

EVM User's Guide: TLV3901EVM

TLV3901 CML 出力評価基板



説明

TLV3901EVM は、高速のシングル チャネル TLV3901 コンパレータを評価するための設計を採用した評価基板です。この TLV3901EVM は、さまざまな測定ツールによるタイミング性能の評価をシンプルにすることを意図したレイアウト オプションを採用しています。TLV3901 の出力は、電流モード ロジック (CML) を使用して設計されており、最小限の電力消費でフィールド プログラマブル ゲート アレイ (FPGA) などのデバイスを相互接続するための高速差動信号を提供します。

設計を開始

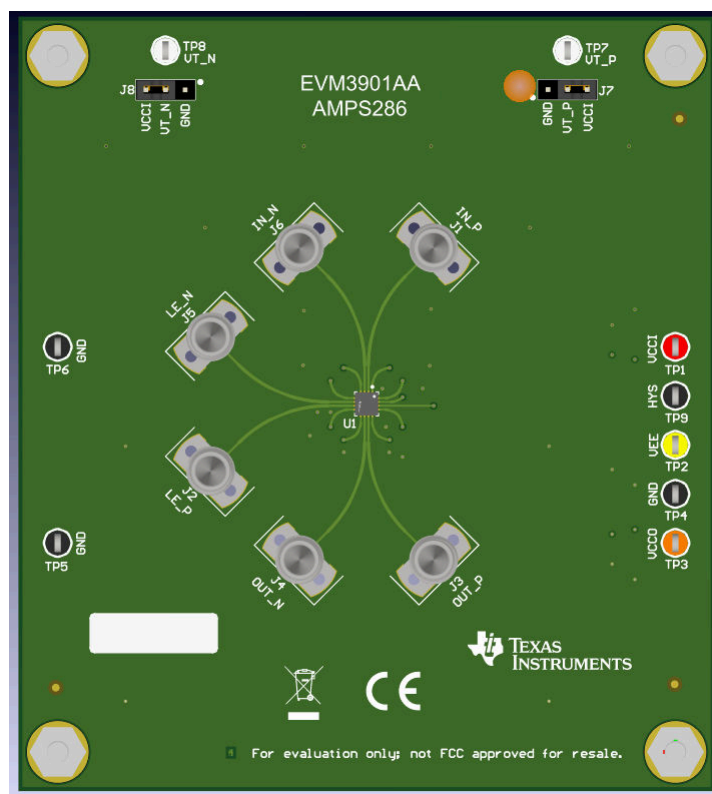
1. TLV3901EVM をご注文ください。
2. 最新の [TLV3901 データシート](#) をダウンロードします。

特長

- 低伝搬遅延
- 低オーバードライブ分散
- 高トグル周波数
- 狭パルス幅検出性能
- CML 出力
- 低入力オフセット電圧
- RTE パッケージ (16 ピン)

アプリケーション

- LIDAR の距離センシング
- タイム オブ フライト (ToF) センサ
- オシロスコープとロジック アナライザの高速トリガ機能
- 高速差動ライン レシーバ



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、高速シングルチャネル TLV3901 コンパレータの性能評価向けに設計された評価ボード TLV3901EVM の機能とセットアップ手順について説明しています。キットの内容、デバイスの仕様、セットアップの推奨機器などの情報も含まれています。

1.2 キットの内容

キットには以下のものが付属しています。

- 1 × TLV3901EVM

1.3 仕様

- 小さい伝搬遅延: 125ps
- 小さいオーバードライブ分散: 3ps
- 静止電流: 53mA
- 高いトグル周波数: 11GHz/22Gbps
- 狭パルス幅検出性能: 65ps
- CML 出力
- 入力電源と出力電源を分離します
- 低い入力オフセット電圧: $\pm 1\text{mV}$
- 両方の入力ピンのオンチップ終端
- ヒステリシスを抵抗によりプログラム可能
- 差動ラッチ制御

1.4 製品情報

この評価基板では、以下のデバイスを使用します。

- TLV3901RTER

2 ハードウェア

2.1 電源要件

- 入力電源電圧範囲 (VCCI - VEE): 3.1V ~ 5.25V
- 出力電源電圧範囲 (VCCO - VEE): 3.1V ~ 5.25V
- VCCI と VCCO の違い: -0.2V ~ 2.15V
- 入力電圧範囲: (VEE - 0.2V) ~ (VCCI + 0.2V)

