

无锡泰连芯科技有限公司

TLX3017
40V, 300mA, 低静态电流可调输出线性稳压器

2025 年 12 月

40V, 300mA, 低静态电流可调输出线性稳压器

1 特性

- 输入电压范围：3 V to 40 V
- 输出电压范围：
 - 固定选项：1.8V, 2.5V, 3.0V, 3.3V 和 5.0V
 - 可调节选项：1.25V to 15V
- 低 I_Q ：7 μ A (典型值)
- 负载电流高达 300mA
- 低压差：395mV

(当 $I_{OUT}=300mA$, $V_{OUT}=5V$ 时)

- 电源正常信号
- 可编程电源就绪延迟
- 过温保护
- 过流保护
- 短路保护典型值：350mA
- 输出电压精度： $\pm 1.5\%$
- 封装：ESOP8

2 应用

- 工业/汽车应用
- 便携式/电池供电设备
- 超低功耗微控制器
- 移动通信终端
- 医学影像

3 概述

TLX3017 系列是一款采用 CMOS 工艺设计的低压差线性稳压器，具有高达 40V 的输入电压，提供 300mA 的输出电流，它非常适合备用微处理器控制单元系统，特别是在汽车应用中。宽输入电压能使其很好承受浪涌电压的冲击并保证输出电压的稳定。

TLX3017 提供多种固定输出电压选项：1.8V、2.5V、3.0V、3.3V 和 5.0V；此外，它还提供输出可调选项（从 1.25V 到 15V）。

该稳压器具有内部输出电流限制功能，并集成了短路保护、过载保护及过热保护机制。

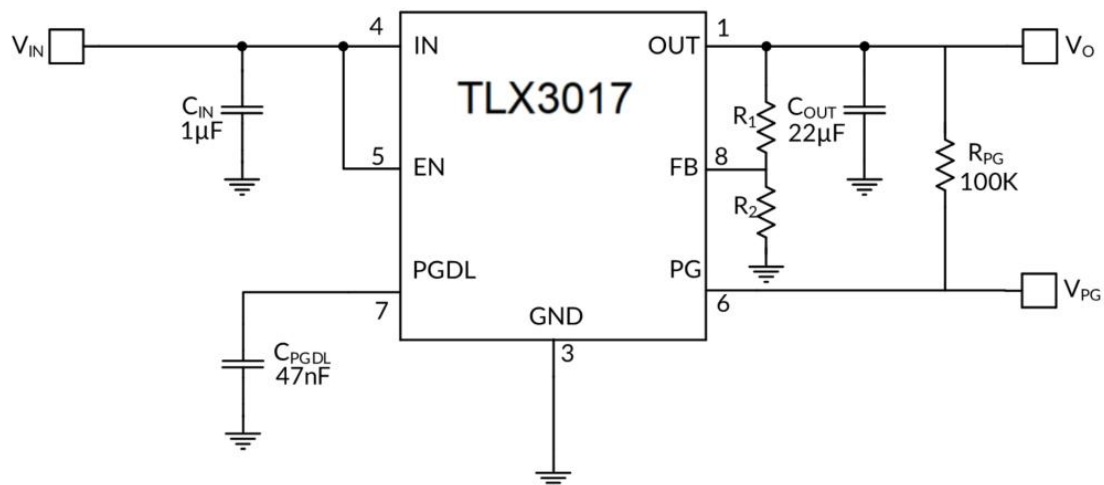
质量等级：军温级&企军标

器件信息⁽¹⁾

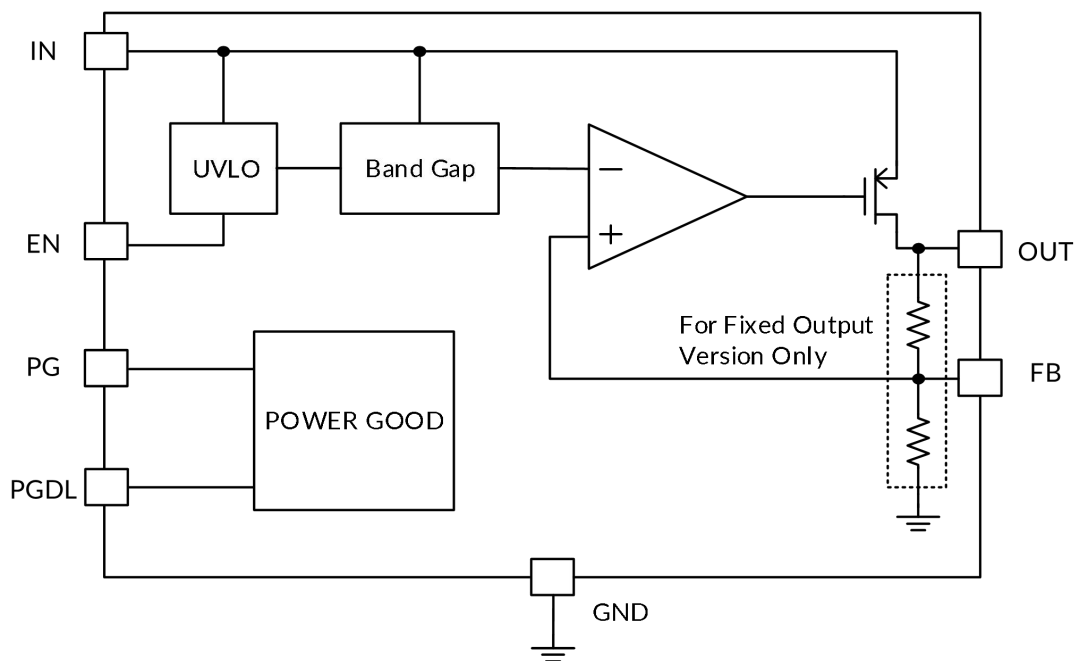
型号	封装	封装尺寸 (标称值)
TLX3017	ESOP8	4.90mm×3.90mm

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

4 典型应用电路



5 功能框图



目 录

1 特性	2
2 应用	2
3 概述	2
4 典型应用电路	3
5 功能框图	3
6 修订历史	5
7 封装和订单说明 ⁽¹⁾	6
8 引脚定义和功能	7
9 规格	8
9.1 绝对最大额定参数	8
9.2 ESD 等级	8
9.3 推荐工作条件	9
9.4 典型电气参数	10
10 特性说明	21
10.1 概览	21
10.2 欠压锁定 (UVLO)	21
10.3 关断	21
10.4 热过载保护 (T _{SD})	21
10.5 禁用	21
10.6 限流保护	21
10.7 短路电流保护	21
10.8 PG 和延迟	22
10.9 输入和输出电容要求	22
10.10 可调器件反馈电阻	23
11 电源建议	24
12 PCB 版图设计	24
13 封装规格尺寸	25
14 包装规格尺寸	26

6 修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
A.0	2025/07/01	初始版
A.0.1	2025/11/28	1. 更新引脚定义和功能 2. 更新绝对最大额定参数

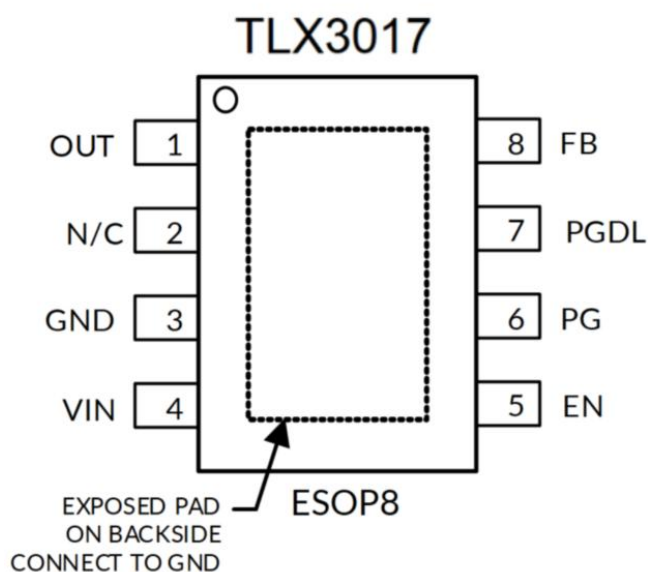
7 封装和订单说明⁽¹⁾

订单型号	温度等级	封装类型	MSL	包装规格
JTLX3017-1.8XEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-2.5XEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-3.0XEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-3.3XEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-5.0XEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-ADJCXEK-G	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	企军标
JTLX3017-1.8XEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
JTLX3017-2.5XEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
JTLX3017-3.0XEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
JTLX3017-3.3XEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
JTLX3017-5.0XEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
JTLX3017-ADJCXEK-G(W)	-55 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	军温级
TLX3017-1.8XEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级
TLX3017-2.5XEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级
TLX3017-3.0XEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级
TLX3017-3.3XEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级
TLX3017-5.0XEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级
TLX3017-ADJCXEK-G	-40 °C ~+150 °C	ESOP8	MSL1/3	工业级

注意:

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。
- (3) TLXIC 装配厂使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类。如果您的最终应用对预处理设置非常关键，或者您有特殊要求，请与 TLXIC 技术支持联系。

8 引脚定义和功能



引脚功能

引脚名称	引脚	I/O ⁽¹⁾	功能说明
	ESOP8		
OUT	1	O	稳压器输出电压
N/C	2	-	无连接
GND	3	G	接地参考点
VIN	4	I	输入电源电压
EN	5	I	使能引脚。当该引脚电压低于使能阈值时，设备将进入待机状态。
PG	6	O	PG. 此开漏引脚必须通过外部电阻连接至 V_{OUT} 电压；当 V_{OUT} 电压超过上电复位阈值时， V_{PG} 将输出逻辑高电平。
PGDL	7	O	电源正常信号延迟调节。通过从该引脚连接电容至地（GND），可改变电源（PG）信号的复位延迟时间。
FB	8	I	反馈引脚（使用外部分压电阻时）

