



摘要

本用户指南介绍了适用于 TPS25946 电子保险丝系列型号的评估模块 (EVM)。TPS25946 器件是一款 2.7V 至 23V、5.5A 电子保险丝，具有集成式 $28.3\text{m}\Omega$ FET。TPS25946 系列电子保险丝在禁用时具有反向电流保护功能，启用时具有双向电流流动能力，具有可调过流、浪涌电流、短路、过热保护、可调过流瞬态消隐计时器、可调欠压和过压保护以及用户自定义的输出压摆率控制功能。

内容

1 引言	3
1.1 EVM 特性	3
1.2 EVM 应用	3
2 说明	3
3 原理图	4
4 一般配置	5
4.1 物理访问	5
4.2 测试设备和设置	6
5 测试设置和过程	6
5.1 热插拔测试	7
5.2 通过电容和电阻负载组合的启动	8
5.3 上电至短路测试	9
5.4 过压锁定测试	10
5.5 瞬态过载性能	11
5.6 过流测试	12
5.7 输出热短路测试	15
5.8 USB On-The-Go (OTG) 性能	16
6 评估板装配图和布局指南	17
6.1 PCB 图纸	17
7 物料清单 (BOM)	19
8 修订历史记录	23

插图清单

图 3-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板原理图	4
图 5-1. 带测试设备的 TPS25946EVM 设置	6
图 5-2. TPS259460x 热插拔曲线 (VIN = 12V、Cout = 220 μ F、CdVdt = 3300pF、空载)	7
图 5-3. TPS259461x 热插拔曲线 (VIN = 12V、Cout = 220 μ F、CdVdt = 10nF、空载)	8
图 5-4. 电容和电阻负载组合时的 TPS259460x 启动曲线 (VIN = 12V、Cout = 470 μ F、Rout = 5 Ω 、CdVdt = 3300pF)	9
图 5-5. TPS259460x 电子保险丝的上电至输出短路响应 (VIN 从 0V 升至 12V、RILM = 549 Ω 、CITimer = 2.2nF、OUT 短接至 PGND)	10
图 5-6. TPS259461x 电子保险丝的上电至输出短路响应 (VIN = 12V、RILM = 549 Ω 、CITimer = 2.2nF、OUT 短接至 PGND、VEN/UVLO 从 0V 升至 1.3V)	10
图 5-7. TPS25946 电子保险丝的过压锁定响应 (VIN 从 12V 增大至 16V、Cout = 220 μ F、Rout = 20 Ω 、VIN 过压锁定阈值设置为 13.2V)	11
图 5-8. TPS25946 电子保险丝的瞬态过载性能 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 470 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 1ms 内从 4A 增大至 8A，然后减小至 4A)	12
图 5-9. TPS259460x 的电流限制响应 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 220 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 4.7ms 内从 3A 升至 9A)	13

图 5-10. TPS259460x 的电流限制响应 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 220 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 8ms 内从 3A 升至 9A)	13
图 5-11. TPS259461x 的电流限制响应 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 220 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 8ms 内从 0A 升至 10A)	14
图 5-12. TPS25946 器件的输出热短路响应 (Vin = 12V、Cout = 10μF、ILIM = 549 Ω)	15
图 5-13. TPS25946 器件的输出热短路响应 (已缩放) (Vin = 12V、Cout = 10μF、ILIM = 549 Ω)	15
图 5-14. 评估 TPS25946x 电子保险丝 USB On-The-Go (OTG) 端口保护性能的原理图.....	16
图 5-15. USB On-The-Go (OTG) 模式下 TPS25946 电子保险丝上电 (VSYSTEM = 5V、IBUS = 0.2A、CdVdt = OPEN) ...	17
图 6-1. TPS25946EVM 电路板 (a) 顶层装配图 (b) 底层装配图.....	17
图 6-2. TPS25946EVM 电路板 (a) 顶层 (b) 底层.....	18

表格清单

表 2-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板选项和设置.....	3
表 4-1. 输入和输出连接器功能.....	5
表 4-2. 测试点说明.....	5
表 4-3. 跳线说明和默认位置.....	5
表 4-4. LED 说明.....	6
表 5-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板的默认跳线设置.....	6
表 7-1. TPS25946EVM BOM.....	19

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

TPS25946EVM 电子保险丝评估板可对德州仪器 (TI) **TPS25946** 电子保险丝进行参考电路评估。**TPS25946** 器件是一款 2.7V 至 23V、5.5A 电子保险丝，具有集成式 $28.3\text{m}\Omega$ FET。**TPS25946** 系列电子保险丝在禁用时具有反向电流保护功能，启用时具有双向电流流动能力，具有可调过流、浪涌电流、短路、过热保护、可调过流瞬态消隐计时器、可调欠压和过压保护以及用户自定义的输出压摆率控制功能。

1.1 EVM 特性

TPS25946EVM 电子保险丝评估板的一般特性包括：

- 工作电压为 2.7V 至 23V (典型值)
- 0.5A 至 6A 可编程电流限制 (使用板载跳线)
- 可调节输出电压压摆率控制
- 可调节瞬态电流消隐计时器
- 可调节电流限制
- 用于实现输入和输出瞬态保护的 TVS 二极管
- 输出端板载肖特基二极管可防止在过流故障期间出现负尖峰
- 指示电源正常的 LED 状态指示灯

1.2 EVM 应用

该 EVM 可用于以下应用：

- 智能手机
- 平板电脑
- USB On-The-Go (OTG)
- POS 终端
- 数字摄像机

2 说明

TPS25946EVM 电子保险丝评估板可评估 **TPS25946** 系列的 **TPS259460x** 和 **TPS259461x** 电子保险丝。此 EVM 提供可调节的 ITimer、dVdT、ILM 和 PGTH 设置。输入电源应用于连接器 J1，而 J2 为 EVM 提供输出连接；请参阅图 3-1 中的原理图和图 5-1 中的 EVM 测试设置。TVS 二极管 U2 和 U3 为瞬态过压提供输入保护，而肖特基二极管 D2 为 **TPS25946** 电子保险丝提供输出保护。当电源从 OUT (连接器 J2) 流向 IN (连接器 J1) 时，TVS 二极管 U3 用于保护在连接器 J1 短路时引起瞬态的器件。

S1 支持 U1 复位或禁用。电源正常 (PG) 指示灯由 LED D3 提供。可在 TP8 上以 0.13V/A 的比例因子监测调节器件的电流。

表 2-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板选项和设置

EVM 功能	Vin UVLO 阈值	Vin OVLO 阈值	ITimer	输出压摆率 (dv/dt)	电源正常阈值 (PGTH)	电流限值	
						低设置	高设置
TPS25946 2.7V 至 23V、5.5A 电子保险丝的性能评估	10.83 V	16.38 V	可选 - 183 μ s、 1.83ms 和 18.3ms	可选 - 0.6mV/ μ s、 0.2mV/ μ s 和 0.09mV/ μ s	可选 - 相对于 输入 (VIN) 和 输出 (VOUT)	0.5A	6A