2.2 構成

このクイックスタートの例の電源電圧は標準的ではありませんが、TLV3901 を評価するために、50Ω 終端のジェネレータやオシロスコープを備えています。

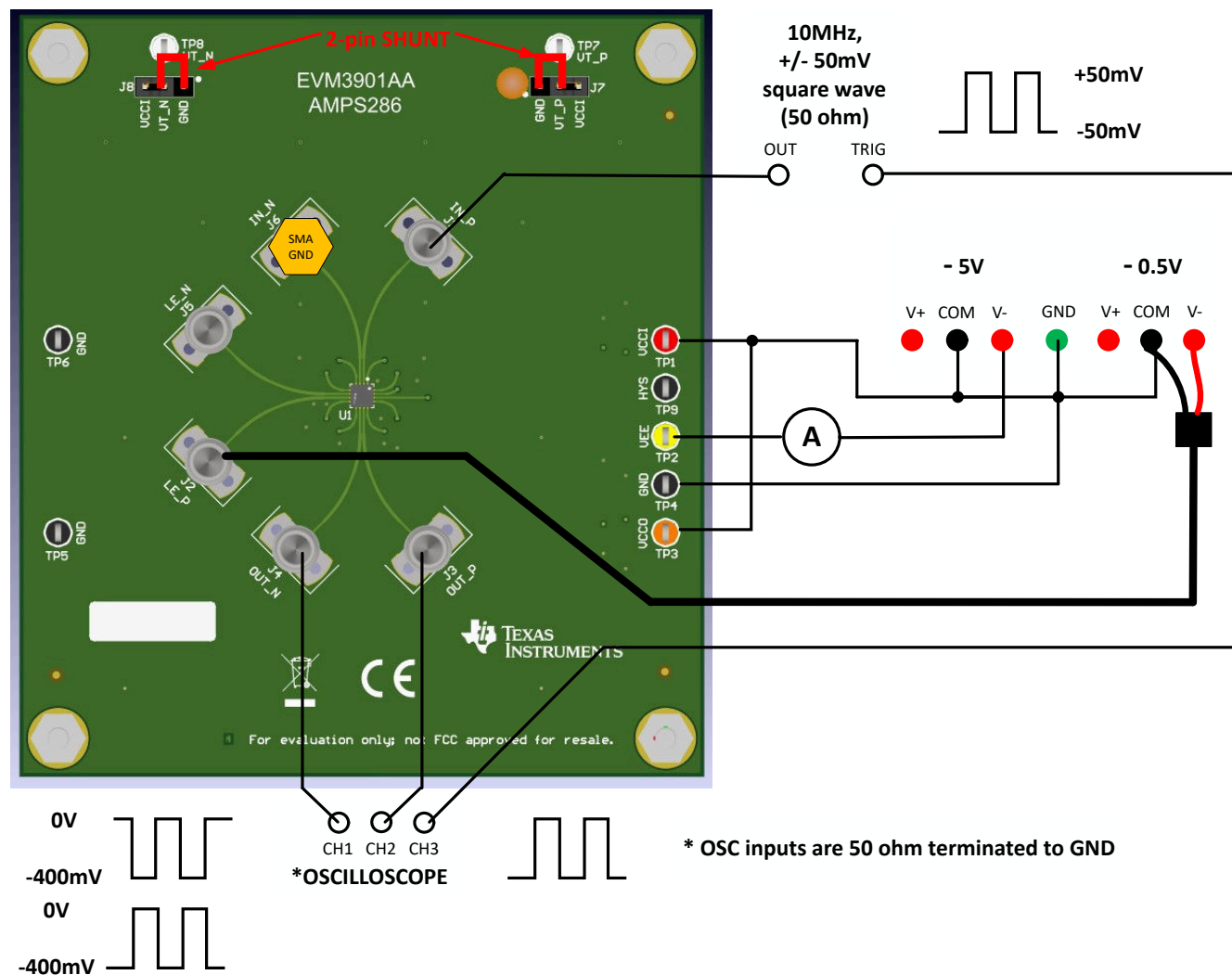


図 2-1. 単一電源動作のクイック スタート

2.3 ヘッダ情報

J1 および J6:IN_P および IN_N のアナログ入力

J2 および J5:LE_P および LE_N のラッチ イネーブル入力

J3 および J4:OUT_P および OUT_N の CML 出力

TP1:VCCI

TP2:VEE

TP3:VCCO

TP4、TP5、TP6:システム グランド

TP9:ヒステリシス制御ピン

2.4 ジャンパ情報

J7 および J8 では、ユーザーはそれぞれ IN_P と IN_N をシステムグランドまたは VCCI に終端できます。システムグランドへの終端は、グランドへの 50Ω の終端を想定しているアナログ入力 (ファンクション ジェネレータ) でテストするときに役立ちます。VCCI への終端は、CML ソース (バッファ/リピータアプリケーション) でテストする際に便利です。