(1) I=输入管脚, O=输出管脚, G= 接地管脚。

9 规格

9.1 绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）^{(1) (2)}

		最小值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压范围	-0.3	45	V
V_{EN}	使能脚电压范围	-0.3	45	V
V_{OUT}	输出电压范围	-0.3	20	V
V_{PG}	V_{PG} 电压范围	-0.3	20	V
V_{PGDL}	V_{PGDL} 电压范围	-0.3	6.6	V
V_{FB}	V_{FB} 电压范围	-0.3	6.6	V
T_J	结温 ⁽³⁾	-55	150	°C
P_D	耗散功率 ⁽⁴⁾	由内部热保护温度限制		W
θ_{JA}	结至环境热阻 ⁽⁵⁾	ESOP8	30	°C/W
θ_{JC}	结到外壳（顶部）热阻 ⁽⁵⁾		20	°C/W
Ψ_{JT}	结壳热特性参数 ⁽⁵⁾		10	°C/W
T_{stg}	储存温度范围	-55	150	°C

(1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。

(2) 所有电压都与GND引脚有关。

(3) 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到PCB上的封装。

(4) 内部热关断电路保护设备免受永久性损坏。实际的芯片输出电流受输入输出电压差、环境温度和PCB散热设计的影响。

(5) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。

9.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

		标称值	单位
$V_{(ESD)}$ 静电放电	人体模型 (HBM), 符合 MIL-STD 883J 规范	±4000	V
	带电器件模型 (CDM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002-2022 规范	±1000	V
	机械模型 (MM), 符合 JESD22-A115C (2010) 规范	±100	V



ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。

9.3 推荐工作条件

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

		最小值	最大值	单位
V_{IN}	IN 输入电压范围	3	40	V
EN	EN 输入电压范围	0	40	V
V_{OUT}	OUT 输出电压范围	1.25	15	V
PG	PG 输入电压范围	0	15	V
I_{OUT}	OUT 输出电流范围	1	300	mA
C_{OUT}	OUT 输出电容范围	2.2	100	μF
T_J	结温	-55	150	$^{\circ}C$

(1) 所有电压都与 GND 引脚有关。

(2) 芯片的工作温度由结温 (T_J) 决定, T_A 和 T_J 之间的关系, 请参阅下面的应用说明。 T_A 越大, 芯片温度上升的空间就越小。

9.4 典型电气参数

测试条件为：工作温度范围 $(-55^{\circ}\text{C} \leq T_J \leq 150^{\circ}\text{C})$, $V_{\text{IN}} = 14\text{V}$, $I_{\text{OUT}} = 1\text{mA}$, $C_{\text{OUT}} = 22\mu\text{F}$, $C_{\text{PGDL}} = 47\text{nF}$, 典型值条件为 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, 除非特别注明。

参数	符号	测试条件	最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	单位	
电源电流参数							
输入电压范围 ⁽¹⁾	V _{IN}		3		40	V	
欠压锁定	UVLO	V _{IN} rising		2.6		V	
迟滞	V _{HYS}	V _{IN} falling		250		mV	
静态功耗	I _Q	V _{IN} =14V, I _{OUT} =0mA (Adjustable, V _{OUT} =FB)		7		μA	
		V _{IN} =40V, I _{OUT} =0mA (Adjustable, V _{OUT} =FB)		8			
接地引脚电流	I _{GND}	I _{OUT} = 300mA		0.6		mA	
待机功耗	I _{SD}	V _{EN} =0V, V _{IN} =40V		1		μA	
输出电压参数							
输出电压范围	V _{OUT}	Adjustable Version	V _{FB}		15	V	
反馈电压 ⁽¹⁾	V _{FB}	Adjustable Version, T _J = 25°C, I _{OUT} =1mA	1.2315	1.250	1.2685	V	
反馈引脚电流	I _{FB}	Adjustable Version, V _{FB} =1.3V			0.05	μA	
直流输出电压精度 ⁽¹⁾	ΔV _{OUT}	T _J = 25°C, I _{OUT} = 1mA		±1.5		%	
线性调整率 ⁽¹⁾	ΔV _{OUT} (ΔV _{IN})	Adjustable Version, V _{OUT} =FB; V _{IN} = 3V to 40V, I _{OUT} = 1mA		0.001		%/V	
负载调整率 ⁽¹⁾	ΔV _{OUT} (ΔI _{OUT})	Adjustable Version, V _{OUT} =FB; I _{OUT} = 1mA to 300mA		1		mV	
输出电压温度系数 ⁽⁴⁾	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A \times V_{OUT}}$	I _{OUT} = 1mA, T _J = -40°C ~ 85°C		50		ppm/°C	
		I _{OUT} = 1mA, T _J = -40°C ~ 125°C		45			
		I _{OUT} = 1mA, T _J = -40°C ~ 150°C		40			
最大输出电流 ⁽⁵⁾	I _{OUTMAX}		300			mA	
压差参数							
压差 ⁽⁶⁾	V _{DO}	I _{OUT} = 300mA	V _{IN} = 3V, V _{DO} =V _{IN} -V _{OUT}		525	mV	
			V _{OUT} = 3.3V		460		
			V _{OUT} = 5.0V		395		
电源抑制比和噪声参数							
电源抑制比 ⁽⁷⁾	PSRR	V _{IN} =14V, V _{OUT} = 3.3V, I _{OUT} = 10mA	f = 100Hz		61		dB
			f = 1KHz		53		dB
			f = 10KHz		64		dB
			f = 100KHz		57		dB
输出噪声电压 ⁽⁷⁾	V _N	BW=10Hz~100KHz, V _{OUT} =FB, I _{OUT} =10mA		80		μV _{RMS}	
使能和启动时间参数							
EN 输入高电平电压	V _{IH}	V _{IN} = 3V to 40V, EN rising	1.7			V	
EN 输入低电平电压	V _{IL}	V _{IN} = 3V to 40V, EN falling			0.4	V	

EN 输入漏电流	I_{EN}	$V_{IN} = 40V, V_{EN} = 0V$			0.01	μA
		$V_{IN} = 40V, V_{EN} = 40V$		1.5		μA
输出电压延迟时间	TD	From $V_{EN} > V_{IH}$ to $V_{OUT} = 10\%$ of V_{OUTnom}		200		μs
输出上升时间	TR	From $V_{OUT} = 10\%$ to 90% of V_{OUTnom}		850		μs
PG 和延迟参数						
PG 上升阈值	V_{th_PG}	V_{FB} rising		90%		VFB
PG 上升阈值迟滞	$V_{th_PG_hys}$	V_{FB} falling		5.5%		
PG 低电压	V_{PG}	Sink 1mA Current		0.1		V
PG 漏电流	I_{PG_LKG}	$V_{PG} = 5V$		0.01		μA
PGDL 充电电流	I_{PGDL}	$V_{PGDL} = 1V$		5.7		μA
PGDL 上升阈值	PGDL_H	PGDL rising		1.74		V
PGDL 下降阈值	PGDL_L	PGDL falling		0.4		V
PG 延迟时间	t_{PGDL}	$C_{PGDL} = 47nF$		14.5		ms
PG 消隐时间	$t_{(Deglitch)}$	$C_{PGDL} = 47nF$		250		μs
保护相关参数						
过流保护电流	I_{LMT}	$V_{IN} = 14V, V_{OUT} = 0.95 \cdot V_{OUTnom}$		550		mA
短路保护电流	I_{SC}	$V_{IN} = 14V, V_{OUT} = 0V$		350		mA
热关断阈值 ⁽⁷⁾	T_{TSD}	T_J rising		160		$^{\circ}C$
热关断迟滞 ⁽⁷⁾	T_{HYS}	T_J falling from shutdown		30		$^{\circ}C$

注意：

- (1) 最小 $V_{IN} = V_{OUT} + V_{DO}$ or 3V, 以较大者为准。
- (2) 极限值是在 $25^{\circ}C$ 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化, 也将取决于应用和配置。
- (4) 输出电压温度系数定义为整个温度范围内输出电压受温度影响的变化。
- (5) 最大输出电流受 PCB 布局、金属走线尺寸、金属层间热传导路径、环境温度和系统其他环境因素的影响。应注意当 $V_{IN} < V_{OUT} + V_{DROP}$ 时的压差。
- (6) 当 V_{OUT} 比 $V_{IN} = V_{OUTnom} + 1V$ 的 V_{OUT} 值低2%时, 压差电压定义为: $V_{IN} - V_{OUT}$ 。
- (7) 通过设计与特性验证保证, 非 FT 测试项。

