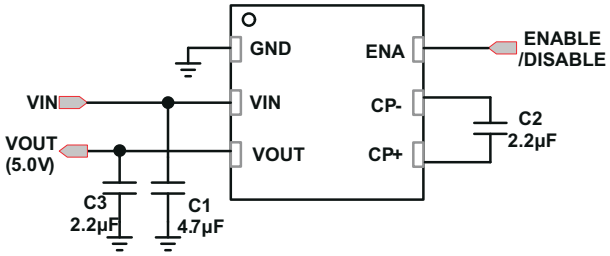
TPS60150 5V 140mA 电荷泵

1 特性

- 输入电压范围为 2.7V 至 5.5V
- 5V 固定输出电压
- 140mA 最大输出电流
- 1.5MHz 开关频率
- 空载条件下的典型 90 µ A 静态电流（跳跃模式）
- X2 电荷泵
- 硬件使能和禁用功能
- 内置软启动
- 内置轨欠压锁定保护
- 热和过流保护
- 采用 2mm × 2mm 6 引脚 SON 封装，高 0.8mm

2 应用

- USB On-The-Go (OTG)
- HDMI
- 便携式通信设备
- PCMCIA 卡
- 手机、智能手机
- 手持式仪表



典型应用原理图

3 说明

TPS60150 器件是一款开关电容器电压转换器，能够从非稳压输入电压产生 5V 的稳压低噪声和低纹波输出电压。

5V 输出可提供最小的 140mA 电流。

在典型条件下，当负载电流降至低于 8mA 时，TPS60150 器件以跳跃模式运行。在跳跃模式下，静态电流降至 90 µ A。

只需要三个外部电容器即可生成输出电压，从而节省 PCB 空间。

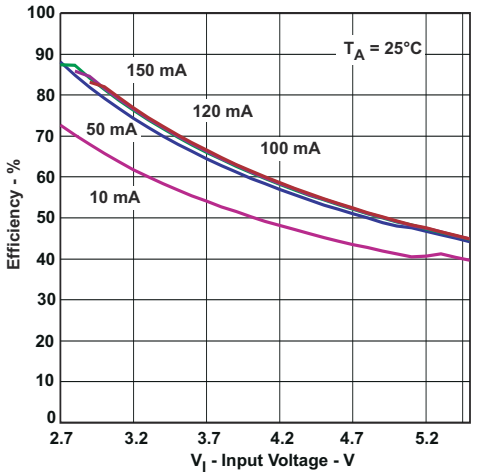
在上电和电源瞬态状态期间，浪涌电流受软启动功能的限制。

TPS60150 器件可在 –40°C 至 85°C 的自然通风温度范围内运行。该器件可采用小型 2mm × 2mm 6 引脚 SON 封装 (QFN)。

封装信息

器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)
TPS60150	DRV（WSON，6）	2mm × 2mm

(1) 有关更多信息，请参阅 节 10。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。



效率与输入电压之间的关系

本资源的原文使用英文撰写。 为方便起见，TI 提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，TI 不保证译文的准确性。 为确认准确性，请务必访问 ti.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

内容

1 特性.....1
2 应用.....1
3 说明.....1
4 引脚配置和功能.....3
5 规格.....4
5.1 绝对最大额定值.....4
5.2 ESD 等级.....4
5.3 建议运行条件.....4
5.4 热性能信息.....4
5.5 电气特性.....5
5.6 典型特性.....6
6 详细说明.....7
6.1 概述.....7
6.2 功能方框图.....8
6.3 特性说明.....8
6.4 器件功能模式.....9
7 应用和实施.....11
7.1 应用信息.....11
7.2 典型应用.....11
7.3 电源相关建议.....15
7.4 布局.....15
8 器件和文档支持.....17
8.1 接收文档更新通知.....17
8.2 支持资源.....17
8.3 商标.....17
8.4 静电放电警告.....17
8.5 术语表.....17
9 修订历史记录.....17
10 机械、封装和可订购信息.....17

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 引脚配置和功能

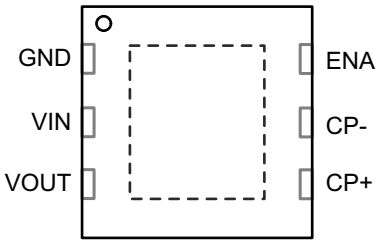


图 4-1. DRV 封装 6 引脚 WSON（俯视图）

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型(1)	说明
名称	编号		
CP+	4	—	连接到飞跨电容器。
CP –	5	—	连接到飞跨电容器。
ENA	6	IN	硬件使能/禁用引脚（高电平 = 使能）
GND	1	—	接地
VIN	2	IN	电源电压输入
VOUT	3	OUT	输出，连接到输出电容器

(1) IN = 输入，OUT =输出

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 规格

5.1 绝对最大额定值

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）(1)

		最小值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压（所有引脚）	-0.3	7	V
T_A	工作温度	-40	85	°C
T_J	最高工作结温		150	°C
T_{stg}	贮存温度	-55	150	°C

(1) 应力超出*绝对最大额定值*中列出的值时，可能会对器件造成永久损坏。这些仅为应力额定值，对于在应力额定值下或者在任一其他超过*建议运行条件*中所标出的额定值的器件的功能运行情况，在此并未说明。长时间处于绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

5.2 ESD 等级

			值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体放电模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001(1) (2)	±2000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 JEDEC 规范 JESD22C101(3)	±500	

(1) JEDEC 文档 JEP155 指出：500V HBM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。
(2) 人体放电模型 (HBM) 是一个 100pF 电容器，通过 1.5kΩ 电阻器向每个引脚放电。根据 JEDEC EIA/JESD22A114 进行。
(3) JEDEC 文档 JEP157 指出：250V CDM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。

5.3 建议运行条件

		最小值	标称值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压	2.7		5.5	V
T_A	工作环境温度	-40		85	°C
T_J	工作结温	-40		125	°C
C_{in}	输入电容器	2.2			µF
C_o	输出电容器	2.2			µF
C_f	飞跨电容器	1			µF

5.4 热性能信息

热指标(1)		TPS60150 DRV (WSON) 6 引脚	单位
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	69.1	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	结至外壳（顶部）热阻	79.8	°C/W
$R_{\theta JB}$	结至电路板热阻	38.6	°C/W
ψ_{JT}	结至顶部特征参数	1.2	°C/W
ψ_{JB}	结至电路板特征参数	38.4	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	结至外壳（底部）热阻	9.2	°C/W

(1) 有关新旧热指标的更多信息，请参阅*半导体和 IC 封装热指标*应用手册。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 电气特性

V_{IN} = 3.6V，T_A = –40°C 至 85°C，典型值是在 T_A = 25°C、C1 = C3 = 2.2 µF、C2 = 1 µF 条件下测得（除非另有说明）

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
功率级						
V_{IN}	输入电压范围		2.7		5.5	V
V_{UVLO}	欠压锁定阈值			1.9	2.1	V
I_Q	工作静态电流	I_{OUT} = 140mA，Enable = V_{IN}		4.7		mA
I_{Qskip}	跳跃模式工作静态电流	I_{OUT} = 0mA，Enable = V_{IN}（无开关）		80		µA
		I_{OUT} = 0mA，Enable = V_{IN}（最小开关）		90		µA
I_{SD}	关断电流	2.7V ≤ V_{IN} ≤ 5.5V，Enable = 0V，V_{OUT} = 0V			1	µA
V_{OUT}	输出电压(1)	I_{OUT} ≤ 50mA，2.7V ≤ V_{IN} < 5.5V	4.8	5	5.2	V
$V_{OUT(skip)}$	跳跃模式输出电压	I_{OUT} = 0mA，2.7V ≤ V_{IN} ≤ 5.5V		V_{OUT} + 0.1		V
F_{SW}	开关频率			1.5		MHz
SS_{TIME}	软启动时间	从使能引脚的上升沿到 90% 输出		150		µs
输出电流						
I_{OUT_nom}	最大输出电流	V_{OUT} 依旧为 4.8V 至 5.2V，3.1V ≤ V_{IN} ≤ 5.5V	120			mA
		3.3V < V_{IN} < 5.5V	140			
I_{OUT_short}	短路电流(2)	V_{OUT} = 0V		80		mA
纹波电压						
V_R	输出纹波电压	I_{OUT} = 140mA		30		mV
使能控制						
V_{HI}	逻辑高电平输入电压	2.7 V ≤ V_{IN} ≤ 5.5 V	1.3		V_{IN}	V
V_{LI}	逻辑低电平输入电压		-0.2		0.4	V
I_{HI}	逻辑高电平输入电流				1	µA
I_{LI}	逻辑低电平输入电流				1	µA
热关断						
T_{SD}	关断温度			160		°C
T_{RC}	关断恢复			140		°C

(1) 在跳跃模式下，输出电压可能会超过 V_{OUT} 规格，因为 $V_{OUT(skip)}$ = V_{OUT}+0.1。
(2) TPS60150 器件具有内部保护电路，可在 V_{OUT} 短接至 GND 时保护 IC。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 典型特性

