参考資料

EVM User's Guide: DRV81315-Q1EVM DRV81325-Q1EVM

DRV813xx-Q1 評価基板

説明

DRV813xx-Q1 評価基板 (EVM) を使用すると、DRV81315-Q1 および DRV81325-Q1 デバイスを評価できます。この評価基板はそのままで使えるようにプログラム済みで、すぐに負荷を駆動することができます。これらの評価基板では、$R_{DS(on)}$ が約 100mΩ と低いローサイド スイッチ ドライバについて、選定されたパッケージでの動作を評価できます。また、これらの評価基板は各ハーフ ブリッジへのセンス抵抗の接続にも対応しており、電流制御が必要なアプリケーションで、システム レベルの電流検出を可能にします。

設計を開始

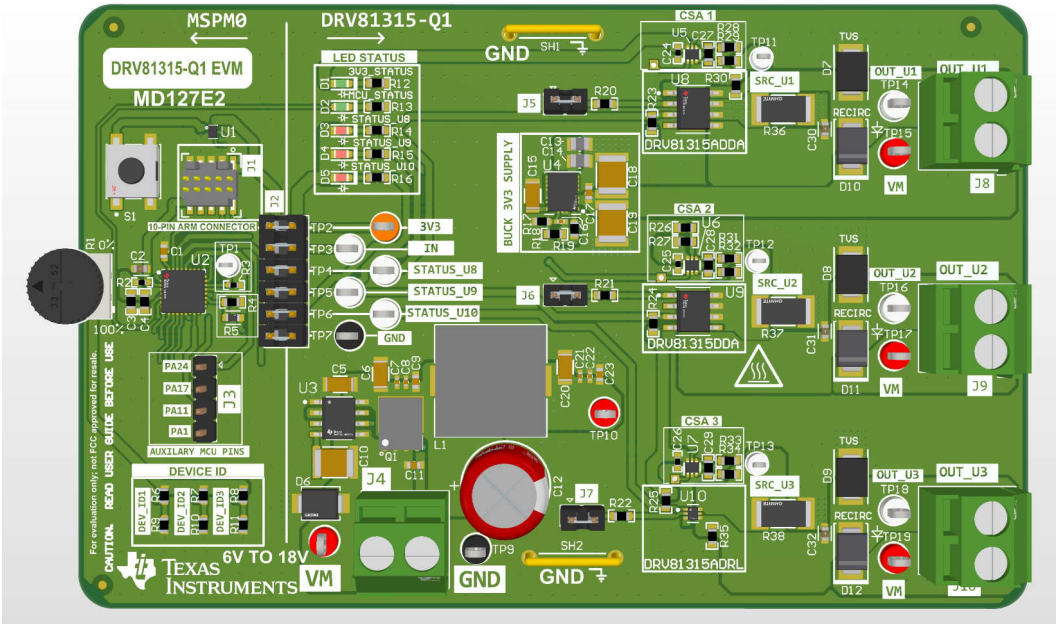
1. 評価基板を注文します。
   a. DRV81315-Q1EVM
   b. DRV81325-Q1EVM
2. 外部電源を接続します。
3. 負荷を出力に接続し、入力を印加します。

特長

- デジタル電圧電源供給に適したオンボード 3.3V LDO
- メイン信号ヘッダには取り外し可能なシャントが付属しており、マイコンから負荷ドライバ IC 宛に送信しようとするメイン信号を接続解除することが可能
- 入力 PWM を制御するためのオンボード ポテンショメータ
- 各ドライバを接続または接続解除するためのオンボード ジャンパ
- 評価を容易にするために、3 種類のパッケージを採用
- 負荷電流を測定するためのオンボード電流アンプ

アプリケーション

- トランスミッション制御ユニット
- ライティング
- エンジン管理
- バッテリ マネージメント システム
- シートおよびルーフ用途



DRV81315-Q1EVM

English Document: SLVUDT6
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

1 評価基板の概要

1.1 概要

DRV81315-Q1 および DRV81325-Q1 ファミリのデバイスは、以下の特長を備えたローサイド スイッチで構成されています:

- DRV81315-Q1:このデバイスは、$R_{DS(on)}$ が 100mΩ と低い、保護機能付きのローサイド スイッチを 1 つ搭載しています。このデバイスは、GPIO インターフェイスを介して制御できます。スイッチは、過電流、過熱、出力過電圧に対する保護機能を備えており、出力過電圧保護は誘導性負荷の消磁にも使用できます。オープン ドレインの STATUS 出力を、異常検出出力として利用できます。DRV81315-Q1 は、オフ状態でのオープン ロード / GND 短絡検出診断にも対応しており、その結果はステータス ピンで通知されます。
- DRV81325-Q1:このデバイスは、$R_{DS(on)}$ が 120mΩ と低いローサイド スイッチを 2 つ搭載しています。このデバイスは、パラレル インターフェイスで制御できます。各チャネルは、誘導性負荷の消磁に対する過電流、過熱、出力過電圧保護から保護されています。チャネルごとに、オープン ドレインの STATUS 出力を異常検出出力として利用できます。

本書は、DRV81315-Q1 および DRV81325-Q1 のデータシートを補足する資料として、DRV81315-Q1 および DRV81325-Q1 評価基板 (EVM) に付属しています。この評価基板ユーザー ガイドでは、評価基板のハードウェアのセットアップ手順、GUI のインストール手順、および使用方法について説明します。

1.2 キットの内容

表 1-1 は評価基板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 Texas Instruments Product Information Center (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。

表 1-1. キットの内容

項目	数量
DRV81315-Q1EVM または DRV81325-Q1EVM のいずれか 1 つ	1

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

1.3 仕様

DRV813xx-Q1EVM は、評価用のファームウェアを内蔵しています。ユーザーがオンボード マイコン (MSPM0G3507) をカスタム ファームウェアで再書き込みする場合に備えて、10 ピン コネクタが基板上に用意されています。降圧コンバータは、VM 電源電圧からマイコンに電力を供給するために 3.3V レールを供給します。J2 信号ヘッダは、取り外し可能なシャントを使用して、マイコンからの信号をモータドライバに渡します。これらのシャントすべてを取り外して、ドライバへの外部制御信号を容易に飛ばすことができます。デバイスの動作範囲内の外部モータ電源を、J4 ネジ端子に接続します。DRV813xx-Q1EVM は、3V ～ 5.5V の入力電源電圧と、6V ～ 18V の出力負荷電圧範囲に対応しています。

1.4 製品情報

DRV81315-Q1 と DRV81325-Q1 は、それぞれシングル チャネルとデュアル チャネルの保護機能付きローサイド スイッチで、誘導性負荷の消磁に使用する出力過電圧保護機能を内蔵しています。チャネルは過電流および過熱から保護されています。DRV813xxA-Q1 バリアントでは、各チャネルごとに、オープン ドレインのステータス出力として故障報告を利用できます。これらのデバイスには複数のパッケージがあり、評価基板に採用されています。

表 1-2 の文書には、評価基板のアセンブリに使用されているテキサス インスツルメンツの集積回路に関する情報が記載されています。このユーザーガイドは、TI の Web サイト (資料番号 SLVUDT6) から入手できます。資料番号に付記されている文字は、本文書の作成時点における当該文書の改訂版を示しています。さらに新しいリビジョンは、TI の Web サイト www.ti.com から入手、またはテキサス インスツルメンツ文献応答センター ((800) 477-8924) または製品情報センター ((972) 644-5580) にお問い合わせください。注文する場合は、タイトルと資料番号の両方で文書を指定してください。

表 1-2. 関連デバイス資料

説明	データシート
メイン MSPM0 マイコン	MSPM0G3507
ローサイド スイッチ	DRV81315-Q1 DRV81325-Q1
降圧コンバータ	TPSM365R3