9.5 典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

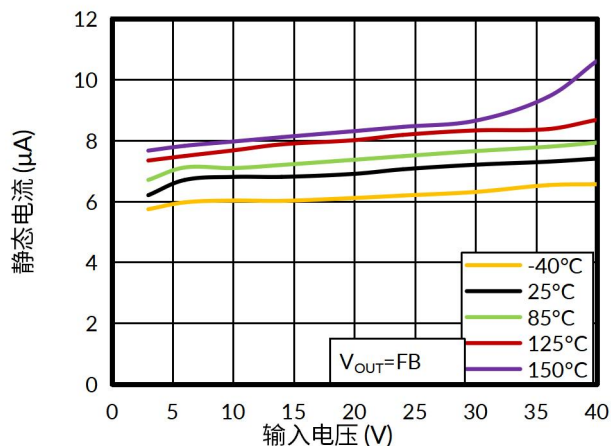


图 1. 静态电流与输入电压的关系

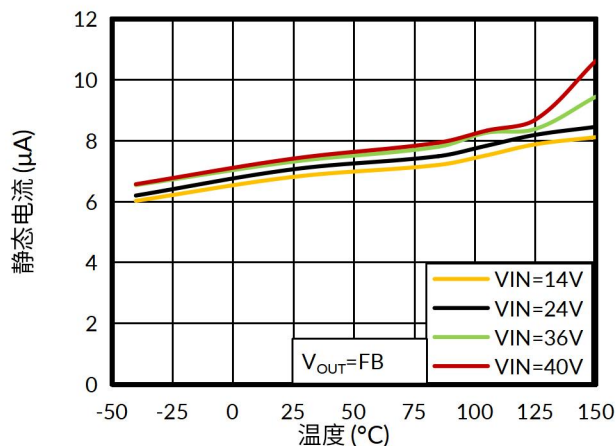


图 2. 静态电流与温度的关系

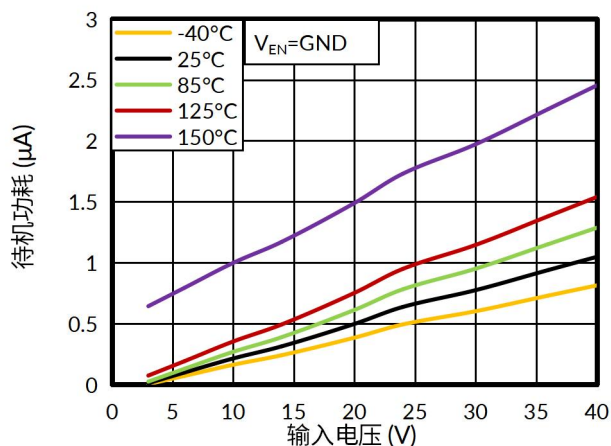


图 3. 待机功耗与输入电压的关系

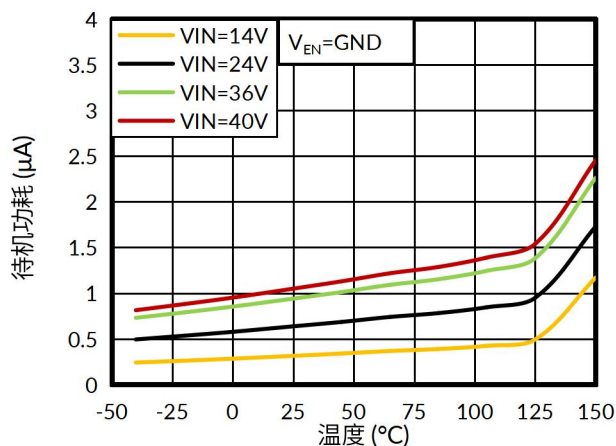


图 4. 待机功耗与温度的关系

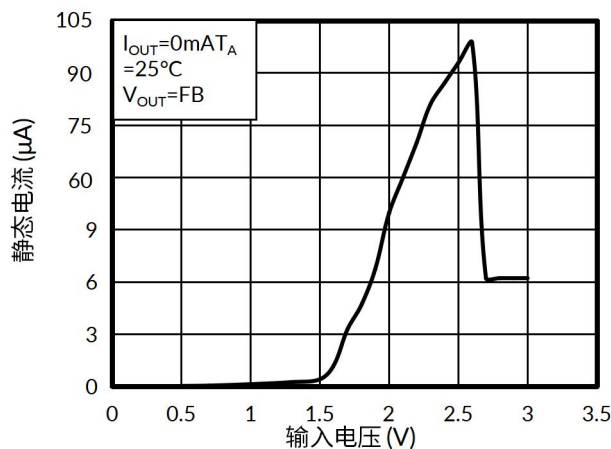


图 5. 静态电流与输入电压的关系

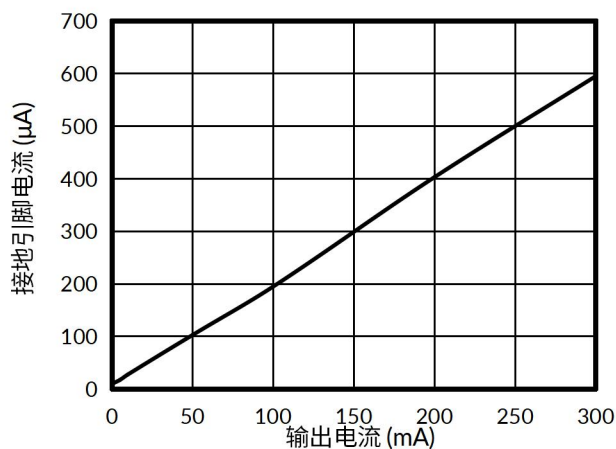


图 6. 接地引脚电流与输出电流的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

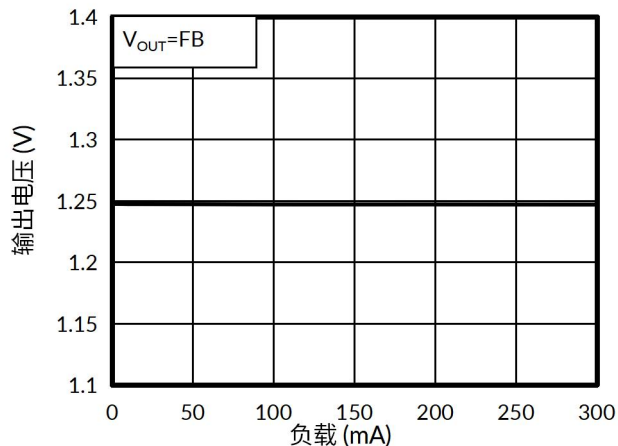


图 7. 负载调整率

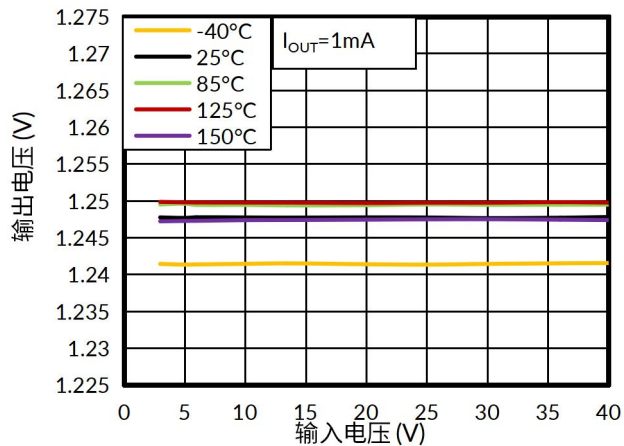


图 8. 线性调整率

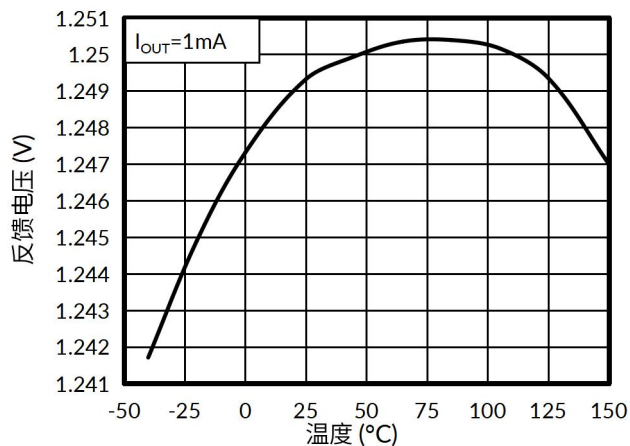


图 9. 反馈电压与温度的关系

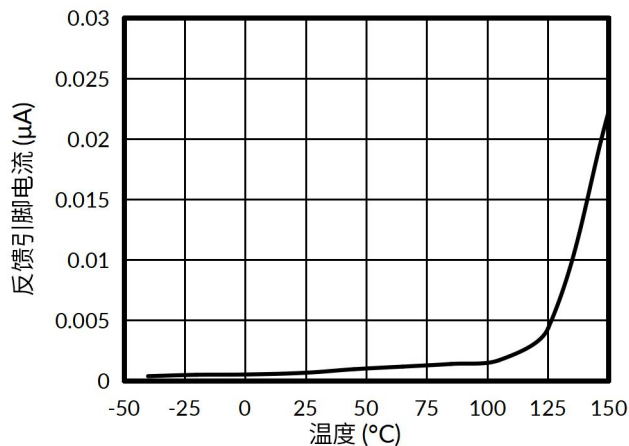


图 10. 反馈引脚电流与温度的关系

