

# EVM User's Guide: UCD91320

## UCD91320EVM ユーザーガイド



### 説明

UCD91320EVM 開発キットは、UCD91320 パワー シーケンサ デバイス向けの使いやすい評価基板 (EVM) です。この評価基板には、TI の Sequencer Studio GUI と組み合わせて、電源シーケンサ ソリューションの開発を開始するために必要なものがすべて付属。この評価基板は、UCD91320 や、4 つのオンボード LDO を搭載して、複数の電源レールのシーケンシングを迅速に開始できます。また、この評価基板は、信号状態を表示する LED、マーキング用 RC フィルタのフットプリント、電源レール監視を搭載しています。評価基板との通信は、PMBus を使用して簡単に実現できます。

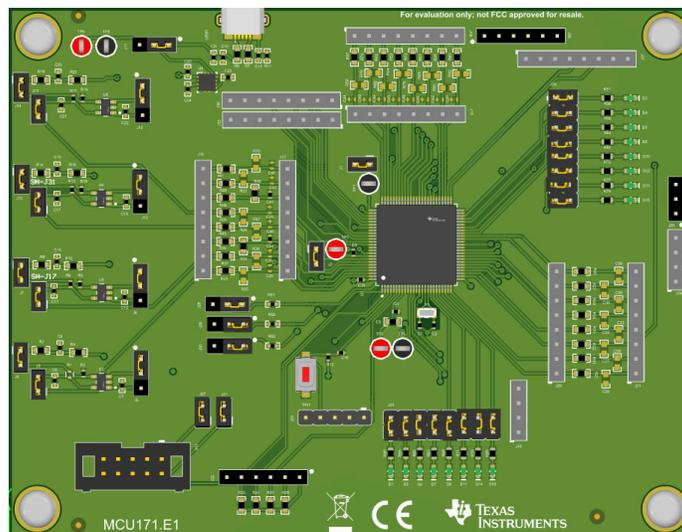
### 設計を開始

1. UCD91320EVM の最新バージョンは、TI.com でご注文いただけます。改訂番号は、ボードの前面に明確に表示されています。
2. TI Sequencer Studio GUI の最新バージョンをダウンロードするか、dev.ti.com/guicomposer にアクセスして最新のオンラインバージョンを使用します
3. このユーザーガイドに掲載されている回路図とハードウェアに関するノートを確認してください。

4. 評価基板と GUI を使用して検証を開始し、UCD91320 デバイスを使用して初めて電源シーケンサ設計を作成してください。

### 特長

- 基板に実装された UCD91320SPM デバイス
- USB 電源コネクタ
- ボード上のすべての信号用のピンヘッダに簡単にアクセス可能
- さまざまな電源レールを迅速にプロトタイプ製作するための 4x LDO: 3.3V、2.5V、1.8V、1.2V。
- オンボードの各 LDO を簡単にイネーブルまたはディスエーブルにするジャンパ
- マーキング フィードバック用 RC フィルタ、追加受動素子用フットプリント、LDO 出力を監視ピンおよびオフボード デバイスに接続するジャンパです。
- PMBus 接続用のピンヘッダ
- PMBus アドレス選択用の使いやすいジャンパ、最大 8 個のアドレスを選択可能です
- UCD91320 に電力を供給するオンボード LDO
- 電圧リファレンス、電源ピン、外部電源監視をチェックするためのテストポイント



## 1 評価基板の概要

### 1.1 はじめに

UCD91320EVM は単一 PCB として出荷されます。マイクロ USB または外部電源で使用できます。デバイスとの通信には、PMBus インターフェイスが必要です。このデバイスとの通信には、TI の [USB-TO-GPIO2](#) ツールを使用することを推奨します。

### 1.2 キットの内容

- 1x UCD91320EVM

### 1.3 仕様

UCD91320EVM は、UCD91320 デバイスラインの電源シーケンサ設計のプロトタイプ製作を容易に実施できる設計を採用しています。この評価基板を使用すると、信号監視用のヘッダー、イネーブルピン、マージニングピン、LGPO などのすべての機能をデバイスに組み込むことができます。また、この評価基板は使いやすいフットプリントを使用して、監視ピンのマージン測定回路と分圧器に RC フィルタを追加することもできます。監視ピンには複数のヘッダーがあり、電圧分割の前後の両方で信号をプローブできます。マージニングピンには、フィルタリングの前後にマージニング信号をプローブするための同様のヘッダーが実装されています。イネーブルピンはプローブ用のヘッダーを備えており、LED が接続されているため、信号の簡単な表示やプローブでの詳細な表示が可能です。また、この評価基板を使用すると、micro-USB、外部 5V 電源、外部 3.3V 電源、または専用ヘッダーを使用して [USB-TO-GPIO2](#) 経由で電力を供給することもできます。基板には専用のテストポイントが搭載されており、電源、電圧リファレンス、デバイスの電源ピンを簡単に確認できます。

この評価基板は、TI の [Sequencer Studio GUI](#) と組み合わせる設計を採用しており、開発ユーザーはシーケンサの設計を迅速に開始できます。この評価基板を GUI に接続し、新しい構成を UCD91320 デバイスに送信するために、[USB-to-GPIO2](#) デバイスを使用することをお勧めします。