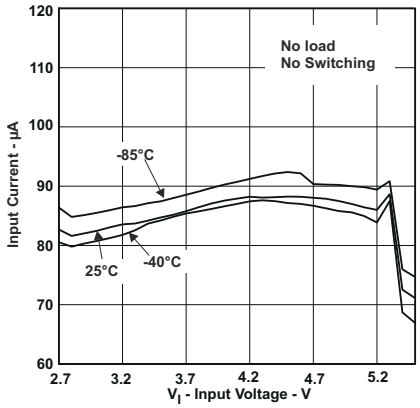


图 5-1. 静态电流与输入电压间的关系

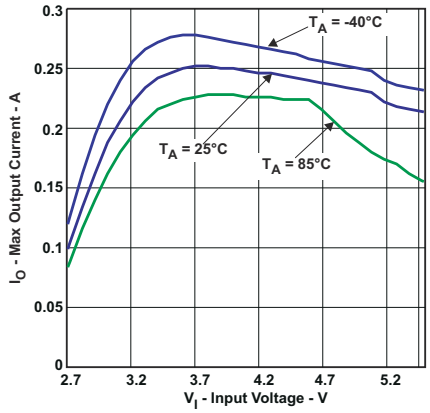


图 5-2. 不同温度下最大输出电流与输入电压的关系

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 详细说明

6.1 概述

TPS60150 稳压电荷泵可针对各种输入电压提供稳压输出电压。TPS60150 器件将飞跨电容器的电压调节至 2.5V 并控制 Q1 和 Q2 的压降，而占空比为 50% 的转换时钟驱动 FET。

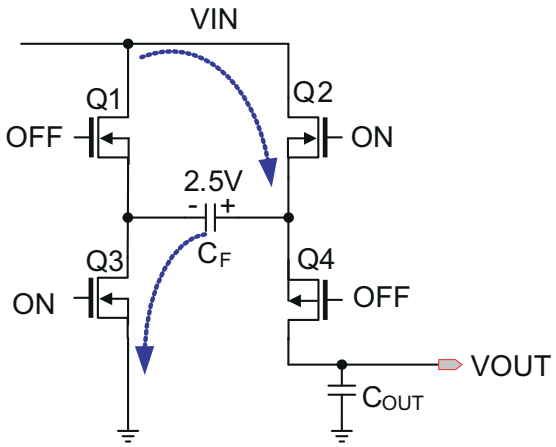


图 6-1. 充电模式

在前半个周期中，Q2 和 Q3 晶体管导通，飞跨电容器 C_F 充电至 2.5V。

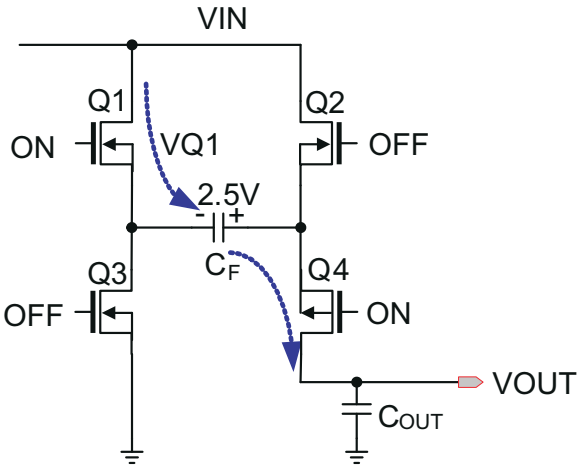


图 6-2. 放电模式

在第二个半周期内，Q1 和 Q4 晶体管导通。然后电容器 C_F 放电至输出。

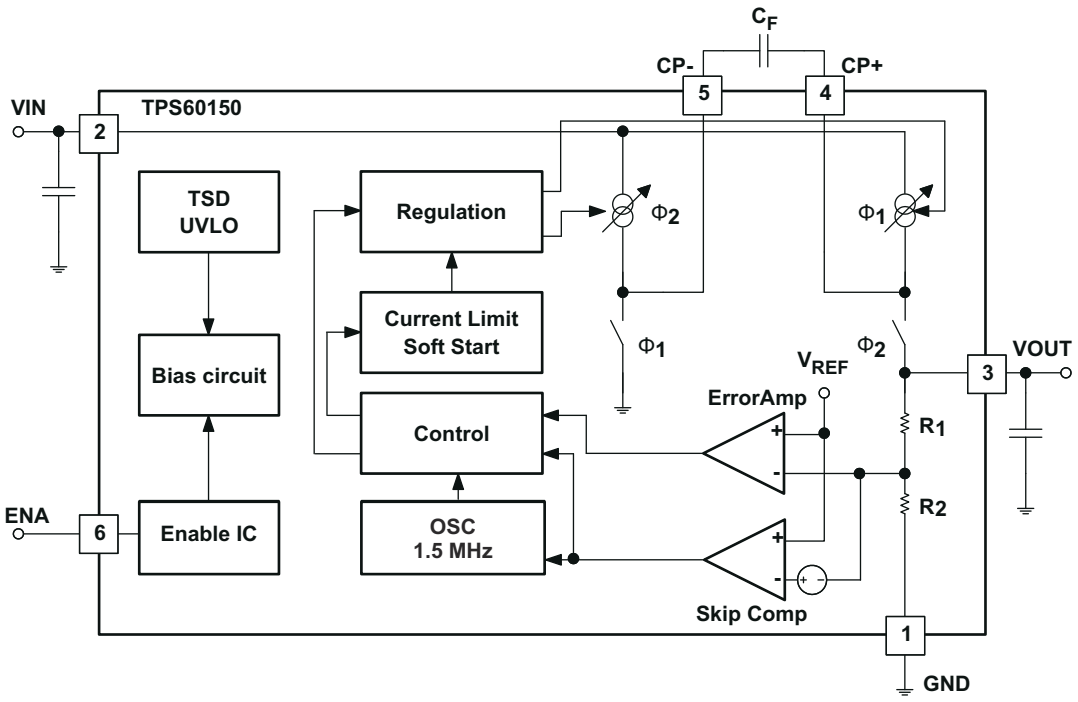
使用方程式 1 计算输出电压。

$$V_{OUT} = V_{IN} - VQ1 + V(C_F) - VQ4 = V_{IN} - VQ1 + 2.5\ V - VQ4 = 5\ V \quad \text{(Ideal)} \tag{1}$$

输出电压由输出反馈和内部补偿电压控制环路进行调节。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.2 功能方框图



6.3 特性说明

6.3.1 启用

稳压器上的使能引脚用于将器件置于节能关断模式。在此模式下，输出与输入断开，并且输入静态电流降至 10 µA 最大值。

6.3.2 欠压锁定

当输入电压下降时，欠压锁定会通过关闭器件来防止误操作。当输入电压超过阈值且使能引脚为高电平时，转换器将再次开始工作。

6.3.3 热关断保护

稳压器具有热关断电路，可保护稳压器免受过载情况造成的损坏。当结温上升至大约 160°C 时，过热保护电路会禁用输出以使器件冷却。当结温冷却至大约 140°C 时，输出电路将自动重新使能。稳压器持续不断地运行至热关断状态，会降低器件的可靠性。稳压器还提供电流限制功能，以保护稳压器和负载。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.4 器件功能模式

6.4.1 软启动

当器件被使能时，内部软启动会限制浪涌电流。

6.4.2 正常模式和跳跃模式运行

TPS60150 设备具有跳过模式操作，如 图 6-3 所示。如果输出电压达到 5V +0.1V 且负载电流小于 8mA（典型值），则 TPS60150 器件进入跳跃模式。在跳跃模式下，TPS60150 器件会禁用振荡器并减小输出级的预偏置电流以降低功耗。一旦输出电压降至 5V +0.1V 的阈值电压以下，TPS60150 器件开始开关以增加输出电压，直到输出达到 5V +0.1V。当输出电压降至 5V 以下时，TPS60150 器件将返回正常脉宽调制 (PWM) 模式，从而重新启用振荡器并增加输出级的预偏置电流以提供输出电流。