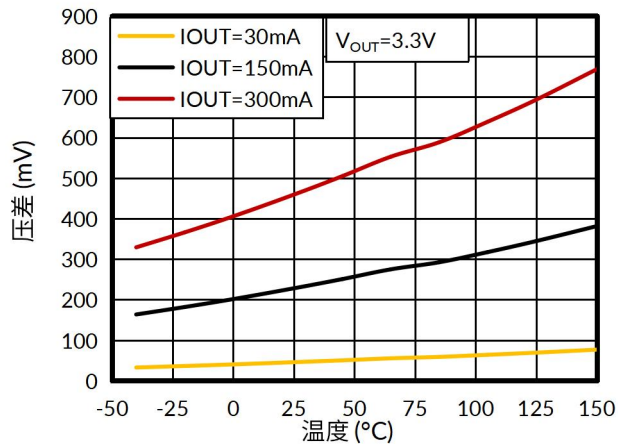


图 11. 压差与温度的关系

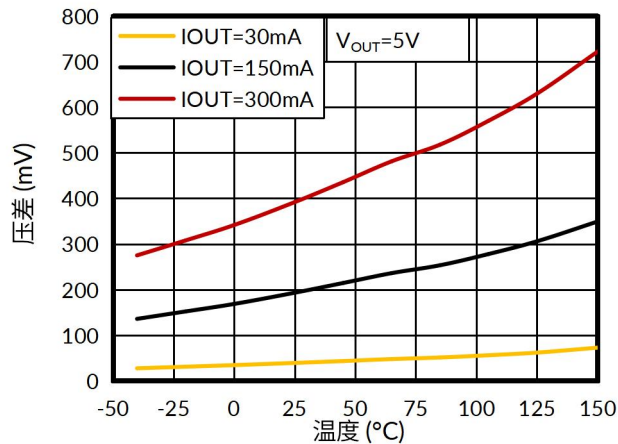


图 12. 压差与温度的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

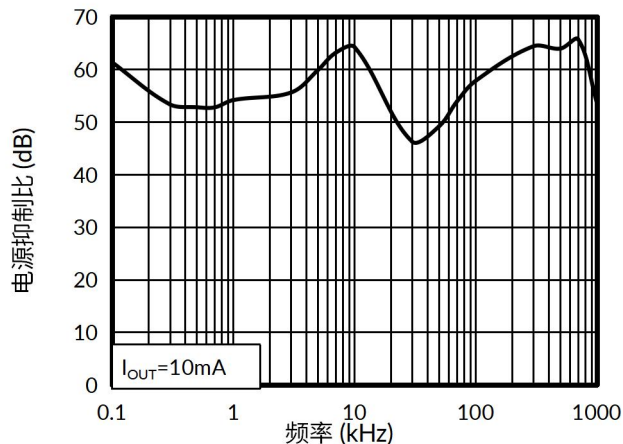


图 13. 电源抑制比与频率的关系

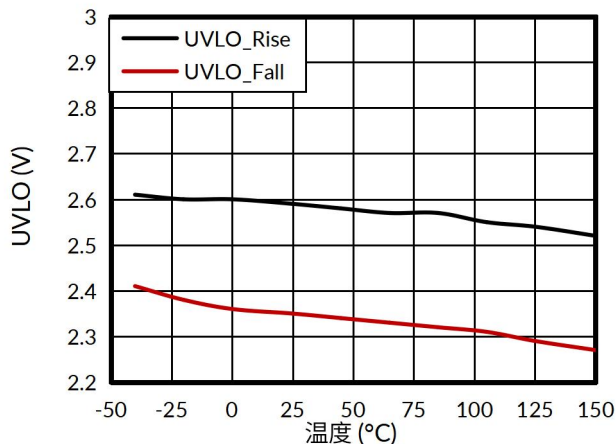


图 14. UVLO 与温度的关系

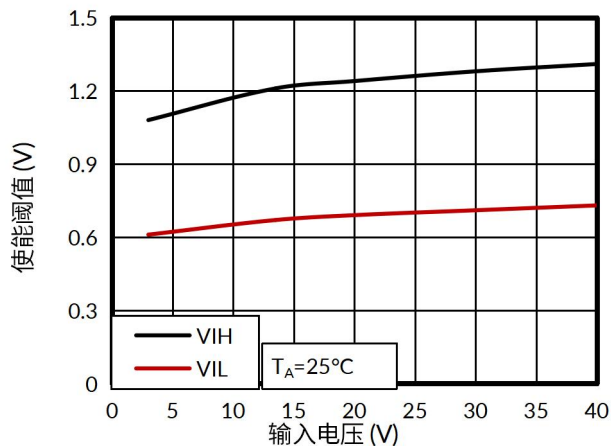


图 15. 使能阈值与输入电压的关系

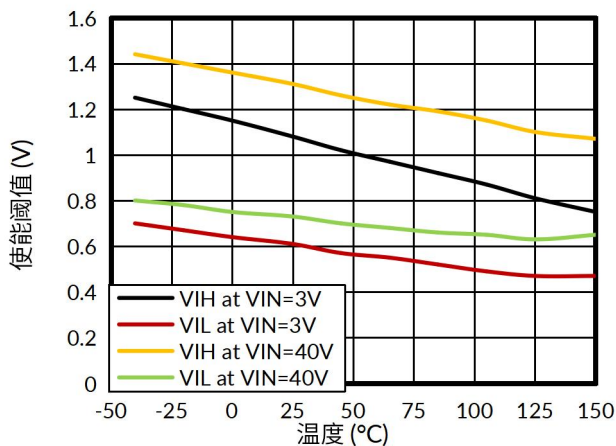


图 16. 使能阈值与温度的关系

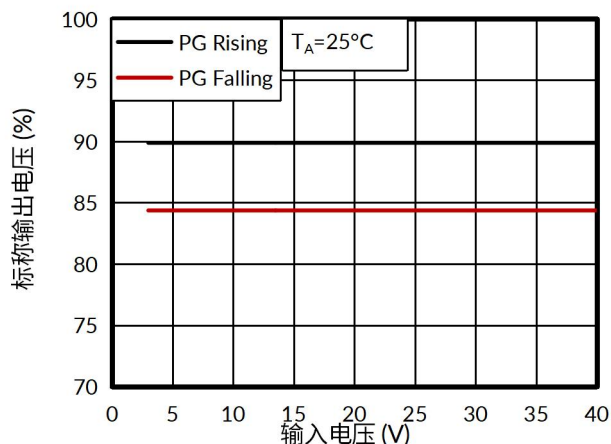


图 17. 电源就绪阈值电压与输入电压的关系

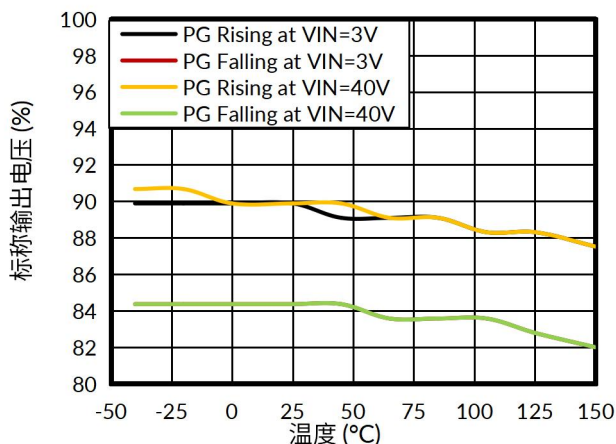


图 18. 电源就绪阈值电压与温度的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

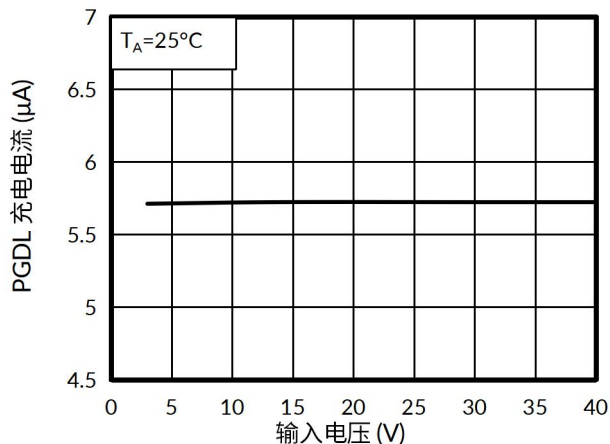


图 19. PGDL 充电电流 ($V_{PGDL} = 1V$)

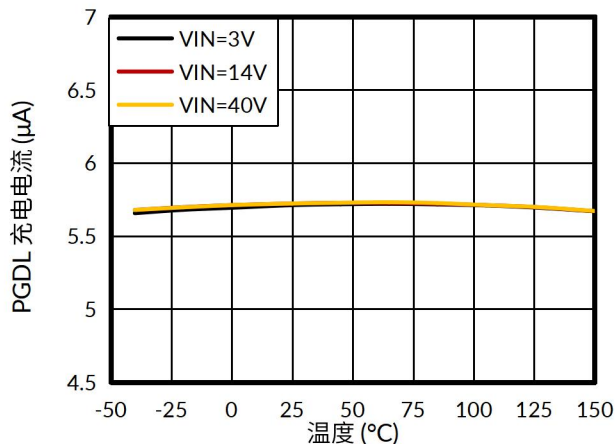


图 20. PGDL 充电电流 ($V_{PGDL} = 1V$)