### 1.4 製品情報

この評価基板の主なデバイス:

- UCD91320 - TI パワー シーケンス IC
- TPS73533 - TI LDO レギュレータ
- TLV75801 — TI のリニア電圧レギュレータ IC (4 個は EVM に付属)

## 2 ハードウェア

### 2.1 電源要件

UCD91320 の推奨正電源電圧値は 2.9V ~ 3.6V です。また、このデバイスには、VDD と VSS の間に 10 $\mu$ F のバルクコンデンサと 100nF のデカップリングコンデンサも必要です。これらは、すでに評価基板に実装されています。また、BPCAP ピンには、評価基板に実装されているグラウンドに 0.47 $\mu$ F のコンデンサを接続する必要があります。

実際にデバイスに電力を供給するには、次の 2 つのオプションがあります：

1. micro USB ケーブル
2. 外部電源
3. USB-TO-GPIO2

Micro-USB 接続には、LDO を経由するパスが含まれており、UCD91320 デバイスが供給する正しい動作電圧に電圧を降圧します。

外部電源を使用する場合、5V を利用し、デバイスジャンパを構成して、Micro-USB 電源と同じ LDO を引き続き使用することができます。または、ジャンパを使用してデバイスに電力を供給し、LDO をバイパスすることもできます。これらを正しく設定する方法の詳細については、ジャンパ設定のセクションを参照してください。

### 2.2 構成

このデバイスのセットアップは、すぐに使用できる最小限にする必要があります。ジャンパをチェックして、選択した電源に合わせて設定されていることを確認できます。その後、デバイスを接続して電源を入れることができます。次のステップは、PMBus インターフェイスを接続して、デバイスとの通信を開始することです。この段階では、開始するために、TI Sequencer Studio GUI を起動し、USB-TO-GPIO2 デバイスを接続することをお勧めします。この時点で、シーケンシングを開始する準備ができています。

### 2.3 ジャンパ情報

表 2-1. ジャンパの説明

ジャンパラベル	説明
J1	VREF 構成 — J1 では、内部 VREF と外部 VREF のどちらを使用するかに応じて、VREF 回路を設定できます。内部 VREF を使用する場合は、VREF バイパスコンデンサ C3 を使用するためにこのジャンパを閉じる必要があります。外部 VREF を使用する場合は、このジャンパを未実装にする必要があります。
J2	VREF 構成 — J2 では、内部 VREF と外部 VREF のどちらを使用するかに応じて、VREF 回路を設定できます。内部 VREF を使用する場合は、このジャンパをオープンにする必要があります。外部 VREF を使用する場合は、このジャンパを閉じて PCB 上の VDD レールを使用することも、テストポイント (TP3) に接続されている電圧リファレンスを使用する目的で未実装のままにすることも可能です。
J3	LDO 出力ジャンパ — 3.3V LDO 出力を監視回路に接続するために使用します。
J4	LDO フィードバックジャンパ — UCD91320 マージン出力を 3.3V LDO のフィードバックピンに接続するために使用します
J5	LDO イネーブル構成 — ショットジャンパを使用して、3.3V LDO を有効化する方法を選択できます。1-2 は UCD91320 から EN1 信号を選択し、2-3 は LDO を常にイネーブルするための 5V 電源レールを選択します。
J6	LDO 出力ジャンパ — 2.5V LDO 出力を監視回路に接続するために使用します。
J7	LDO フィードバックジャンパ — UCD91320 マージニング出力を 2.5V のフィードバックピンに接続するために使用します LDO
J8	LDO イネーブル構成 — ショットジャンパを使用して、2.5V LDO を有効化する方法を選択できます。1-2 は UCD91320 から EN2 信号を選択し、2-3 は LDO を常にイネーブルするための 5V 電源レールを選択します。
J9	LDO 出力ジャンパ — 1.8V LDO 出力を監視回路に接続するために使用します。
J10	LDO フィードバックジャンパ — UCD91320 マージニング出力を 1.8V のフィードバックピンに接続するために使用します LDO

表 2-1. ジャンパの説明 (続き)

ジャンパラベル	説明
J11	5V 電源構成ジャンパ — ショットジャンパを使用して、デバイスの電源を選択します。1-2 は電源として Micro-USB コネクタを選択します。2-3 は外部 5V 電源を選択します。
J12	LDO イネーブル構成 — ショットジャンパを使用して、1.8V LDO を有効化する方法を選択できます。1-2 は UCD91320 から EN3 信号を選択し、2-3 は LDO を常にイネーブルするための 5V 電源レールを選択します。
J13	LDO 出力ジャンパ — 1.2V LDO 出力を監視回路に接続するために使用します。
J14	LDO フィードバックジャンパ — UCD91320 マージニング出力を 1.2V のフィードバックピンに接続するために使用します LDO
J15	LDO イネーブル構成 — ショットジャンパを使用して、1.8V LDO を有効化する方法を選択できます。1-2 は UCD91320 から EN4 信号を選択し、2-3 は LDO を常にイネーブルするための 5V 電源レールを選択します。
J27	GPIO1 — GPIO1 と USB-to-GPIO2 デバイスとの間の接続を有効にするための追加ピン。このジャンパを閉じると、USB-to-GPIO2 が UCD91320 の GPIO1 とインターフェース接続できるようになります
J28	PMBus アドレス セレクタ 2 - <a href="#">PMBus アドレス構成</a> を参照
J29	PMBus アドレス セレクタ 1 - <a href="#">PMBus アドレス構成</a> を参照
J30	PMBus アドレス セレクタ 0 - <a href="#">PMBus アドレス構成</a> を参照
J31	GPIO2 — GPIO2 と USB-to-GPIO2 デバイスとの間の接続を有効にするための追加ピン。このジャンパを閉じると、USB-to-GPIO2 が UCD91320 の GPIO2 とインターフェース接続できるようになります

