

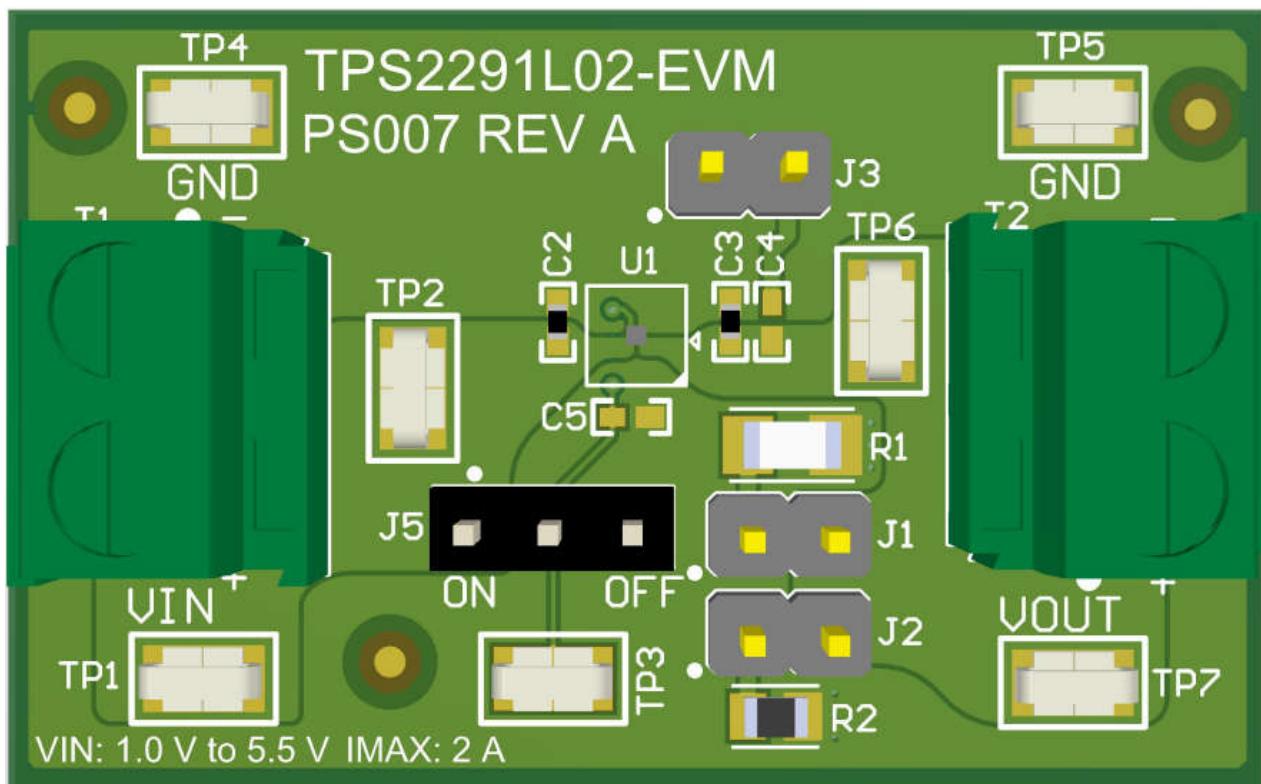


## 説明

TPS2291L02-EVM は、TPS2291L02 負荷スイッチ デバイスを搭載しているプリント基板 (PCB) です。デバイスに対する VIN と VOUT の各接続、および PCB レイアウトの配線取り回しは、大連続電流に対応可能であり、テスト対象のデバイスに対する入出力で抵抗値の小さいパスを確保しています。複数のテスト ポイント接続を活用すると、ユーザー定義のテスト条件を複数使用してデバイスを制御し、RON と VOUT スルーレートを高精度測定することができます。

## 特長

- $V_{IN}$  の入力電圧範囲: 1V ~ 5.5V
- TPS2291L02 ロードスイッチ デバイスの  $V_{IN}$ 、 $V_{OUT}$ 、EN、GND の各ピンへのアクセスが可能
- IMAX: 2A
- オンボードの  $C_{IN}$  および  $C_{OUT}$  コンデンサ
- $V_{OUT}$  のスルーレートを測定するための抵抗をオンボード搭載
- 0.65mm × 0.65mm の小さなパッケージ サイズ