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

2 ハードウェア

2.1 ヘッダとテストポイントの情報

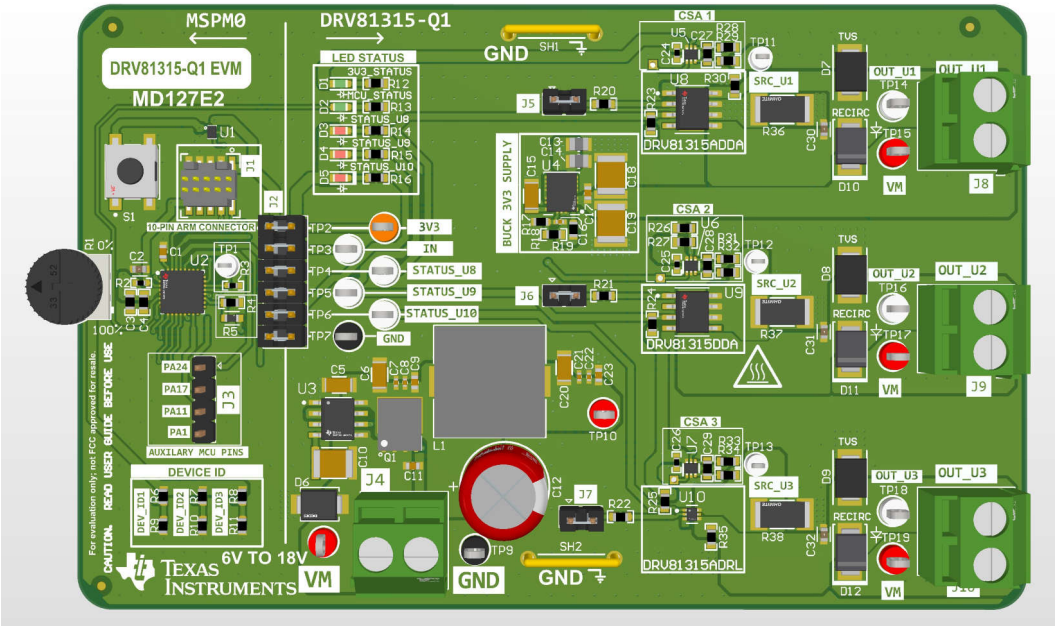


図 2-1. DRV81315-Q1EVM (MD127-001) の上面図

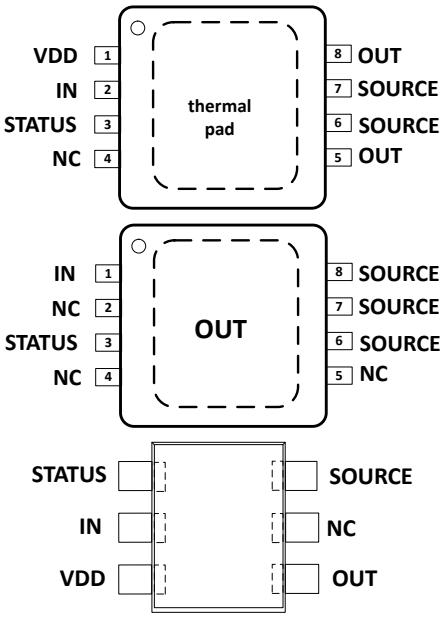


図 2-2. DRV81315-Q1 パッケージの上面図。上から順に:DRV81315AQDDARQ1、DRV81315QDDARQ1、DRV81315AQDRLRQ1

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

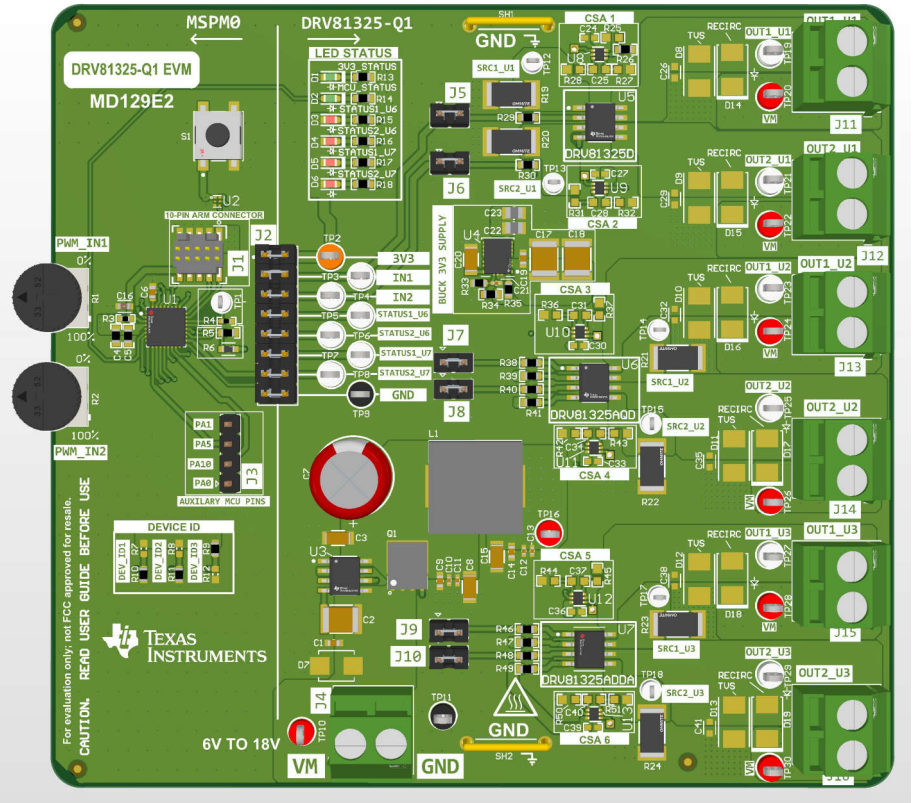


図 2-3. DRV81325-Q1EVM (MD129-001) の上面図

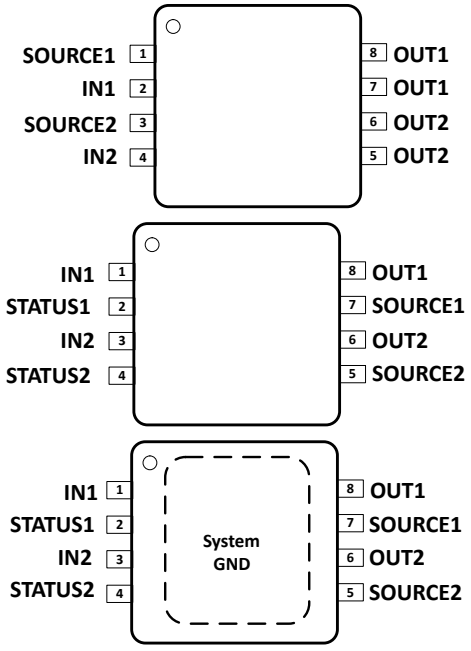


図 2-4. DRV81325-Q1 パッケージの上面図、上から順に：DRV81325QDRQ1、DRV81325AQDRQ1、DRV81325AQDDARQ1

English Document: SLVUDT6
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

注意

高温の表面温度。評価基板は高温になる可能性があり、評価基板には三角の火災シンボルが表示されています。大電流を駆動するときは、やけどによる損傷を防止するため、マークの付いた高温表面に触れないでください。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

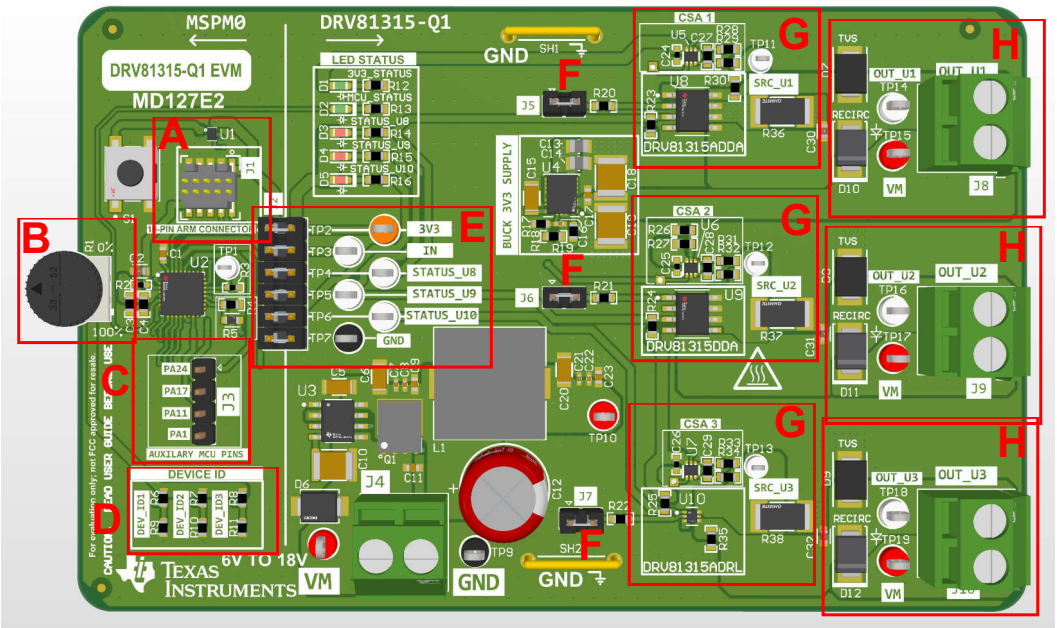


図 2-5. DRV81315-Q1EVM のヘッダとテストポイントの情報

表 2-1. ヘッダとテストポイントの説明 - DRV81315-Q1EVM

部品ラベル	説明
A	10 ピン プログラミング ヘッダ。マイコンに新しいファームウェアを書き込むために使用します。
B	入力ポテンショメータ。
C	将来の改良に役立つマイコンの補助ピン。
D	ファームウェア識別用評価基板バリアント ID: • DRV81315-Q1EVM:000b • DRV81325-Q1EVM:100b
E	メイン信号ヘッダ: • **3V3**:BUCK 3V3 電源から供給される 3.3V。 • **IN**:R1 ポテンショメータからの HW インターフェイスのチャネル入力。 • **STATUS_U8**:DRV81315AQDDARQ1 デバイスのステータス ピン。 • **STATUS_U9**:DRV81315QDDARQ1 デバイスのステータス ピン。 • **STATUS_U10**:DRV81315AQDRLRQ1 デバイスのステータス ピン • **GND**:GND テスト ポイント。
F	IN 入力を DRV81315-Q1 ドライバに接続するための J5 ～ J7 ジャンパ。
G	電流源アンプ部品を備えた DRV81315AQDDA/DRV81315QDDA/DRV81315AQDRL ドライバ部品。
H	DRV81315AQDDARQ1、DRV81315QDDARQ1、DRV81315AQDRLRQ1 ドライバの出力コネクタ。
I	VM の電源入力。このピンは、3.3V を生成する降圧コンバータに電力を供給するとともに、出力コネクタにハイサイドの電源電圧を供給します。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