## 2.4 PMBus アドレス構成

### PMBus アドレス選択ピン

PMBUS_ADDR2	PMBUS_ADDR1	PMBUS_ADDR0	UCD91320 PMBUS アドレス
L	L	L	0x11
L	L	H	0x13
L	H	L	0x17
L	H	H	0x31
H	L	L	0x33
H	L	H	0x71
H	H	L	0x73
H	H	H	0x77

## 2.5 ヘッダ情報

表 2-2. ピン ヘッダ

ピン ヘッダ ラベル	説明
J16	監視ピンと事前フィルタリングに分割。フィルタリング前に外部回路を接続して監視値を表示する場合は、これらのピンを使用します。これらは J17 の右側にあるラベル付きデバイス監視ピンに整列します。 J16 には、MON1～MON7 と MON16 が含まれています。
J17	監視ピンのポストフィルタリングと分割。フィルタリング後に外部回路を監視ピンに接続する場合は、これらのピンを使用します。これらは、接続先のデバイスピンでラベル付けされています。 J17 には、MON1～MON7 と MON16 が含まれています。
J18	監視ピンと事前フィルタリングに分割。フィルタリング前に外部回路を接続して監視値を表示する場合は、これらのピンを使用します。これらは、J19 の下にあるラベル付きデバイス監視ピンとラインアップします。 J18 には MON8 ～ MON15 が含まれています

表 2-2. ピン ヘッド (続き)

ピン ヘッド ラベル	説明
J19	監視ピンのポストフィルタリングと分割。フィルタリング後に外部回路を監視ピンに接続する場合は、これらのピンを使用します。これらは、接続先のデバイスピンでラベル付けされています。 J19 には MON8 ~ MON15 が含まれています。
J20	マージン出力のプリフィルタリング。これらのピンは、マージニングピンから未加工の PWM 出力に外部回路を接続するために使用できます。 J20 には MAR1 ~ MAR8 が含まれています。
J21	フィルタリング後のマージン出力。これらのピンは、外部回路をフィルタ処理されたマージニング信号に接続するために使用できます。各ピンは、J22 の左側にあるラベル付きのピンとラインアップしています。 J21 には、MAR 1~MAR8 が含まれています。
J22	PMBus 信号 — PMBus のデータ、クロック、アラート、制御ピンを露出する 1x6 ピンヘッド。VDD と GND もピンに接続されています。
J23	特殊機能ヘッド — SYNC_OUT ピン、VREF+/-、nReset ピンのピンが含まれます。
J24	PMBus ヘッド — すべての PMBus 信号をピンアウトします。4 つの PMBus ピンすべてに隣接する 2.2kΩ プルアップ抵抗。また、VDD と GND は J24 にピンアウトされていることにも注意します。
J25	ENx 出力 — UCD91320 からの ENx 信号を露出する 2x8 ピンヘッド。オープンのままにして別のピンにジャンプすることも、閉じて LED を点灯させてピンの状態を視覚的に確認することもできます。
J26	ENx 出力 — UCD91320 からの ENx 信号を露出する 2x8 ピンヘッド。オープンのままにして別のピンにジャンプすることも、閉じて LED を点灯させてピンの状態を視覚的に確認することもできます。
J32~J38	複数の機能を混在させた追加のピンヘッドを搭載しており、UCD91320 のすべてのピンに接続できます。

## 2.6 プッシュ ボタン

このデバイスで使用できるプッシュボタンは SW1 のみです。UCD91320 デバイスをリセットするには、SW1 押しボタンを使用します。RST 信号はアクティブ Low であることに注意してください。

## 2.7 インターフェイス

UCD91320 デバイスは PMBus インターフェイスを使用する必要があります。TI では、UCD91320 との通信には、USB-TO-GPIO2 デバイスを使うことを推奨しています。USB-TO-GPIO2 デバイスを J24 ヘッドに接続すると、TI Sequencer Studio GUI と UCD91320EVM の間で簡単にインターフェイスを確立できます。

また、デバイスとのインターフェイスを確立するために、別の PMBus ホストを利用することもできます。UCD91320EVM と手動でのインターフェイスの詳細については、[PMBus ユーザーガイド](#)を参照してください。

## 2.8 デバッグ情報

UCD91320EVM は、TI の Sequencer Studio GUI を使用してデバイスに新しい構成を適用し、評価基板上でデバッグを実行できます。

この評価基板を使用して設計をデバッグするには、外部ロジックアナライザまたはオシロスコープを使用して、デバイスのピンにプローブを当て、意図した電圧シーケンスがデバイス上で生成されているかどうかを監視することを推奨します。また、この評価基板は、デバイスのイネーブルピンのようなシンプルな信号を意図した使いやすい高レベルの視覚的支援を目的として複数の LED も搭載しています。

UCD91320EVM は、デバイスの機能に関する多くの視点を実現できるように、マージン測定、フィルタリング、LDO の入出力の各ステップをピンアウトしています。

## 2.9 テストポイント

UCD91320EVM には複数のテストポイントがあり、一部のオンボード信号を効果的に監視することができます。これらのテストポイントを以下の表に示します。

表 2-3.