3 原理图

图 3-1 展示了 EVM 原理图。

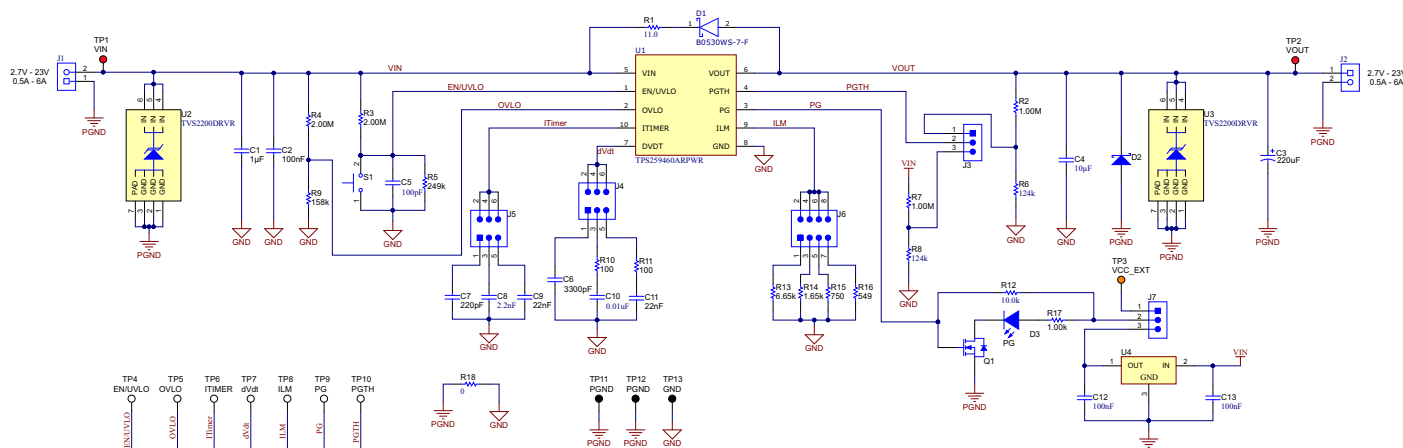


图 3-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板原理图

备注

为了评估 TPS259461x 型号的性能，跳线 J3 需要处于 2-3 位置，并且必须选择电阻器 R7 和 R8 的值，从而使得在 VIN 的给定输入电压下，电阻器 R8 上的电压为 3.3V。在对 TPS259461x 型号评估期间，AUXOFF 和 FLT 信号可分别在测试点 TP9 和 TP10 探测到。

4 一般配置

4.1 物理访问

表 4-1 列出了 TPS25946EVM 电子保险丝评估板输入和输出连接器功能。表 4-2 和表 4-3 介绍了测试点的可用性和跳线的功能。表 4-4 介绍了信号 LED 的功能。

表 4-1. 输入和输出连接器功能

连接器	标签	说明
J1	VIN (+)、PGND (-)	电子保险丝的输入电源
J2	VOUT (+)、PGND (-)	电子保险丝的输出功率

表 4-2. 测试点说明

测试点	标签	说明
TP1	VIN	输入电压
TP2	VOUT	输出电压
TP3	VCC_EXT	电源正常指示灯的外部 VCC 电压
TP4	EN/UVLO	EN/UVLO 信号
TP5	OVLO	OVLO 信号
TP6	ITimer	ITimer 信号
TP7	dVdt	输出电压斜坡控制
TP8	ILM	电流限制和监测信号
TP9	PG	电源正常信号
TP10	PGTH	电源正常阈值信号
TP11 和 TP12	PGND	电源 GND 信号
TP13	GND	IC GND 信号

表 4-3. 跳线说明和默认位置

跳线	标签	说明	默认跳线位置
J3 ⁽¹⁾	TPS259460x 型号的 PGTH 选择	1-2 PGTH 以 VOUT 为基准 2-3 PGTH 以 VIN 为基准	1-2
J4	dVdt	位置 1-2 将输出压摆率设置为 0.6mV/μs 位置 3-4 将输出压摆率设置为 0.2mV/μs 位置 5-6 将输出压摆率设置为 0.09mV/μs	3-4
J5	ITimer	位置 1-2 将瞬态电流消隐周期设置为 183μs 位置 3-4 将瞬态电流消隐周期设置为 1.83ms 位置 5-6 将瞬态电流消隐周期设置为 18.3ms	3-4
J6	ILM	位置 1-2 将电流限制设置为 0.5A 位置 3-4 将电流限制设置为 2A 位置 5-6 将电流限制设置为 4.5A 位置 7-8 将电流限制设置为 6A	7-8
J7	VCC 连接	位置 1-2 连接外部电压，VCC_EXT 作为 PG 的基准 位置 2-3 连接板载产生的电压，VCC 作为 PG 的基准	2-3