跳跃阈值电压和电流取决于输入电压和输出电流条件。

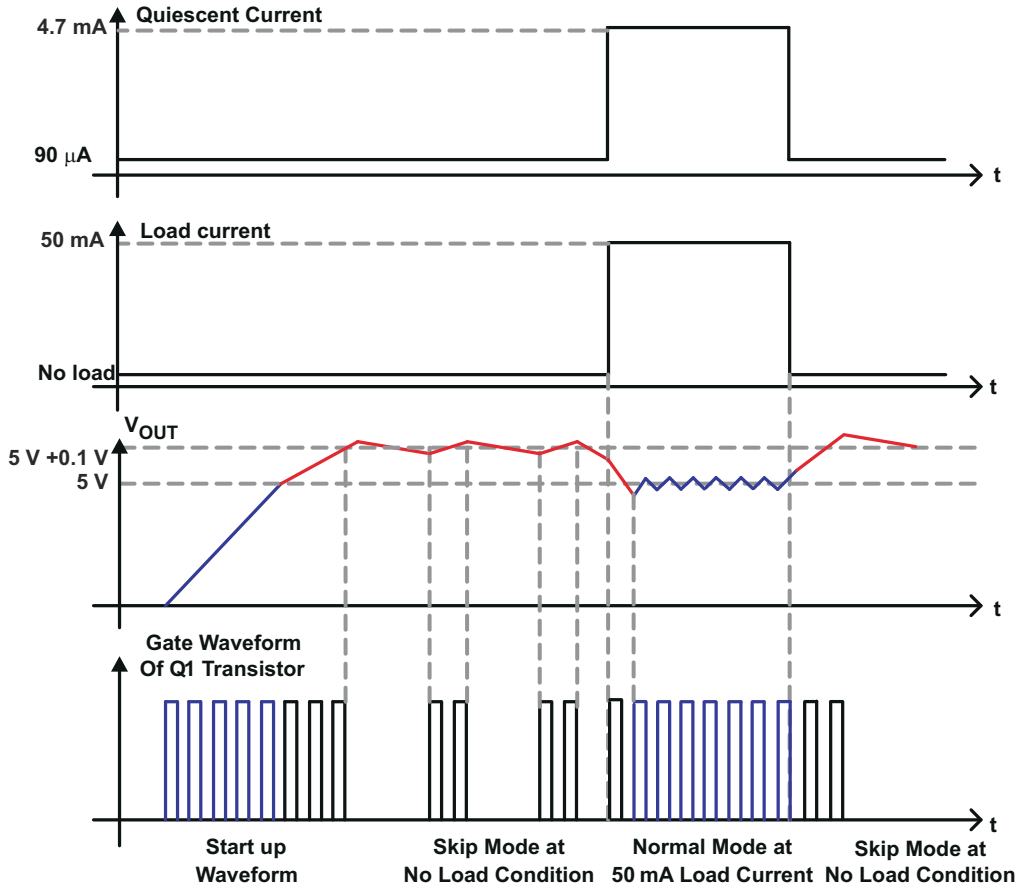


图 6-3. 正常模式和跳跃模式运行

6.4.3 短路保护

TPS60150 器件具有内部短路保护功能，可在输出接地短路时保护 IC。为了避免在输出对地短路时造成损坏，短路保护电路会检测输出电压并将最大输出电流钳位到 80mA（典型值）。

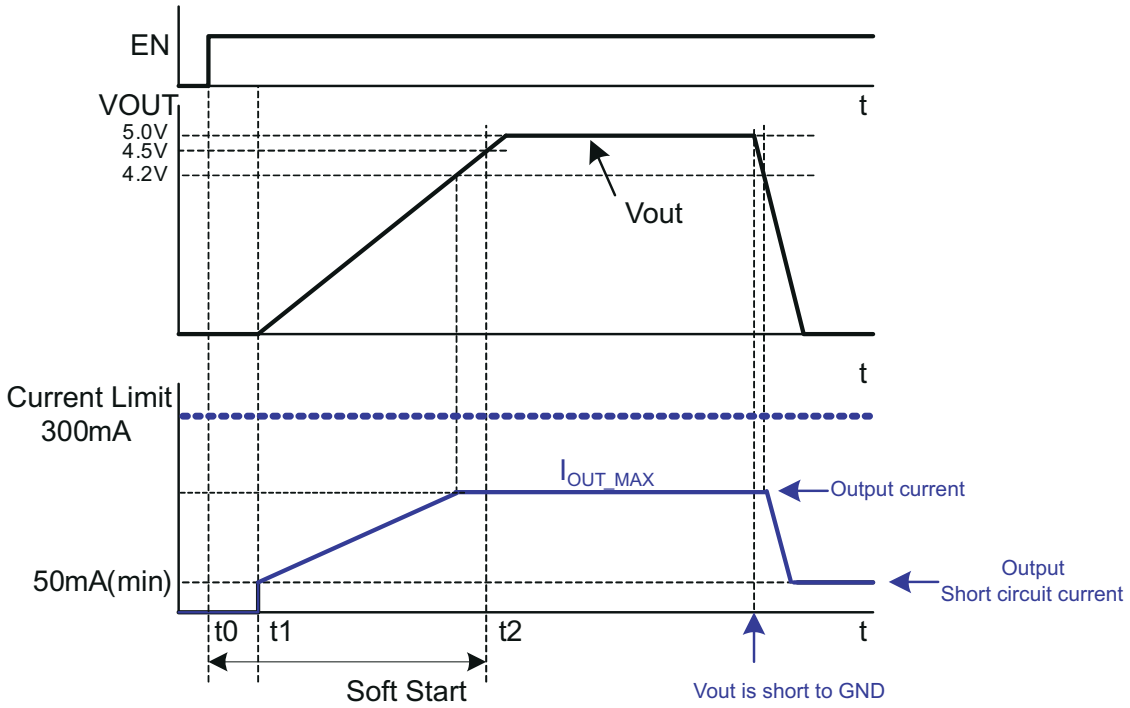


图 6-4. 最大输出电流能力和短路保护

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7 应用和实施

备注

以下应用部分中的信息不属于 TI 器件规格的范围，TI 不担保其准确性和完整性。TI 的客 户应负责确定器件是否适用于其应用。客户应验证并测试其设计，以确保系统功能。

7.1 应用信息

大多数电池供电的便携式电子产品支持并需要通过 PC 进行数据传输。最快的数据传输协议之一是 USB On-the-Go (OTG)。如 图 7-1 所示，便携式设备中的 USB OTG 电路需要一个 5V 电源轨和高达 140mA 的电流。TPS60150 器件可用于在电池供电系统中提供 5V 电源轨。

7.2 典型应用

7.2.1 USB On-The-Go 电路

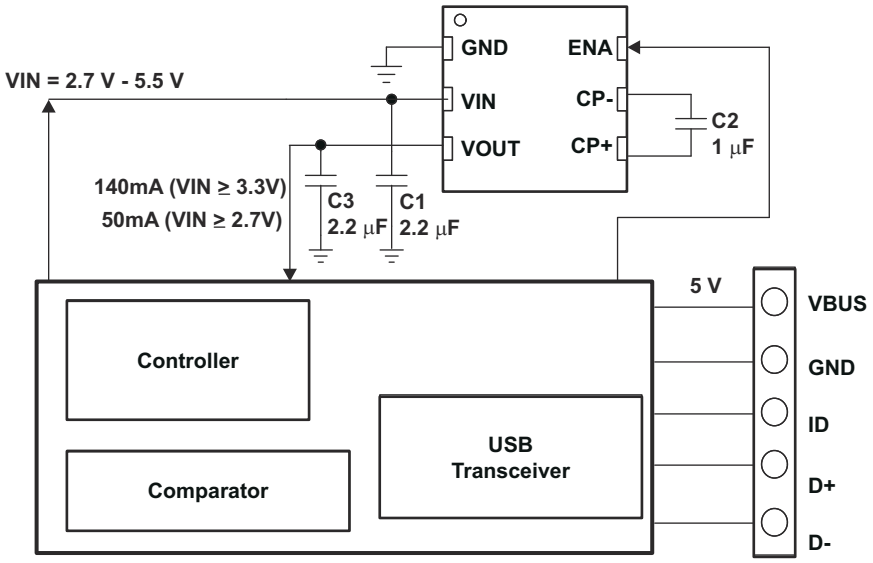


图 7-1. OTG 系统的应用电路

7.2.1.1 设计要求

本设计指南提供了元件选型建议，以确保器件能够在*建议运行条件*部分所规定的范围内正常工作。

7.2.1.2 详细设计过程

7.2.1.2.1 电容器选型

为了尽可能减小输出电压纹波，输出电容器 (C_{OUT}) 必须为表面贴装陶瓷电容器。钽电容器通常具有更高的有效串联电阻 (ESR)，并可能导致更高的输出电压纹波。由于封装的电感较高，引线式电容器还会增加纹波。为了在低输入电压和高负载电流下实现出色运行，输入电容器和飞跨电容器（分别为 C_{IN} 和 C_F）也必须是表面贴装陶瓷型电容器。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

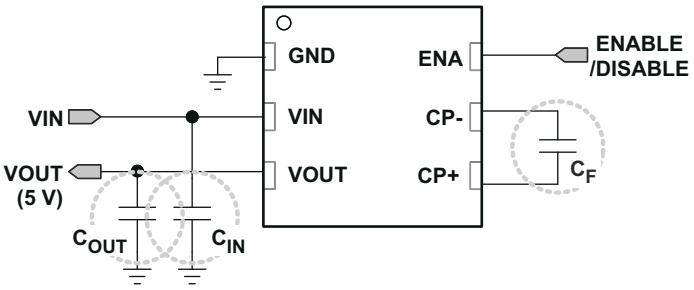


图 7-2. 电容器

通常，可以使用计算 C_{FLY} 方程式 2。

$$Q_{charging} = c \times v = C_{FLY} \times \Delta V_{CFLY},$$
$$Q_{discharging} = i_{discharge} \times t = 2 \times I_{LOAD(MAX)} \times \left(\frac{T}{2}\right), \text{ half duty.} \quad (2)$$