テストポイントラベル	説明
TP1	UCD91320 / VREF-
TP2	UCD91320 VDD
TP3	UCD91320 VREF+
TP4	UCD91320 VSS
TP5	5V 外部電源テストポイント
TP6	GND 外部電源テストポイント

## 3 ソフトウェア

### 3.1 ソフトウェアの説明

この評価基板に関連するソフトウェアは、TI Sequencer Studio GUI に限られています。この GUI には、個別の GUI ユーザーガイドが付属しています。GUI 機能の詳細については、このドキュメントを参照してください。

### 3.2 GUI のインストール

Sequencer Studio GUI は TI.com からダウンロードするか、[dev.ti.com](https://dev.ti.com) の GUI Composer Gallery を使ってアクセスできます。

### 3.3 プログラミング オプション

UCD91320EVM 上にある UCD91320 に新しい構成をプログラムするために、ti.com で別売りの USB-TO-GPIO2 デバイスを使用することをお勧めします。

## 4 ハードウェア設計ファイル

### 4.1 回路図

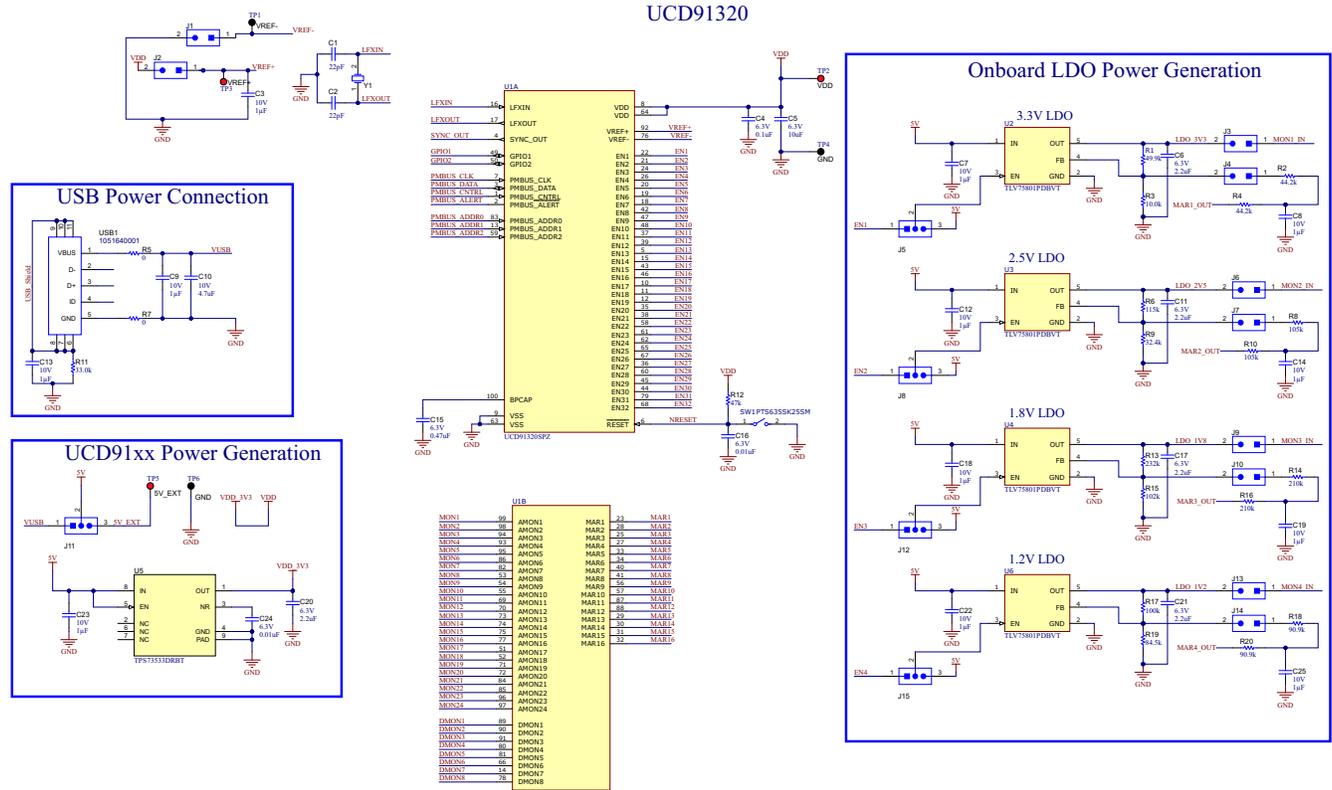
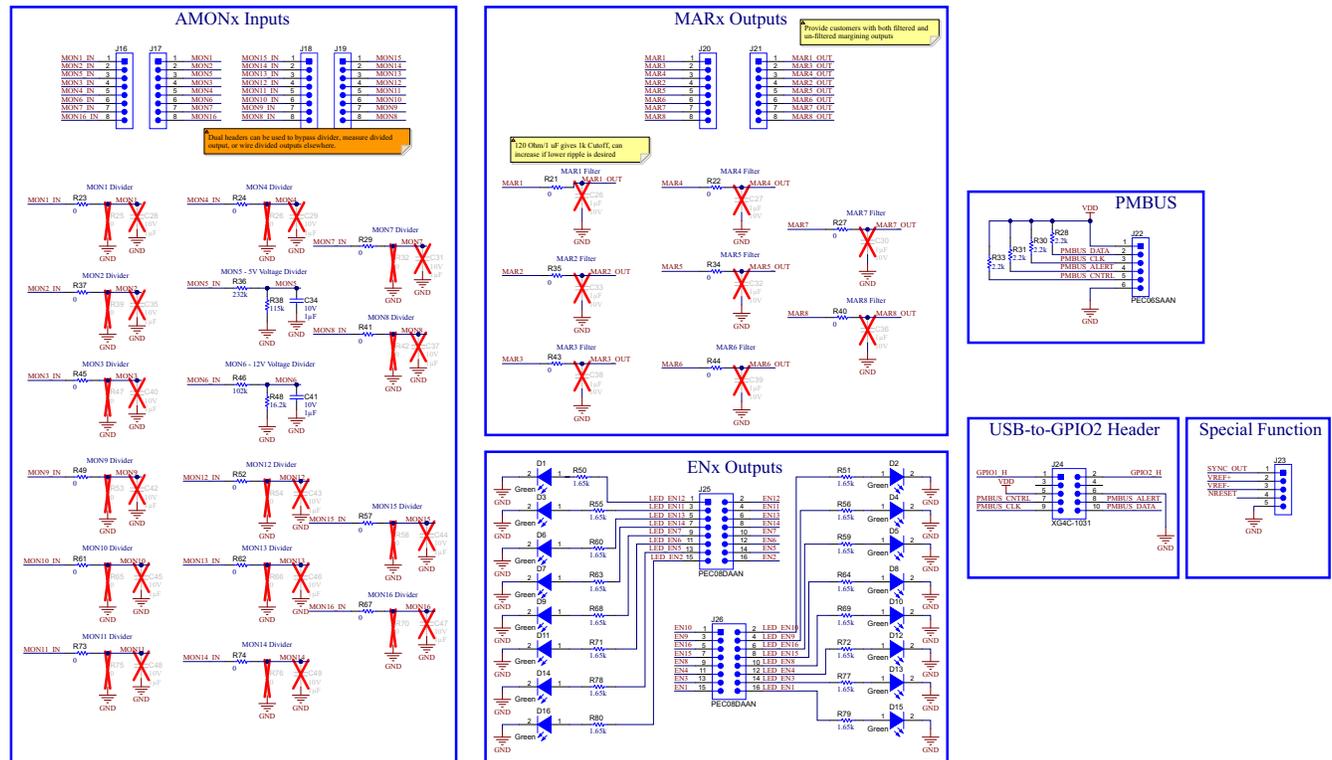