(1) 为了评估 TPS259461x 型号的性能，跳线 J3 需要位于位置 2-3。

表 4-4. LED 说明

LED	说明
D3	当开启时，表示 PG 有效

4.2 测试设备和设置

4.2.1 电源

一个具有 0V 至 30V 输出电压和 0A 至 10A 输出电流限制的可调电源。

4.2.2 仪表

至少需要一个数字万用表 (DMM)。

4.2.3 示波器

DPO2024 或等效器件，具有三个 10x 电压探针和一个直流电流探针。

4.2.4 负载

一个电阻负载或等效负载，能够在 24V 电压下随高达 10A 直流负载，并且能够实现输出短路。

5 测试设置和过程

本用户指南介绍了 TPS259460A 和 TPS259460L 器件的测试过程。确保评估板具有如表 5-1 所示的默认跳线设置。

表 5-1. TPS25946EVM 电子保险丝评估板的默认跳线设置

J3	J4	J5	J6	J7
1-2	3-4	3-4	7-8	2-3

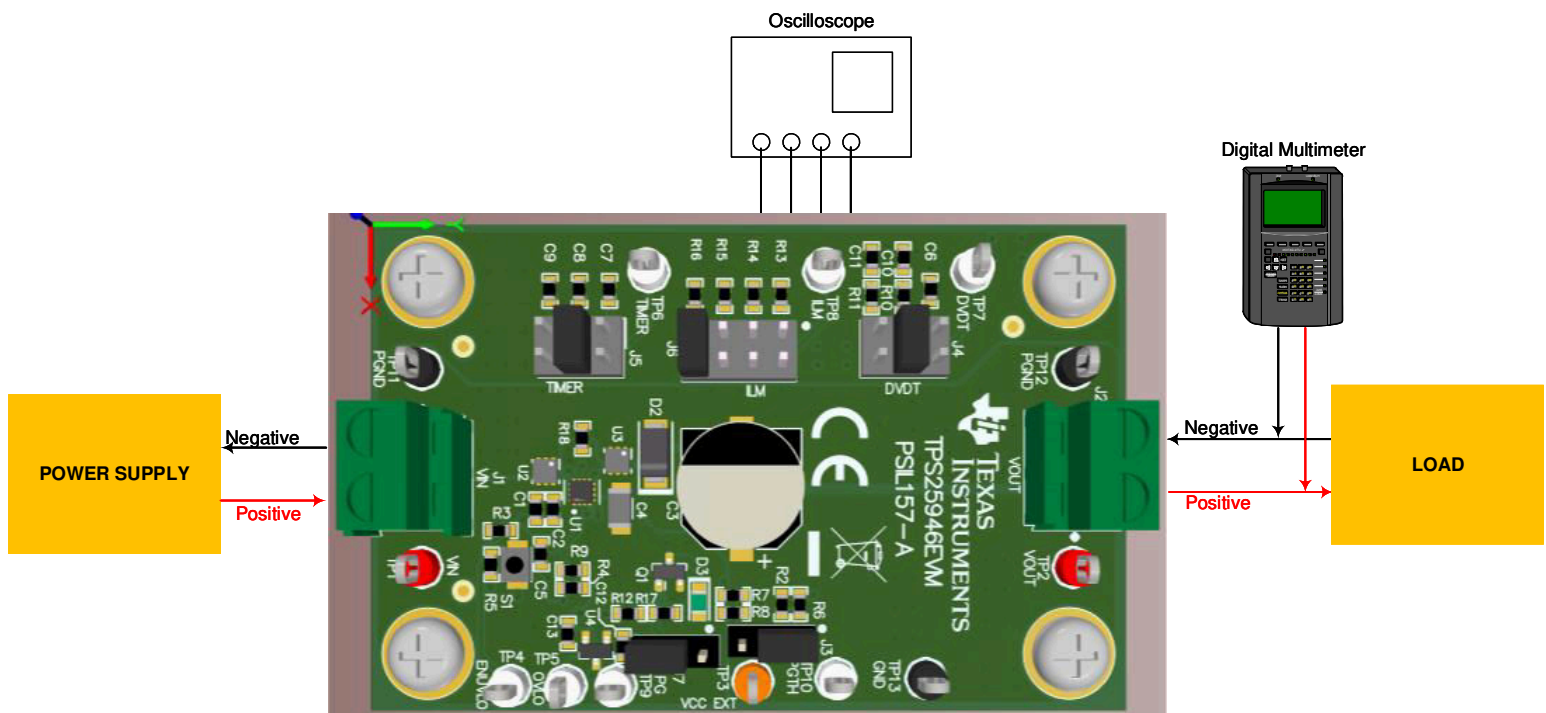


图 5-1. 带测试设备的 TPS25946EVM 设置

在开始任何测试之前，请遵循这些指示，并在进行下一个测试之前再次重复这些指示：

- 将电源输出 (VIN) 设置为零伏。
- 打开电源并将电源输出 (VIN) 设置为 12V，电流限值设置为 10A。

- 关闭电源。
- 将 EVM 上的跳线设置到默认位置，如表 5-1 所示。

5.1 热插拔测试

按照以下说明测量热插拔事件期间的浪涌电流：

1. 设置跳线 J4 的位置以获得所需压摆率，如表 4-3 所述。
2. 将输入电源电压 VIN 设置为 12V，将电流限值设置为 10 A。启用电源。
3. 在连接器 J1 的 VIN 和 PGND 点之间热插拔电源。
4. 使用示波器观察 VOUT (TP2) 的波形和输入电流，来测量给定输入电压为 12V 的电子保险丝的压摆率和上升时间。

图 5-2 和 图 5-3 展示了热插拔事件期间在 TPS25946EVM 电子保险丝评估板上分别通过 TPS259460x 和 TPS259461x 型号捕获的浪涌电流示例。

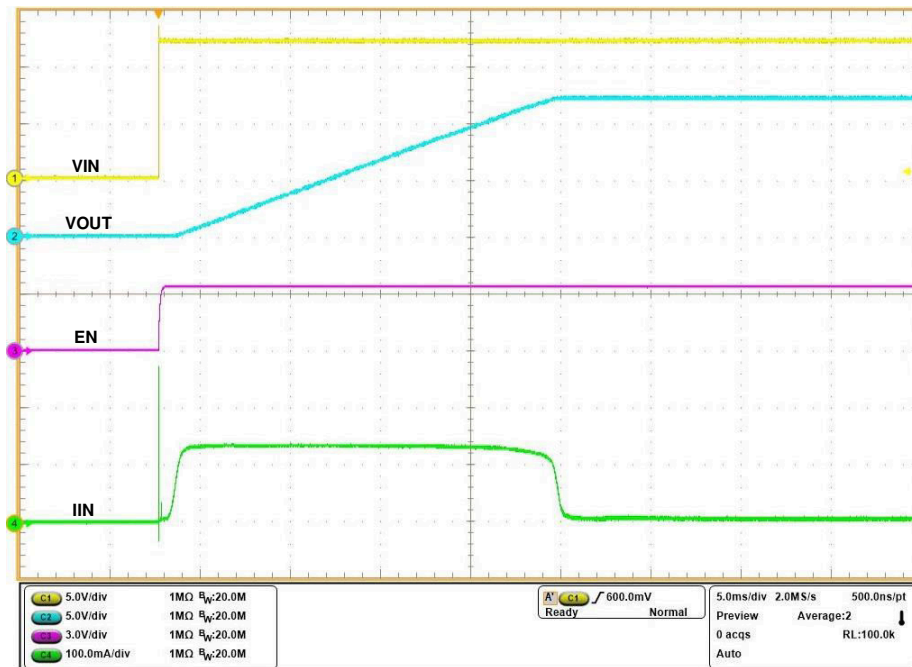


图 5-2. TPS259460x 热插拔曲线 (VIN = 12V、Cout = 220 μ F、CdVdt = 3300pF、空载)

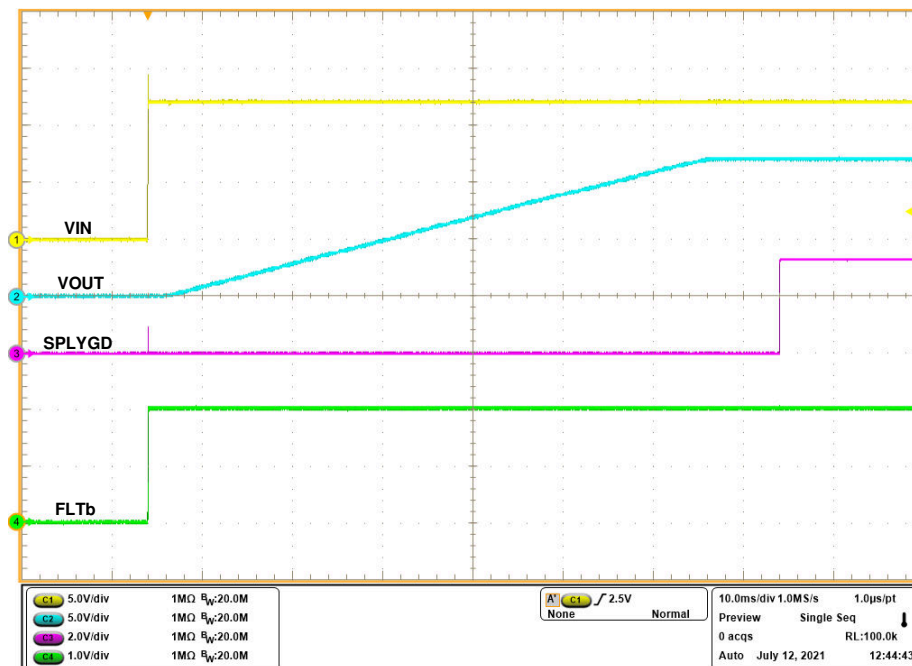


图 5-3. TPS259461x 热插拔曲线 (VIN = 12V、Cout = 220μF、CdVdt = 10nF、空载)

5.2 通过电容和电阻负载组合的启动

按照以下说明为具有电容和电阻负载的 TPS259460x 和 TPS259461x 电子保险丝上电：

1. 设置跳线 J4 的位置以获得所需压摆率，如表 4-3 所述。
2. 将输入电源电压 VIN 设置为 12V，将电流限制设置为 10 A。
3. 在连接器 J2 的 VOUT 和 PGND 之间连接 5 Ω 的负载。
4. 在连接器 J1 的 VIN 和 PGND 点之间连接输入电源。启用电源。
5. 使用示波器观察 VOUT (TP2) 的波形和输入电流，来测量给定输入电压为 12V 的电子保险丝的压摆率和上升时间。