两个公式必须相同，
$$\therefore 2 \times I_{LOAD(MAX)} \times \left(\frac{T}{2}\right) = C_{FLY} \times \Delta V_{CFLY}$$

$$\therefore C_{FLY} \geq \frac{2 \times I_{LOAD(MAX)} \times \left(\frac{T}{2}\right)}{\Delta V_{CFLY}} = \frac{I_{LOAD(MAX)}}{\Delta V_{CFLY} \times f} \quad (3)$$

如果 I_{LOAD} = 140mA，f = 1.5MHz 且 ΔV_{CFLY} = 100mV，则飞跨电容器的最小值必须为 1 µ F。

输出电容 C_{OUT} 也与输出纹波电压和环路稳定性密切相关。

$$V_{OUT(RIPPLE)} = \frac{I_{LOAD(MAX)}}{(2 \times f \times C_{OUT})} + 2I_{LOAD(MAX)} \times ESR_{COUT} \quad (4)$$

由于控制稳定性，所有输出电平的最小输出电容为 2.2 µ F。可以使用更大的陶瓷电容器或低 ESR 电容器来降低输出纹波电压。

表 7-1. 建议的电容器（输入、输出和飞跨电容器）

值	电介质材料	封装尺寸	额定电压
4.7 µ F	X5R 或 X7R	0603	10V
2.2 µ F	X5R 或 X7R	0603	10V

电荷泵稳压器的效率随输出电压、施加的输入电压和负载电流的变化而变化。

可以使用 方程式 5 和 方程式 6 来计算正常工作模式下的近似效率，具体如下：

$$\text{Efficiency}(\%) = \frac{PD(out)}{PD(in)} \times 100 = \frac{V_{OUT} \times I_{OUT}}{V_{IN} \times I_{IN}} \times 100, \; I_{IN} = 2 \times I_{OUT} + I_Q \quad (5)$$

$$\text{Efficiency}(\%) = \frac{V_{OUT}}{2 \times V_{IN}} \times 100 \; (I_{IN} = 2 \times I_{OUT}) \quad \text{Quiescent current was neglected.} \quad (6)$$

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.2.1.3 应用曲线

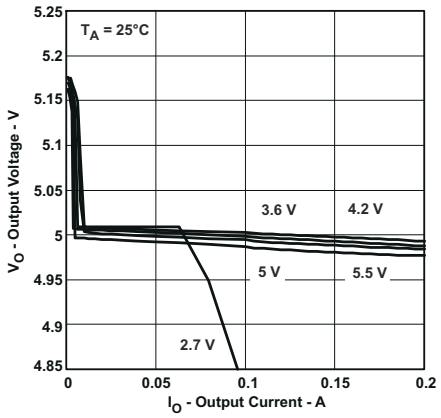


图 7-3. 输出电压与输出电流间的关系

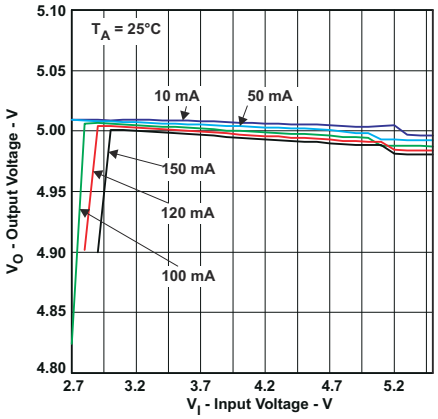


图 7-4. 输出电压与输入电压间的关系

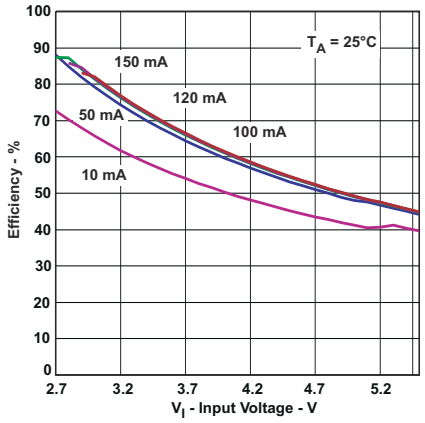
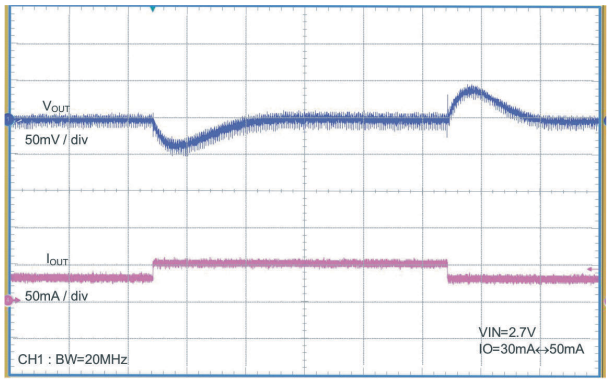
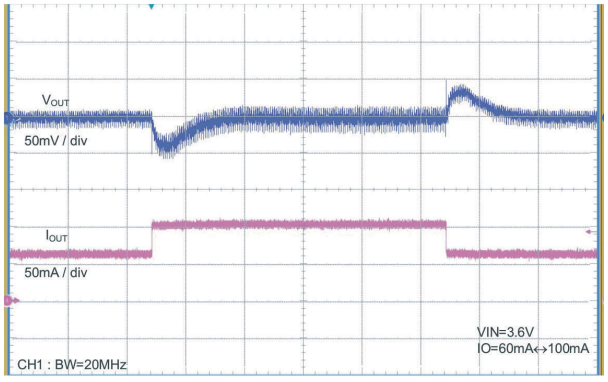


图 7-5. 效率与输入电压之间的关系



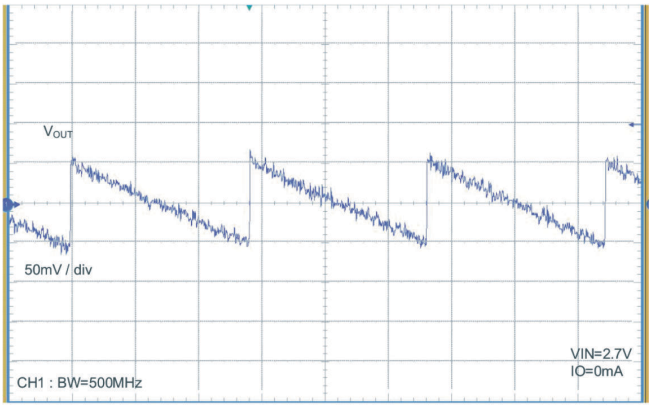
20 µs/div

图 7-6. V_{IN} = 2.7V、IO 从 30mA 变为 50mA 时的负载瞬态响应



20 µs/div

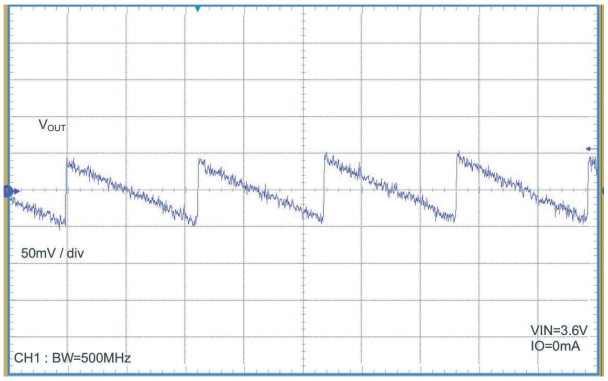
图 7-7. V_{IN} = 3.6V、IO 从 60mA 变为 100mA 时的负载瞬态响应



5 ms/div

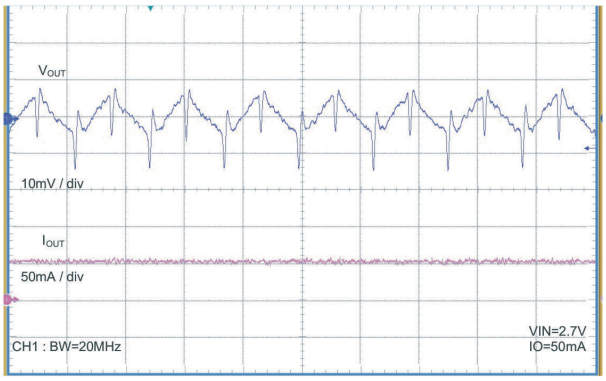
图 7-8. 输出纹波电压（跳跃模式）V_{IN} = 2.7V，IO = 0mA

