \overline{OE} 连接至 V_{CC} ; 该电阻的最小值由驱动器的电流灌入能力决定。

UM74AVC4T245 采用 QFN16 2.6×1.8、QFN16 2.5×3.5、QFN16 4.0×3.5、SOP16 和 TSSOP16 共 5 种封装。

2 应用

- 企业和通信
- 工业
- 个人电子产品
- 无线基础设施
- 楼宇自动化
- 销售终端

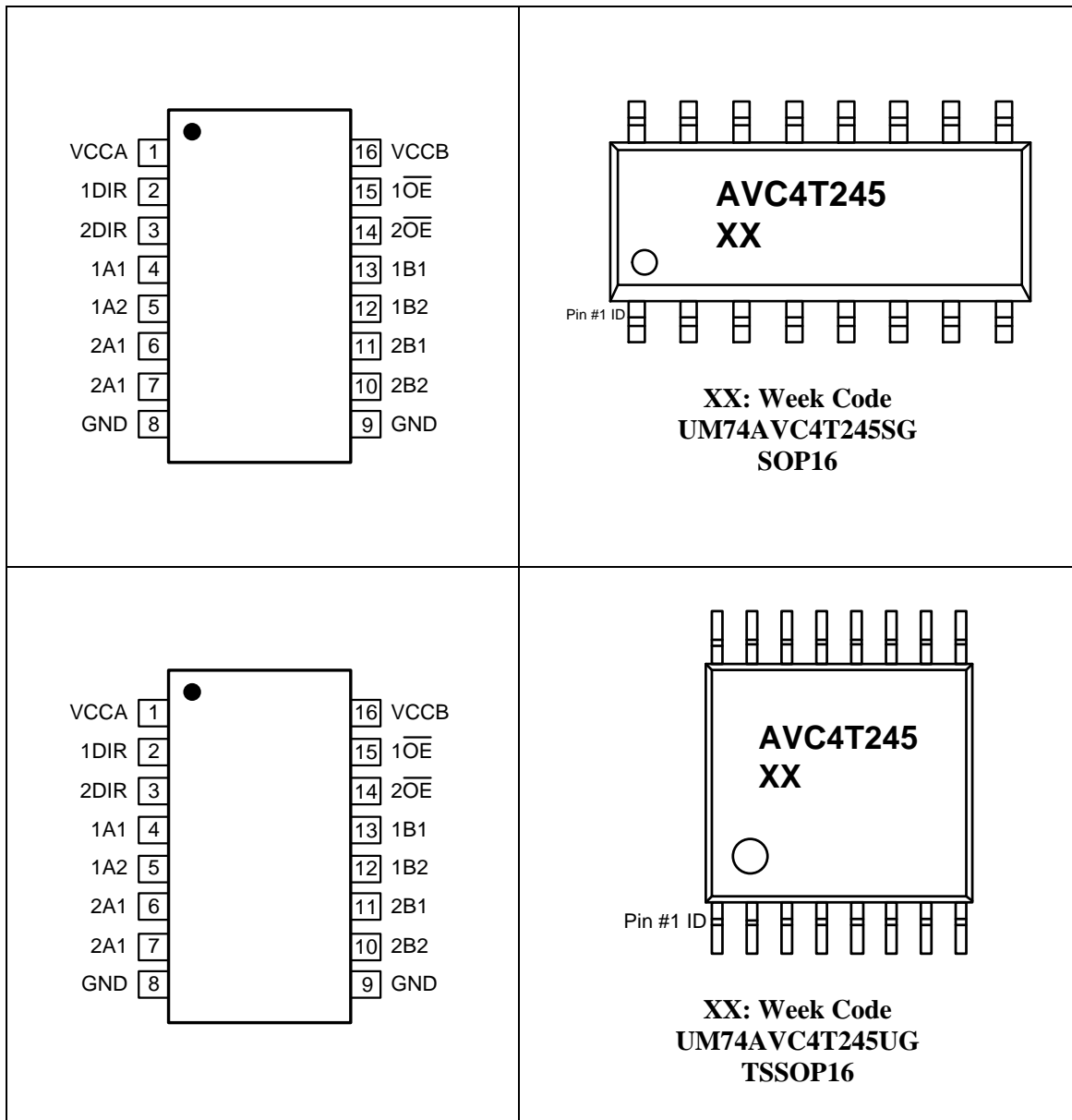
3 特性

- 控制管脚输入 V_{IH}/V_{IL} 以 V_{CCA} 为基准
- IOFF 支持局部断电模式运行
- V_{CC} 隔离特性—如果任何一个 V_{CC} 输入接地 (GND), 则两个端口均处于高阻抗状态
- 完全可配置的双轨设计, 支持各个端口在 1V 至 3.6V 的整个电源电压范围内运行
- 从 1.8V 至 3.3V 转换时, 支持高达 400Mbps 的速率
- 闩锁性能超过 200mA, 符合 JESD 78 标准
- A 和 B 端口的 ESD 保护
 - $\pm 8kV$ 人体放电模型
 - $\pm 2kV$ 充电器件模型

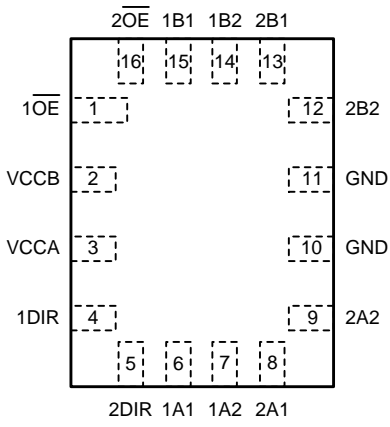
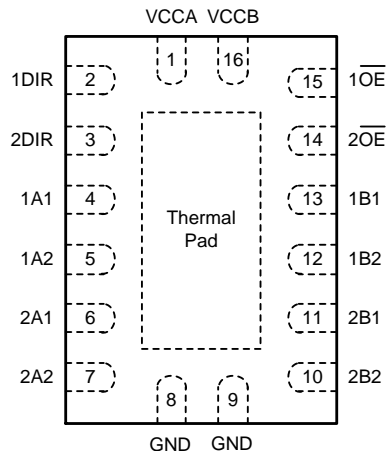
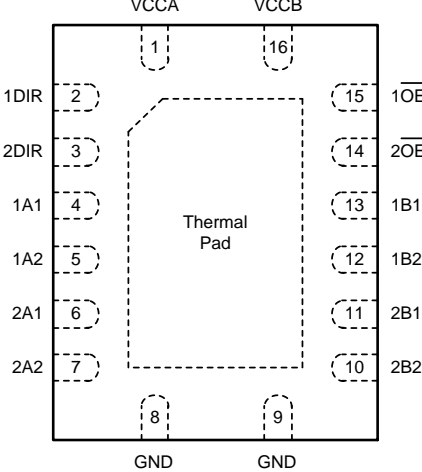
4 订购信息

器件型号	丝印编码	封装类型	发货数量
UM74AVC4T245SG	AVC4T245	SOP16	2500pcs/13Inch Tape & Reel
UM74AVC4T245UG	AVC4T245	TSSOP16	3000pcs/13Inch Tape & Reel
UM74AVC4T245QA	AQA	QFN16 2.6×1.8	3000pcs/7Inch Tape & Reel
UM74AVC4T245QB	AQB	QFN16 2.5×3.5	6000pcs/13Inch Tape & Reel
UM74AVC4T245QC	AVC4T245	QFN16 4.0×3.5	3000pcs/13Inch Tape & Reel