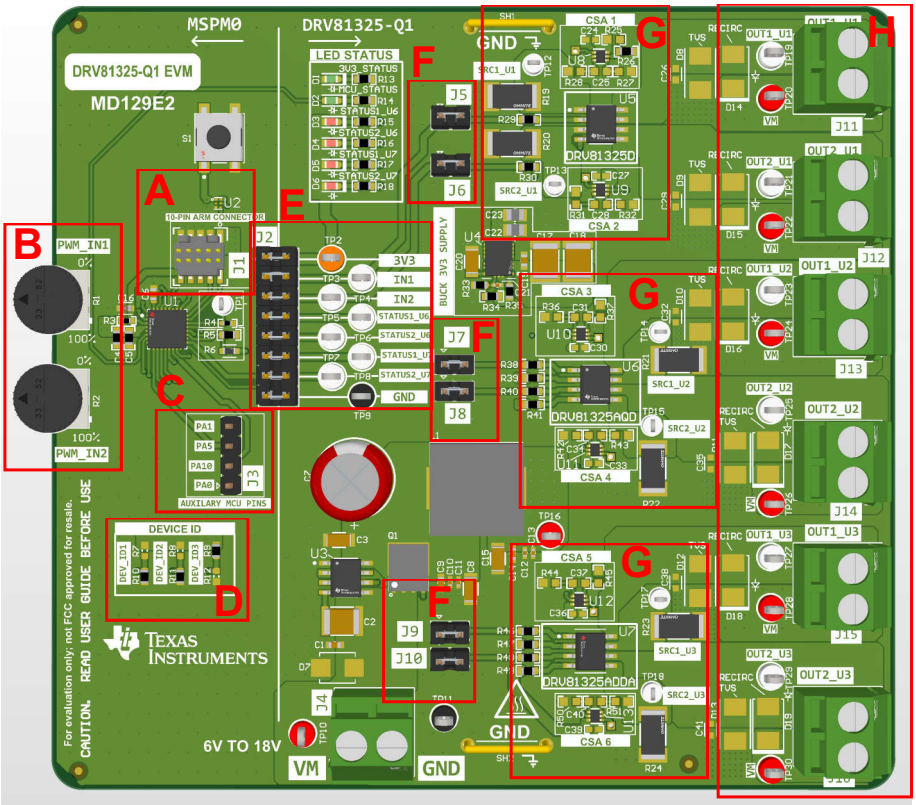


図 2-6. DRV81325-Q1EVM のヘッダとテストポイントの情報

表 2-2. ヘッダとテストポイントの説明 - DRV81325-Q1EVM

部品ラベル	説明
A	10 ピン プログラミング ヘッダ。マイコンに新しいファームウェアを書き込むために使用します。
B	Input1 と Input2 ポテンショメータ
C	将来の改良に役立つマイコンの補助ピン。
D	ファームウェア識別用評価基板バリアント ID: • DRV81315-Q1EVM:000b • DRV81325-Q1EVM:100b
E	メイン信号ヘッダ: • **3V3**:BUCK 3V3 電源から供給される 3.3V。 • **IN1**:R1 ポテンショメータからの HW インターフェイスのチャネル入力。 • **IN2**:R2 ポテンショメータからの HW インターフェイスのチャネル入力。 • **STATUS1_U6**:DRV81325AQDRQ1 デバイスの Status1 ピン。 • **STATUS2_U6**:DRV81325AQDRQ1 デバイスの Status2 ピン。 • **STATUS1_U7**:DRV81325AQDDARQ1 デバイスの Status1 ピン。 • **STATUS2_U7**:DRV81325AQDDARQ1 デバイスの Status2 ピン。 • **GND**:GND テスト ポイント。
F	IN1 入力および IN2 入力を DRV81325-Q1 ドライバに接続するための J5 ～ J10 ジャンパ。
G	電流源アンプ部品を備えた DRV81325QD/DRV81325AQD/DRV81325AQDDA ドライバ部品。
H	DRV81325QDRQ1、DRV81325AQDRQ1、DRV81325AQDDARQ1 ドライバの出力コネクタ。
I	VM の電源入力。このピンは、3.3V を生成する降圧コンバータに電力を供給するとともに、出力コネクタにハイサイドの電源電圧を供給します。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

2.2 LED およびコネクタ情報

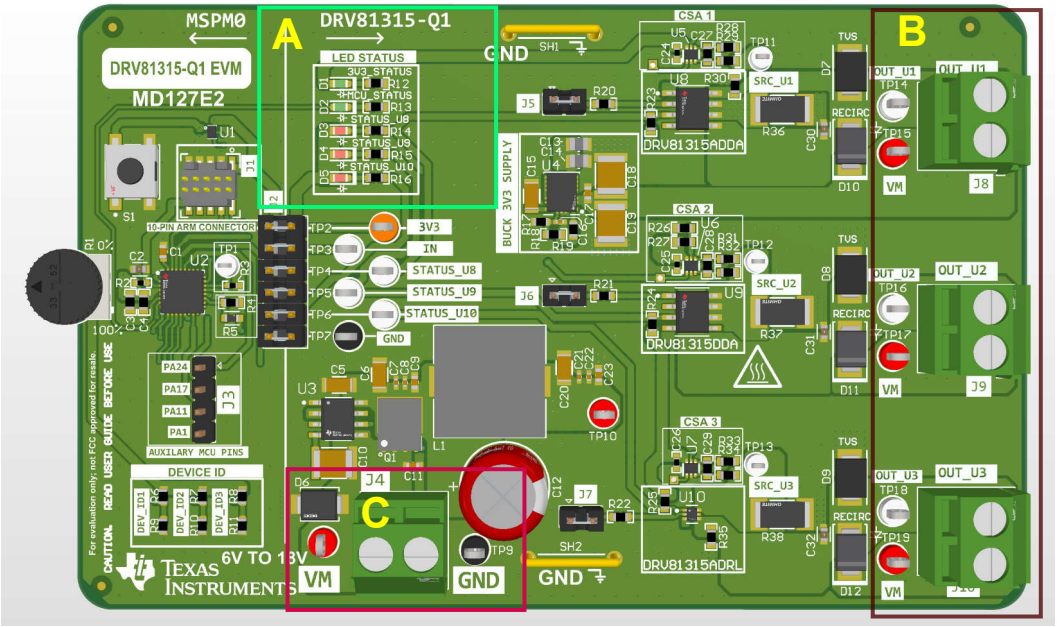


図 2-7. DRV81315-Q1 評価基板の LED とコネクタ

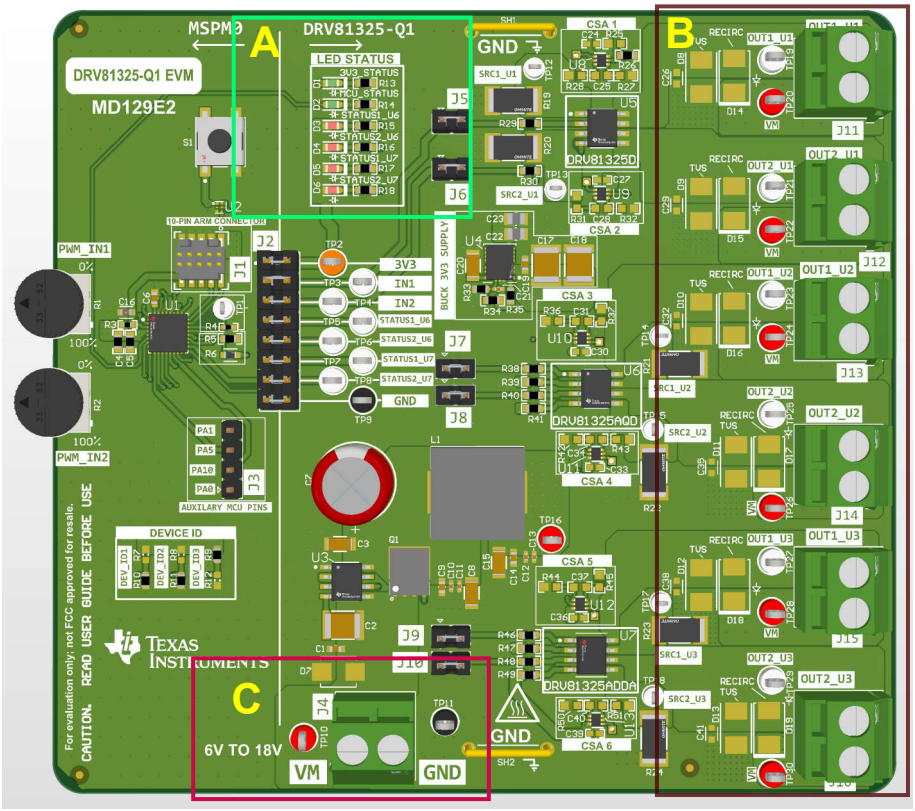


図 2-8. DRV81325-Q1 評価基板の LED とコネクタ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 2-3. LED およびコネクタの説明