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated



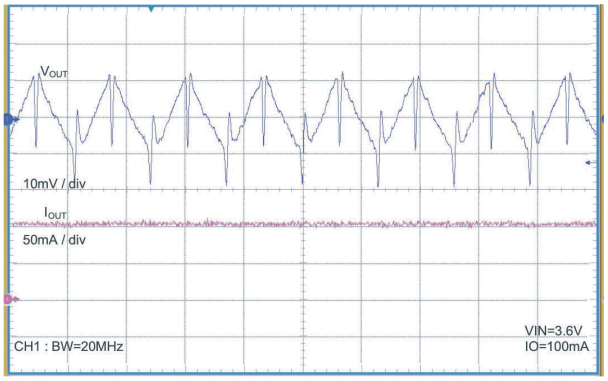
5 ms/div

图 7-9. 输出纹波电压（跳跃模式）V_{IN} = 3.6V，IO = 0mA



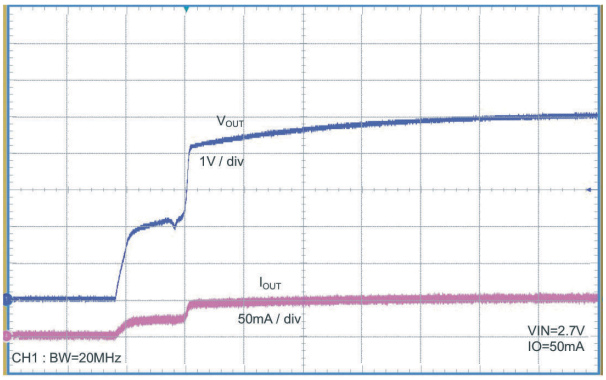
500 ns/div

图 7-10. 输出纹波电压（正常模式）V_{IN} = 2.7V，IO = 50mA



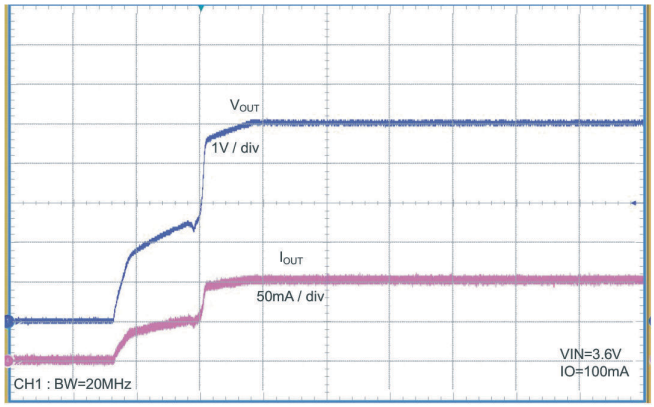
500 ns/div

图 7-11. 输出纹波（正常模式）V_{IN} = 3.6V，IO = 100mA



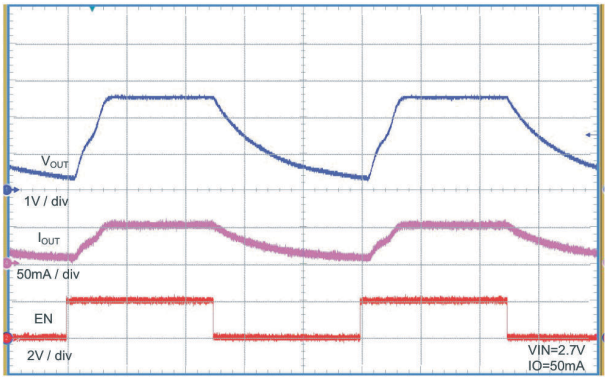
1 ms/div

图 7-12. 上电 V_{IN} = 2.7V，IO = 50mA



1 ms/div

图 7-13. 上电 V_{IN} = 3.6V，IO = 100mA



200 µs/div

图 7-14. 使能/禁用 V_{IN} = 2.7V，IO = 50mA

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

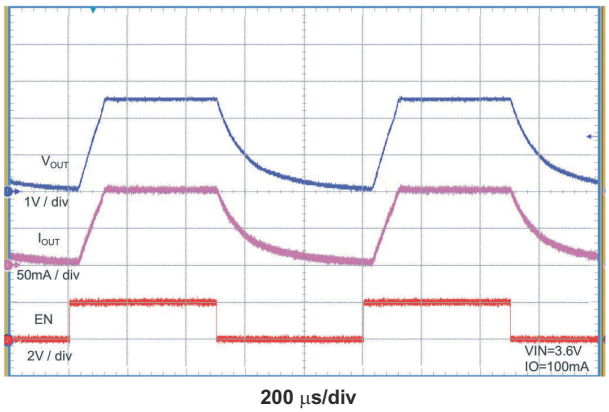


图 7-15. 使能/禁用 V_{IN} = 3.6V，IO = 100mA

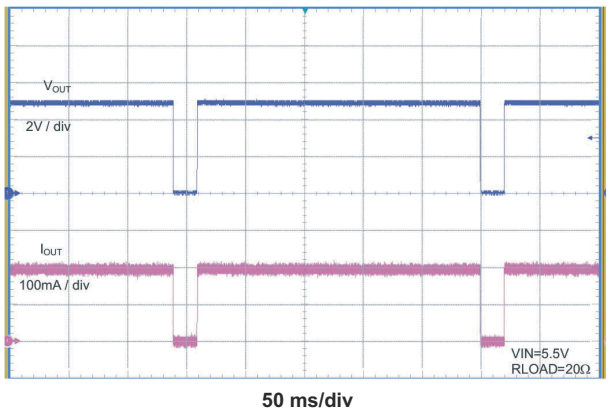


图 7-16. 热关断运行 V_{IN} = 5.5V，R_{LOAD}= 20 Ω

7.2.2 系统示例

采用小型 LCD 显示屏的低成本便携式电子产品需要一种低成本设计来提供 WLED 背光。如 图 7-17 所示，在镇流电阻器的帮助下，TPS60150 器件还可用于驱动多个并联的 WLED。

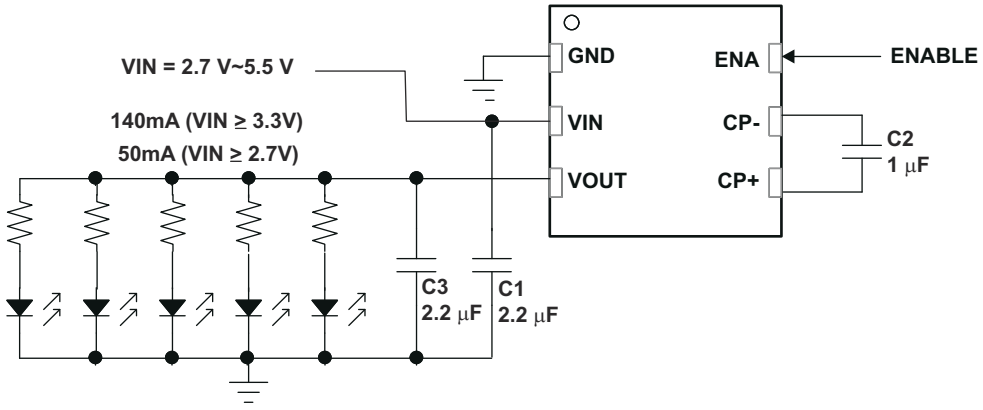


图 7-17. 驱动白光 LED 的应用电路

7.3 电源相关建议

TPS60150 器件对输入电源没有特殊要求。必须根据 TPS60150 器件的电源电压、输出电压和输出电流来确定输入电源输出电流的额定值。

7.4 布局

7.4.1 布局指南

大瞬态电流流入 VIN、VOUT 和 GND 布线中。为了更大限度地减少输入和输出纹波，请使用短的直接电路布线，使电容器尽可能靠近稳压器。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.4.2 布局示例