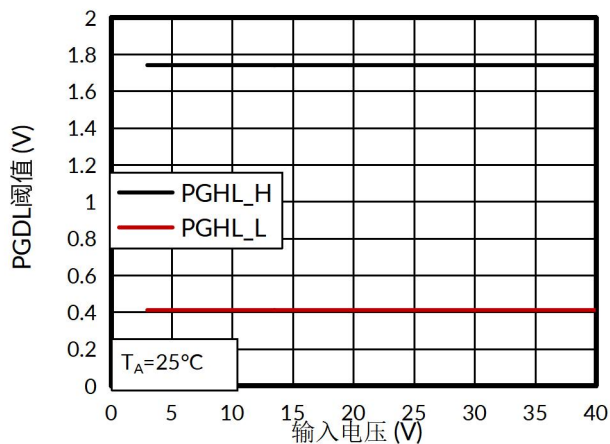


图 21. PGDL 充电阈值

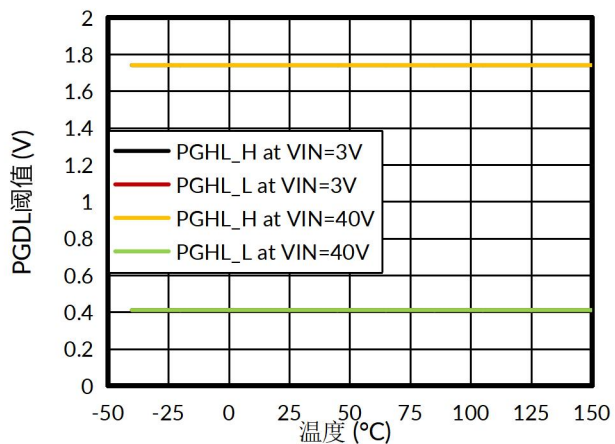


图 22. PGDL 充电阈值

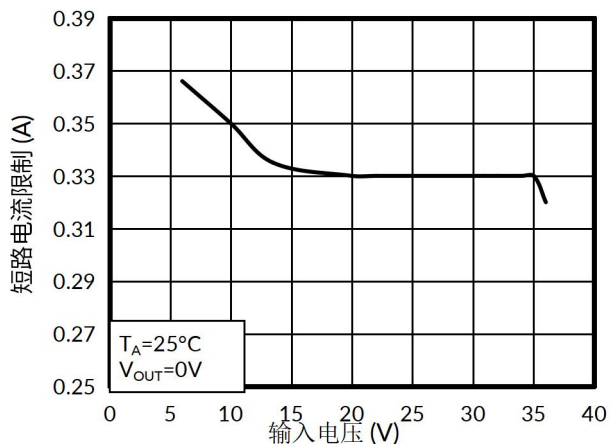


图 23. 短路电流限制与输入电压的关系

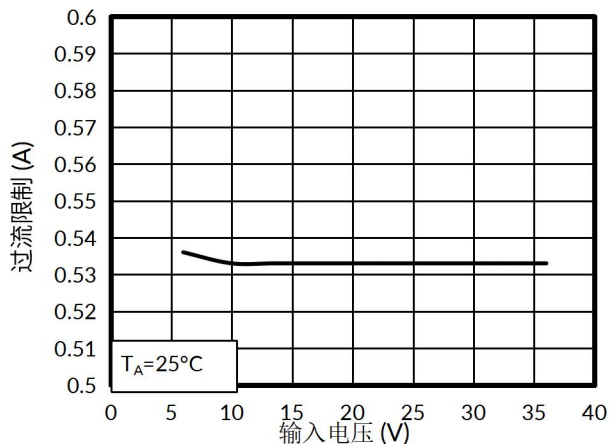


图 24. 过流限制与输入电压的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

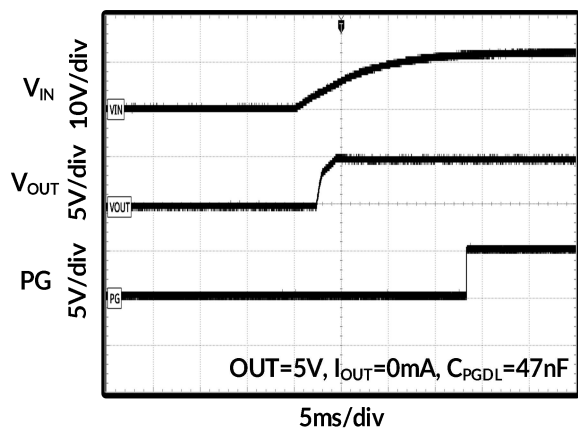


图 25. 通过 V_{IN} 启动

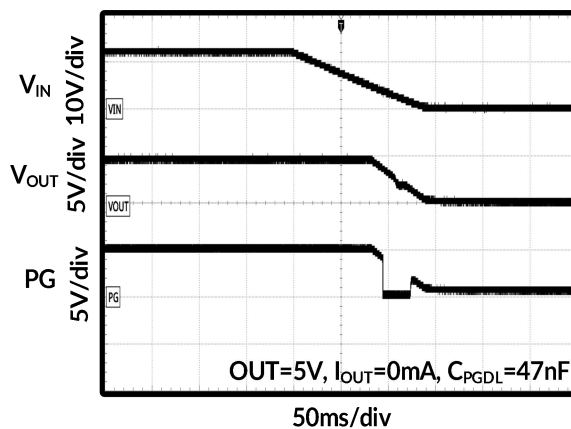


图 26. 通过 V_{IN} 启动

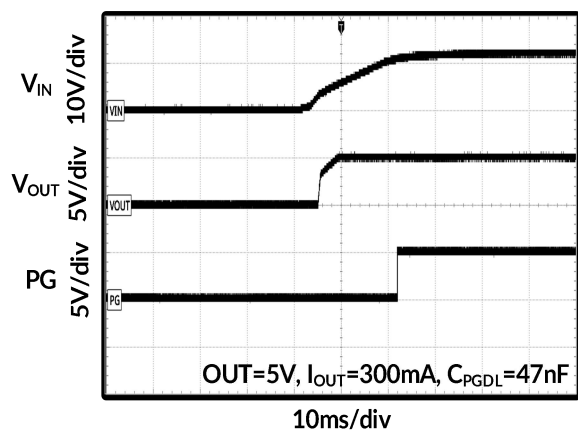


图 27. 通过 V_{IN} 启动

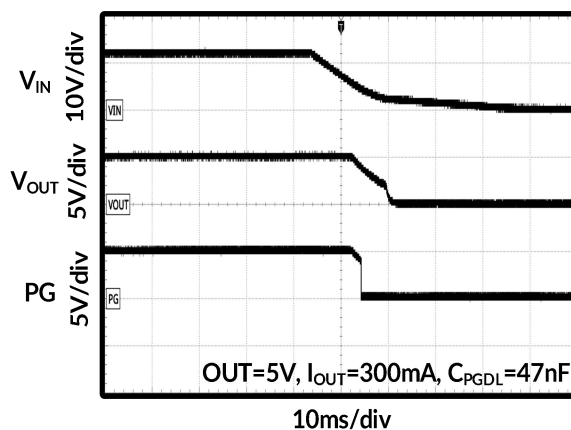


图 28. 通过 V_{IN} 启动

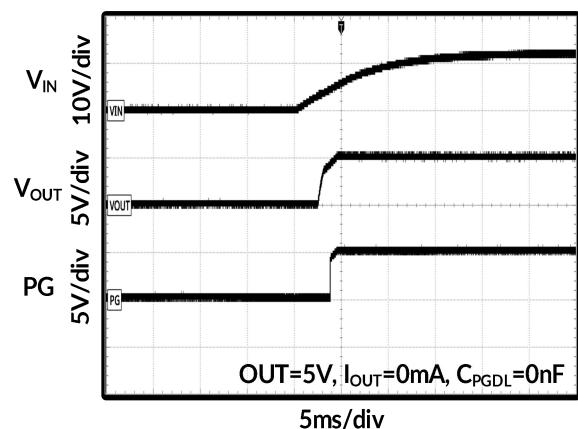


图 29. 通过 V_{IN} 启动

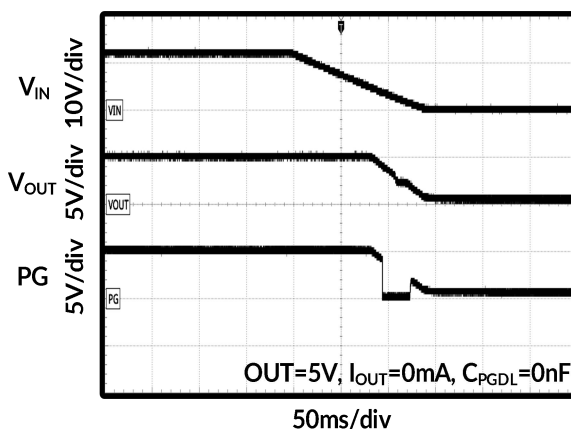


图 30. 通过 V_{IN} 启动

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

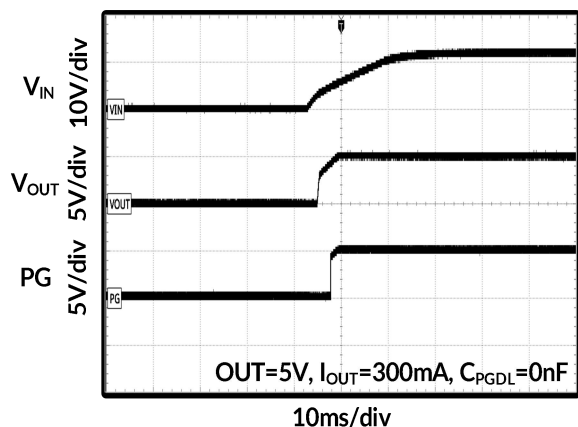


图 31. 通过 V_{IN} 启动

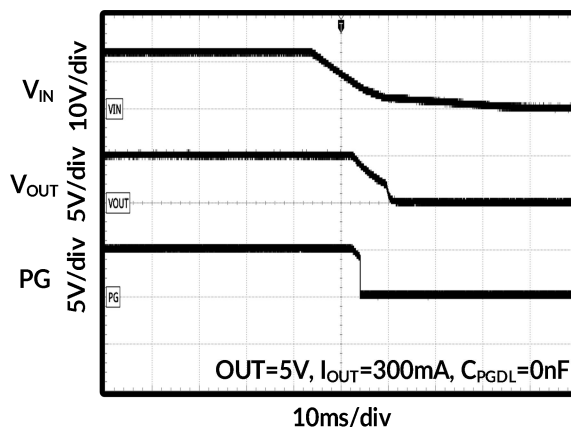


图 32. 通过 V_{IN} 启动

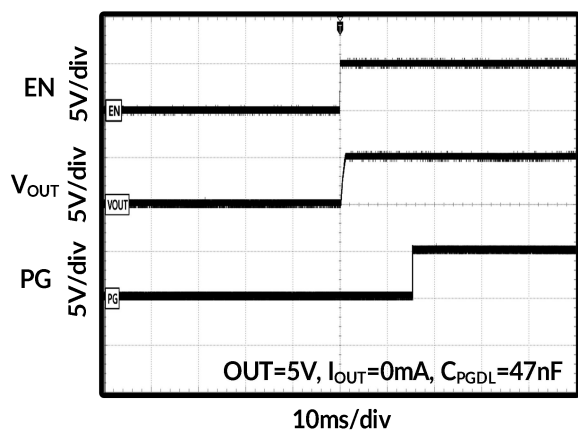


图 33. 通过使能引脚启动

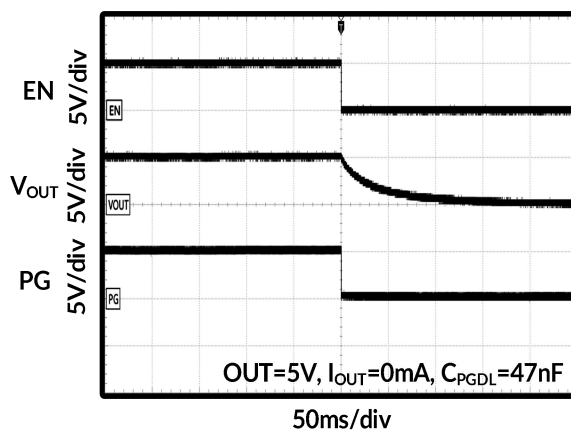


图 34. 通过使能引脚启动

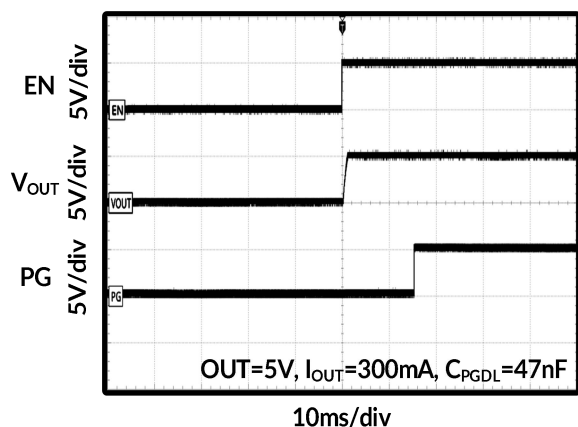


图 35. 通过使能引脚启动

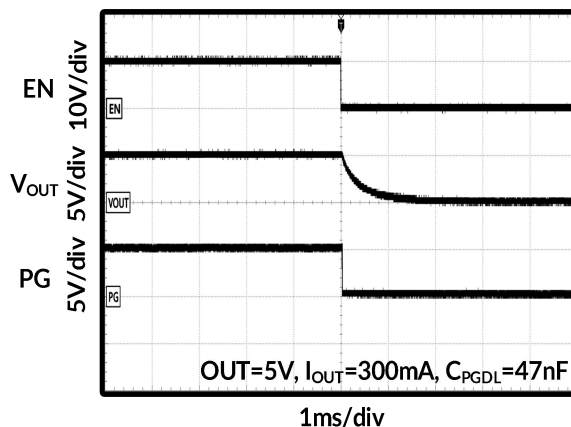


图 36. 通过使能引脚启动

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

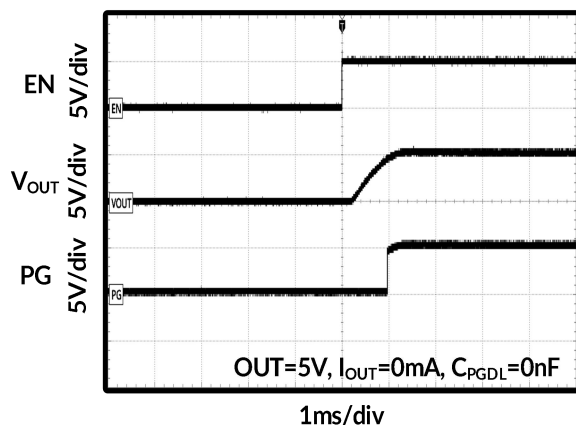