部品ラベル	説明
A	複数の LED インジケータ: • **3V3 STATUS:OFF** は、3.3V 電源がオフの状態を示します。3.3V がアクティブのときに **ON**。 • **MCU_STATUS:** マイコンの動作中は、LED の点灯と消灯が約 1s 間隔で切り替わります。点滅が止まる場合は、評価基板のプラグを外してコンピュータに再接続してください。 • **STATUSx_Ux:OFF** は、デバイスが正常に動作している状態を示します。**ON** 過熱、過電流保護がトリガ済み。
B	DRV813xx-Q1 ドライバ出力コネクタ。
C	入力電源コネクタ。電源ケーブルは、スクリュー端子に直接接続、またはコネクタのいずれかの側のテストポイントにクリップできます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

2.3 ハードウェア設定

この評価基板のハードウェアは、セットアップを簡素化して負荷の駆動を開始できるように設計およびキット化されています。この評価基板はヘッダ内の適切な位置にジャンパが配置されています。ジャンパ (シャントとも呼ばれる) の説明は、表 2-1 および表 2-2 で説明されています。

評価基板をプログラムするには、以下の手順に従います:

1. ポテンショメータを 0% に設定し、各ドライバに対して関連する入力 PWM ジャンパをシャントします (DRV81315-Q1EVM の J5 ～ J7、DRV81325-Q1EVM の J5 ～ J10)。
2. 電源装置 (18V 未満) を電源コネクタに接続します。電源をオンにします。LED D1 (3.3V) は点灯状態になり、LED D2 (マイコン STATUS) は 1 秒間隔で ON/OFF を切り替える必要があります。
3. 負荷を適切な出力コネクタに接続します。
4. これでセットアップが完了です。設定画像は、図 2-9 を参照してください。

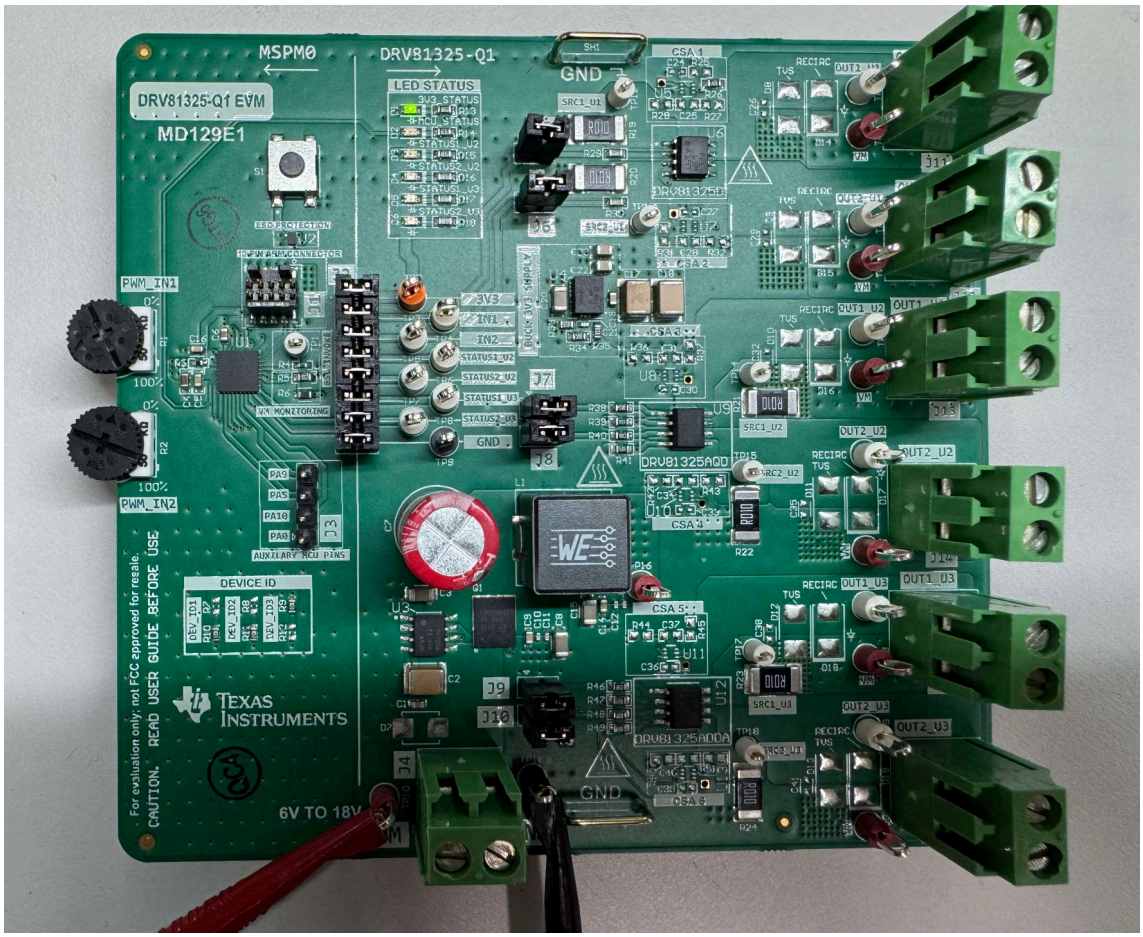


図 2-9. ハードウェア設定

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

3 ハードウェア設計ファイル

各評価基板の回路図、部品表 (BOM)、PCB レイアウト、3D モデルの STEP ファイルは、それぞれの製品フォルダのページの「設計ファイル」セクションでダウンロードできます。

- https://www.ti.com/tool/DRV81315-Q1EVM#design-files
- https://www.ti.com/tool/DRV81325-Q1EVM#design-files

3.1 回路図

図 3-1 は、DRV81315-Q1EVM の回路図を示しています。他のデバイスの回路図を参照するには、ハードウェア設計ファイルを設計ファイル セクションの下の評価基板ツール フォルダからダウンロードします。DRV81315-Q1EVM 用の DRV81315-Q1EVM Hardware Files.zip、および DRV81325-Q1EVM 用の DRV81325-Q1EVM Hardware Files.zip。

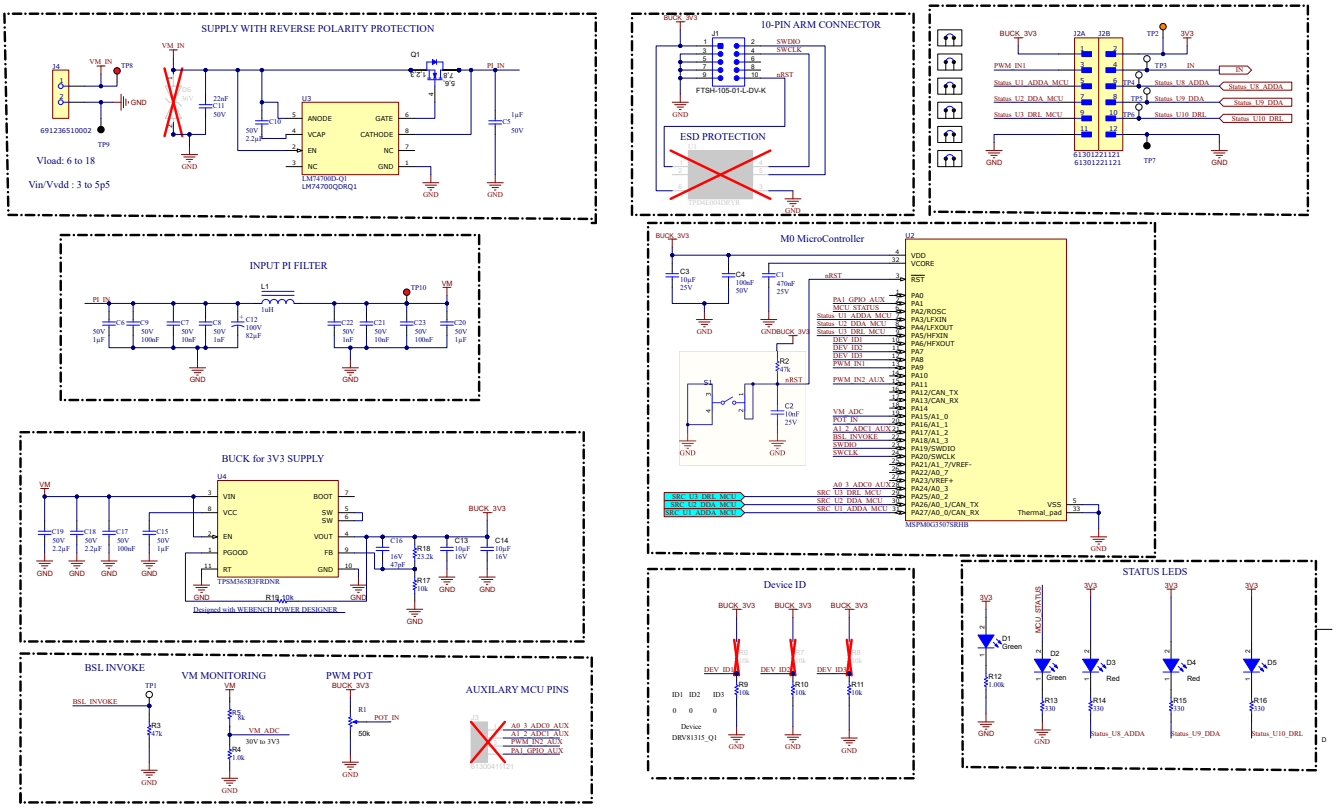


図 3-1. 入力電源コンポーネントと MSPM0G3507 コントローラ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