5 引脚配置和功能



5 引脚配置和功能 (续)

	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>AQA Σ</p> <p>●</p> <p>M: Month Code UM74AVC4T245QA QFN16 2.6×1.8</p> </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>AQB Σ</p> <p>●</p> <p>M: Month Code UM74AVC4T245QB QFN16 2.5×3.5</p> </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>AVC4T245 XX</p> <p>●</p> <p>XX: Week Code UM74AVC4T245QC QFN16 4.0×3.5</p> </div>

5 引脚配置和功能（续）

表5-1. 引脚功能

名称	功能
VCCA	A端口电源电压。1.0 V ≤ V _{CCA} ≤ 3.6 V。
VCCB	B端口电源电压。1.0 V ≤ V _{CCB} ≤ 3.6 V。
1DIR	用于“1”号端口的方向控制输入。以V _{CCA} 为基准。
2DIR	用于“2”号端口的方向控制输入。以V _{CCA} 为基准。
1 \overline{OE}	输出使能。拉低至GND以启用所有输出。拉高至V _{CCA} 以将“1”号端口置于高阻抗模式。以V _{CCA} 为基准。
2 \overline{OE}	输出使能。拉低至GND以启用所有输出。拉高至V _{CCA} 以将“2”号端口置于高阻抗模式。以V _{CCA} 为基准。
1A1	输入/输出1A1。以V _{CCA} 为基准。
1A2	输入/输出1A2。以V _{CCA} 为基准。
2A1	输入/输出2A1。以V _{CCA} 为基准。
2A2	输入/输出2A2。以V _{CCA} 为基准。
GND	接地。
2B2	输入/输出2B2。以V _{CCB} 为基准。
2B1	输入/输出2B1。以V _{CCB} 为基准。
1B2	输入/输出1B2。以V _{CCB} 为基准。
1B1	输入/输出1B1。以V _{CCB} 为基准。

6 规格

6.1 绝对最大额定值（注 1）

符号	参数		值	单位
V_{CCA}	电源电压		-0.5 to +4.6	V
V_{CCB}	电源电压		-0.5 to +4.6	V
V_I	输入电压（注 2）	A 端口	-0.5 to +4.6	V
		B 端口	-0.5 to +4.6	
		控制输入	-0.5 to +4.6	
V_O	在高阻抗或断电状态对任一输出施加的电压范围（注 2）	A 端口	-0.5 to +4.6	V
		B 端口	-0.5 to +4.6	
V_O	施加到任一处于高电平或低电平状态输出的电压范围（注 2、3）	A 端口	-0.5 to ($V_{CCA}+0.5$)	V
		B 端口	-0.5 to ($V_{CCB}+0.5$)	
V_{ESD}	人体放电模型（HBM），符合ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 标准	A和B引脚	± 8	kV
		其他引脚	± 4	kV
	充电器件模型(CDM)，符合ANSI/ESDA/JEDEC JS-002标准	所有引脚	± 2	kV
I_{IK}	输入钳位电流	$V_I < 0$	-50	mA
I_{OK}	输出钳位电流	$V_O < 0$	-50	mA
I_O	持续输出电流		± 50	mA
	通过 V_{CCA} 、 V_{CCB} 或GND的连续电流		± 100	mA
T_J	工作结温		-40 to +150	°C
T_{STG}	贮存温度		-65 to +150	°C

注 1：超出“绝对最大额定值”所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不表示器件在这些或任何超出“建议运行条件”的条件下能够正常工作。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件可靠性。

注 2：如果遵守输入和输出电流额定值，有可能超过输入负电压和输出电压额定值。

注 3：如果遵守输出电流额定值，则输出正电压额定值可能超过最大 4.6V。

6.2 建议运行条件（注 1、2、3）

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内（除非另有说明）。

符号	参数		V _{CCI}	V _{CCO}	最小值	最大值	单位
V _{CCA}	电源电压				1	3.6	V
V _{CBB}					1	3.6	
V _{IH}	高电平输入电压	数据输入	1 V		V _{CCI} ×0.7		V
			1.1 V至1.95 V		V _{CCI} ×0.65		
			1.95 V至2.7 V		1.6		
			2.7 V至3.6 V		2		
V _{IL}	低电平输入电压	数据输入	1 V		V _{CCI} ×0.3		V
			1.1 V至1.95 V		V _{CCI} ×0.35		
			1.95 V至2.7 V		0.7		
			2.7 V至3.6 V		0.8		
V _{IH}	高电平输入电压	控制输入 (DIR, \overline{OE}) 以V _{CCA} 为基准	1 V		V _{CCI} ×0.7		V
			1.1 V至1.95 V		V _{CCI} ×0.65		
			1.95 V至2.7 V		1.6		
			2.7 V至3.6 V		2		
V _{IL}	低电平输入电压	控制输入 (DIR, \overline{OE}) 以V _{CCA} 为基准	1 V		V _{CCI} ×0.3		V
			1.1 V至1.95 V		V _{CCI} ×0.35		
			1.95 V至2.7 V		0.7		
			2.7 V至3.6 V		0.8		
V _I	输入电压			0	3.6	V	
V _O	输出电压	有效状态			0	V _{CCO}	V
		三态			0	3.6	
I _{OH}	高电平输出电流			1.1 V至1.3 V		-3	mA
				1.4 V至1.6 V		-6	
				1.65 V至1.95 V		-8	
				2.3 V至2.7 V		-9	
				3 V至3.6 V		-12	
I _{OL}	低电平输出电流			1.1 V至1.3 V		3	mA
				1.4 V至1.6 V		6	
				1.65 V至1.95 V		8	
				2.3 V至2.7 V		9	
				3 V至3.6 V		12	
$\Delta t/\Delta V$	输入转换上升或下降速率					10	ns/V
T _A	工作环境温度			-40		125	°C

注 1: V_{CCI} 是与输入端口相关的 V_{CC}。

注 2: V_{CCO} 是与输出端口相关的 V_{CC}。

注 3: 器件所有未使用或悬空的数据输入 (I/O) 必须保持为逻辑高电平或低电平 (最好接至 V_{CCI} 或 GND), 以确保器件正常运行并最小化功耗。

6.3 封装热阻

符号	参数		值	单位
R _{θJA}	结至环境热阻	SOP16	85.5	°C/W
		TSSOP16	101.8	
		QFN16 2.6×1.8	146.9	
		QFN16 2.5×3.5	80.8	
		QFN16 4.0×3.5	37.5	
R _{θJC(TOP)}	结至外壳（顶部）热阻	SOP16	46.9	°C/W
		TSSOP16	37.2	
		QFN16 2.6×1.8	53.6	
		QFN16 2.5×3.5	77.9	
		QFN16 4.0×3.5	54.5	
R _{θJB}	结至电路板热阻	SOP16	43	°C/W
		TSSOP16	60.6	
		QFN16 2.6×1.8	75.6	
		QFN16 2.5×3.5	50.7	
		QFN16 4.0×3.5	15.6	