图 5-4 显示了电容和电阻负载结合时 TPS25946 电子保险丝的启动曲线。

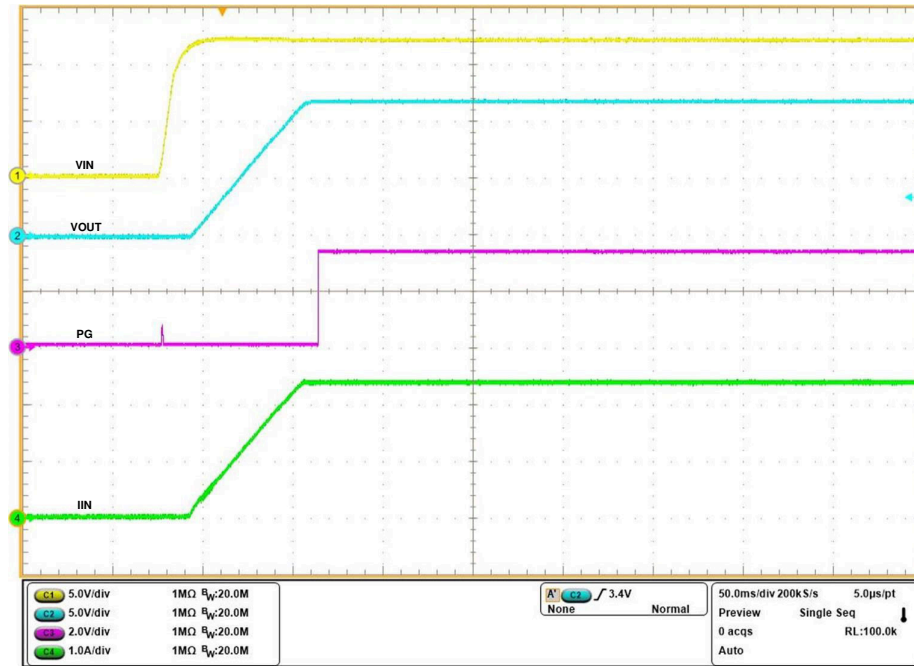


图 5-4. 电容和电阻负载组合时的 TPS259460x 启动曲线 ($V_{IN} = 12V$ 、 $C_{out} = 470 \mu F$ 、 $R_{out} = 5 \Omega$ 、 $CdVdt = 3300pF$)

5.3 上电至短路测试

按照以下说明执行上电至短路测试：

1. 将输入电源电压 V_{IN} 设置为 12V，将电流限值设置为 10A。使电源保持关闭状态。
2. 将器件的输出端短路。例如，使用一条较短的电缆将 V_{OUT} 连接到 PGND。
3. 通过按下开关 S1 使 TPS25946 电子保险丝保持禁用状态。
4. 打开电源。
5. 通过释放开关 S1 来启用 TPS25946 电子保险丝。

图 5-5 和 图 5-6 展示了 TPS25946EVM 电子保险丝评估板上分别为 TPS259460x 和 TPS259461x 型号上电至输出短路的测试波形。

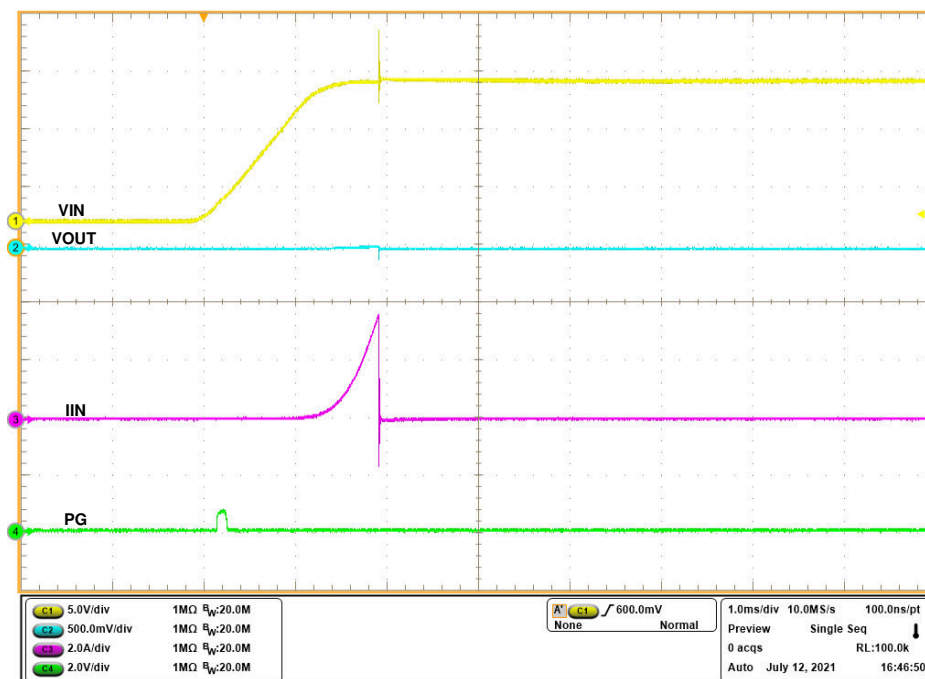


图 5-5. TPS259460x 电子保险丝的上电至输出短路响应 (VIN 从 0V 升至 12V、RILM = 549 Ω、CITimer = 2.2nF、OUT 短接至 PGND)

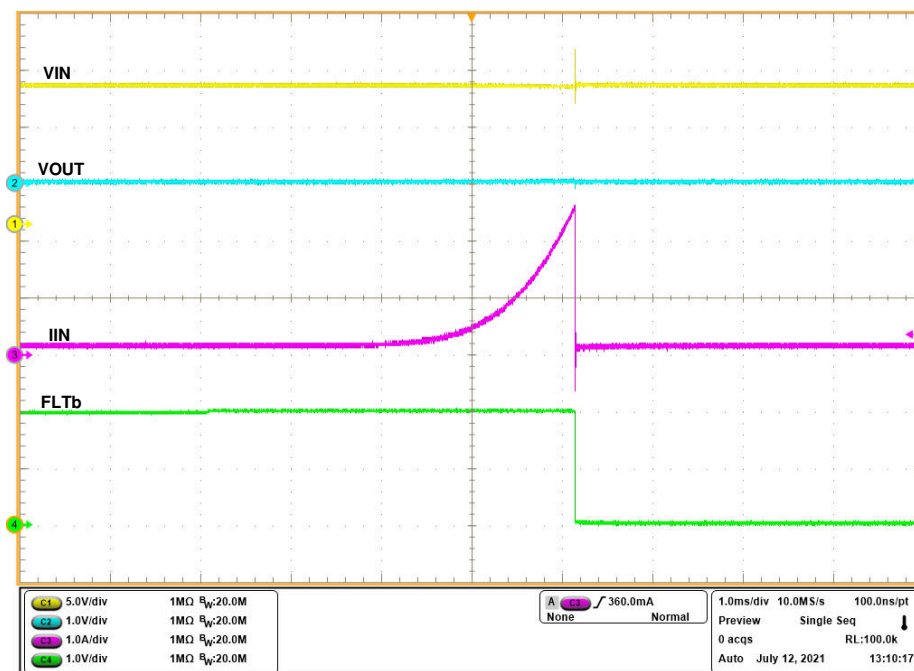


图 5-6. TPS259461x 电子保险丝的上电至输出短路响应 (VIN = 12V、RILM = 549 Ω、CITimer = 2.2nF、OUT 短接至 PGND、VEN/UVLO 从 0V 升至 1.3V)

5.4 过压锁定测试

按照以下说明执行过压保护测试：

1. 将输入电源电压 VIN 设置为 12V，将电流限值设置为 10A。在连接器 J1 的 VIN 和 PGND 之间施加电源并启用电源。
2. 在连接器 J2 的 VOUT 和 PGND 之间施加 20 Ω 的负载。
3. 将输入电源电压 VIN 从 12V 增加到 16V，并使用示波器观察波形。