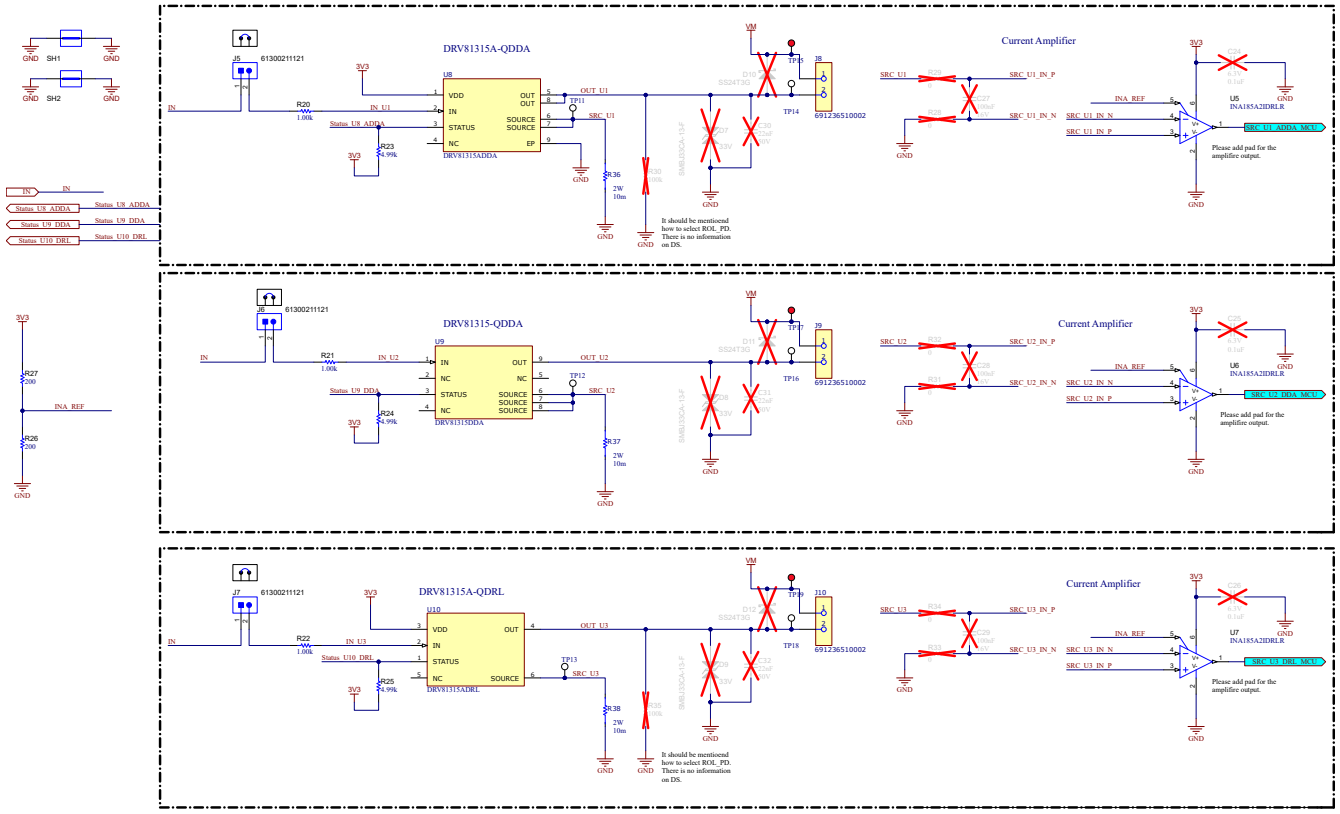


図 3-2. DRV81315-Q1 ドライバ構成

3.2 PCB レイアウト

図 3-3 ～ 図 3-6 は評価基板の PCB 層を示しています。指定の評価基板の Altium のソースファイルは、前述のハードウェア設計ファイルでダウンロードできます。