图 37. 通过使能引脚启动

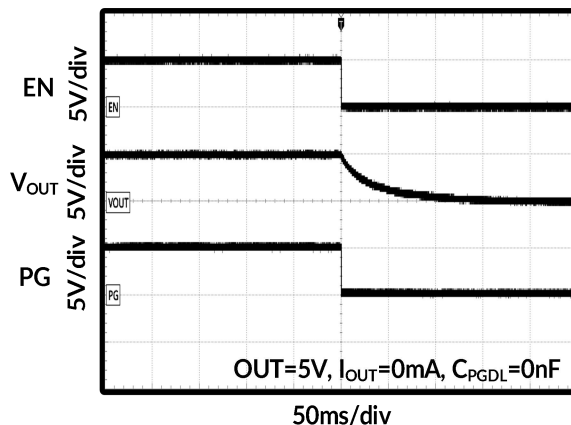


图 38. 通过使能引脚启动

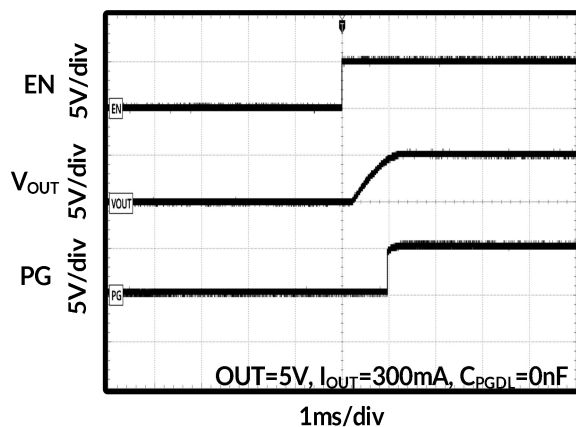


图 39. 通过使能引脚启动

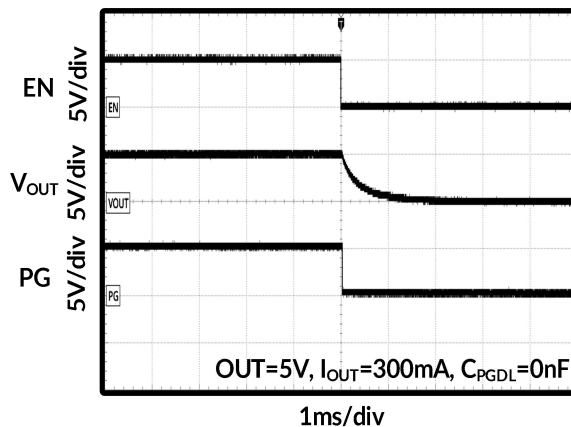


图 40. 通过使能引脚启动

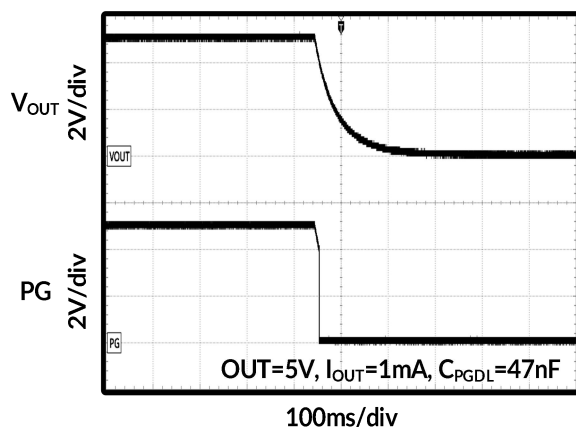


图 41. 过温保护

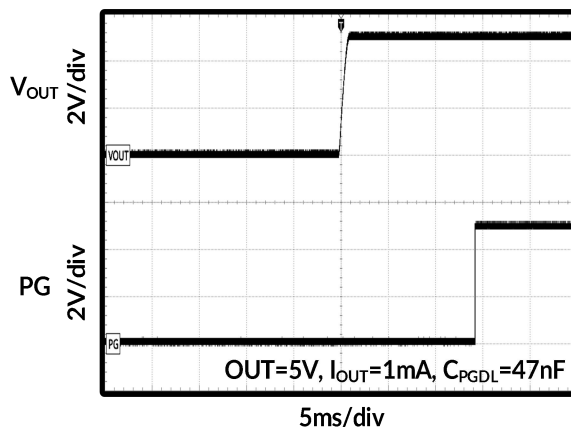


图 42. 过温保护

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

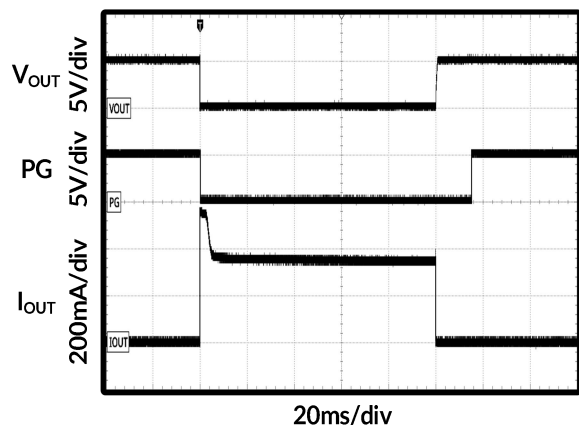


图 43. 先使能输出后短路时序图

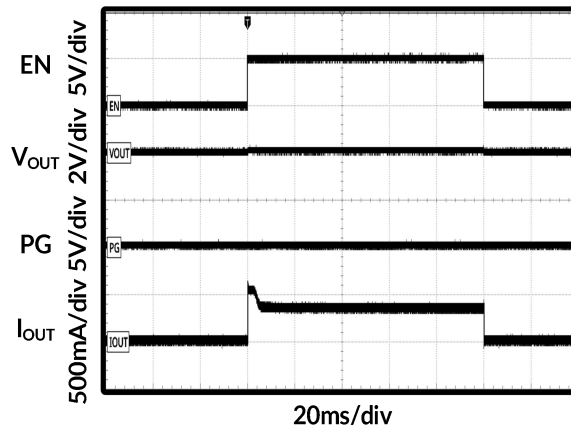


图 44. 先短路后 EN 开启时序图

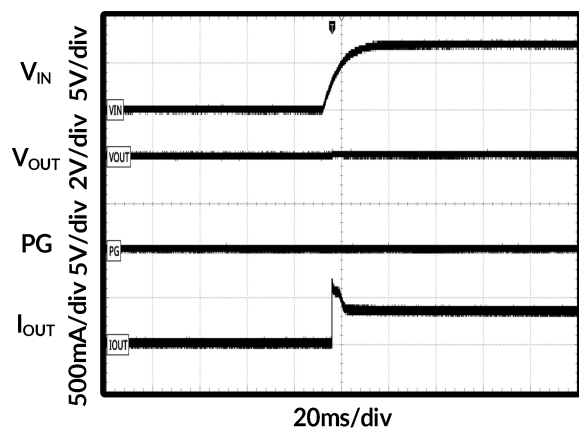


图 45. 先短路后 VIN 开启时序图

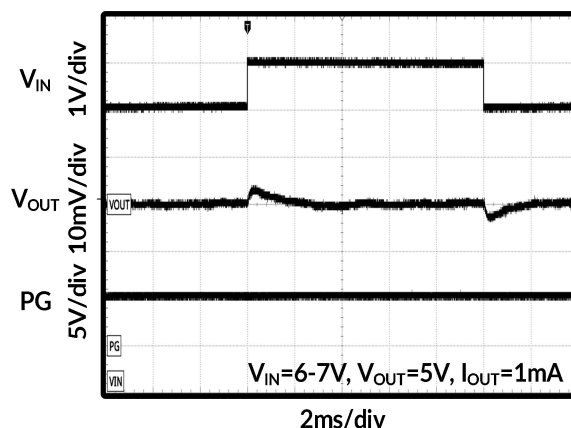


图 46. 线性瞬态响应

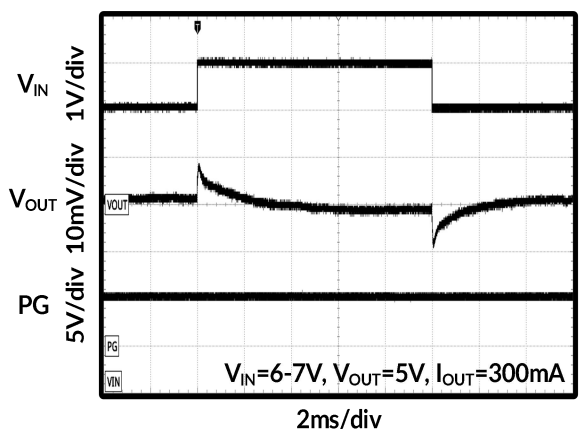


图 47. 线性瞬态响应

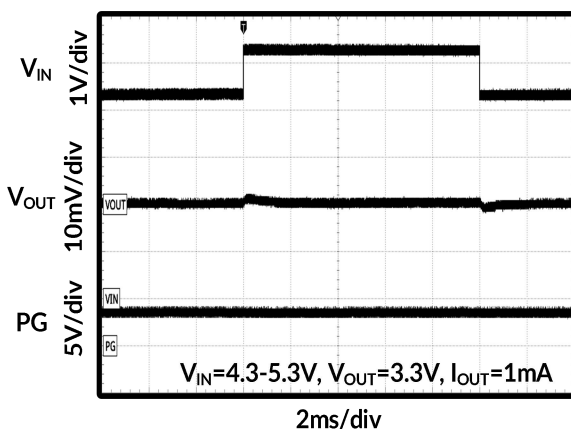


图 48. 线性瞬态响应

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $V_{IN} = 14V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 22\mu F$, $C_{PGDL} = 47nF$, 除非特别注明。

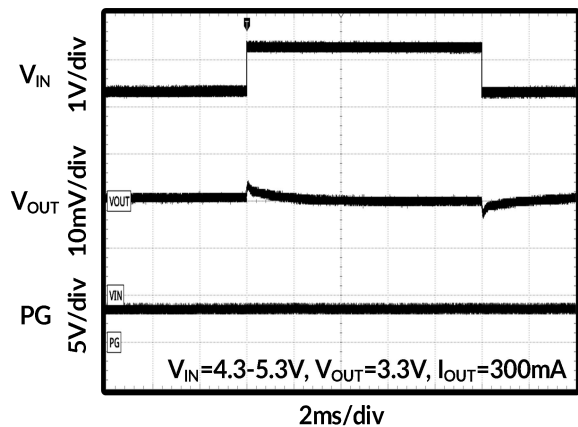


图 49. 线性瞬态响应

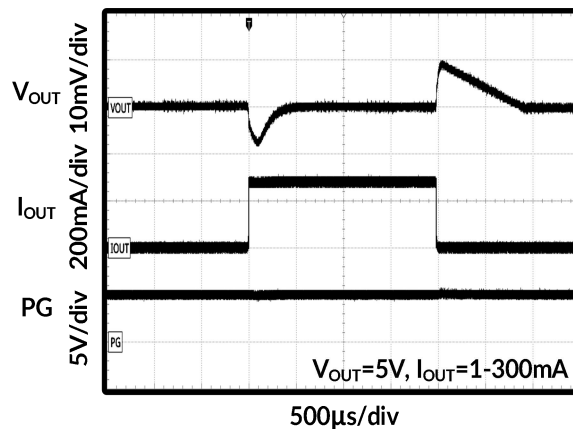


图 50. 负载瞬态响应

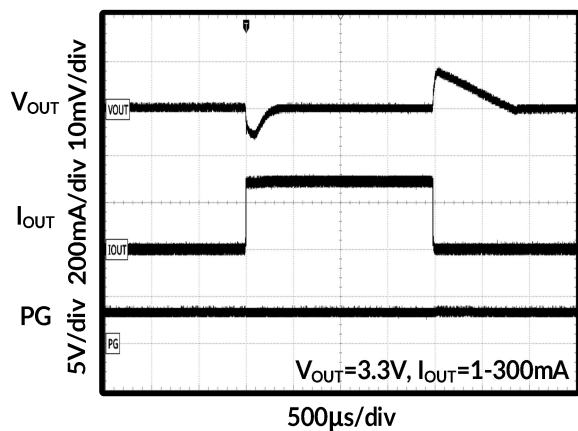


图 51. 负载瞬态响应

10 特性说明

10.1 概览

TLX3017 系列是一款采用 CMOS 工艺设计的低压差线性稳压器，具有高达 40V 的输入电压，提供 300mA 的输出电流，它非常适合备用微处理器控制单元系统，特别是在汽车应用中。宽输入电压能使其很好承受浪涌电压的冲击并保证输出电压的稳定。