图 5-7 展示了 TPS25946EVM 电子保险丝评估板上 TPS25946 电子保险丝的过压锁定响应。

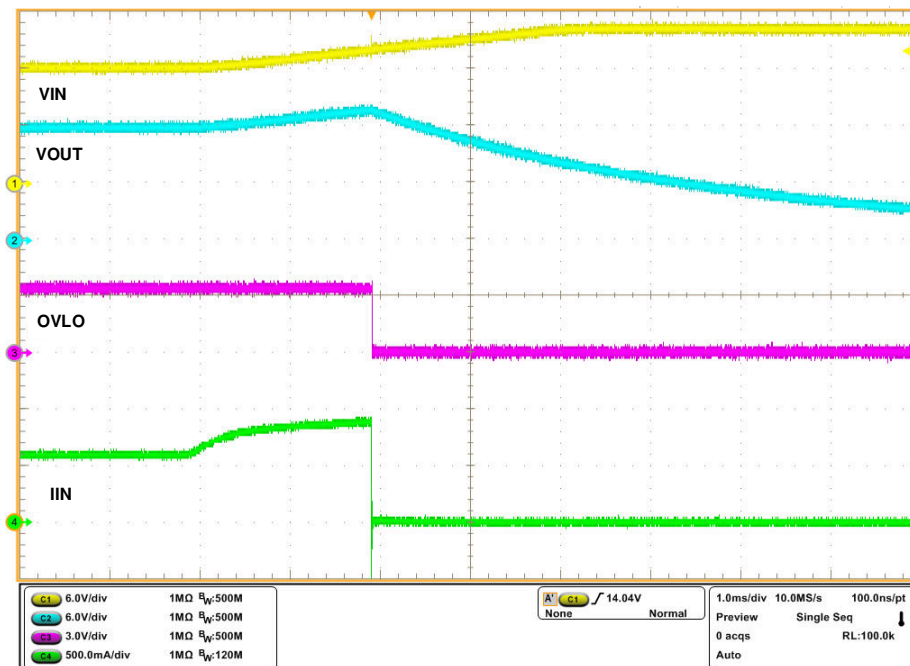


图 5-7. TPS25946 电子保险丝的过压锁定响应 (VIN 从 12V 增大至 16V、Cout = 220 μ F、Rout = 20 Ω 、VIN 过压锁定阈值设置为 13.2V)

5.5 瞬态过载性能

按照以下说明观察瞬态过载性能：

1. 根据 表 4-3 将跳线 J5 放置到适当的位置，从而获得所需的消隐周期。
2. 根据 表 4-3 将跳线 J6 放置在合适的位置，从而设置所需的电流限制。
3. 将输入电源电压 VIN 设置为 12V，将电流限值设置为 10 A，并启用电源。
4. 现在在 VOUT 和 PGND 之间施加大于设定电流限制（通过跳线 J6）的过载，持续时间小于使用跳线 J5 决定的消隐周期。
5. 使用示波器观察波形。

图 5-8 展示了 TPS25946EVM 电子保险丝评估板上 TPS25946 电子保险丝的瞬态过载性能。

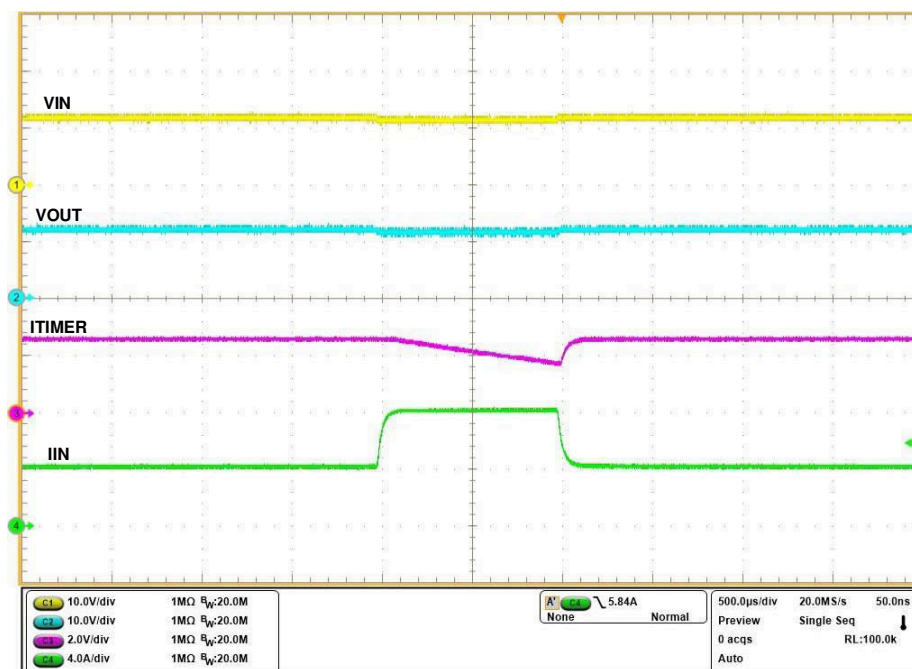


图 5-8. TPS25946 电子保险丝的瞬态过载性能 ($V_{IN} = 12V$ 、 $C_{ITimer} = 2.2nF$ 、 $C_{out} = 470\mu F$ 、 $R_{ILM} = 549\Omega$ ， I_{OUT} 在 1ms 内从 4A 增大至 8A，然后减小至 4A)

5.6 过流测试

按照以下说明在 TPS25946 电子保险丝上执行过流测试：

1. 根据 表 4-3 将跳线 J5 放置到适当的位置，从而获得所需的消隐周期。
2. 根据 表 4-3 将跳线 J6 放置在合适的位置，从而设置所需的电流限制。
3. 将输入电源电压 V_{IN} 设置为 12V，将电流限值设置为 10 A，并启用电源。
4. 现在在 V_{OUT} 和 PGND 之间施加大于设置电流限制（通过跳线 J6）的过载（使用电阻负载施加过电流）。
5. 在使用跳线 J5 设置的用户可调节的瞬态故障消隐间隔后，该器件主动限制电流来响应输出过流情况。在有效电流限制期间，输出电压将下降，导致器件功率损耗增加。如果器件内部温度超过热关断阈值，该器件将关闭。

图 5-9、图 5-10 和 图 5-11 显示了 TPS25946 电子保险丝在不同过流故障持续时间内和不同型号下的电流限制行为。

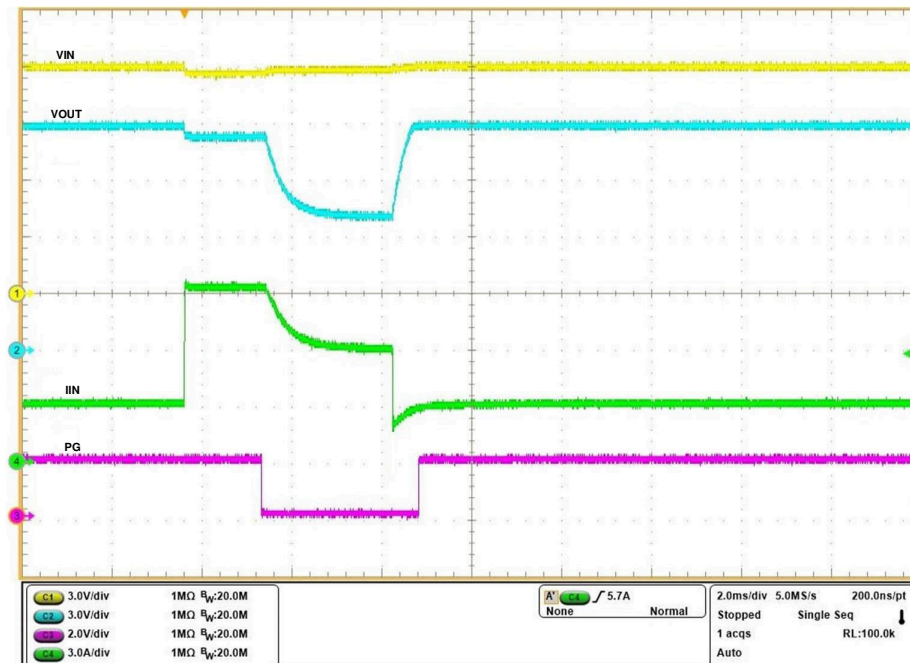


图 5-9. TPS259460x 的电流限制响应 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 220 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 4.7ms 内从 3A 升至 9A)