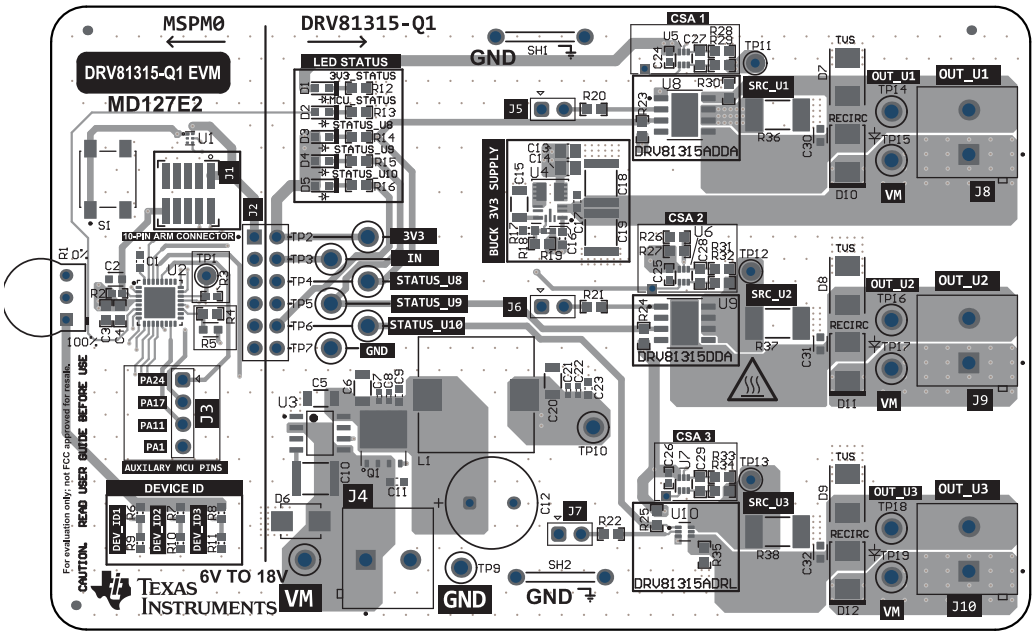


図 3-3. 上面図

English Document: SLVUDT6
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

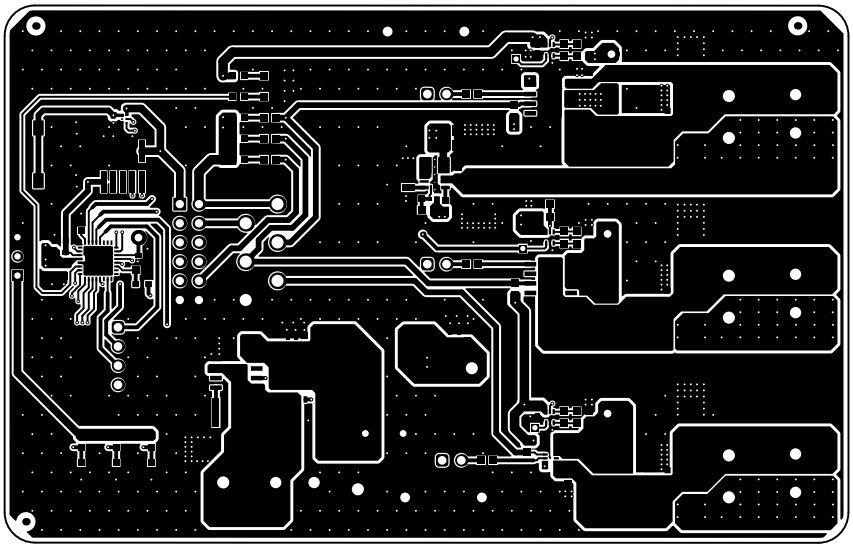


図 3-4. 上層

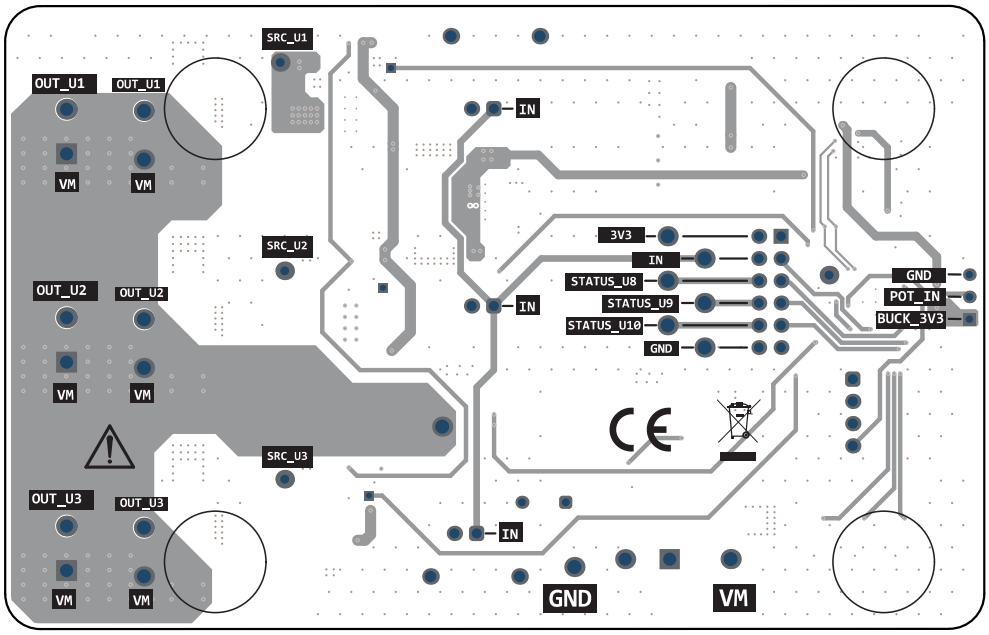


図 3-5. 底面図

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

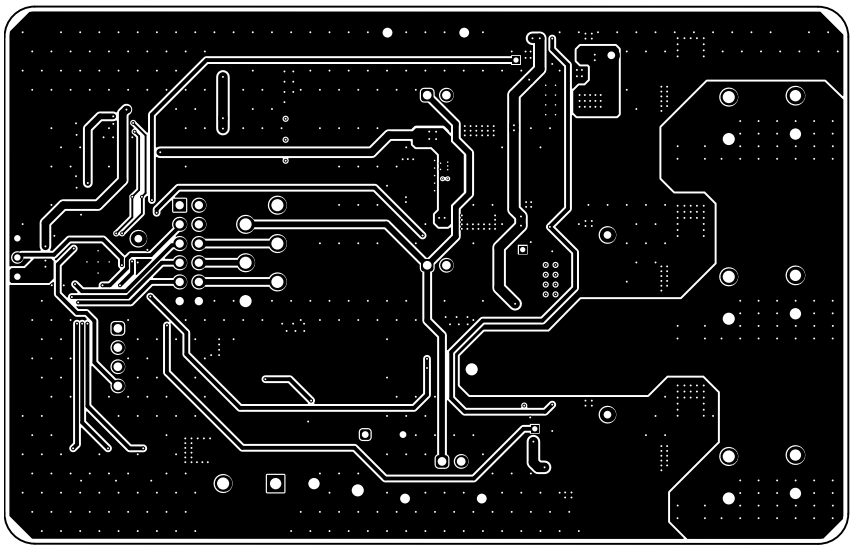


図 3-6. 下層

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

3.3 部品表 (BOM)

表 3-1 は DRV81315-Q1EVM の部品表を示します。他の評価基板には、前述の「ハードウェア設計ファイル」に類似の BOM があります。

表 3-1. 部品表 (DRV81315-Q1EVM)

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
!PCB1	1		プリント基板		MD127-001	任意
C1	1	470nF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0603、X7R Class II、470nF、25VDC	0603	885012206075R	Wurth Elektronik
C2	1	10nF	10000pF ±10% 25V セラミックコンデンサ X7R 0603 (1608 メートル法)	0603	885012206065	ウルトエレクトロニクス
C3	1	10µF	コンデンサ、セラミック、10µF、25V、±10%、X5R、0603	0603	GRM188R61E106KA73D	MuRata
C4	1	0.1µF	コンデンサ、セラミック、0.1µF、50V、±10%、X7R、0603	0603	885012206095	Wurth Elektronik
C5、C6、C15、C20	4	1µF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 1206、X7R、1µF、50VDC	1206	885012208093	Wurth Elektronik
C7、C21	2	10nF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0402、X7R、10nF、50VDC	0402	885012205067	Wurth Elektronik
C8、C22	2	1nF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0402、X7R、1nF、50VDC	0402	885012205061	Wurth Elektronik
C9、C17、C23	3	100nF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0603、X7R、100nF、50VDC	0603	885012206095	Wurth Elektronik
C10、C18、C19	3	2.2µF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 1812、X7R、2.2µF、50VDC	18012	885012210032	Wurth Elektronik
C11	1	22nF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0603、X7R、22nF、50VDC	0603	885012206091	Wurth Elektronik

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 3-1. 部品表 (DRV81315-Q1EVM) (続き)

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
C12	1	82µF	WCAP-ATUL アルミ電解コンデンサ、ラジアル、THT、D10 × H20mm、82µF、100V	直径 10mm x 高さ 20mm	860040875004	Wurth Elektronik
C13、C14	2	10µF	コンデンサ、セラミック、10µF、16V、±20%、X5R、0805	0805	885012107014	Wurth Elektronik
C16	1	47pF	WCAP-CSGP 積層セラミックチップコンデンサ、汎用、サイズ 0402、NP0、47pF、16VDC	0402	885012005029	Wurth Elektronik
D1、D2	2	緑	LED、緑、SMD	LED_0603	150060VS75000	Wurth Elektronik
D3、D4	2	赤	LED、赤、SMD	LED_0603	150060RS75000	Wurth Elektronik
D5	1		LED、赤、SMD	LED_0603	150060RS75000	Wurth Elektronik
FID1、FID2、FID3	3		フィデューシャル マーク。購入または取り付け不要。	該当なし	該当なし	該当なし
H1、H2、H3、H4	4		バンポン、半球、0.44 X 0.20、クリア	透明なブンポン	SJ-5303 (CLEAR)	3M
J1	1		ヘッダー (シュラウド付き)、1.27mm、5x2、金、SMT	ヘッダー (シュラウド付き)、1.27mm、5x2、SMT	FTSH-105-01-L-DV-K	Samtec®
J2	1		THT 垂直ピンヘッダ WR-PHD、ピッチ 2.54mm、デュアルロー、12 ピン	HDR12	61301221121	ウルトエレクトロニクス
J4、J8、J9、J10	4		2 極ワイヤからボード端子ブロック、水平タイプ、基板付き、0.200 インチ (5.08mm) スルーホール	HHR2	6.91237E+11	ウルトエレクトロニクス
J5、J6、J7	3		ヘッダ、2.54mm、2x1、金、TH	ヘッダ、2.54mm、2x1、TH	61300211121	Wurth Elektronik
L1	1	1uH	インダクタ、シールド付きドラム コア、粉末鉄、1µH、15A、0.0027Ω、SMD	インダクタ、12.6x3.3x12.6mm	74437377010	Wurth Elektronik
Q1	1	80V	MOSFET、N-CH、80V、100A、DNK0008A (VSON-CLIP-8)	DNK0008A	CSD19502Q5B	テキサス インスツルメンツ
R1	1	50k	トリマ ポテンショメータ、50K、0.5W、TH	9.53x8.89mm	3352T-1-503LF	Bourns

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 3-1. 部品表 (DRV81315-Q1EVM) (続き)

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
R2、R3	2	47k	RES、47k、5%、0.063W、AEC-Q200 グレード 0、0402	0402	CRCW040247K0JNED	Vishay®-Dale
R4	1	1.0k	抵抗、1.0k、5%、0.1W、0603	0603	RC0603JR-071KL	Yageo
R5	1	8k	8kΩ ±0.1% 0.1W、1/10W チップ抵抗 0603 (1608 メートル法) 薄膜	0603	RT0603BRE078KL	Yageo®
R9、R10、R11、R17、R19	5	10k	RES、10k、5%、0.1W、0603	0603	RC0603JR-0710KL	Yageo
R12、R20、R21、R22	4	1.00k	RES、1.00k、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-071KL	Yageo
R13、R14、R15、R16	4	330	抵抗、330、5%、0.1W、0603	0603	RC0603JR-07330RL	Yageo
R18	1	23.2k	抵抗、23.2k、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-0723K2L	Yageo
R23、R24、R25	3	4.99k	RES、4.99k、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-074K99L	Yageo
R26、R27	2	200	抵抗、200、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-07200RL	Yageo
R36、R37、R38	3	10m	10mΩ ±0.5% 2W チップ抵抗 2512 (6432 メートル法) 車載用 AEC-Q200、電流センス、耐湿性の金属皮膜	2512	PCS2512DR0100ET	Ohmite
S1	1		タクティル スイッチ SPST—NO トップ作動表面実装	SMT_SW_6MM2_6MM2	430481025816	ウルトエレクトロニクス
SH1、SH2	2		1mm 非絶縁短絡プラグ、10.16mm 間隔、TH	短絡プラグ、10.16mm 間隔、TH	D3082-05	Harwin®
SH1-J2、SH2-J2、SH3-J2、SH4-J2、SH5-J2、SH6-J2、SH-J5、SH-J6、SH-J7	9		シャント、2.54mm、金、黒	シャント、2.54mm、黒	60900213421	Wurth Elektronik
TP1、TP11、TP12、TP13	4		テスト ポイント、ミニチュア、白色、TH	白色ミニチュアテストポイント	5002	Keystone Electronics®
TP2	1		テスト ポイント、多目的、オレンジ、TH	オレンジの多目的テストポイント	5013	Keystone
TP3、TP4、TP5、TP6、TP14、TP16、TP18	7		テスト ポイント、多目的、白色、TH	白色多目的テスト ポイント	5012	Keystone Electronics

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 3-1. 部品表 (DRV81315-Q1EVM) (続き)