6.4 电气特性 (注 1、2)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内 (除非另有说明)。

参数		测试条件	V _{CCA}	V _{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
V _{OH}		V _I =V _{IH}	I _{OH} =-100μA	1V至3.6 V	1V至3.6 V	V _{CCO} -0.2		
			I _{OH} =-3mA	1.1V	1.1V	0.85	0.98	
			I _{OH} =-6mA	1.4V	1.4V	1		
			I _{OH} =-8mA	1.65V	1.65V	1.2		
			I _{OH} =-9mA	2.3V	2.3V	1.8		
			I _{OH} =-12mA	3V	3V	2.4		
V _{OL}		V _I =V _{IL}	I _{OL} =100μA	1V至3.6 V	1V至3.6 V			0.2
			I _{OL} =3mA	1.1V	1.1V		0.1	0.25
			I _{OL} =6mA	1.4V	1.4V			0.35
			I _{OL} =8mA	1.65V	1.65V			0.45
			I _{OL} =9mA	2.3V	2.3V			0.55
			I _{OL} =12mA	3V	3V			0.7
I _I	控制输入	V _I = V _{CCA} 或 GND	1V至3.6 V	1V至3.6 V	-1	0.1	1	μA
I _{OZ}	A或B端口	V _O = V _{CCO} 或 GND, V _I = V _{CCI} 或 GND, \overline{OE} = V _{IH}	3.6V	3.6V	-5	0.1	5	μA
I _{OFF}	A或B端口	V _I 或V _O =0至3.6 V	0V	0V至3.6 V	-5	0.1	5	μA
			0V to 3.6V	0V	-5	0.1	5	
I _{CCA}		V _I =V _{CCI} 或 GND I _O =0	1V至3.6 V	1V至3.6 V			8	μA
			0V	3.6V	-2			
			3.6V	0V			8	
I _{CCB}		V _I =V _{CCI} 或 GND I _O =0	1V至3.6 V	1V至3.6 V			8	μA
			0V	3.6V			8	
			3.6V	0V	-2			
I _{CCA} +I _{CCB}		V _I =V _{CCI} 或 GND I _O =0	1V至3.6 V	1V至3.6 V			16	μA
C _I	控制输入	V _I =3.3 V或GND	3.3V	3.3V			7.5	pF
C _{IO}	A或B端口	V _O =3.3V或GND	3.3V	3.3V			8.5	pF

注 1: V_{CCI}是与输入端口相关的 V_{CC}。

注 2: V_{CCO}是与输出端口相关的 V_{CC}。

6.5 开关特性

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得， $V_{CCA}=1V$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		17	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		17	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		17	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		17	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		17	
t_{PZH}, t_{PZL}	\overline{OE}	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		40	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		35	
t_{PZH}, t_{PZL}	\overline{OE}	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		40	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		35	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	\overline{OE}	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		35	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		35	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	\overline{OE}	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		40	ns
			$V_{CCB}=1.2V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.5V \pm 0.1V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.8V \pm 0.15V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=2.5V \pm 0.2V$	0.5		35	
			$V_{CCB}=3.3V \pm 0.3V$	0.5		35	

6.5 开关特性 (续)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得, $V_{CCA}=1.2V\pm 0.1V$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		23	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		10	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		9	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		7	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		7.5	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		23	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		13	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		11	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		8	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		7	
t_{PZH}, t_{PZL}	\overline{OE}	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		30	
t_{PZH}, t_{PZL}	\overline{OE}	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		25	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		25	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		25	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		25	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		25	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	\overline{OE}	A	$V_{CCB}=1V$	0.5		35	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		30	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	\overline{OE}	B	$V_{CCB}=1V$	0.5		35	ns
			$V_{CCB}=1.2V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.5V\pm 0.1V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$	0.5		30	
			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$	0.5		30	

6.5 开关特性 (续)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得, $V_{CCA}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		18	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		13	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		9	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		5.5	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		17	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		11	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		9	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		7.5	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		5	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		25	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		23	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		23	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		23	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		23	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		23	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		27	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		24	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		20	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		34	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		34	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		34	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		34	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		34	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		34	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		45	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		40	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		35	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		31	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		28	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		25	

6.5 开关特性 (续)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得, $V_{CCA}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		16	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		11	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		8	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		5	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		16	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		10	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		5	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		4	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		23	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		17	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		17	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		17	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		17	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		23	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		23	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		17	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		15	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		30	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		30	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		30	

6.5 开关特性 (续)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得, $V_{CCA}=2.5\text{ V}\pm 0.2\text{ V}$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		15	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		8	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		5.5	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		5	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		4	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		15	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		7.5	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		5.5	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		5	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		4	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		25	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		15	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		21	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		18	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		15	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		25	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		25	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		35	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		32	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		28	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		23	

6.5 开关特性 (续)

在推荐的自然通风条件下的工作温度范围内测得, $V_{CCA}=3.3\text{ V}\pm 0.3\text{ V}$ 。

参数	从 (输入)	至 (输出)	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}, t_{PHL}	A	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		16	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		5	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		4	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		4	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		4	
t_{PLH}, t_{PHL}	B	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		16	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		7	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		6	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		5	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		4	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		4	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		25	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		15	
t_{PZH}, t_{PZL}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		25	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		20	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		15	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		15	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	A	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		22	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		22	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		22	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		22	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		22	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		22	
t_{PHZ}, t_{PLZ}	$\overline{\text{OE}}$	B	$V_{CCB}=1\text{V}$	0.5		36	ns
			$V_{CCB}=1.2\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		33	
			$V_{CCB}=1.5\text{V}\pm 0.1\text{V}$	0.5		30	
			$V_{CCB}=1.8\text{V}\pm 0.15\text{V}$	0.5		27	
			$V_{CCB}=2.5\text{V}\pm 0.2\text{V}$	0.5		25	
			$V_{CCB}=3.3\text{V}\pm 0.3\text{V}$	0.5		23	

6.6 工作特性（注 1）

$T_A=25^{\circ}\text{C}$.

参数			测试条件	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 1V	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 1.2V	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 1.5V	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 1.8V	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 2.5V	$V_{CCA} =$ $V_{CCB} =$ 3.3V	单位
				典型值	典型值	典型值	典型值	典型值	典型值	
C_{PDA}	A到B 端口	输出 使能	$C_L = 0,$ $f=10\text{MHz}$ $, t_R = t_F =$ 1ns	2	2.2	2.3	2.5	2.7	3.5	pF
		输出 禁用		1	1	1	1	1	1	
	B到A 端口	输出 使能		12	12	12	12	13	13.5	
		输出 禁用		1	1	1	1	1	1	
C_{PDB}	A到B 端口	输出 使能		12	12	12	12	13	13.5	
		输出 禁用		1	1	1	1	1	1	
	B到A 端口	输出 使能		2	2.2	2.3	2.5	2.7	3.5	
		输出 禁用		1	1	1	1	1	1	

注 1: C_{PDA} 和 C_{PDB} 是每个收发器的功率耗散电容。

7 参数测量信息

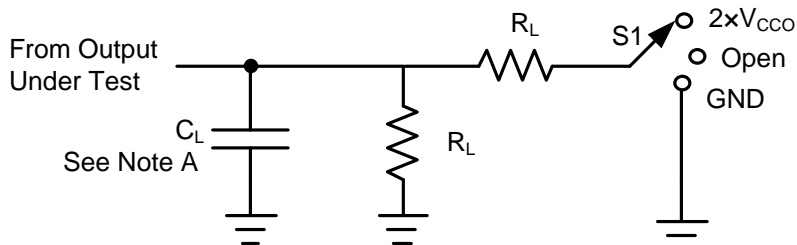


图7-1. 负载电路

参数	V _{CCO}	C _L	R _L	S1	V _{TP}
t _{PD}	1 V至3.6 V	15pF	2kΩ	Open	N/A
t _{PLZ} , t _{PZL}	1 V至1.6 V	15pF	2kΩ	2 × V _{CCO}	0.1V
	1.65 V至2.7 V	15pF	2kΩ	2 × V _{CCO}	0.15V
	3 V至3.6 V	15pF	2kΩ	2 × V _{CCO}	0.3V
t _{PHZ} , t _{PZH}	1 V至1.6 V	15pF	2kΩ	GND	0.1V
	1.65 V至2.7 V	15pF	2kΩ	GND	0.15V
	3 V至3.6 V	15pF	2kΩ	GND	0.3V