## 1 評価基板の概要

### 1.1 はじめに

このユーザー ガイドでは、TPS2291L02-EVM の特性、動作、および使用方法について説明します。この資料には、包括的な評価基板の回路図、プリント基板のレイアウト、部品表、評価基板の動作方法に関する必要な指示が記載されています。

### 1.2 キットの内容

表 1-1 は EVM キットの内容を示しています。部品が不足している場合は、最寄りのテキサス インスツルメンツ製品情報センターにお問い合わせください。テキサス インスツルメンツは、テキサス インスツルメンツの Web サイト <https://www.ti.com> で、関連するソフトウェアの最新バージョンを使用していることを確認することを強く推奨します。

表 1-1. キットの内容

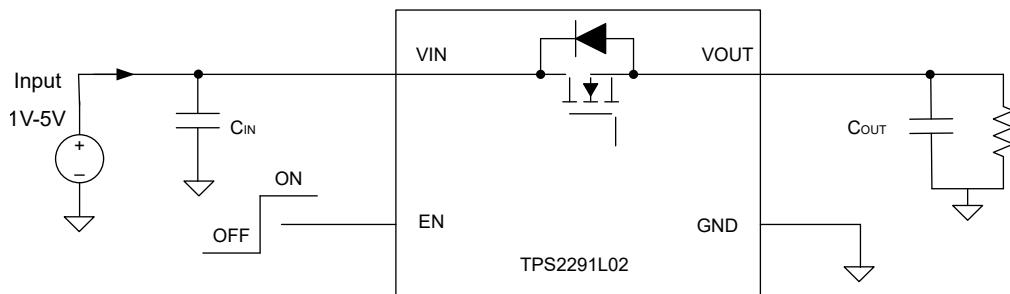
項目	数量
TPS2291L02-EVM	1
TPS2291L02BYCJR	1

### 1.3 仕様

表 1-2 に、TPS2291L02 負荷スイッチの性能仕様の簡単な説明を示します。負荷スイッチの性能、アプリケーション ノート、デバイスのデータシートの詳細については、[www.ti.com/loadswitch](https://www.ti.com/loadswitch) を参照してください。

表 1-2. TPS2291L02 の特性

EVM	デバイス	立ち上がり時間の標準値 (μs)	V <sub>IN</sub> (V)	イネーブル (ON ピン)	クイック出力放電標準値
PS007	TPS2291L02	固定	1.0V ~ 5.5V	アクティブ HIGH	固定



### 1.4 製品情報

TPS2291L02 は、ターンオン制御機能を搭載した、コンパクトで低静止電流 (IQ) 負荷スイッチです。このデバイスは、1V ~ 5.5V の入力電圧範囲で動作できる N チャネル MOSFET を内蔵し、2A の最大連続電流をサポートできます。このスイッチは、オンおよびオフ入力 (ON) により制御され、低電圧の制御信号と直接接続可能です。TPS2291L02 にはクイック出力放電機能もあり、スイッチがオフになると出力電圧を既知の 0V 状態にします。周囲温度  $-40^{\circ}\text{C}$  ~  $+105^{\circ}\text{C}$  での動作が規定されています。

## 2 ハードウェア

### 2.1 構成

このセクションでは、評価基板のジャンパとコネクタ、評価基板の適切な接続、セットアップ、および使用方法について説明します。表 2-1 に、さまざまなテストポイントと機能を示します。表 2-2 に、ジャンパの機能と構成を示します。

**表 2-1. TPS2291L02-EVM テスト ポイントの説明**

ピン	テスト ポイント	ラベル	説明
VIN	TP1	VIN	入力電圧 テスト ポイント
VIN	TP2	VIN センス	入力電圧 検出 テスト ポイント
ON/EN	TP3	オン	EN/ON 電圧 テスト ポイント
VOUT	TP7	VOUT	出力電圧 テスト ポイント
VOUT	TP6	VOUT 検出	出力電圧 検出 テスト ポイント

**表 2-2. TPS2291L02-EVM のジャンパ構成**

入力	ジャンパ	ラベル	説明
EN	J5	ON-OFF	ON ピンのイネーブル信号 • 位置 1 と 2 は ON ピンをプルアップします。プルアップ先: VIN • 位置 2 と 3 は ON ピンをプルダウンします。プルダウン先: GND
C4	J3	J3	COUT を接続するためのジャンパ
R1	J1	J1	100Ω の負荷抵抗を接続するためのジャンパ
R2	J2	J2	1KΩ の負荷抵抗を接続するためのジャンパ