図 4-1. UCD91320EVM の回路図

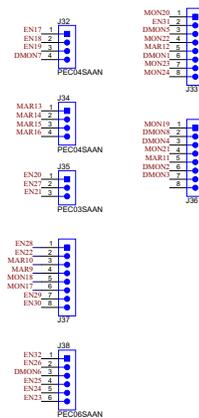
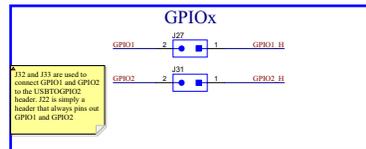
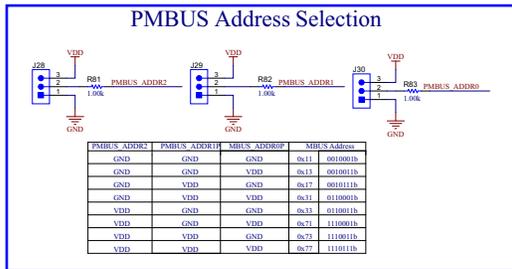
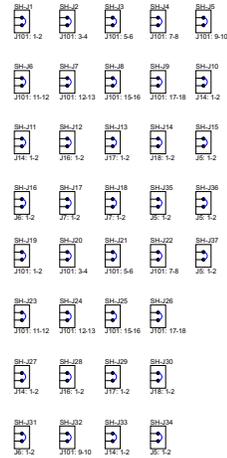




**721 Assembly Note**  
 These assemblies are ESD sensitive. ESD precautions shall be observed.

**722 Assembly Note**  
 These assemblies must be clean and free from flux and all contaminants. Use of no clean flux is not acceptable.

**723 Assembly Note**  
 These assemblies must comply with workmanship standards IPC-A-610 Class 2, unless otherwise specified.