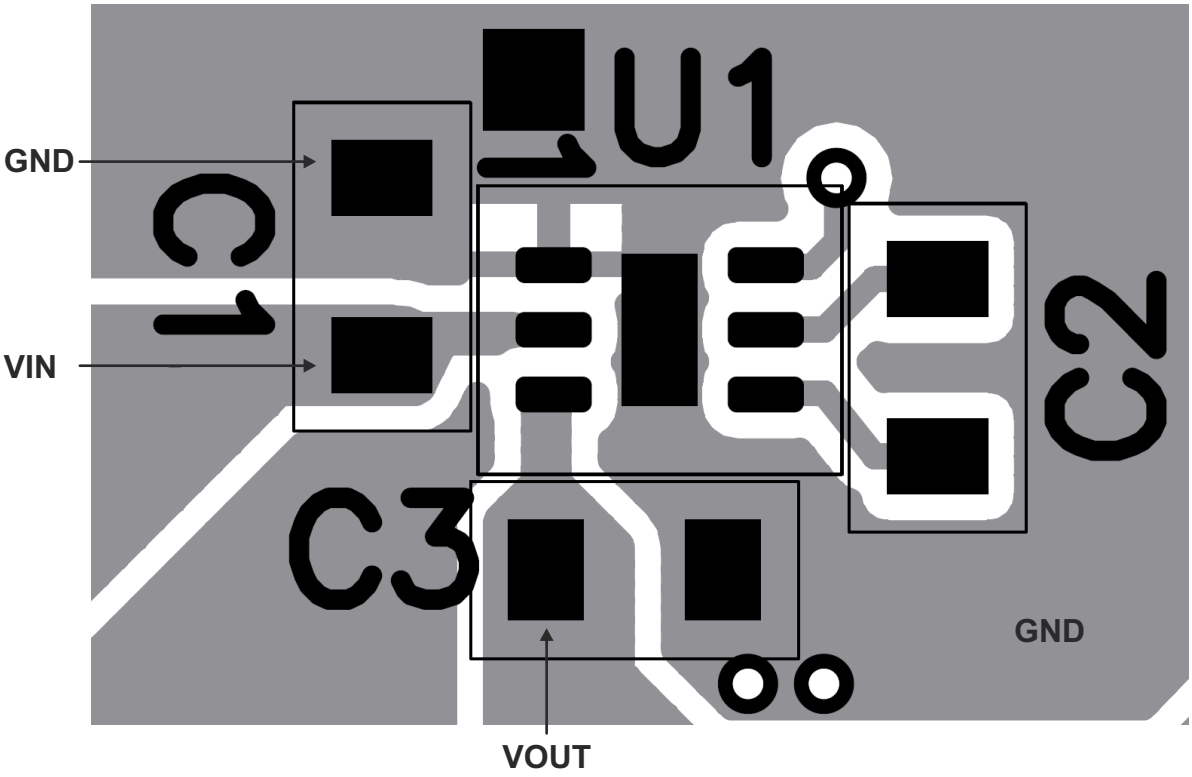


图 7-18. 建议的 PCB 布局

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

8 器件和文档支持

8.1 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 ti.com 上的器件产品文件夹。点击*通知* 进行注册，即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息，请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

8.2 支持资源

TI E2E™ 中文支持论坛是工程师的重要参考资料，可直接从专家处获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题，获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的使用条款。

8.3 商标

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
所有商标均为其各自所有者的财产。

8.4 静电放电警告

静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序，可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级，大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏，这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

8.5 术语表

TI 术语表　　本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

9 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

在“电气特性”中添加了有关关断电流规格的测试条件 VOUT = 0V

Changes from Revision C (October 2015) to Revision D (April 2026) **Page**

- 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式 1
- 在*电气特性*表中添加了有关关断电流规格的测试条件 V_{OUT} = 0V 5

Changes from Revision B (February 2011) to Revision C (October 2015) **Page**

- 添加了*引脚配置和功能* 部分、*ESD 等级* 表、*特性说明* 部分、*器件功能模式*、*应用和实现* 部分、*电源相关建议* 部分、*布局* 部分、*器件和文档支持* 部分以及*机械、封装和可订购信息* 部分 1

Changes from Revision A (April 2009) to Revision B (February 2011) **Page**

- 添加了“热性能信息”表并删除了“耗散额定值”表 4

10 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。这些信息是指定器件可用的最新数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。有关此数据表的浏览器版本，请查阅左侧的导航栏。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TPS60150DRVR	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU | SN | NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVR.A	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVR.B	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVRG4	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVRG4.A	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVRG4.B	Active	Production	WSON (DRV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVT	Active	Production	WSON (DRV) | 6	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU | SN | NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVT.A	Active	Production	WSON (DRV) | 6	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO
TPS60150DRVT.B	Active	Production	WSON (DRV) | 6	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	CGO

(1) **Status:** For more details on status, see our product life cycle.

(2) **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

(3) **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the TI RoHS Statement for additional information and value definition.

(4) **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

(5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

(6) **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

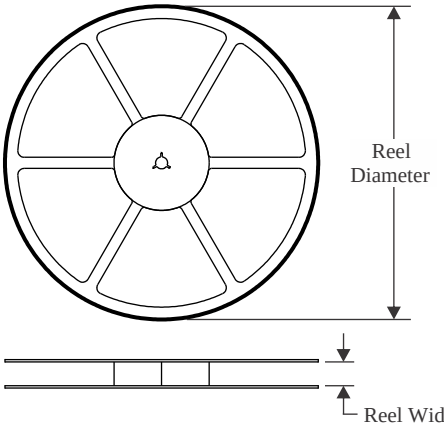
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

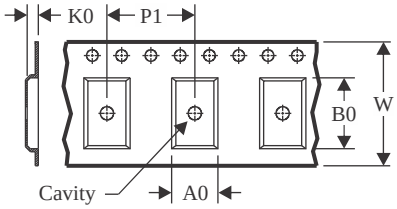
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

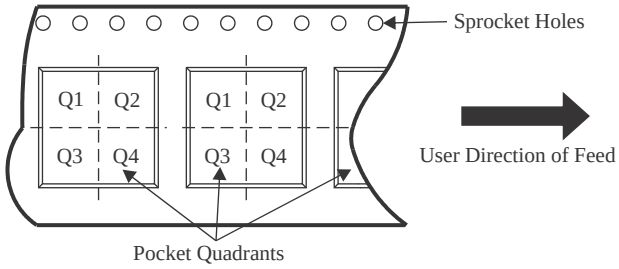


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

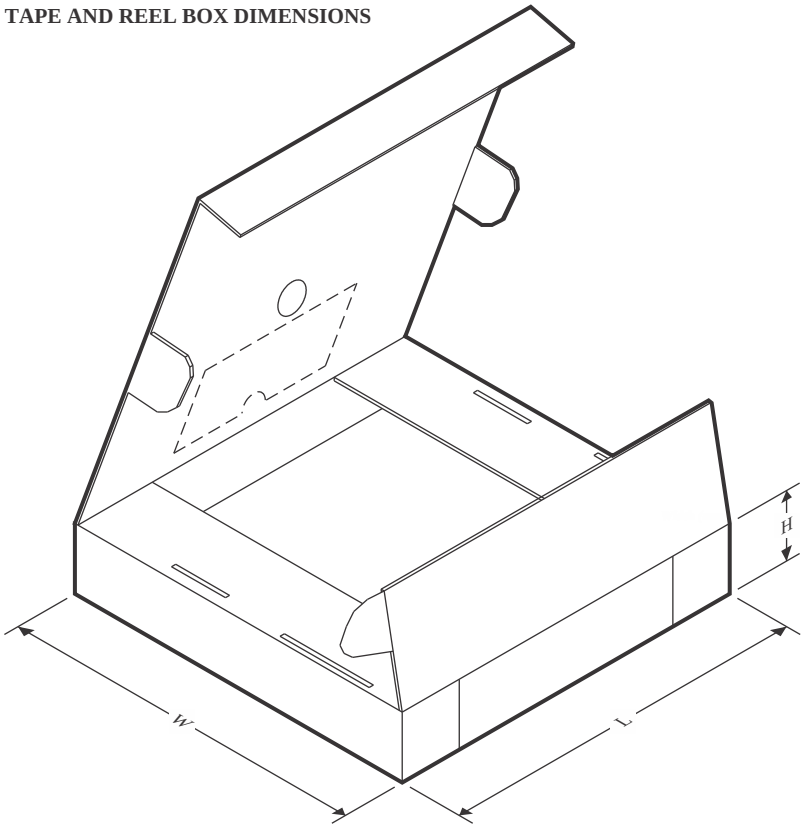
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	178.0	8.4	2.25	2.25	1.0	4.0	8.0	Q2
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	180.0	8.4	2.3	2.3	1.15	4.0	8.0	Q2
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	180.0	8.4	2.3	2.3	1.15	4.0	8.0	Q2
TPS60150DRVRG4	WSON	DRV	6	3000	180.0	8.4	2.3	2.3	1.15	4.0	8.0	Q2
TPS60150DRVT	WSON	DRV	6	250	180.0	8.4	2.3	2.3	1.15	4.0	8.0	Q2
TPS60150DRVT	WSON	DRV	6	250	178.0	8.4	2.25	2.25	1.0	4.0	8.0	Q2

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS

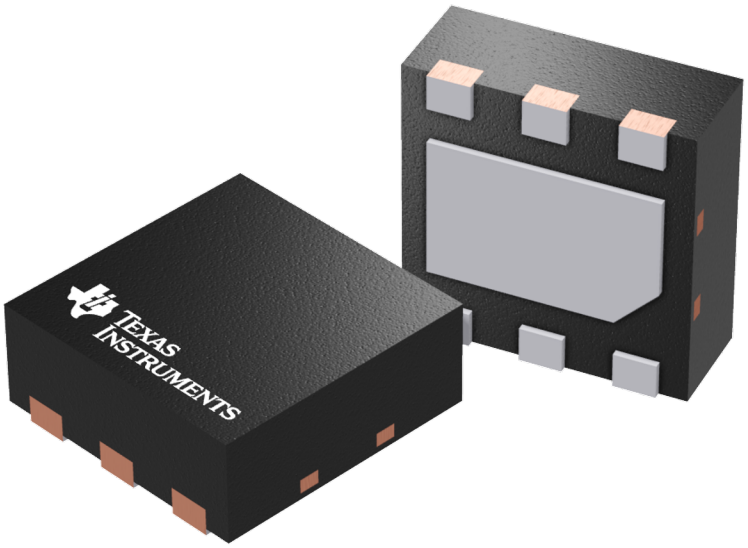


*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	205.0	200.0	33.0
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	213.0	191.0	35.0
TPS60150DRVR	WSON	DRV	6	3000	182.0	182.0	20.0
TPS60150DRVRG4	WSON	DRV	6	3000	182.0	182.0	20.0
TPS60150DRVT	WSON	DRV	6	250	182.0	182.0	20.0
TPS60150DRVT	WSON	DRV	6	250	205.0	200.0	33.0