### 3 実装結果

#### 3.1 電気的性能

TPS2291L02 の電気的特性の詳細については、『TPS22991L02 5.5V、2A、22mΩ オン抵抗超低 IQ ロードスイッチ、クイック出力放電付き』データシートを参照してください。

#### 3.2 テスト構成

##### 3.2.1 立ち上がり時間のテスト設定

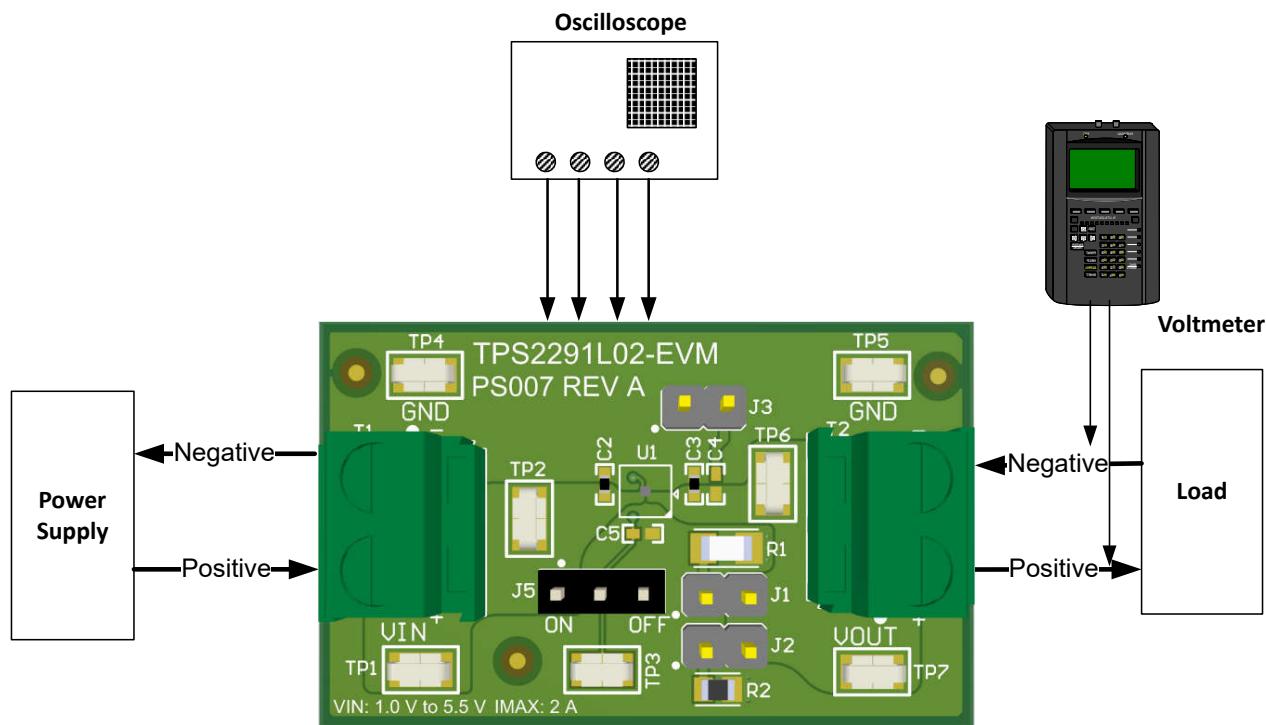


図 3-1. TPS2291L02-EVM 立ち上がり時間のテスト設定

## 4 ハードウェア設計ファイル

### 4.1 回路図

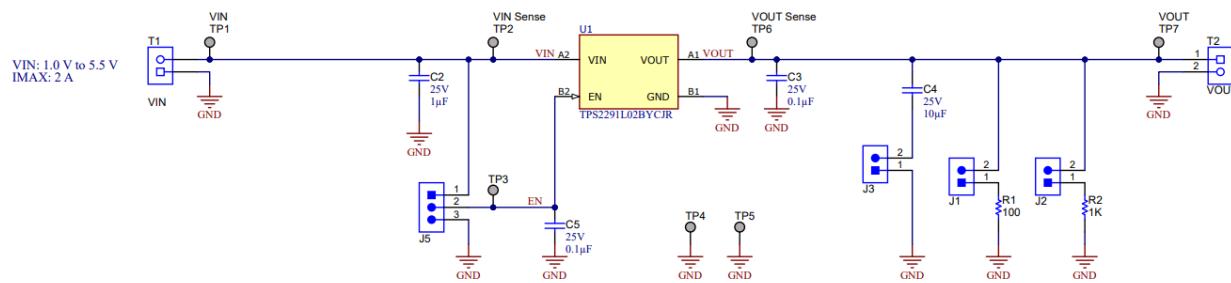


図 4-1. 回路図

## 4.2 PCB レイアウト

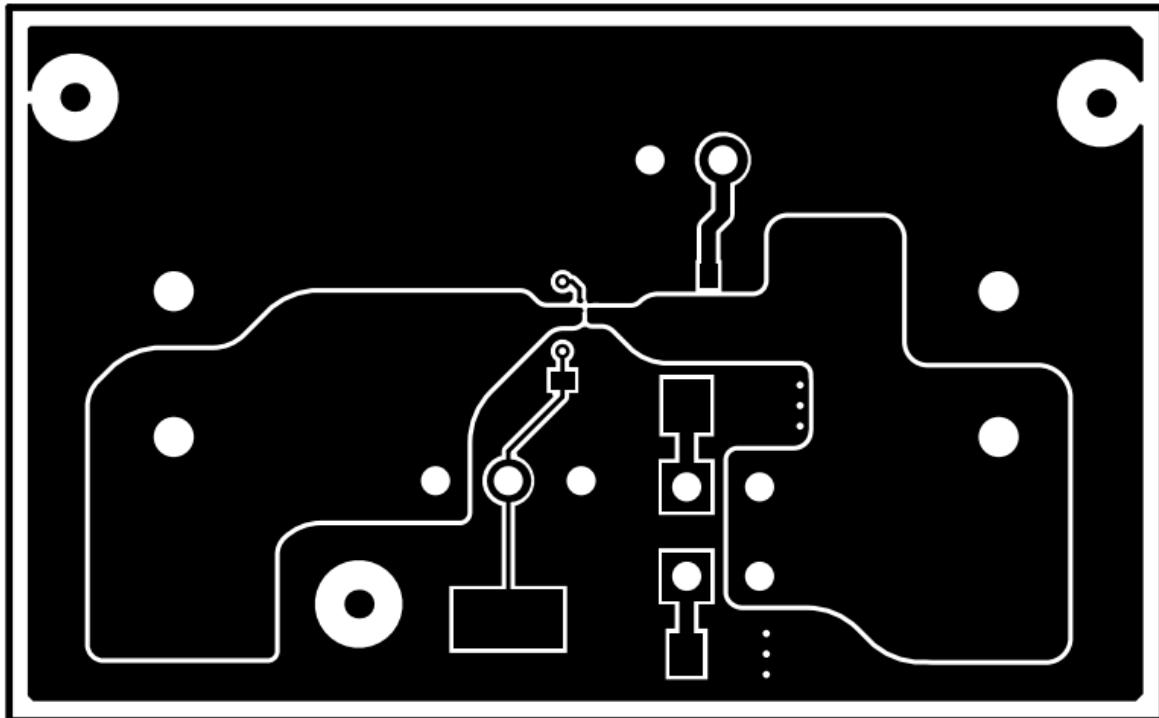


図 4-2. PCB の最上層

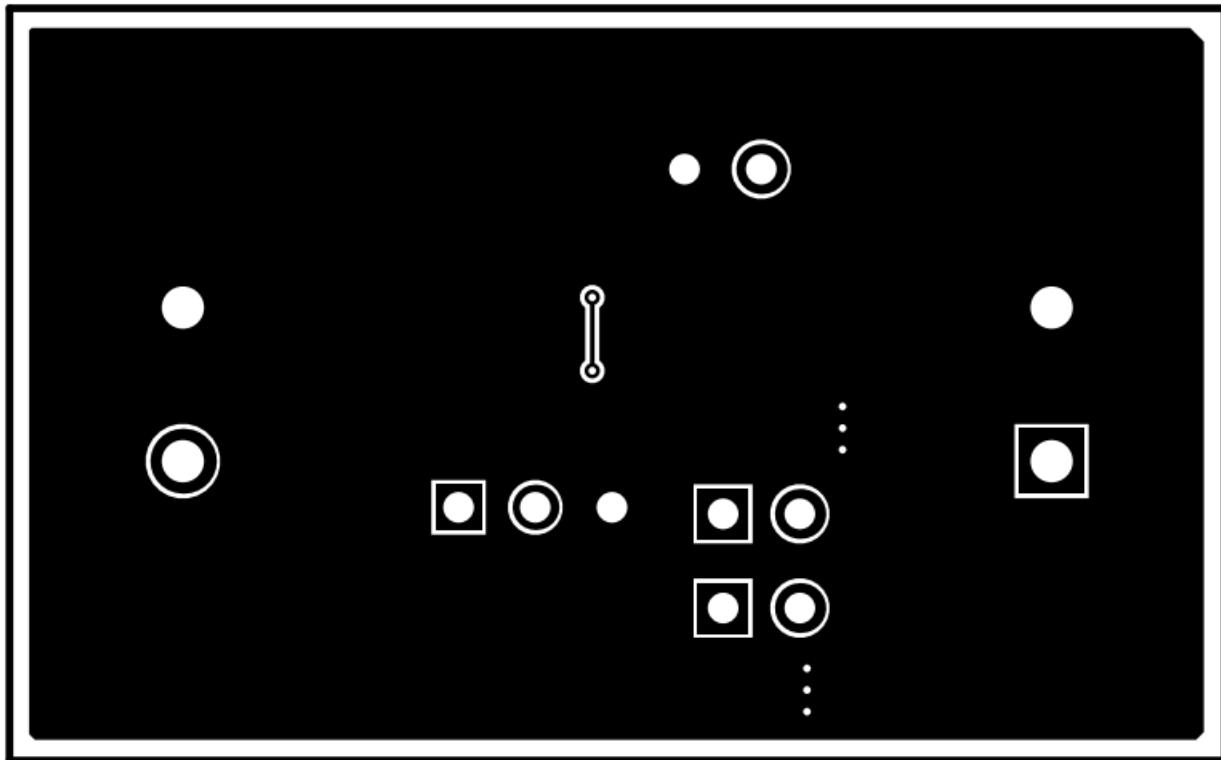


図 4-3. PCB 底面図

## 4.3 部品表 (BOM)

表 4-1. 部品表

記号	数量	値	説明	パッケージ記号	部品番号	メーカー
PCB	1		プリント基板		PS007	任意
C2	1	0.1uF	CAP、CER、0.1μF、25V、X7R、0402	0402	CL05B104KA5NNNC	Samsung Electro-Mechanics