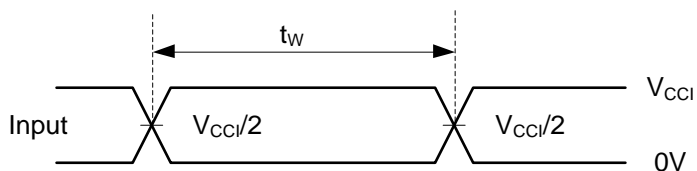


图7-2. 脉冲宽度电压波形

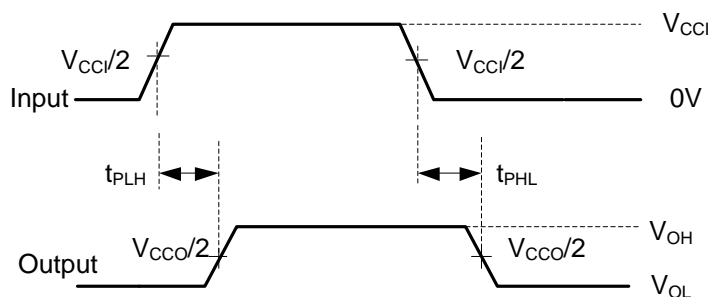


图7-3. 传播延迟时间电压波形

7 参数测量信息 (续)

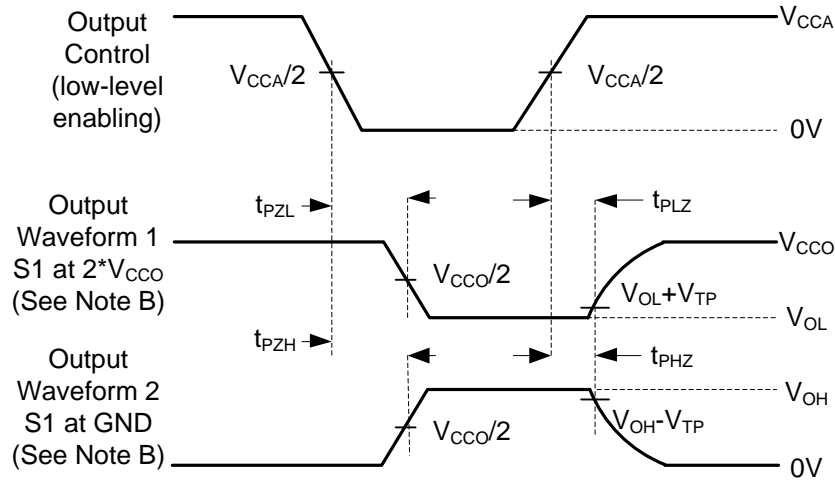


图7-4. 使能和禁用时间电压波形

注:

A. C_L 包括探头和夹具电容。

B. 波形1适用于内部条件使输出为低电平（除非被输出控制禁用）的输出。波形2适用于内部条件使输出为高电平（除非被输出控制禁用）的输出。

C. 所有输入脉冲由具有以下特性的发生器提供：PRR \leq 10MHz， $Z_O=50\ \Omega$ ， $dv/dt\geq 1V/ns$ 。

D. 每次测量一个输出，每次测量一个转换。

E. t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 等同于 T_{DI} 。

F. t_{PZL} 和 t_{PZH} 等同于 t_{EN} 。

G. t_{PLH} 和 t_{PHL} 等同于 t_{PD} 。

H. V_{CCI} 是与输入端口相关的 V_{CC} 。

I. V_{CCO} 是与输出端口相关的 V_{CC} 。

8 详细说明

8.1 概述

UM74AVC4T245 是一款 4 位、双电源、同相总线收发器，具有双向电平转换功能。I/O 引脚 Ax 和控制引脚 (1DIR、2DIR、1OE 和 2OE) 旨在跟踪 V_{CCA} ，I/O 引脚 Bx 旨在跟踪 V_{CCB} 。A 端口和 B 端口能够接受 1 V 至 3.6 V 范围内的 I/O 电压。

8.2 功能框图

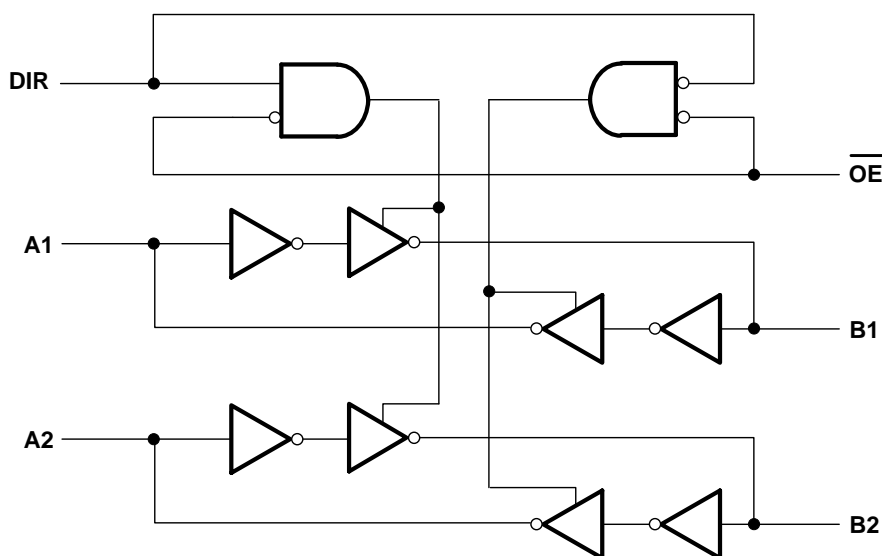


图 8-1. UM74AVC4T245 的“1”或“2”通道逻辑框图

9 特性说明

9.1 完全可配置的双轨设计

完全可配置的双轨设计，允许每个端口在 1.0 V 至 3.6 V 的全电源电压范围内工作 V_{CCA} 和 V_{CCB} 均可采用 1.0 V 至 3.6 V 之间的任意电压供电，因此该器件适用于在 1.0 V、1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V 和 3.3 V 低压节点之间进行电平转换。

9.2 I_{OFF} 支持局部断电模式下运行

当器件处于局部断电模式时， I_{OFF} 通过禁用 I/O 输出电路来防止反向电流。当器件断电时，该器件的输入和输出进入高阻抗状态，从而防止电流从该器件回流。电气特性中的 I_{OFF} 规定了流入或流出器件任意输入或输出引脚的最大漏电流。

9.3 V_{CC} 隔离

当一个电源处于 GND 而另一个电源仍连接到器件时,两个端口的 I/O 都将进入高阻抗状态。
(I_{OZ} 见电气特性)

9.4 器件功能模式

所有控制输入都以V_{CCA}为基准,必须驱动到有效的逻辑高电平或逻辑低电平(即不能悬空),以确保器件正常工作并防止过大的功耗。表9-1总结了基于控制输入配置的器件可能的工作模式。

表 9-1 功能表

控制输入		输出电路		运行
$\overline{\text{OE}}$	DIR	A 端口	B 端口	
L	L	使能	高阻态	B数据到A总线
L	H	高阻态	使能	A数据到B总线
H	X	高阻态	高阻态	隔离