DRV 6 WSON - 0.8 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



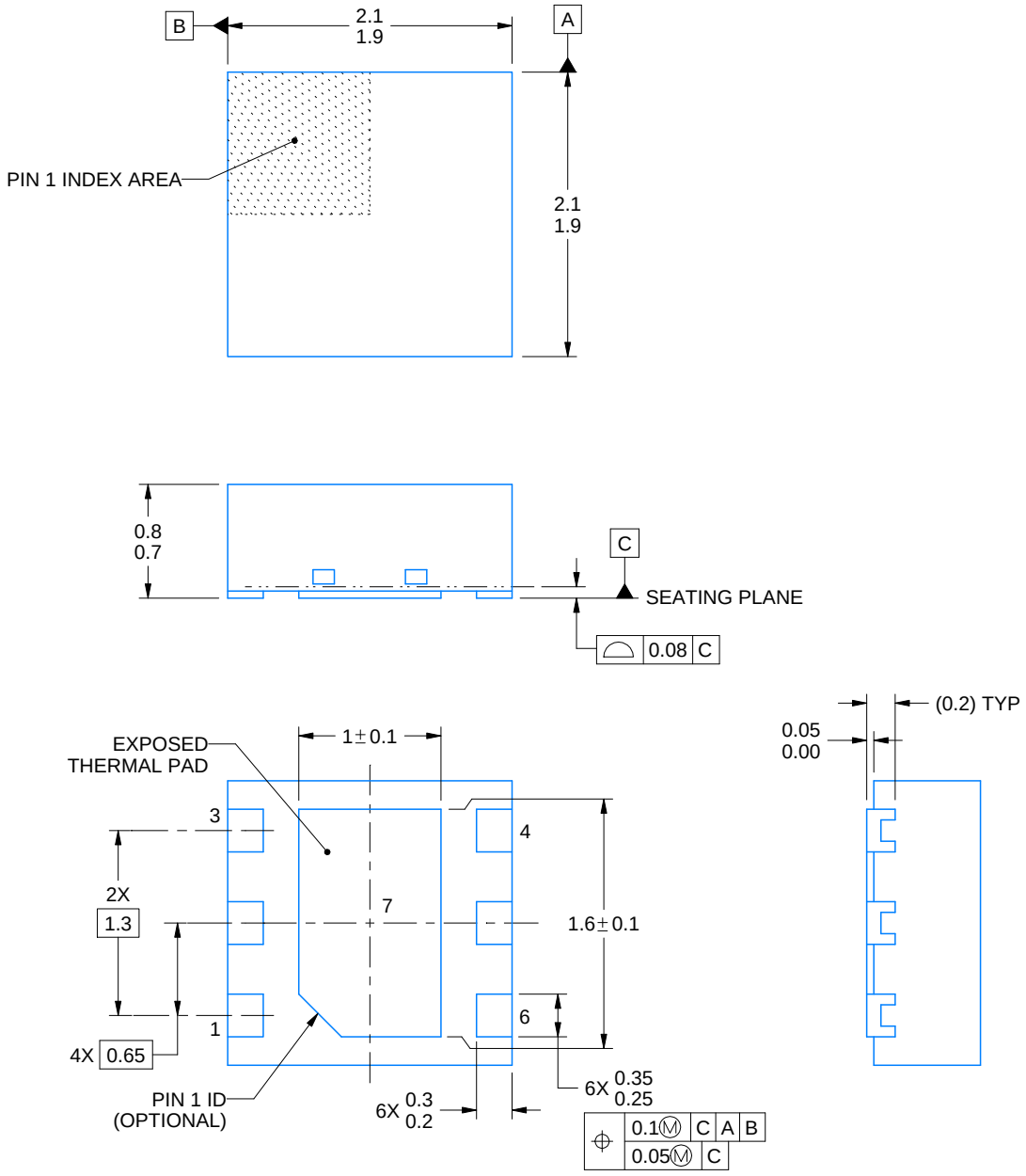
Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

DRV0006D

PACKAGE OUTLINE

WSON - 0.8 mm max height

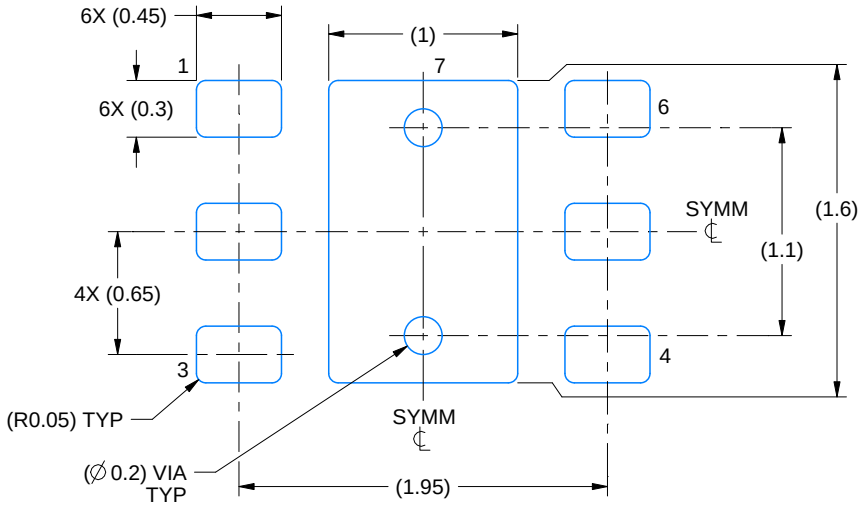
PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



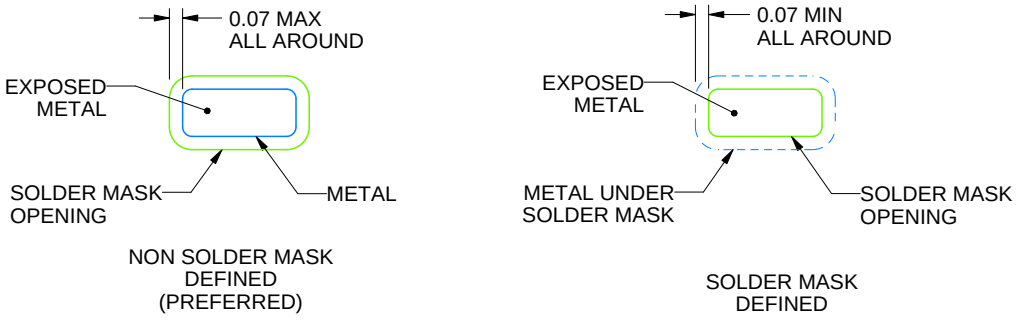
4225563/A 12/2019

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:25X

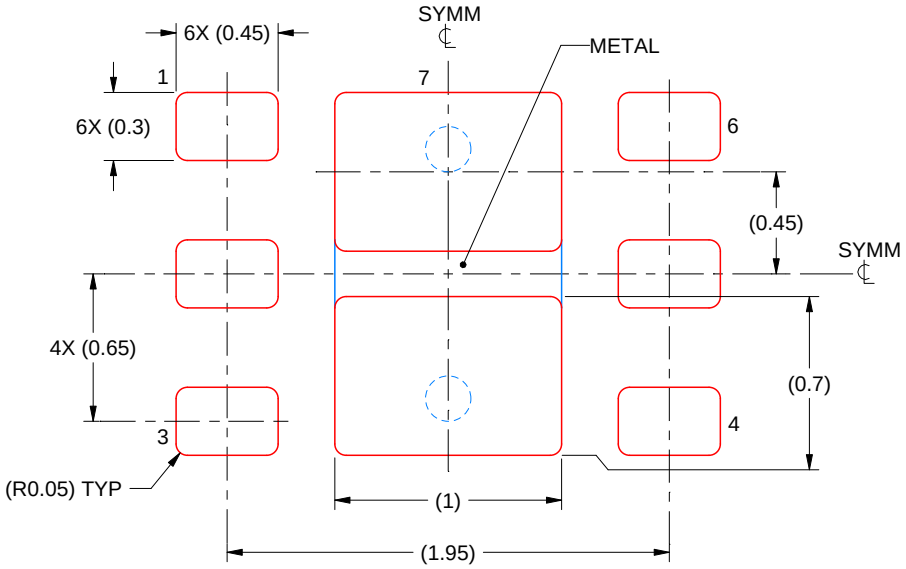


SOLDER MASK DETAILS

4225563/A 12/2019

NOTES: (continued)

4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/slua271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If some or all are implemented, recommended via locations are shown.