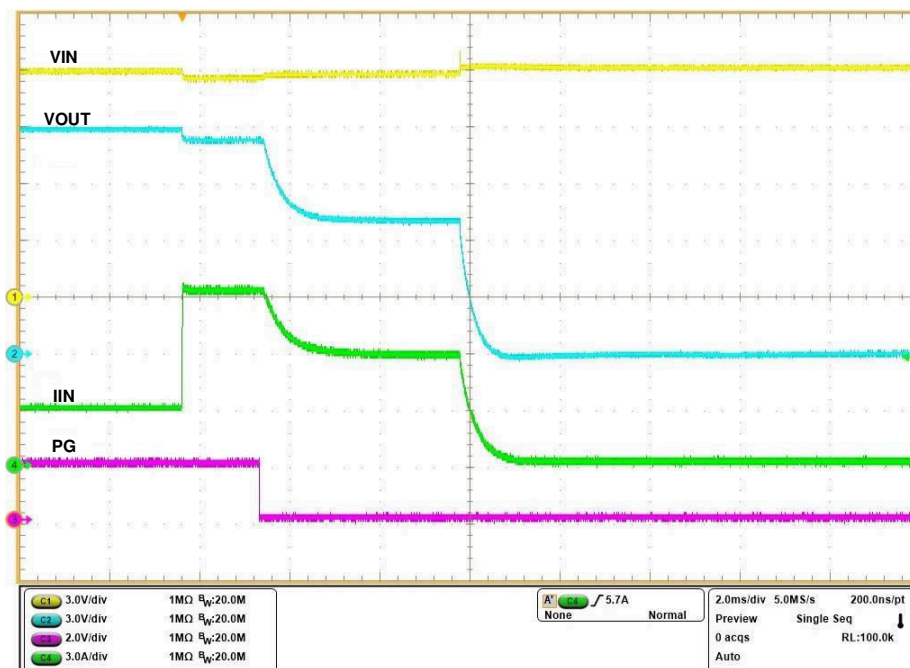


图 5-10. TPS259460x 的电流限制响应 (VIN = 12V、CITimer = 2.2nF、Cout = 220 μ F、RILM = 549 Ω 、IOUT 在 8ms 内从 3A 升至 9A)

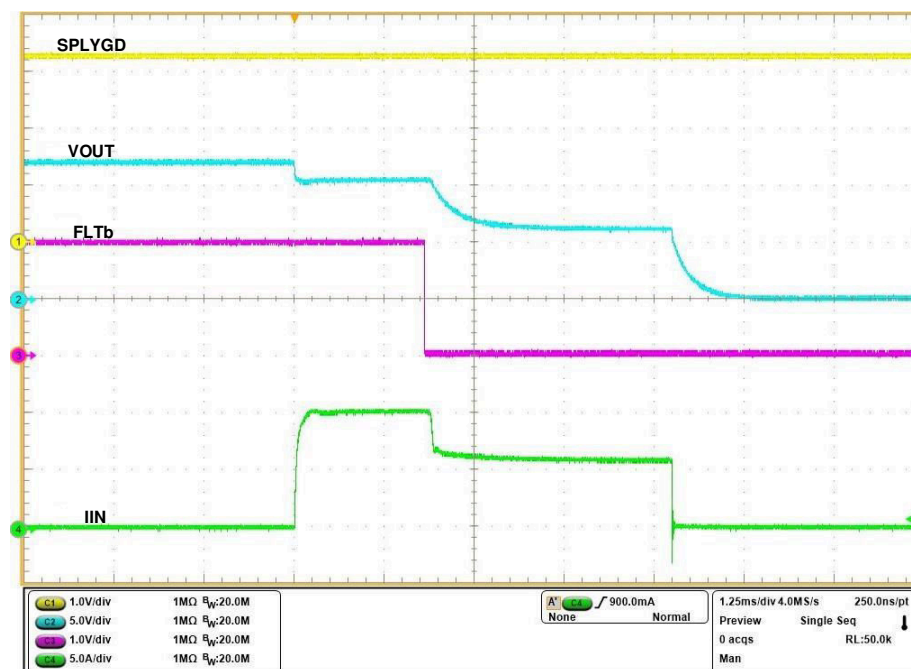


图 5-11. TPS259461x 的电流限制响应 ($V_{IN} = 12V$ 、 $C_{ITimer} = 2.2nF$ 、 $C_{out} = 220\mu F$ 、 $R_{ILM} = 549\Omega$ 、 I_{OUT} 在 8ms 内从 0A 升至 10A)

5.7 输出热短路测试

按照以下说明执行输出热短路测试：

1. 将输入电源电压 V_{IN} 设置为 12V，将电流限值设置为 10 A。导通电源。
2. 例如，通过一根较短的电缆将器件的输出端 V_{OUT} 短接到 PGND。
3. 使用示波器观察波形。

图 5-12 和 图 5-13 显示了 TPS25946EVM 电子保险丝评估板上的输出热短路测试波形。

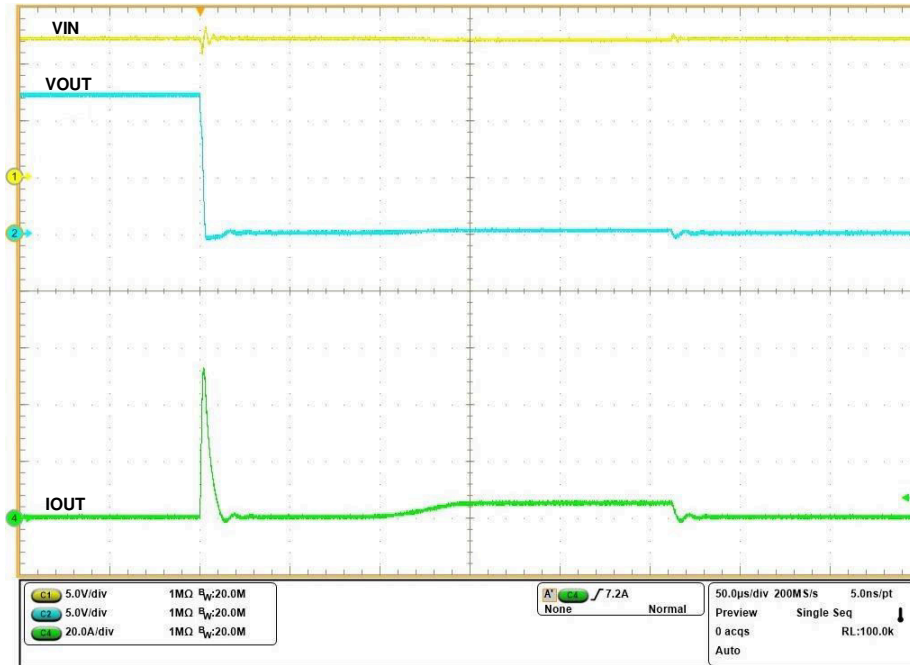


图 5-12. TPS25946 器件的输出热短路响应 ($V_{in} = 12V$ 、 $C_{out} = 10\mu F$ 、 $ILIM = 549\Omega$)

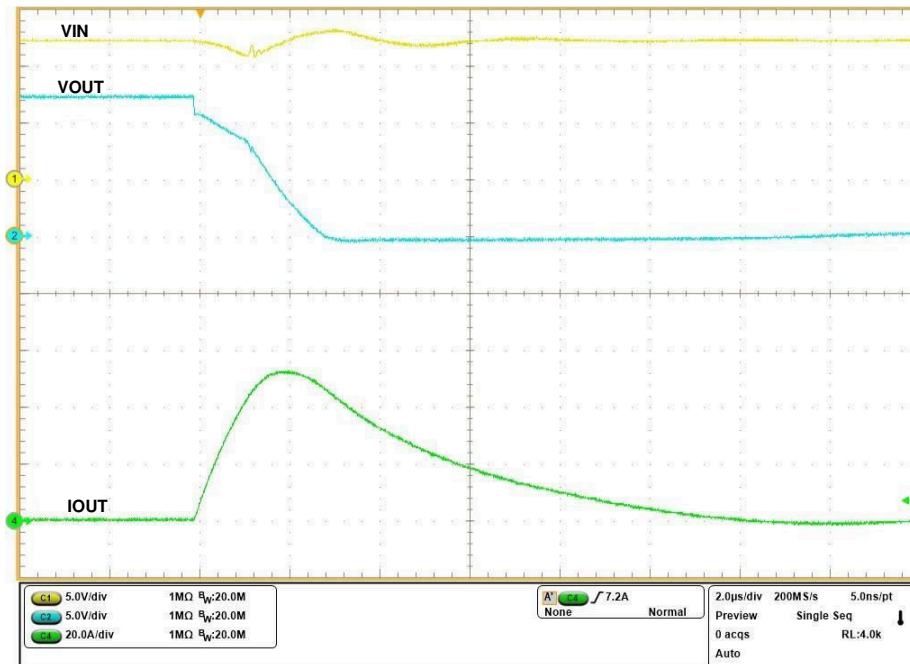


图 5-13. TPS25946 器件的输出热短路响应 (已缩放) ($V_{in} = 12V$ 、 $C_{out} = 10\mu F$ 、 $ILIM = 549\Omega$)