10 应用信息

10.1 应用信息

UM74AVC4T245 可用于电平转换应用，以实现工作在不同电压节点下的设备或系统之间的接口连接。典型应用电路展示了一种应用场景：UM74AVC4T245 将 1.8V 输入电平升压转换为 3.3V 输出电平，从而在系统控制器与外围设备之间建立接口。

10.2 典型应用

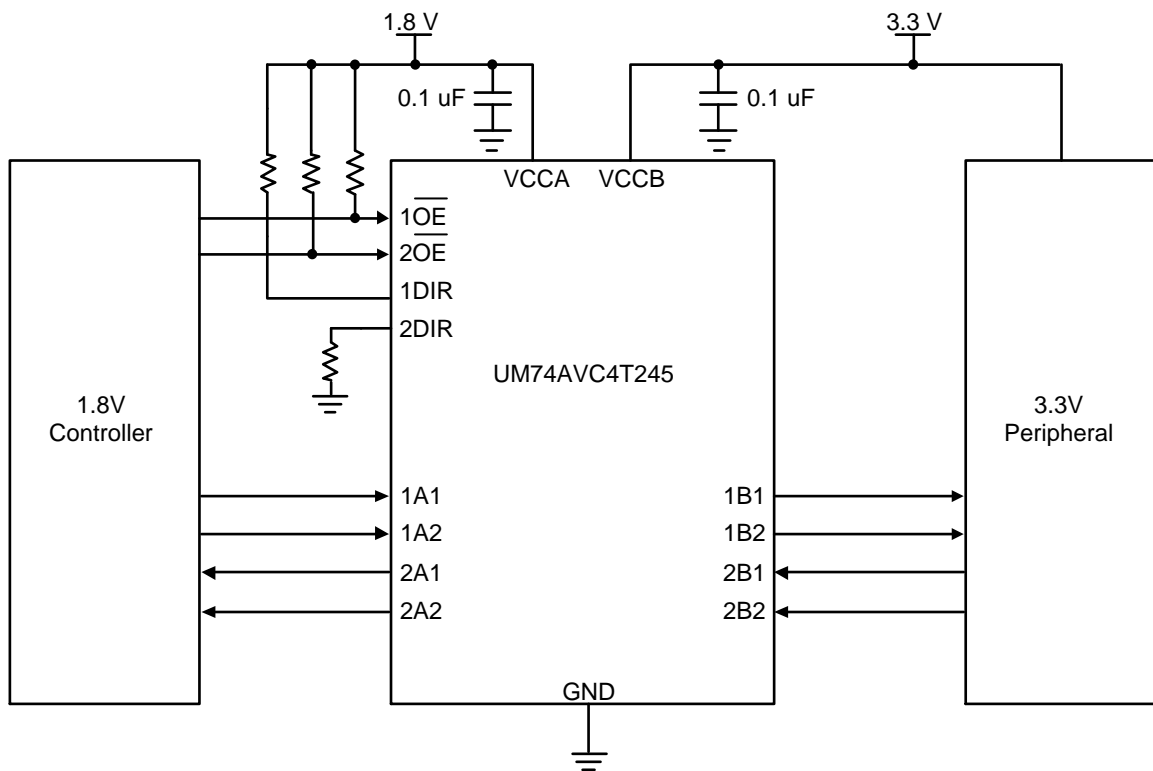
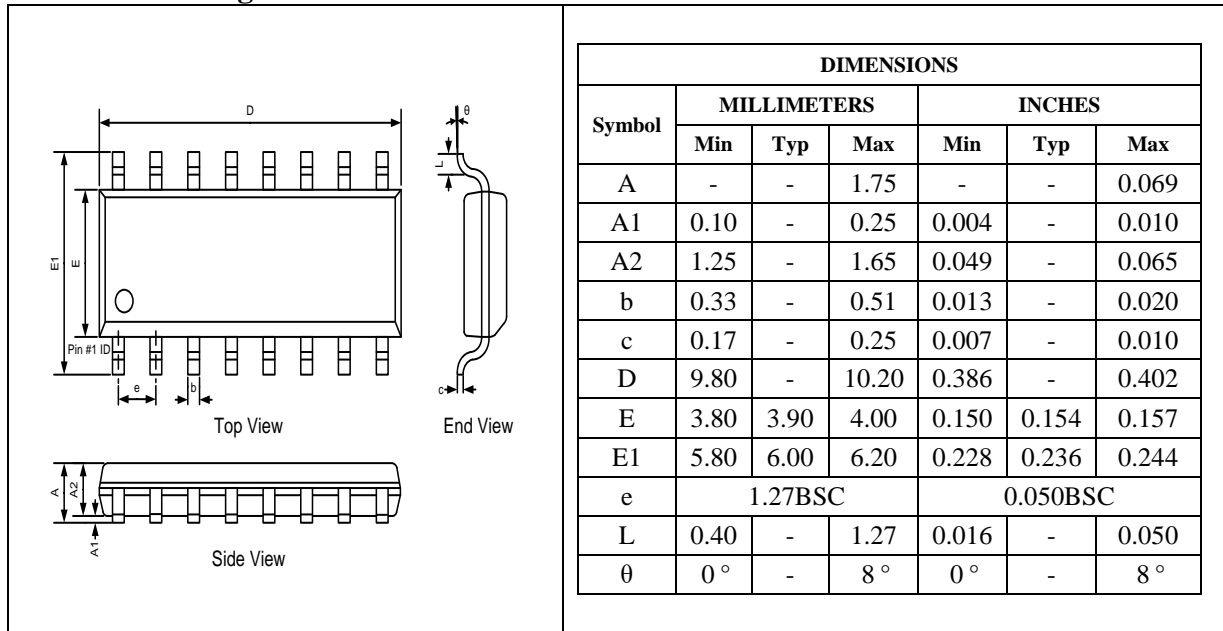