## 4.2 PCB のレイアウト

UCD91320EVM のレイアウトを表示する基本ブロック図

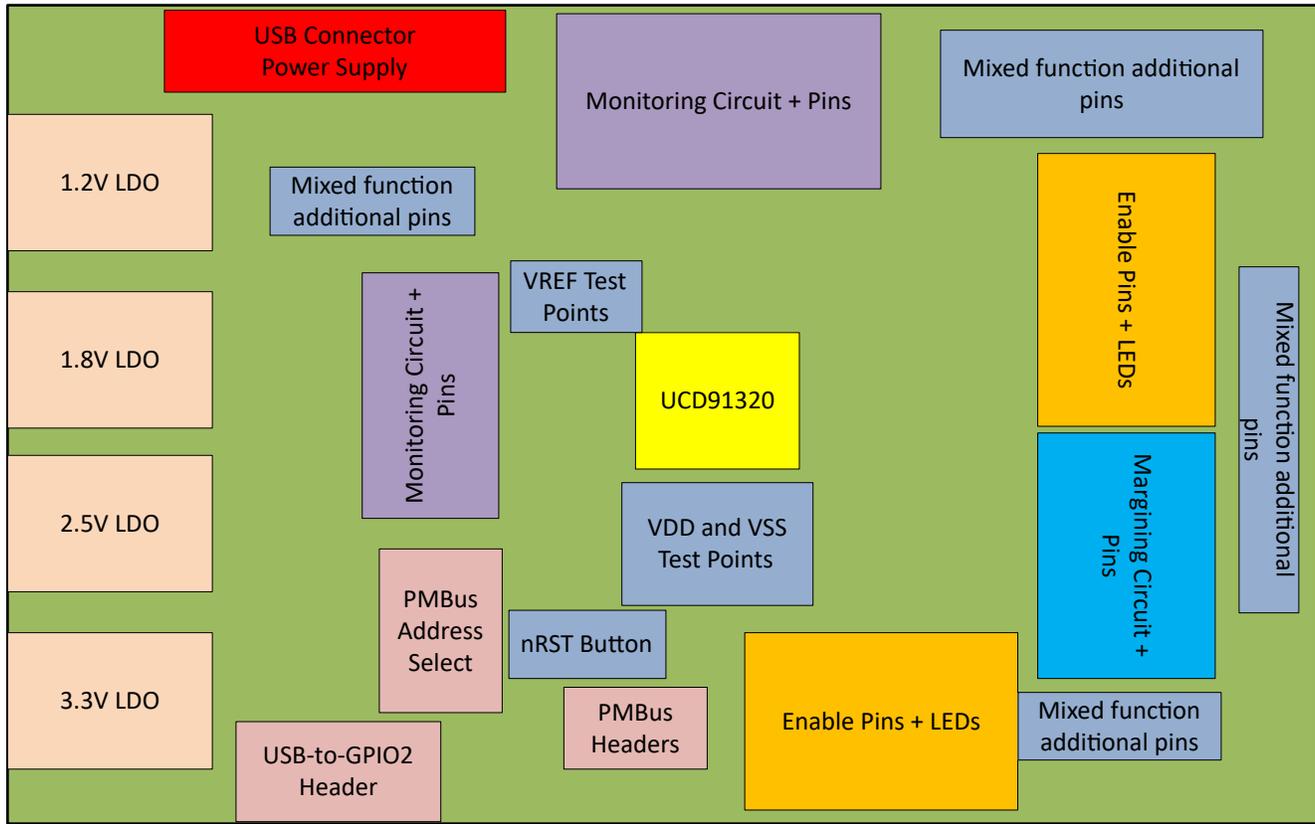


図 4-2. UCD91320 のブロック図

## 4.3 部品表 (BOM)

表 4-1. UCD91320EVM 部品表

記号	数量	値	説明	PackageReference	部品番号	メーカー
!PCB1	1		プリント基板		MCU171	任意
C1、C2	2	22pF	CAP、CERM、22 pF、50 V、+/- 5%、C0G/NP0、0402	0402	GRM1555C1H220 JA01D	MuRata
C3、C7、C8、C9、C12、C13、C14、C18、C19、C22、C23、C25、C34、C41	14	1uF	コンデンサ、セラミック、1μF、10V、±10%、X7S、AEC-Q200 グレード 1、0402	0402	GRT155C71A105 KE13D	MuRata
C4	1	0.1uF	コンデンサ、セラミック、0.1μF、6.3V、±10%、X5R、0402	0402	GRM155R60J104 KA01D	MuRata
C5	1	10uF	コンデンサ、セラミック、10μF、6.3V、±20%、X5R、0603	0603	GRM188R60J106 ME84	MuRata

表 4-1. UCD91320EVM 部品表 (続き)