TLX3017 提供多种固定输出电压选项：1.8V、2.5V、3.0V、3.3V 和 5.0V；此外，它还提供输出可调选项（从 1.25V 到 15V）。

该稳压器具有内部输出电流限制功能，并集成了短路保护、过载保护及过热保护机制。

10.2 欠压锁定 (UVLO)

TLX3017 系列器件采用欠压锁定电路，以便在内部电路正常运行之前保持输出关闭状态。

10.3 关断

使能输入端。电压 $<V_{IL}$ 时关断， $>V_{IH}$ 时启用。未使用时接 VIN，禁止悬空。

10.4 热过载保护 (T_{SD})

当结温升至约 160°C 时，热关断 (T_{SD}) 功能将禁用输出以使器件降温；当结温回落至约 130°C 时，输出电路重新启用。

基于功耗、热阻及环境温度，热保护电路可能周期性启停。此热循环机制可限制稳压器功耗，防止过热损坏。

TLX3017 的热关断电路专为应对瞬时热过载设计，不可替代合理散热方案。若持续触发热关断，可能降低器件可靠性。

10.5 禁用

设备在以下情况下将进入禁用状态：

- 输入电压低于欠压锁定 (UVLO) 阈值减去滞后电压 (V_{HYS})，或尚未达到 UVLO 阈值。
- 使能电压低于使能下降阈值电压，或尚未达到使能上升阈值。
- 器件结温超过热关断温度。

10.6 限流保护

TLX3017 内部电路会监控流经输出 PMOS 功率管的电流，并限制其流过的最大电流，以防止过载，以及芯片在电流过载条件下受损。

10.7 短路电流保护

短路时，短路电流保护功能可降低电流限制水平 350mA（典型值）。

10.8 PG 和延迟

TLX3017 具有一个电源就绪 (PG) 引脚。该 PG 引脚是内部 MOSFET 的开漏输出。应通过一个电阻将其连接至 V_{OUT} ($<15V$)。当反馈电压 (VFB) 达到标称值的 90% 后, 内部 MOSFET 关断, PG 引脚被 V_{OUT} 上拉至高电平。而当 V_{FB} 跌落至标称值的 84.5% 时, PG 引脚电压则被拉低至地电平 (GND)。

当 PG 信号置高时, 会有一个延迟时间。该延迟时间可以通过在 PGDL 引脚外接电容进行配置。PGDL 电容的选型需依据以下公式:

$$C_{PGDL} (nF) = \frac{t_{PGDL} (ms) \times I_{PGDL} (\mu A)}{PGDL_H (V)} \quad (1)$$

其中, t_{PGDL} 表示 PG 信号置高的预期延迟时间, I_{PGDL} (典型值 $5.7\mu A$) 是 PGDL 引脚的充电电流, $PGDL_H$ (典型值 $1.74V$) 则是 PGDL 的上升阈值电压。