请注意，很难获得可重复和相似的短路测试结果。以下因素会导致结果的变化：

- 源旁路
- 输入引线
- 电路板布局布线
- 组件选择
- 输出短路方法
- 短路的相对位置
- 仪表

实际的短路呈现出一定程度的随机性，因为它在微观上会弹跳和形成电弧。确保使用适当的配置和方法来获得真实的结果。因此，不要期望看到与本用户指南中的波形完全相同的波形，因为每个设置都不同。

5.8 USB On-The-Go (OTG) 性能

按照以下说明观察 USB On-The-Go (OTG) 性能：

1. 将输入电源电压设置为 5V，将电流限值设置为 10A。在连接器 J2 的 VOUT 和 PGND 之间施加电源。
2. 在连接器 J1 的 VIN 和 PGND 之间连接一个 200mA 的负载。
3. 打开连接器 J2 上的输入电源。
4. 通过在 TP4 和 GND 之间施加 1.5V 外部电压来启用电子保险丝。如果 EN/UVLO 设置点在器件启用前高于 TP1 和 PGND 之间的电压，即 J2 的输入电源与 R1 和 D1 上的压降之间的差值，则不需要该外部电源。
5. 请注意，如果在具有 5V 输入的 OTG 运行模式下需要观察电源正常 (PG) 信号，则需要将电阻器 R8 电阻改为 360k Ω 。

图 5-14 显示了用于评估 TPS25946x 电子保险丝 USB On-The-Go (OTG) 端口保护性能的原理图。

图 5-15 显示了 USB On-The-Go (OTG) 模式期间 TPS25946x 电子保险丝的上电情况。

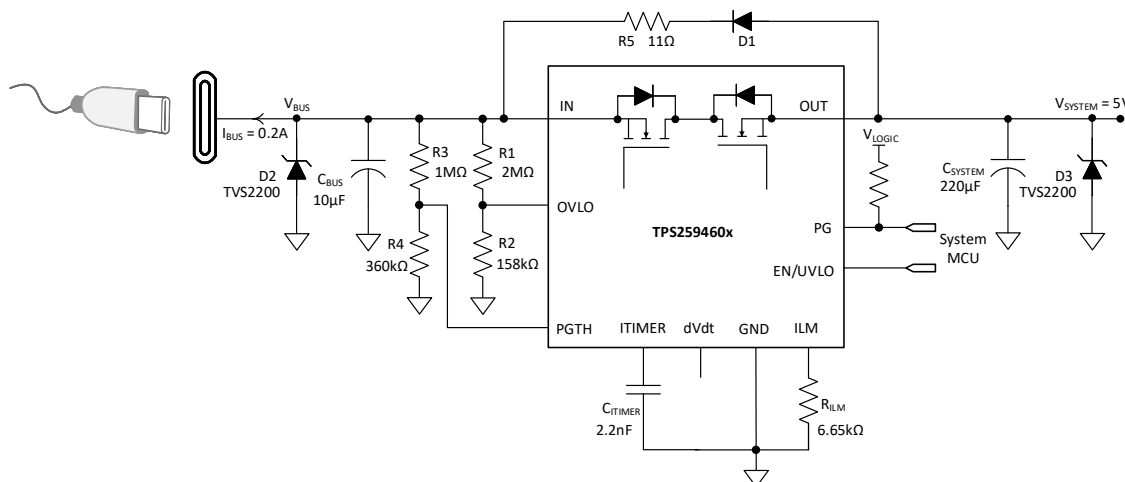


图 5-14. 评估 TPS25946x 电子保险丝 USB On-The-Go (OTG) 端口保护性能的原理图

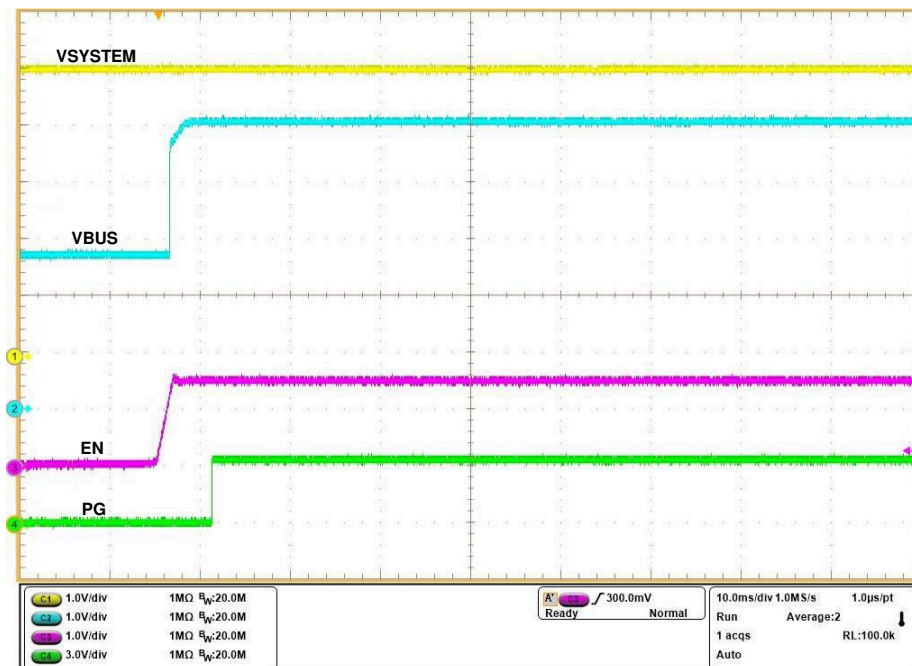


图 5-15. USB On-The-Go (OTG) 模式下 TPS25946 电子保险丝上电 (VSYSTEM = 5V、IBUS = 0.2A、CdVdt = OPEN)

6 评估板装配图和布局指南

6.1 PCB 图纸

图 6-1 展示了评估板的元件放置。图 6-2 展示了 PCB 布局图像。

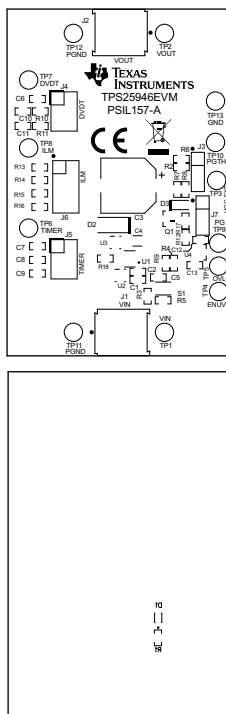


图 6-1. TPS25946EVM 电路板 (a) 顶层装配图 (b) 底层装配图

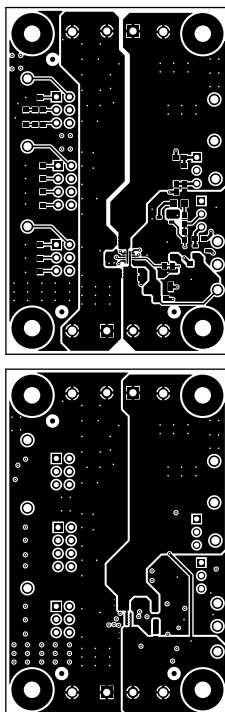


图 6-2. TPS25946EVM 电路板 (a) 顶层 (b) 底层

7 物料清单 (BOM)