C6, C11, C17, C20, C21	5	2.2uF	CAP, CERM, 2.2μF, 6.3V, +/- 10%, X5R, 0402	0402	GRM155R60J225 KE95D	MuRata
C10	1	4.7uF	コンデンサ, セラミック, 4.7μF, 10V, ±20%, X5R, 0402	0402	GRM155R61A475 MEAAD	MuRata
C15	1	0.47uF	コンデンサ, セラミック, 0.47uF, 6.3V, ±10%, X5R, 0402	0402	GRM155R60J474 KE19D	MuRata
C16, C24	2	0.01uF	コンデンサ, セラミック, 0.01uF, 6.3V, ±10%, X5R, 0402	0402	GRM155R60J103 KA01D	MuRata
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16	16	緑	LED, 緑, SMD	1.7x0.65x0.8mm	LG L29K- G2J1-24-Z	OSRAM
H1, H2, H3, H4	4		小ねじ, 丸, #4-40 x 1/4, ナイロン, 十 字穴付きなべ	ねじ	NY PMS 440 0025 PH	B&F Fastener Supply
H5, H6, H7, H8	4		スタンドオフ, 六角, 0.5 インチ L#4-40 ナイロン	スタンドオフ	1902C	Keystone
J1, J2, J3, J4, J6, J7, J9, J10, J13, J14, J27, J31	12		ヘッダ, 100mil, 2x1, Tin, TH	ヘッダ, 2ピン, 100mil, Tin	PEC02SAAN	Sullins Connector Solutions
J5, J8, J11, J12, J15, J28, J29, J30, J35	9		ヘッダ, 100mil, 3x1, Tin, TH	ヘッダ, 3ピン, 100mil, Tin	PEC03SAAN	Sullins Connector Solutions
J16, J17, J18, J19, J20, J21, J33, J36, J37	9		ヘッダ, 100mil, 8x1, Tin, TH	ヘッダ, 8x1, 100mil, TH	PEC08SAAN	Sullins Connector Solutions
J22, J38	2		ヘッダ, 100mil, 6x1, Tin, TH	TH, 6-リード, 本体 608x100mil, ピッチ 100mil	PEC06SAAN	Sullins Connector Solutions
J23	1		ヘッダ, 2.54mm, 5x1, 錫, TH	ヘッダ, 2.54mm, 5 x1, TH	PEC05SAAN	Sullins Connector Solutions
J24	1		ヘッダ (シールド付 き), 100mil, 5x2, 金, TH	TH, 10 リード, 本 体 8.5x20mm, ピッ チ 2.54mm	XG4C-1031	Omron Electronic Components
J25, J26	2		ヘッダ, 2.54mm, 8 x2, スズ, 垂直, TH	ヘッダ, 2.54mm, 8x2, TH	PEC08DAAN	Sullins Connector Solutions
J32, J34	2		ヘッダ, 100mil, 4x1, Tin, TH	ヘッダ, 4x1, 100mil, TH	PEC04SAAN	Sullins Connector Solutions

表 4-1. UCD91320EVM 部品表 (続き)

R1	1	49.9k	49.9 kΩ ±0.5% 0.063W, 0.1W チ ップ抵抗 0402 (1005 メートル法) 車載用 AEC-Q200 薄膜	0402	RNCF0402DTE49 K9	Stackpole Electronics
R2, R4, R21	3	44.2k	RES, 44.2 k, 1%、 0.1 W, 0603	0603	RC0603FR-0744K 2L	Yageo
R3	1	10.0k	RES, 10.0k、 0.1%、0625W、 0402	0402	RT0402BRD0710 KL	Yageo America
R5, R7, R23、 R24, R27, R29、 R34, R37, R40、 R41, R44, R45、 R49, R52, R57、 R61, R62, R67、 R73, R74	20	0	抵抗、0、5%、 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-070RL	Yageo
R6	1	115k	抵抗、115k、1%、 0.063W, 0402	0402	RC0402FR-07115 KL	Yageo America
R8, R10, R35	3	105k	抵抗、105k、1%、 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07105 KL	Yageo
R9	1	32.4k	抵抗、32.4k、1%、 0.063W, AEC- Q200 グレード 0、 0402	0402	CRCW040232K4F KED	Vishay-Dale
R11	1	33.0k	抵抗、33.0k、1%、 0.063W, 0402	0402	RC0402FR-0733K L	Yageo America
R12	1	47k	RES, 47k, 5%、 0.063W, AEC- Q200 グレード 0、 0402	0402	CRCW040247K0J NED	Vishay-Dale
R13	1	232k	抵抗、232k、1%、 0.063W, AEC- Q200 グレード 0、 0402	0402	CRCW0402232KF KED	Vishay-Dale
R14, R16, R43	3	210k	抵抗、210k、1%、 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07210 KL	Yageo
R15	1	102k	抵抗、102k、1%、 0.063W, AEC- Q200 グレード 0、 0402	0402	CRCW0402102KF KED	Vishay-Dale
R17	1	100k	抵抗、100k、1%、 0.0625W, 0402	0402	RC0402FR-07100 KL	Yageo America
R18, R20, R22	3	90.9k	抵抗、90.9k、1%、 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-0790K 9L	Yageo