图10-1. UM74AVC4T245典型应用

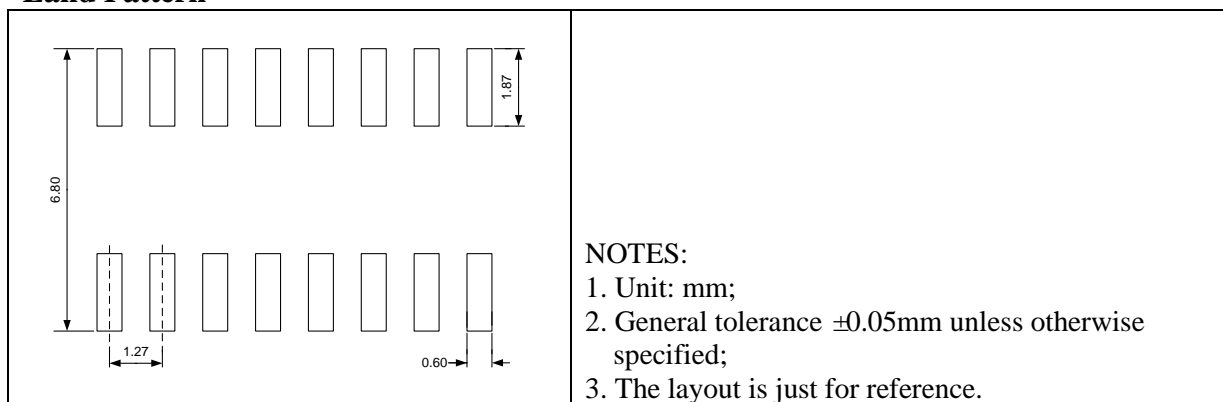
封装信息

SOP16

Outline Drawing

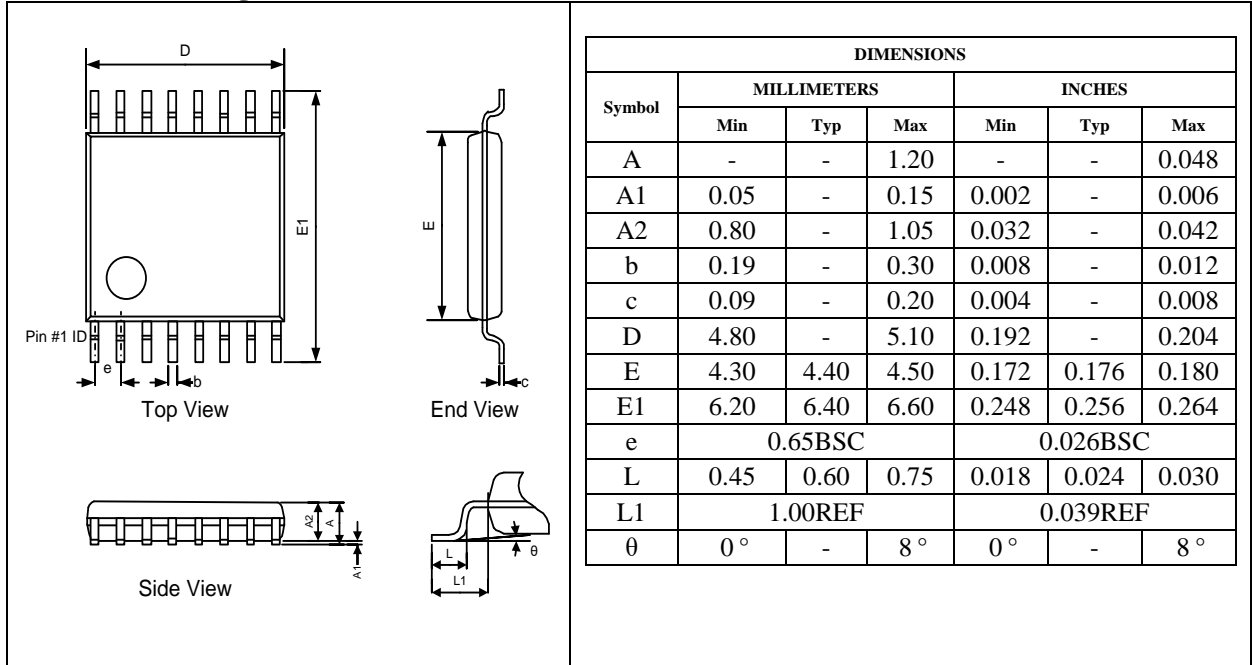


Land Pattern

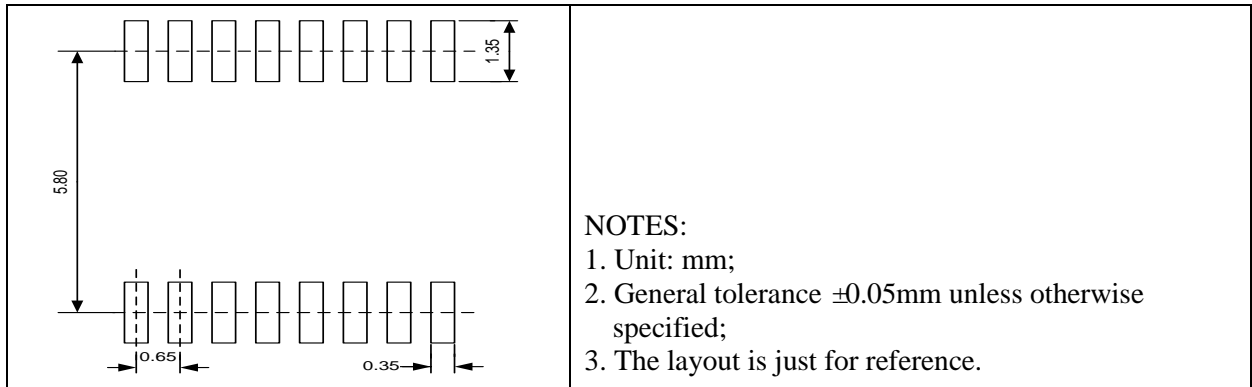


TSSOP16

Outline Drawing

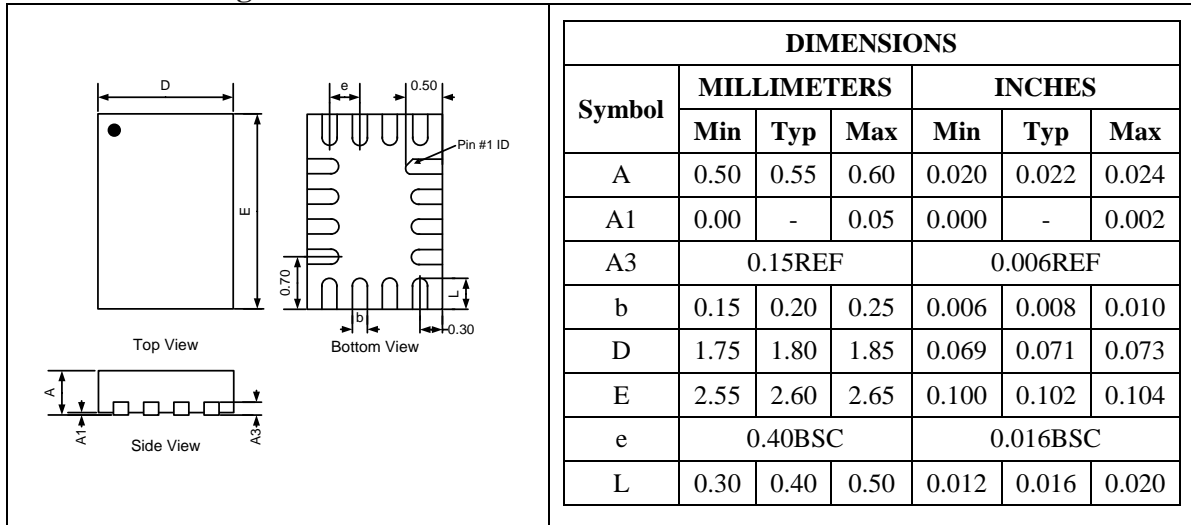


Land Pattern

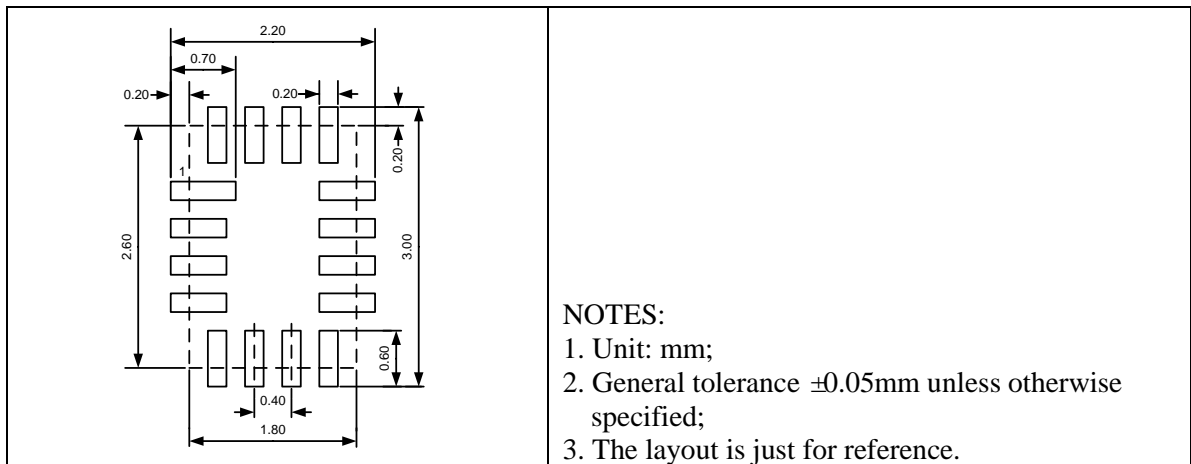


QFN16 2.6×1.8

Outline Drawing