3 ハードウェア設計ファイル

3.1 回路図

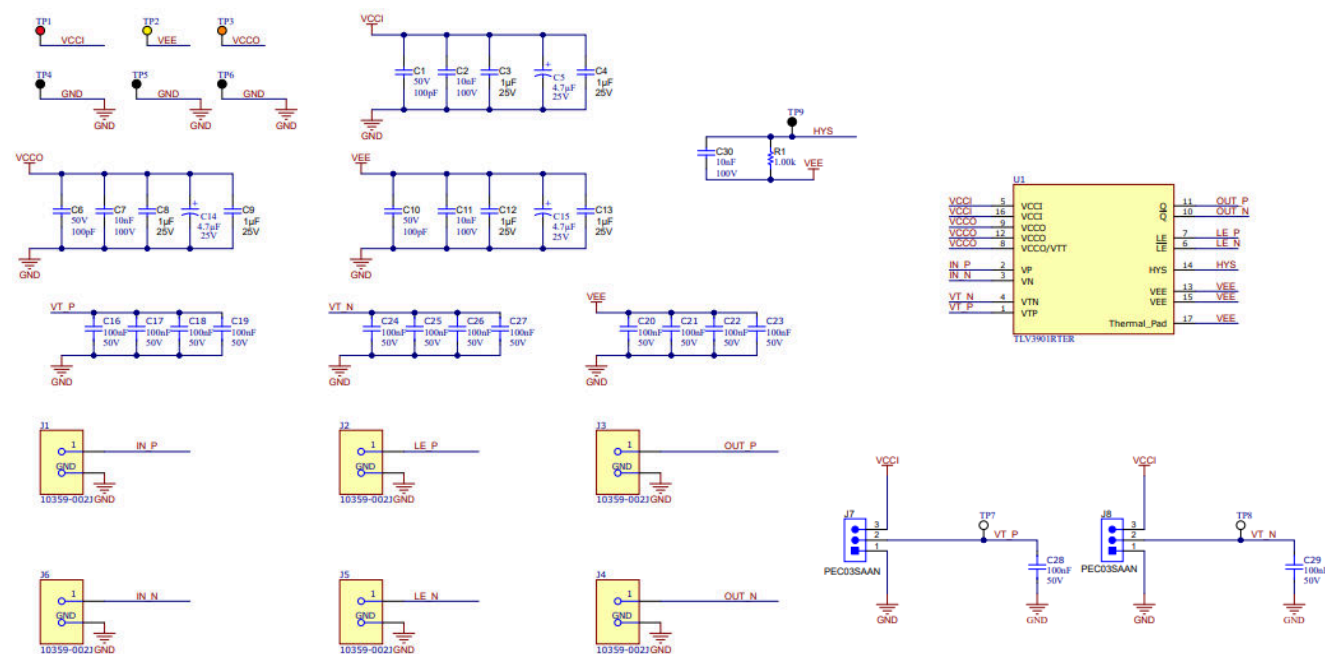


図 3-1. 回路図

3.2 PCB のレイアウト

表: 信号とコネクタ

第 2 層: システム グランド

第 3 層: 電源プレーン

裏: 電源プレーン

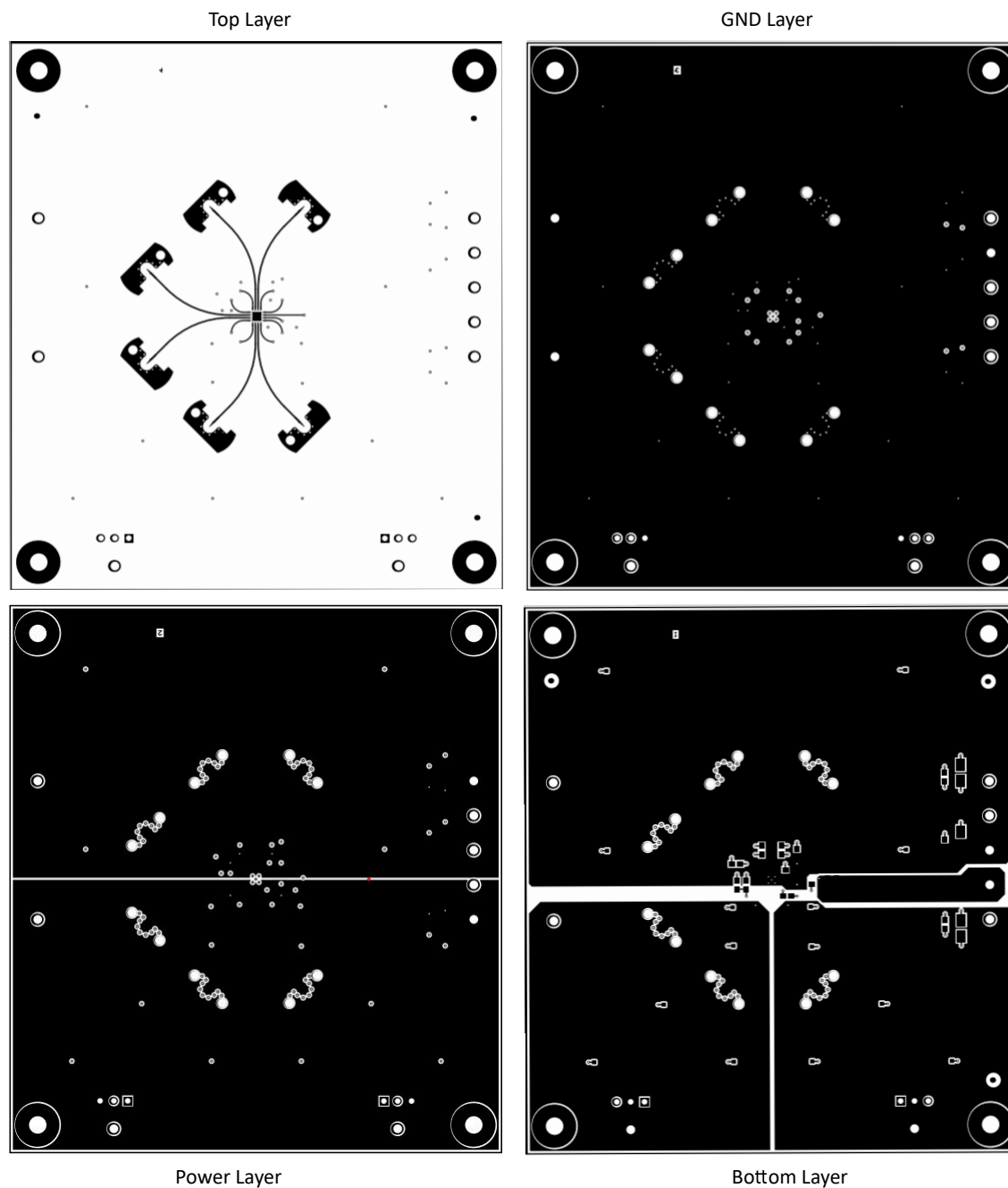


図 3-2. 評価基板の層

3.3 部品表 (BOM)

表 3-1. 部品表

記号	メーカー	部品番号	サプライヤ 1	サプライヤ部品 番号 1	数量	サプライヤ 2	サプライヤ部品 番号 2
PCB	任意	TLV3901EVM			1		
C1、C6、C10	MuRata	GRM1885C1H1 01JA01D	Digi-Key	490-1427-1-ND	3	Mouser	81- GRM39C101J5 0
C2、C7、C11、 C30	MuRata	GRM188R72A1 03KA01D	Digi-Key	GRM188R72A1 03KA01D-ND	4	Mouser	81- GRM188R72A1 03KA1D
C3、C4、C8、 C9、C12、C13	Kemet	C0603C105K3 RACTU	Digi-Key	399-7376-1-ND	6	Newark	24W4858
C5、C14、C15	Würth Elektronik				3		
C16、C17、 C18、C19、 C20、C21、 C22、C23、 C24、C25、 C26、C27、 C28、C29	京セラ AVX	KGF15AR71H1 04KT	Digikey	478- KGF15AR71H1 04KTCT-ND	14		
FID1、FID2、 FID3、FID4、 FID5、FID6	該当なし	該当なし			6		
H1、H2、H3、H4	B&F Fastener Supply	NY PMS 440 0025 PH	Digi-Key	H542-ND	4		
H5、H6、H7、H8	Keystone	1902C	Digi-Key	36-1902C-ND	4		
J1、J2、J3、J4、 J5、J6	Southwest Microwave	10359-002J			6		
J7、J8	Sullins Connector Solutions	PEC03SAAN	Digi-Key	S1012E-03-ND	2		
LBL1	Brady	THT-14-423-10	Newark	97C5133	1	Farnell	2065596
R1	Yageo America	RT0603BRD07 1KL	Mouser	603- RT0603BRD07 1KL	1		
SH-J1、SH-J2	Sullins	QPC02SXGN- RC			2		
TP1	Keystone Electronics	5010	Digi-Key	36-5010-ND	1	Mouser	534-5010
TP2	Keystone Electronics	5014	Digi-Key	36-5014-ND	1	Mouser	534-5014
TP3	Keystone Electronics	5013	Digi-Key	36-5013-ND	1	Mouser	534-5013
TP4、TP5、 TP6、TP9	Keystone Electronics	5011	Digi-Key	36-5011-ND	4	Mouser	534-5011
TP7、TP8	Keystone Electronics	5012	Digi-Key	36-5012-ND	2	Mouser	534-5012
U1	テキサス・インス ツルメンツ	TLV3901RTER			1		

4 追加情報

4.1 商標

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、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黙示保証、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、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ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す。(1) お客様のアプリケーションに適した テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(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、その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 テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツ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。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

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黙示保証、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、明示的または黙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す。(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、その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、TI は一切の責任を拒否します。

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](https://www.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