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
TP7、TP9	2		テスト ポイント、多目的、黒色、TH	黒色多目的テスト ポイント	5011	Keystone Electronics
TP8、TP10、TP15、TP17、TP19	5		テスト ポイント、多目的、赤色、TH	赤色多目的テスト ポイント	5010	Keystone Electronics
U2	1		CAN-FD インターフェイス VQFN32 搭載、ミックスドシグナルマイコン	VQFN32	MSPM0G3507SRHB	テキサス インスツルメンツ
U3	1		LM74700QDRQ1	SOIC8	LM74700QDRQ1	テキサス インスツルメンツ
U4	1		HotRod QFN パッケージ封止、入力 3V ～ 65V、出力 1V ～ 13V、600mA 同期整流降圧コンバータ電源モジュール	QFN-FCMOD11	TPSM365R3FRDNR	テキサス インスツルメンツ
U5、U6、U7	3		双方向、高精度ローサイド/ハイサイド電圧出力、電流センスアンプ、DRL0006A (SOT-5X3-6)	DRL0006A	INA185A2IDRLR	テキサス インスツルメンツ
U8	1		保護されたローサイド スイッチ、HSOIC8	HSOIC8	DRV81315ADDA	テキサス インスツルメンツ
U9	1		保護されたローサイド スイッチ、HSOIC8	HSOIC8	DRV81315DDA	テキサス インスツルメンツ
U10	1		保護されたローサイド スイッチ、SOT563	SOT6	DRV81315ADRL	テキサス インスツルメンツ
C24、C25、C26	0	0.1µF	コンデンサ、セラミック、0.1µF、6.3V、±20%、X5R、0402	0402	885012105001	Wurth Elektronik
C27、C28、C29	0	0.1µF	コンデンサ、セラミック、0.1µF、16V、±10%、X7R、0603	0603	885012206046	Wurth Elektronik
C30、C31、C32	0	22nF	0.022µF ±10% 50V セラミック コンデンサ X7R 0603 (1608 メートル法)	0603	885012206091	ウルトエレクトロニクス
D6	0		58.1V クランプ 10.3A Ipp Tvs ダイオード表面実装 (SMB)	SMB	SMBJ36CA-13-F	ダイオーズ
D7、D8、D9	0	33V	ダイオード、TVS、Bi、33 V、SMB	SMB	SMBJ33CA-13-F	Diodes Inc.
D10、D11、D12	0	40V	ダイオード、ショットキー、40V、2A、AEC-Q101、SMB	SMB	SS24T3G	ON Semiconductor

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 3-1. 部品表 (DRV81315-Q1EVM) (続き)

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
J3	0		ヘッダ、2.54mm、4x1、金、TH	ヘッダ、2.54mm、4x1、TH	61300411121	Wurth Elektronik
R6、R7、R8	0	10k	RES、10k、5%、0.1W、0603	0603	RC0603JR-0710KL	Yageo
R28、R29、R31、R32、R33、R34	0	0	抵抗、0、5%、0.1W、AEC-Q200 グレード 0、0603	0603	ERJ-3GEY0R00V	Panasonic®
R30、R35	0	100k	抵抗、100k、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-07100KL	Yageo
U1	0		高速データ インターフェイス向け ESD 保護アレイ、4 チャネル、-40 ～ +85℃、6 ピン SON (DRY)、グリーン (RoHS 対応、Sb/Br 非含有)	DRY0006A	TPD4E004DRYR	テキサス インスツルメンツ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 追加情報

4.1 商標

Samtec® is a registered trademark of Samtec Inc..
Vishay® is a registered trademark of VISHAY INTERTECHNOLOGY, INC..
Yageo® is a registered trademark of Yageo Corperation.
Harwin® is a registered trademark of Harwin Plc.
Keystone Electronics® is a registered trademark of Keystone Electronics Corp..
Panasonic® is a registered trademark of PANASONIC HOLDINGS CORPORATION.
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

5 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 * (May 2026) to Revision A (October 2026)	Page
• 「説明」セクションを更新し、誤った部品の記載を削除して、DRV81315-Q1 および DRV81325-Q1 GPN に置き換え	1

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

STANDARD TERMS FOR EVALUATION MODULES

1. *Delivery:* TI delivers TI evaluation boards, kits, or modules, including any accompanying demonstration software, components, and/or documentation which may be provided together or separately (collectively, an “EVM” or “EVMs”) to the User (“User”) in accordance with the terms set forth herein. User's acceptance of the EVM is expressly subject to the following terms.

   1.1 EVMs are intended solely for product or software developers for use in a research and development setting to facilitate feasibility evaluation, experimentation, or scientific analysis of TI semiconductors products. EVMs have no direct function and are not finished products. EVMs shall not be directly or indirectly assembled as a part or subassembly in any finished product. For clarification, any software or software tools provided with the EVM (“Software”) shall not be subject to the terms and conditions set forth herein but rather shall be subject to the applicable terms that accompany such Software

   1.2 EVMs are not intended for consumer or household use. EVMs may not be sold, sublicensed, leased, rented, loaned, assigned, or otherwise distributed for commercial purposes by Users, in whole or in part, or used in any finished product or production system.

2 *Limited Warranty and Related Remedies/Disclaimers*:

   2.1 These terms do not apply to Software. The warranty, if any, for Software is covered in the applicable Software License Agreement.

   2.2 TI warrants that the TI EVM will conform to TI's published specifications for ninety (90) days after the date TI delivers such EVM to User. Notwithstanding the foregoing, TI shall not be liable for a nonconforming EVM if (a) the nonconformity was caused by neglect, misuse or mistreatment by an entity other than TI, including improper installation or testing, or for any EVMs that have been altered or modified in any way by an entity other than TI, (b) the nonconformity resulted from User's design, specifications or instructions for such EVMs or improper system design, or (c) User has not paid on time. Testing and other quality control techniques are used to the extent TI deems necessary. TI does not test all parameters of each EVM. User's claims against TI under this Section 2 are void if User fails to notify TI of any apparent defects in the EVMs within ten (10) business days after delivery, or of any hidden defects with ten (10) business days after the defect has been detected.

   2.3 TI's sole liability shall be at its option to repair or replace EVMs that fail to conform to the warranty set forth above, or credit User's account for such EVM. TI's liability under this warranty shall be limited to EVMs that are returned during the warranty period to the address designated by TI and that are determined by TI not to conform to such warranty. If TI elects to repair or replace such EVM, TI shall have a reasonable time to repair such EVM or provide replacements. Repaired EVMs shall be warranted for the remainder of the original warranty period. Replaced EVMs shall be warranted for a new full ninety (90) day warranty period.

WARNING

Evaluation Kits are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems.

User shall operate the Evaluation Kit within TI’s recommended guidelines and any applicable legal or environmental requirements as well as reasonable and customary safeguards. Failure to set up and/or operate the Evaluation Kit within TI’s recommended guidelines may result in personal injury or death or property damage. Proper set up entails following TI’s instructions for electrical ratings of interface circuits such as input, output and electrical loads.

NOTE:

EXPOSURE TO ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) MAY CAUSE DEGREDATION OR FAILURE OF THE EVALUATION KIT; TI RECOMMENDS STORAGE OF THE EVALUATION KIT IN A PROTECTIVE ESD BAG.

3 *Regulatory Notices:*

3.1 *United States*

3.1.1 *Notice applicable to EVMs not FCC-Approved:*

FCC NOTICE: This kit is designed to allow product developers to evaluate electronic components, circuitry, or software associated with the kit to determine whether to incorporate such items in a finished product and software developers to write software applications for use with the end product. This kit is not a finished product and when assembled may not be resold or otherwise marketed unless all required FCC equipment authorizations are first obtained. Operation is subject to the condition that this product not cause harmful interference to licensed radio stations and that this product accept harmful interference. Unless the assembled kit is designed to operate under part 15, part 18 or part 95 of this chapter, the operator of the kit must operate under the authority of an FCC license holder or must secure an experimental authorization under part 5 of this chapter.

3.1.2 *For EVMs annotated as FCC – FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION Part 15 Compliant:*

CAUTION

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

FCC Interference Statement for Class A EVM devices

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Interference Statement for Class B EVM devices

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- *Reorient or relocate the receiving antenna.*
- *Increase the separation between the equipment and receiver.*
- *Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.*
- *Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.*

3.2 *Canada*

3.2.1 *For EVMs issued with an Industry Canada Certificate of Conformance to RSS-210 or RSS-247*

Concerning EVMs Including Radio Transmitters:

This device complies with Industry Canada license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Concernant les EVMs avec appareils radio:

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Concerning EVMs Including Detachable Antennas:

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. This radio transmitter has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed in the user guide with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Concernant les EVMs avec antennes détachables

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés dans le manuel d'usage et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur

3.3 *Japan*

3.3.1 *Notice for EVMs delivered in Japan:* Please see http://www.tij.co.jp/lsds/ti_ja/general/eStore/notice_01.page 日本国内に輸入される評価用キット、ボードについては、次のところをご覧ください。

https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-delivered-in-japan.html

3.3.2 *Notice for Users of EVMs Considered "Radio Frequency Products" in Japan:* EVMs entering Japan may not be certified by TI as conforming to Technical Regulations of Radio Law of Japan.