**表 4-1. UCD91320EVM 部品表 (続き)**

R19	1	84.5k	抵抗、84.5k、1%、0.063W、AEC-Q200 グレード 0、0402	0402	CRCW040284K5F KED	Vishay-Dale
R28, R30, R31, R33	4	2.2k	抵抗、2.2kΩ、5%、0.1W、0603	0603	RC0603JR-072K2L	Yageo
R36	1	232k	抵抗、232kΩ、0.5%、0.1W、0603	0603	RT0603DRE07232KL	Yageo America
R38	1	115k	抵抗、115k、0.5%、0.1W、0603	0603	RT0603DRE07115KL	Yageo America
R46	1	102k	抵抗、102k、0.1%、0.1W、0603	0603	RT0603BRD07102KL	Yageo America
R48	1	16.2k	抵抗、16.2k、0.5%、0.1W、0603	0603	RT0603DRE0716K2L	Yageo America
R50, R51, R55, R56, R59, R60, R63, R64, R68, R69, R71, R72, R77, R78, R79, R80	16	1.65k	抵抗、1.65k、1%、0.1W、0603	0603	RC0603FR-071K65L	Yageo
R81, R82, R83	3	1.00k	RES、1.00k、1%、0.0625W、0402	0402	RC0402FR-071KL	Yageo America
SH-J1, SH-J19	2	J101:1-2	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J2, SH-J20	2	J101:3-4	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J3, SH-J21	2	J101:5-6	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J4, SH-J22	2	J101:7-8	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J5, SH-J32	2	J101:9-10	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J6, SH-J23	2	J101:11-12	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J7, SH-J24	2	J101:12-13	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J8, SH-J25	2	J101:15-16	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J9, SH-J26	2	J101:17-18	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J10, SH-J11, SH-J27, SH-J33	4	J14:1-2	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J12, SH-J28	2	J16:1-2	シヤント、100mil、金メッキ、黒	シヤント	SNT-100-BK-G	Samtec

表 4-1. UCD91320EVM 部品表 (続き)

SH-J13, SH-J29	2	J17: 1-2	シャント、100mil、 金メッキ、黒	シャント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J14, SH-J30	2	J18: 1-2	シャント、100mil、 金メッキ、黒	シャント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J15, SH-J34、 SH-J35, SH-J36、 SH-J37	5	J5: 1-2	シャント、100mil、 金メッキ、黒	シャント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J16, SH-J31	2	J6: 1-2	シャント、100mil、 金メッキ、黒	シャント	SNT-100-BK-G	Samtec
SH-J17, SH-J18	2	J7: 1-2	シャント、100mil、 金メッキ、黒	シャント	SNT-100-BK-G	Samtec
SW1	1		スイッチ、触感、 SPST-NO 0.05A、 12V	SMT_SWITCH_T ACT_6MM1_3MM 7	PTS635SK25SM	C&K 部品
TP1, TP4	2		テストポイント、コン パクト、ブラック、TH	ブラックコンパクト テストポイント	5006	Keystone Electronics
TP2, TP3	2		テストポイント、コン パクト、レッド、TH	赤色コンパクト テス トポイント	5005	Keystone Electronics
TP5	1		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
TP6	1		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
U1	1		UCD91320SPZ	LQFP100	UCD91320SPZ	テキサス・インスツル メンツ
U2, U3, U4, U6	4		リニア電圧レギュレ ータ IC、1 出力、 500mA、SOT-23-5	SOT-23-5	TLV75801PDBVT	テキサス・インスツル メンツ
U5	1		500mA、可変、低 静止電流、低ノイ ズ、高 PSRR、単一 出力 LDO レギュレ ータ、DRB0008A (VSON-8)	DRB0008A	TPS73533DRBT	テキサス・インスツル メンツ
USB1	1		レセプタクル、USB 2.0、Micro B、5 ポ ジション、R/A、 SMT	レセプタクル、USB 2.0、マイクロ B、5 Pos、0.65mm ピッ チ、R/A、SMT	1051640001	Molex
Y1	1		クリスタル、 32.768KHz、 12.5pF、SMD	SMD、2 リード、本 体 3.2x1.5mm	X1A0001410014	エプソン
C26, C27, C30、 C32, C33, C36、 C38, C39	0	1uF	CAP、CERM、 1μF、10V、±10%、 X7R、AEC-Q200 グレード 1、0603	0603	LMK107B7105KA HT	Taiyo Yuden

**表 4-1. UCD91320EVM 部品表 (続き)**

C28、C29、C31、 C35、C37、C40、 C42、C43、C44、 C45、C46、C47、 C48、C49	0	1uF	コンデンサ、セラミック、 1μF、10V、 ±10%、X7S、AEC- Q200 グレード 1、 0402	0402	GRT155C71A105 KE13D	MuRata
FID1、FID2、FID3	0		フィジューシヤル 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
R25、R26、R32、 R39、R42、R47、 R53、R54、R58、 R65、R66、R70、 R75、R76	0	0	抵抗、0、5%、 0.1W、0603	0603	RC0603JR-070RL	Yageo

## 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 関連資料

### 6.1 補足事項

この EVM と組み合わせて使用する GUI の詳細については、『TI Sequencer Studio GUI ユーザーガイド』を参照してください。

## 7 参考資料

### 1) UCD91320 データシート

#### 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。

日付	改訂	注
2025 年 12 月	*	初版リリース

## 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 DEGRADATION 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/lstds/ti\\_ja/general/eStore/notice\\_01.page](http://www.tij.co.jp/lstds/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/lstds/ti\\_ja/general/eStore/notice\\_02.page](http://www.tij.co.jp/lstds/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, INDEMNITY 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、

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