图 52 展示了电源就绪时序。

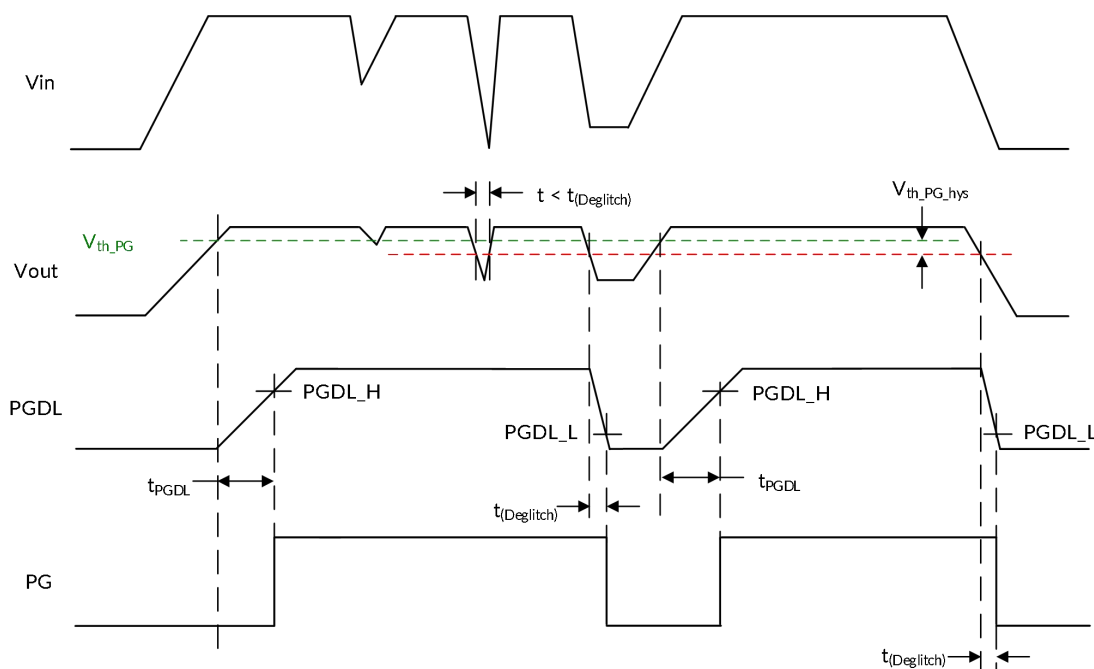


图 52. 复位条件

10.9 输入和输出电容要求

在靠近稳压器的输入电源端并联一颗 $1\mu F$ 低等效串联电阻 (ESR) 电容是良好的模拟设计。该电容可抵消输入源的电抗性, 改善瞬态响应和纹波抑制。若预期存在大电流、快速上升时间的负载瞬变, 或器件距离电源数英寸 (远距离布线), 则需使用更大容值的电容。

TLX3017 系列器件设计为可使用 $2.2\mu F$ 或更大容值的标准陶瓷输出电容稳定工作。然而, 为了获得更好的性能, 建议使用 $22\mu F$ 或更大。X5R- 与 X7R- 型电容为最佳选择, 因其容值与 ESR 随温度的变化最小。

10.10 可调器件反馈电阻

可调版本的器件需要外部反馈分压电阻器来设定输出电压。 V_{OUT} 是根据以下方程式，使用反馈分压电阻器 R_1 和 R_2 进行设定的：

$$V_{OUT} = V_{FB} \times (1 + R_1 / R_2) \quad (2)$$

若要忽略 V_{OUT} 方程中的 FB 引脚电流误差项，将反馈分压器电流设置为典型电气参数表中列出的 FB 引脚电流的 100 倍。此设置可提供最大反馈分压器串联电阻，如下方程式所示：

$$R_1 + R_2 \leq V_{OUT} / (I_{FB} \times 100) \quad (3)$$

11 电源建议

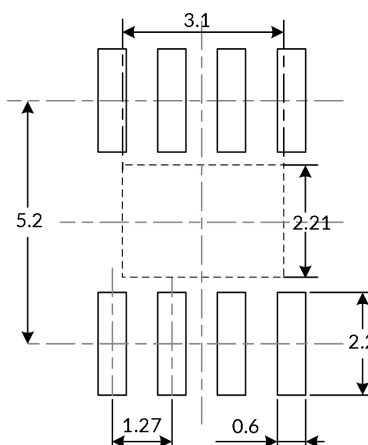
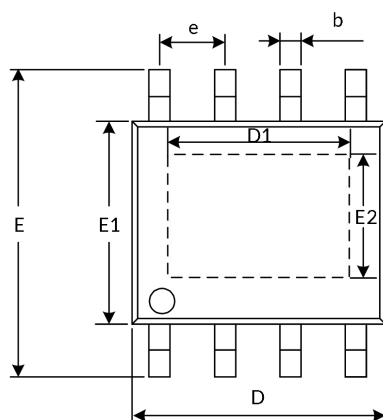
该器件设计支持 3V 至 40V 的输入电压范围。为了确保设备输出稳定，输入电压范围必须留有足够的余量。输入电源需保持良好稳压特性。若输入电源存在噪声，可使用低 ESR（等效串联电阻）输入电容以改善输出噪声。

12 PCB 版图设计

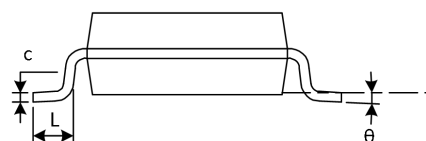
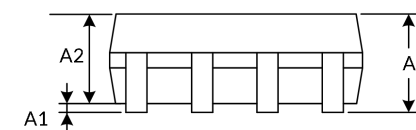
为获得最佳整体性能，所有电路元件应布置在 PCB 同一层，并尽可能靠近 LDO 对应引脚。输入/输出电容的接地端与 LDO 接地引脚需通过宽幅表层铜箔就近短接。严禁使用过孔或长走线连接 LDO 外围元件，此类设计将负面影响系统性能。这种接地和布局方案可最小化寄生电感，从而减少负载电流瞬变、降低噪声并提升电路稳定性。建议增设一个接地参考平面（可内嵌于 PCB 或置于底层），该参考平面有助于确保输出电压的准确性，屏蔽 LDO 免受噪声干扰，并且在连接到裸露散热垫时，其类似于热平面，可扩散（或吸收）LDO 设备的热量。在大多数应用中，这个接地平面是满足热要求所必需的。

为了提升交流性能（如 PSRR、输出噪声和瞬态响应），建议在电路板上为 V_{IN} 和 V_{OUT} 分别设置独立的接地平面，每个接地平面仅通过设备的 GND 引脚连接。此外，旁路电容的地线必须直接连接到设备的 GND 引脚。

13 封装规格尺寸

ESOP8⁽⁴⁾

推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.650		0.065
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	1.300	1.500	0.051	0.059
b	0.390	0.470	0.015	0.019
c	0.200	0.240	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.800	5.000	0.189	0.197
e	1.270 (BSC) ⁽²⁾		0.050 (BSC) ⁽²⁾	
D1	3.100 (REF) ⁽³⁾		0.122 (REF) ⁽³⁾	
E2	2.210 (REF) ⁽³⁾		0.087 (REF) ⁽³⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.500	0.800	0.019	0.032
θ	0°	8°	0°	8°

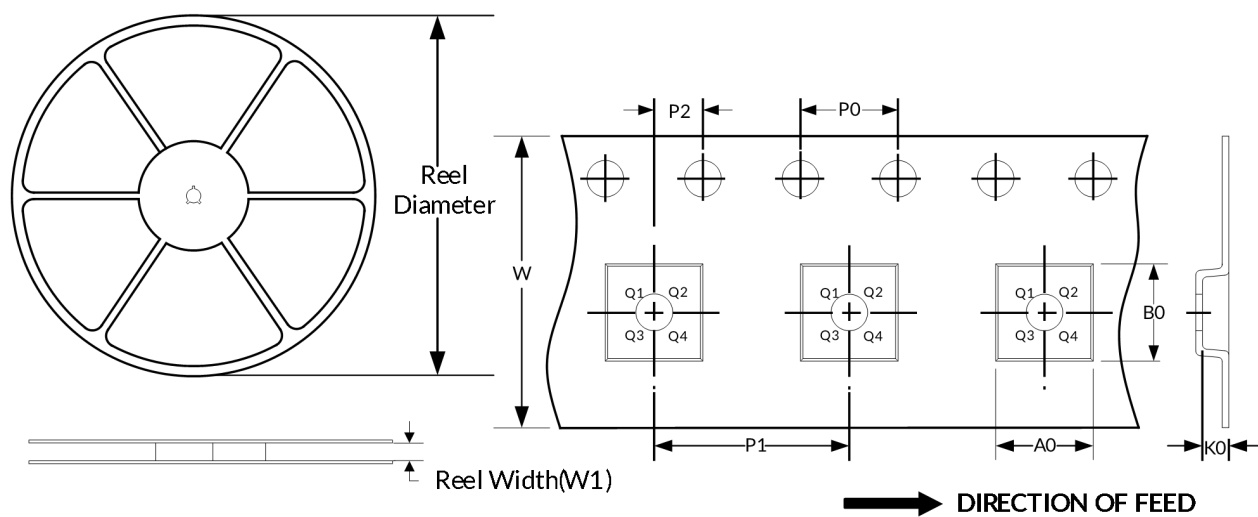
注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. REF 是 Reference 的缩写。
4. 本图如有更改, 恕不另行通知。

14 包装规格尺寸

卷盘尺寸

编带尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
ESOP8	13"	12.4	6.40	5.40	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1

注意：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。