If User uses EVMs in Japan, not certified to Technical Regulations of Radio Law of Japan, User is required to follow the instructions set forth by Radio Law of Japan, which includes, but is not limited to, the instructions below with respect to EVMs (which for the avoidance of doubt are stated strictly for convenience and should be verified by User):

1. Use EVMs in a shielded room or any other test facility as defined in the notification #173 issued by Ministry of Internal Affairs and Communications on March 28, 2006, based on Sub-section 1.1 of Article 6 of the Ministry's Rule for Enforcement of Radio Law of Japan,
2. Use EVMs only after User obtains the license of Test Radio Station as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs, or
3. Use of EVMs only after User obtains the Technical Regulations Conformity Certification as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs. Also, do not transfer EVMs, unless User gives the same notice above to the transferee. Please note that if User does not follow the instructions above, User will be subject to penalties of Radio Law of Japan.

【無線電波を送信する製品の開発キットをお使いになる際の注意事項】 開発キットの中には技術基準適合証明を受けていないものがあります。 技術適合証明を受けていないもののご使用に際しては、電波法遵守のため、以下のいずれかの措置を取っていただく必要がありますのでご注意ください。

1. 電波法施行規則第6条第1項第1号に基づく平成18年3月28日総務省告示第173号で定められた電波暗室等の試験設備でご使用いただく。
2. 実験局の免許を取得後ご使用いただく。
3. 技術基準適合証明を取得後ご使用いただく。

なお、本製品は、上記の「ご使用にあたっての注意」を譲渡先、移転先に通知しない限り、譲渡、移転できないものとします。

上記を遵守頂けない場合は、電波法の罰則が適用される可能性があることをご留意ください。 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿 6 丁目 2 4 番 1 号

西新宿三井ビル

3.3.3 *Notice for EVMs for Power Line Communication:* Please see http://www.tij.co.jp/lsds/ti_ja/general/eStore/notice_02.page

電力線搬送波通信についての開発キットをお使いになる際の注意事項については、次のところをご覧ください。https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-for-power-line-communication.html

3.4 *European Union*

3.4.1 *For EVMs subject to EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive)*:

This is a class A product intended for use in environments other than domestic environments that are connected to a low-voltage power-supply network that supplies buildings used for domestic purposes. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

4 *EVM Use Restrictions and Warnings:*

4.1 EVMS ARE NOT FOR USE IN FUNCTIONAL SAFETY AND/OR SAFETY CRITICAL EVALUATIONS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO EVALUATIONS OF LIFE SUPPORT APPLICATIONS.

4.2 User must read and apply the user guide and other available documentation provided by TI regarding the EVM prior to handling or using the EVM, including without limitation any warning or restriction notices. The notices contain important safety information related to, for example, temperatures and voltages.

4.3 *Safety-Related Warnings and Restrictions:*

4.3.1 User shall operate the EVM within TI's recommended specifications and environmental considerations stated in the user guide, other available documentation provided by TI, and any other applicable requirements and employ reasonable and customary safeguards. Exceeding the specified performance ratings and specifications (including but not limited to input and output voltage, current, power, and environmental ranges) for the EVM may cause personal injury or death, or property damage. If there are questions concerning performance ratings and specifications, User should contact a TI field representative prior to connecting interface electronics including input power and intended loads. Any loads applied outside of the specified output range may also result in unintended and/or inaccurate operation and/or possible permanent damage to the EVM and/or interface electronics. Please consult the EVM user guide prior to connecting any load to the EVM output. If there is uncertainty as to the load specification, please contact a TI field representative. During normal operation, even with the inputs and outputs kept within the specified allowable ranges, some circuit components may have elevated case temperatures. These components include but are not limited to linear regulators, switching transistors, pass transistors, current sense resistors, and heat sinks, which can be identified using the information in the associated documentation. When working with the EVM, please be aware that the EVM may become very warm.

4.3.2 EVMs are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems. User assumes all responsibility and liability for proper and safe handling and use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees. User assumes all responsibility and liability to ensure that any interfaces (electronic and/or mechanical) between the EVM and any human body are designed with suitable isolation and means to safely limit accessible leakage currents to minimize the risk of electrical shock hazard. User assumes all responsibility and liability for any improper or unsafe handling or use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees.

4.4 User assumes all responsibility and liability to determine whether the EVM is subject to any applicable international, federal, state, or local laws and regulations related to User's handling and use of the EVM and, if applicable, User assumes all responsibility and liability for compliance in all respects with such laws and regulations. User assumes all responsibility and liability for proper disposal and recycling of the EVM consistent with all applicable international, federal, state, and local requirements.

5. *Accuracy of Information:* To the extent TI provides information on the availability and function of EVMs, TI attempts to be as accurate as possible. However, TI does not warrant the accuracy of EVM descriptions, EVM availability or other information on its websites as accurate, complete, reliable, current, or error-free.

6. *Disclaimers:*

6.1 EXCEPT AS SET FORTH ABOVE, EVMS AND ANY MATERIALS PROVIDED WITH THE EVM (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, REFERENCE DESIGNS AND THE DESIGN OF THE EVM ITSELF) ARE PROVIDED "AS IS" AND "WITH ALL FAULTS." TI DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING SUCH ITEMS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY EPIDEMIC FAILURE WARRANTY OR IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF ANY THIRD PARTY PATENTS, COPYRIGHTS, TRADE SECRETS OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

6.2 EXCEPT FOR THE LIMITED RIGHT TO USE THE EVM SET FORTH HEREIN, NOTHING IN THESE TERMS SHALL BE CONSTRUED AS GRANTING OR CONFERRING ANY RIGHTS BY LICENSE, PATENT, OR ANY OTHER INDUSTRIAL OR INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT OF TI, ITS SUPPLIERS/LICENSORS OR ANY OTHER THIRD PARTY, TO USE THE EVM IN ANY FINISHED END-USER OR READY-TO-USE FINAL PRODUCT, OR FOR ANY INVENTION, DISCOVERY OR IMPROVEMENT, REGARDLESS OF WHEN MADE, CONCEIVED OR ACQUIRED.

7. *USER'S INDEMNITY OBLIGATIONS AND REPRESENTATIONS.* USER WILL DEFEND, INDEMNIFY AND HOLD TI, ITS LICENSORS AND THEIR REPRESENTATIVES HARMLESS FROM AND AGAINST ANY AND ALL CLAIMS, DAMAGES, LOSSES, EXPENSES, COSTS AND LIABILITIES (COLLECTIVELY, "CLAIMS") ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH ANY HANDLING OR USE OF THE EVM THAT IS NOT IN ACCORDANCE WITH THESE TERMS. THIS OBLIGATION SHALL APPLY WHETHER CLAIMS ARISE UNDER STATUTE, REGULATION, OR THE LAW OF TORT, CONTRACT OR ANY OTHER LEGAL THEORY, AND EVEN IF THE EVM FAILS TO PERFORM AS DESCRIBED OR EXPECTED.

8. *Limitations on Damages and Liability:*

   8.1 *General Limitations*. IN NO EVENT SHALL TI BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, COLLATERAL, INDIRECT, PUNITIVE, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, OR EXEMPLARY DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF THESE TERMS OR THE USE OF THE EVMS , REGARDLESS OF WHETHER TI HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. EXCLUDED DAMAGES INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, COST OF REMOVAL OR REINSTALLATION, ANCILLARY COSTS TO THE PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, RETESTING, OUTSIDE COMPUTER TIME, LABOR COSTS, LOSS OF GOODWILL, LOSS OF PROFITS, LOSS OF SAVINGS, LOSS OF USE, LOSS OF DATA, OR BUSINESS INTERRUPTION. NO CLAIM, SUIT OR ACTION SHALL BE BROUGHT AGAINST TI MORE THAN TWELVE (12) MONTHS AFTER THE EVENT THAT GAVE RISE TO THE CAUSE OF ACTION HAS OCCURRED.

   8.2 *Specific Limitations.* IN NO EVENT SHALL TI'S AGGREGATE LIABILITY FROM ANY USE OF AN EVM PROVIDED HEREUNDER, INCLUDING FROM ANY WARRANTY, INDEMITY OR OTHER OBLIGATION ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THESE TERMS, , EXCEED THE TOTAL AMOUNT PAID TO TI BY USER FOR THE PARTICULAR EVM(S) AT ISSUE DURING THE PRIOR TWELVE (12) MONTHS WITH RESPECT TO WHICH LOSSES OR DAMAGES ARE CLAIMED. THE EXISTENCE OF MORE THAN ONE CLAIM SHALL NOT ENLARGE OR EXTEND THIS LIMIT.

9. *Return Policy.* Except as otherwise provided, TI does not offer any refunds, returns, or exchanges. Furthermore, no return of EVM(s) will be accepted if the package has been opened and no return of the EVM(s) will be accepted if they are damaged or otherwise not in a resalable condition. If User feels it has been incorrectly charged for the EVM(s) it ordered or that delivery violates the applicable order, User should contact TI. All refunds will be made in full within thirty (30) working days from the return of the components(s), excluding any postage or packaging costs.

10. *Governing Law:* These terms and conditions shall be governed by and interpreted in accordance with the laws of the State of Texas, without reference to conflict-of-laws principles. User agrees that non-exclusive jurisdiction for any dispute arising out of or relating to these terms and conditions lies within courts located in the State of Texas and consents to venue in Dallas County, Texas. Notwithstanding the foregoing, any judgment may be enforced in any United States or foreign court, and TI may seek injunctive relief in any United States or foreign court.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2023, 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 © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月