C3	1	1uF	コンデンサ、セラミック、1μF、25V、±20%、X5R、0402	0402	GRM155R61E105MA12D	MuRata
J1、J2、J3	3		ヘッダ、100mil、2x1、金、TH	Sullins_PBC02SAAN	PBC02SAAN	Sullins Connector Solutions
J5	1		ヘッダ、100mil、3x1、スズ、TH	CONN_PEC03SAAN	PEC03SAAN	Sullins Connector Solutions
R1	1	100	RES 100Ω 1% 1/2W 1206	1206	RNCP1206FTD100R	Stackpole Electronics Inc
R2	1	1k	RES SMD 1KΩ 1% 1/2W 0805	0805	CRCW08051K00FKEAHP	Vishay Dale
T1、T2	2		端子台、2x1、5.08mm、TH	TEC_282841-2	282841-2	TE の接続
TP1、TP2、TP3、 TP4、TP5、TP6、TP7	7		テスト ポイント、ミニチュア、SMT	Keystone_5019	5019	Keystone
U1	1		TPS22991L02 5.5V、2A、22mΩ オン抵抗、超低 静止電流 (IQ) 負荷スイッチ	YCJ0004A-MFG		テキサス・インスツルメンツ
C4、C5	2	0.1uF	CAP、CER、0.1μF、25V X7R、0402	0402	CL05B104KA5NNNC	Samsung Electro-Mechanics
SH-J5	1	1x2	シャント、100mil、フラッシュゴールド、黒	クローズド トップ 100mil シ ヤント	SPC02SYAN	Sullins Connector Solutions

## 5 追加情報

### 5.1 商標

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 6 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision * (October 2025) to Revision A (November 2025)	Page
• ソフトウェアを TPS2291L02 から TPS2291L02-EVM に更新.....	0

## 重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の默示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または默示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したもので、(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月