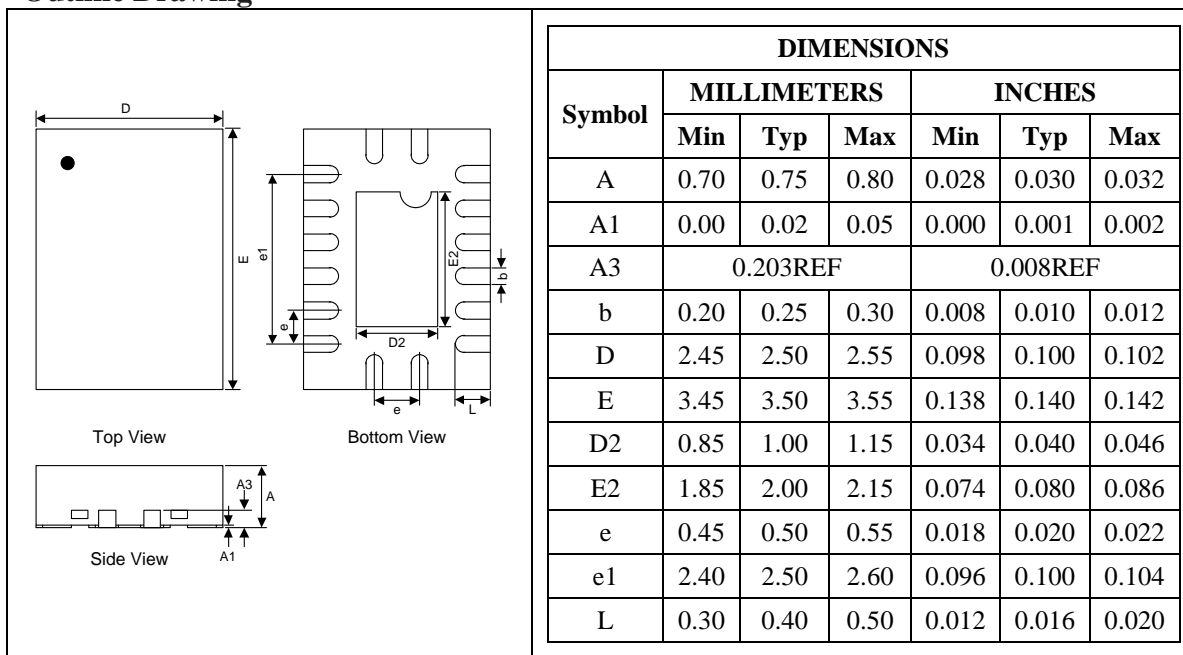


Land Pattern

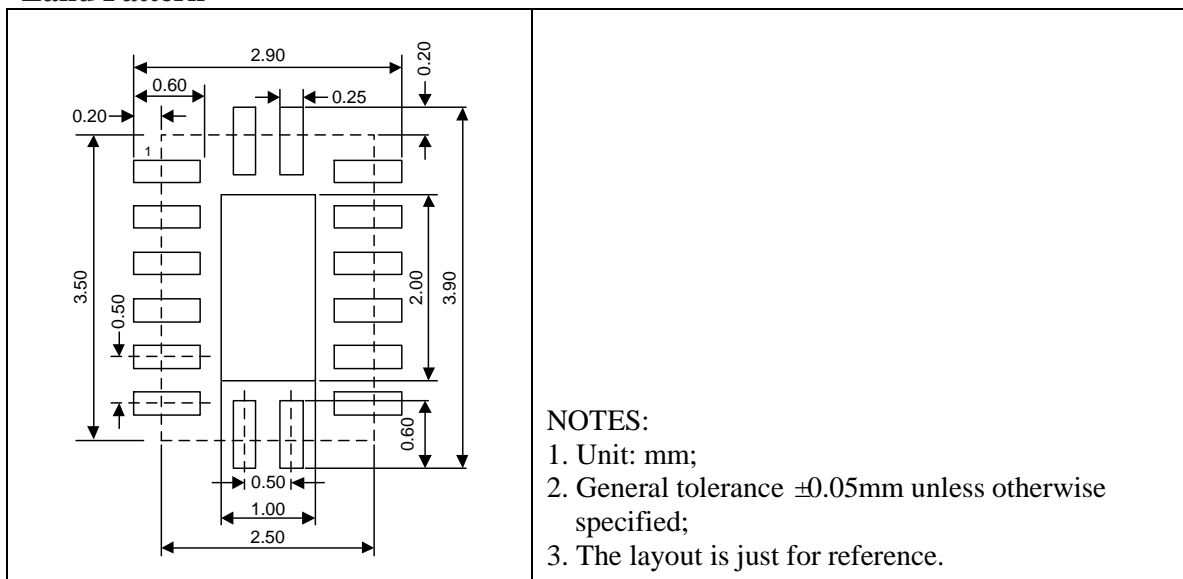


QFN16 2.5×3.5

Outline Drawing

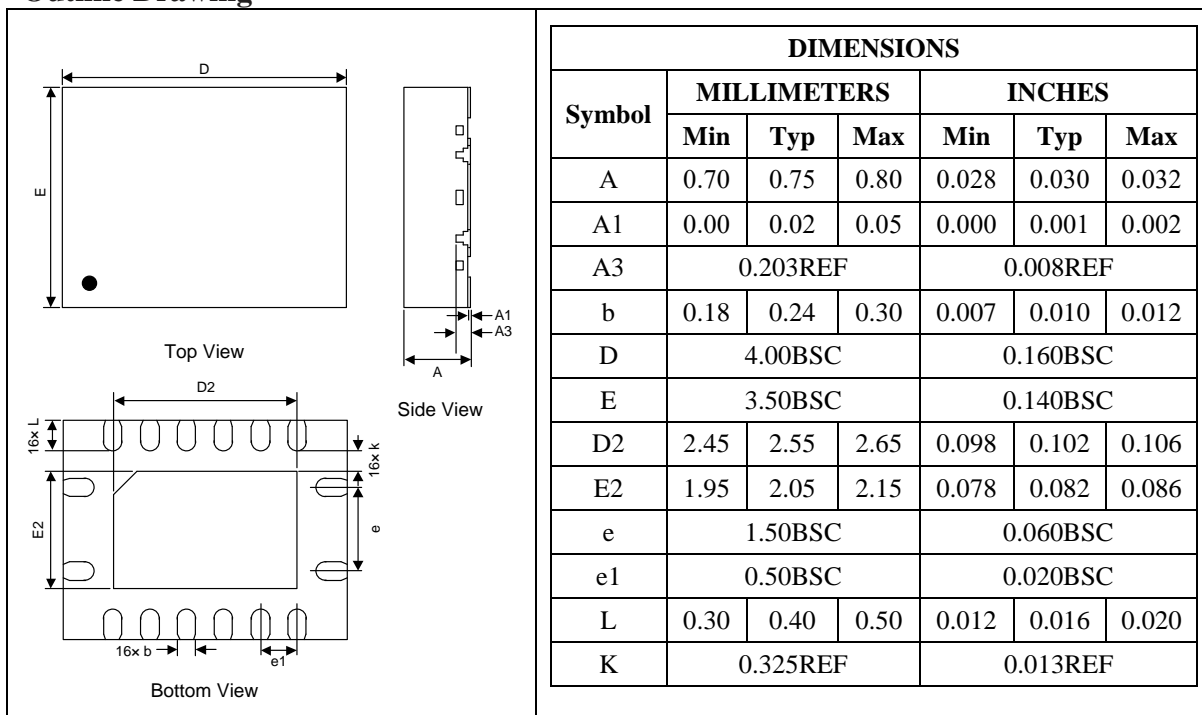


Land Pattern

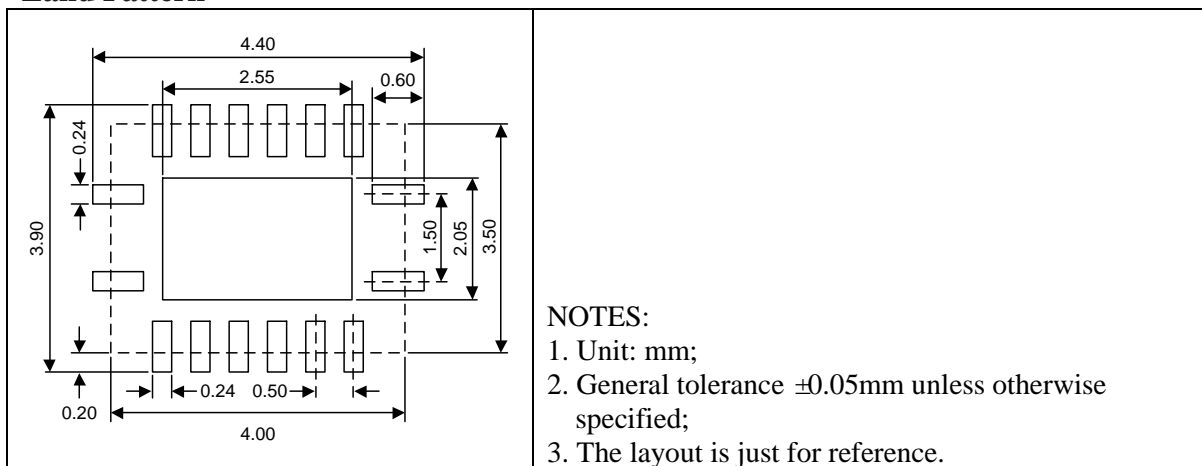


QFN16 4.0×3.5

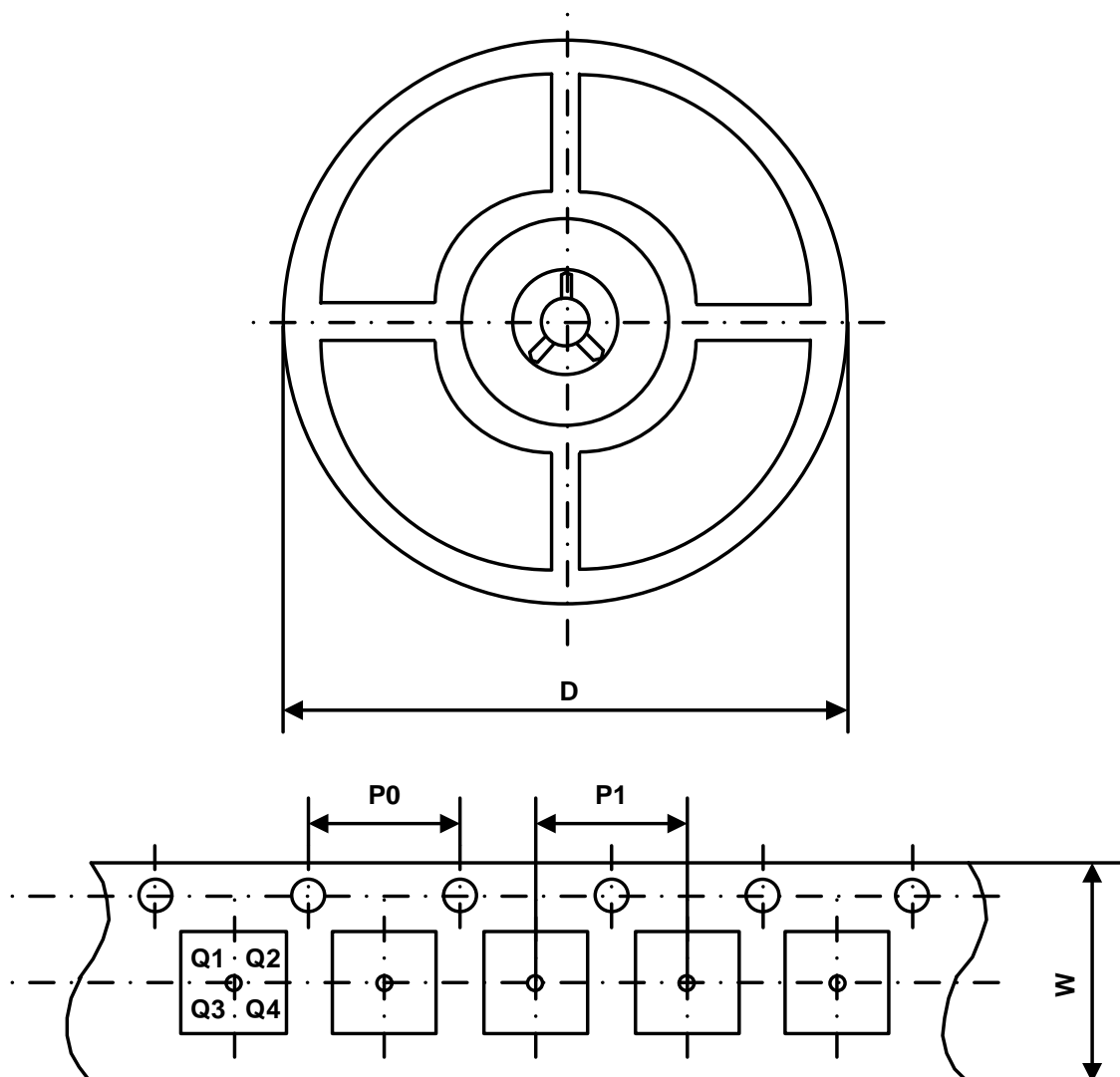
Outline Drawing



Land Pattern



包装信息



Part Number	Package Type	Carrier Width (W)	Pitch (P0)	Pitch (P1)	Reel Size (D)	PIN 1 Quadrant
UM74AVC4T245SG	SOP16	16 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM74AVC4T245UG	TSSOP16	16 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM74AVC4T245QA	QFN16 2.6×1.8	8 mm	4 mm	4 mm	180 mm	Q1
UM74AVC4T245QB	QFN16 2.5×3.5	12 mm	4 mm	8 mm	330 mm	Q1
UM74AVC4T245QC	QFN16 4.0×3.5	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。