表 7-1 列出了 EVM BOM。

表 7-1. TPS25946EVM BOM

注释	说明	指示符	封装尺寸	LibRef	数量
C1608X7R1V105K080AC	电容, 陶瓷, 1uF, 35V, +/-10%, X7R, 0603	C1	0603	CMP-0007052-4	1
C1608X7R1H104K080AA	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C2	0603	CMP-0007044-1	1
EEE-FC1V221P	电容, 铝, 220μF, 35V, +/-20%, 0.15Ω, SMD	C3	SM_RADIAL_G	CMP-0010667-1	1
CGA5L1X7R1H106K160AC	电容, 陶瓷, 10μF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1级, 1206	C4	1206_190	CMP-0085950-1	1
885012006057	电容, 陶瓷, 100pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603	C5	0603	CMP-0006822-4	1
C0603X332K5RACTU	电容, 陶瓷, 3300pF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C6	0603	CMP-0006985-4	1
C0603C221K5RACTU	电容, 陶瓷, 220pF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C7	0603	CMP-0006895-2	1
C0603C222K5RACTU	电容, 陶瓷, 2200pF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C8	0603	CMP-0006898-4	1
C0603X223K5RACTU	电容, 陶瓷, 0.022uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C9、C11	0603	CMP-0006984-4	2
GRM1885C1H103JA01D	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/- 5%, C0G/NP0, 0603	C10	0603	CMP-0007174-4	1
06035C104KAT2A	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	C12、C13	0603	CMP-0006802-4	2
B0530WS-7-F	二极管肖特基 30V 500mA SOD323	D1	FP-B0530WS-7-F_SOD323-MFG	CMP-0091894-1	1
B330A-13-F	二极管, 肖特基, 30V, 3A, SMA	D2	SMA	CMP-0028350-2	1
LTST-C170KGKT	LED, 绿色, SMD	D3	LTST-C170KGKT_Green	CMP-0002888-1	1

表 7-1. TPS25946EVM BOM (continued)

注释	说明	指示符	封装尺寸	LibRef	数量
基准	基准标记。没有需要购买或安装的元件。	FID1、FID2、FID3、FID4、FID5、FID6	Fiducial10-20	CMP-0077181-1	6
NY PMS 440 0025 PH	机械螺钉，圆头，#4-40 x 1/4，尼龙，飞利浦盘形头	H1、H2、H3、H4	NY PMS 440 0025 PH	CMP-0003617-1	4
1902C	六角螺柱，0.5"L #4-40，尼龙	H5、H6、H7、H8	Keystone_1902C	CMP-0003610-1	4
282841-2	端子块，2x1，5.08mm，TH	J1、J2	TEC_282841-2	CMP-0054973-1	2
Header_3x1_Launchpad	接头，100mil，3x1，锡，TH	J3、J7	CONN_PEC03SAAN	CMP-0002338-1	2
PEC03DAAN	接头，100mil，3x2，锡，TH	J4、J5	SULLINS_PEC03DAAN	CMP-0054552-1	2
PEC04DAAN	接头，100mil，4x2，锡，TH	J6	CONN_PEC04DAAN	CMP-0054542-1	1
2N7002	MOSFET，N 沟道，60V，115A，SOT-23	Q1	SOT-23	CMP-0000768-1	1
RC0603FR-0711RL	电阻，11.0，1%，0.1W，0603	R1	0603	CMP-0022767-4	1
RC0603FR-071ML	电阻，1.00M Ω ，1%，0.1W，0603	R2、R7	0603	CMP-0022899-4	2
RC0603FR-072ML	电阻，2.00M，1%，0.1W，0603	R3、R4	0603	CMP-0023004-4	2
RC0603FR-07249KL	电阻，249k，1%，0.1W，0603	R5	0603	CMP-0022941-4	1
CRCW0603124KFKEA	电阻，124k，1%，0.1W，AEC-Q200 0 级，0603	R6、R8	0603	CMP-0022026-4	2
RC0603FR-07158KL	电阻，158k，1%，0.1W，0603	R9	0603	CMP-0022812-4	1
RC0603FR-07100RL	电阻，100，1%，0.1W，0603	R10、R11	0603	CMP-0022736-4	2
RG1608P-103-B-T5	电阻，10.0k，0.1%，0.1W，0603	R12	0603	CMP-0023404-3	1
RC0603FR-076K65L	电阻，6.65k Ω ，1%，0.1W，0603	R13	0603	CMP-0023251-5	1
RC0603FR-071K65L	电阻，1.65k，1%，0.1W，0603	R14	0603	CMP-0022885-5	1

表 7-1. TPS25946EVM BOM (continued)

注释	说明	指示符	封装尺寸	LibRef	数量
RC0603FR-07750RL	电阻, 750Ω, 1%, 0.1W, 0603	R15	0603	CMP-0023266-5	1
RC0603FR-07549RL	电阻, 549, 1%, 0.1W, 0603	R16	0603	CMP-0023179-5	1
RC0603FR-071KL	电阻, 1.00k, 1%, 0.1W, 0603	R17	0603	CMP-0022895-5	1
ERJ-3GEY0R00V	电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603	R18	0603	CMP-0025874-2	1
B3U-1000P	触控式开关, 单刀单掷-常开 0.05A/12V	S1	SW_B3U-1000P	CMP-0002150-2	1
SPC02SYAN	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	SH-J3、SH-J4、SH-J5、SH-J6、SH-J7	SPC02SYAN	CMP-0003642-1	5
VIN	测试点, 多用途, 红色, TH	TP1	Keystone5010	CMP-0055147-1	1
VOUT	测试点, 多用途, 红色, TH	TP2	Keystone5010	CMP-0055147-1	1
VCC_EXT	测试点, 通用, 橙色, TH	TP3	Keystone5013	CMP-0055150-1	1
EN/UVLO	测试点, 多用途, 白色, TH	TP4	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
OVLO	测试点, 多用途, 白色, TH	TP5	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
ITIMER	测试点, 多用途, 白色, TH	TP6	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
dVdt	测试点, 多用途, 白色, TH	TP7	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
ILM	测试点, 多用途, 白色, TH	TP8	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
PG	测试点, 多用途, 白色, TH	TP9	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
PGTH	测试点, 多用途, 白色, TH	TP10	Keystone5012	CMP-0055149-1	1
PGND	测试点, 多用途, 黑色, TH	TP11、TP12	Keystone5011	CMP-0055148-1	2
GND	测试点, 多用途, 黑色, TH	TP13	Keystone5011	CMP-0055148-1	1
TPS259460ARPWR	2.7V 至 23V, 5.5A, 28mΩ 电子保险丝, 支持双向电流, VQFN-HR10	U1	RPW0010A-MFG	CMP-0091678-1	1
TVS2200DRVR	22V 精密浪涌保护钳位器, DRV0006A (WSON-6)	U2、U3	DRV0006A	CMP-0077834-1	2

表 7-1. TPS25946EVM BOM (continued)

注释	说明	指示符	封装尺寸	LibRef	数量
LM3480IM3-3.3/NOPB	100mA 准低压降线性稳压器， 3 引脚 SOT-23，无铅	U4	DBZ0003A_N	CMP-0071020-1	1

8 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

Changes from Revision * (May 2021) to Revision A (August 2021)	Page
• 包含评估 TPS25946 电子保险丝系列的 TPS259461x 型号的出口.....	4

重要声明和免责声明

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任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面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功能安全、信息安全、监管或其他要求。

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 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/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。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2022，德州仪器 (TI) 公司