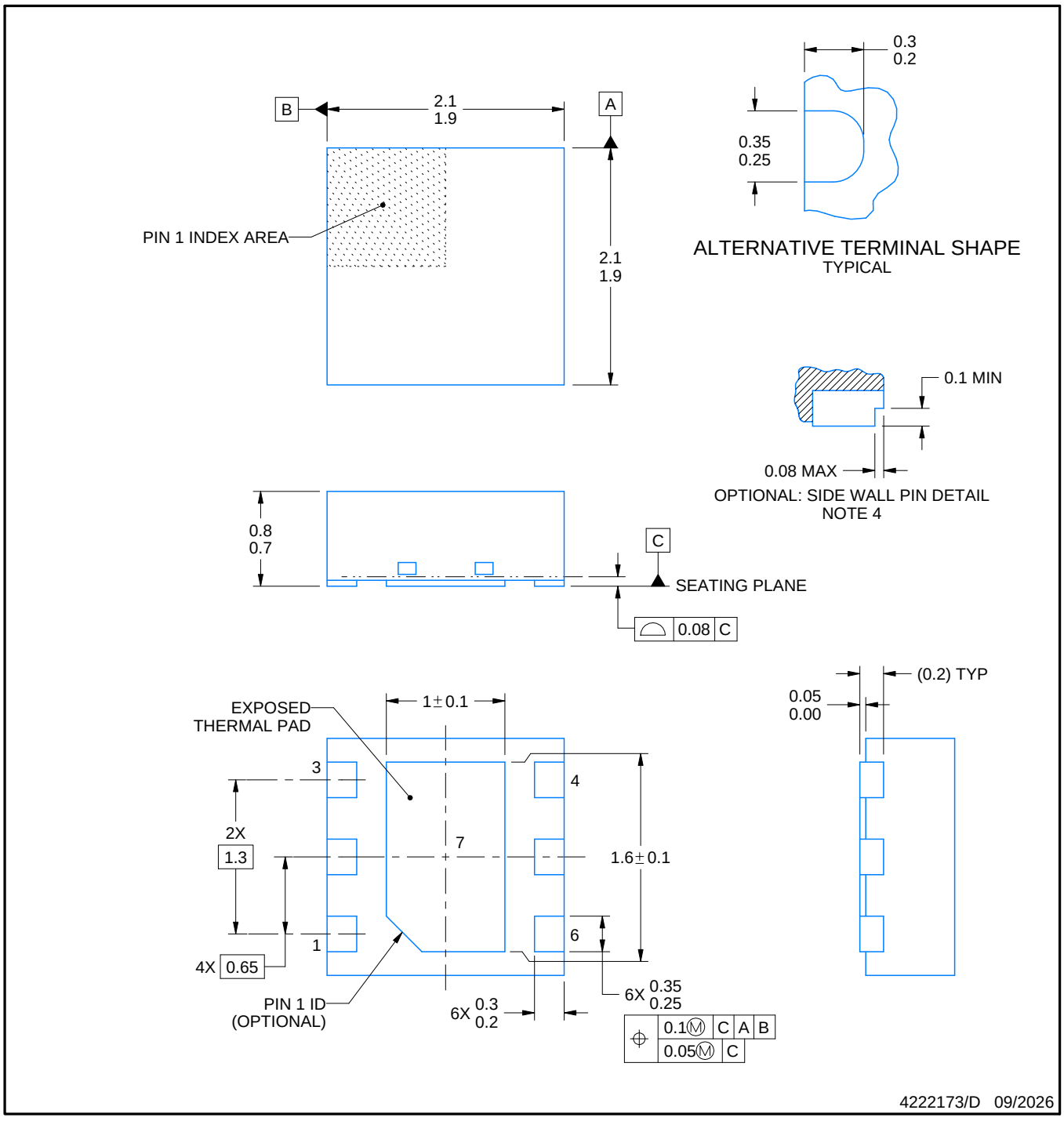
SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD #7
88% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE
SCALE:30X

4225563/A 12/2019

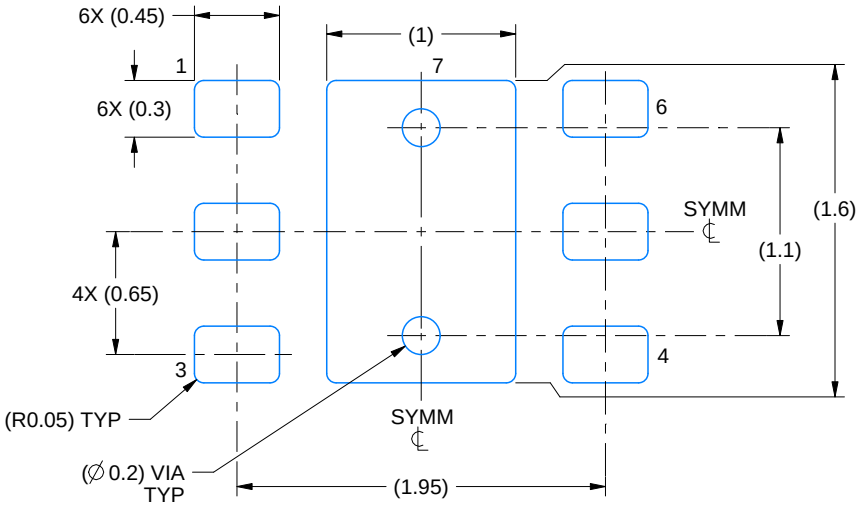
NOTES: (continued)

6. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

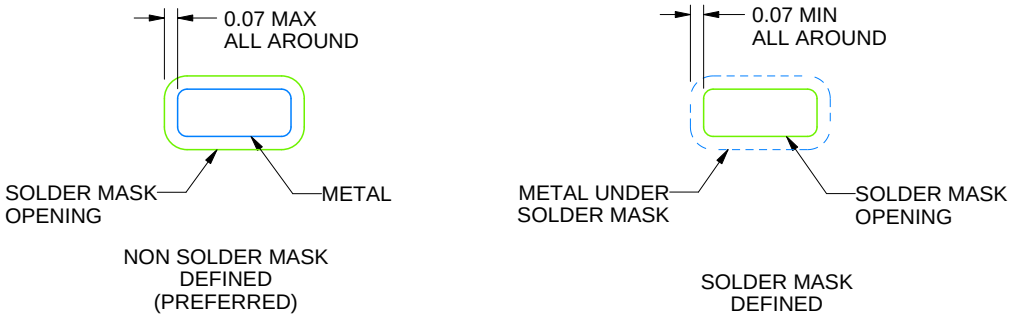


NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.
4. Minimum 0.1 mm solder wetting on pin side wall. Available for wettable flank version only.



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:25X

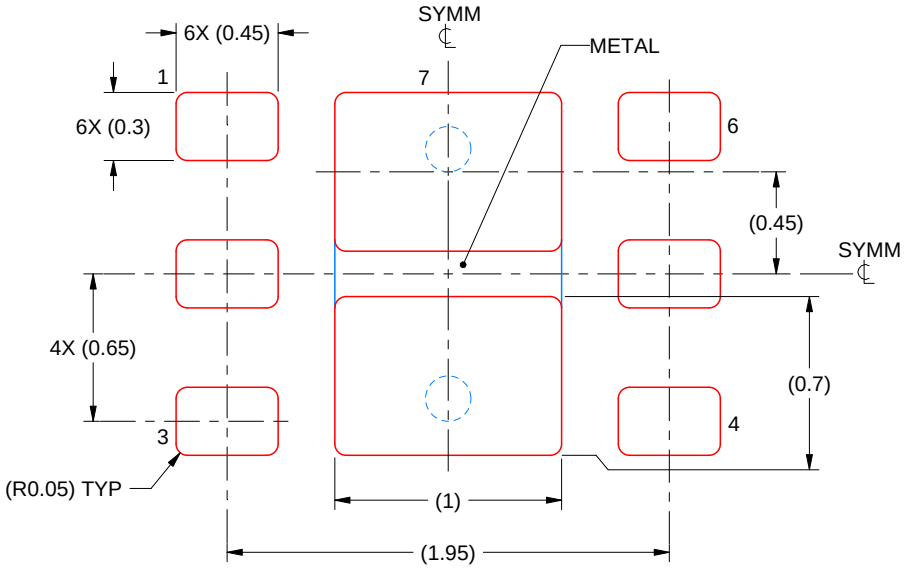


SOLDER MASK DETAILS

4222173/D 09/2026

NOTES: (continued)

5. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/slua271).
6. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If some or all are implemented, recommended via locations are shown.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD #7
88% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE
SCALE:30X

4222173/D 09/2026

NOTES: (continued)

7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做出任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 TI 销售条款)、TI 通用质量指南 或 ti.com 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。 除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月