

MAX4810の評価キット

概要

MAX4810の評価キット(EVキット)は、高電圧デジタルパルサのMAX4810を評価するための実証済みのデザインを備えています。

MAX4810のEVキットのPCBには、MAX4810CTN+が実装されています。ピン互換のMAX4811CTN+またはMAX4812CTN+デバイスの無料サンプルについては、お問い合わせください。

警告：このEVキットには高電圧が存在します。ご使用の際は安全に十分注意してください。

特長

- ◆ チャージポンプ電圧インバータ内蔵
- ◆ 鉛フリーおよびRoHS準拠
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TYPE
MAX4810EVKIT+	EV Kit

+鉛フリーおよびRoHS準拠を表します。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C4	4	4700pF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21AR72E472K
C5, C6	2	4700pF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H472K
C7-C11, C18	6	0.1µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71C104K
C12-C15	4	0.1µF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR72E104K
C16, C17	2	10µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR71C106K
C19-C22	4	10µF ±20%, 160V aluminum electrolytic capacitors (G13) Panasonic EEVEB2C100Q

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C23, C24	2	220pF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R72E221KW07D
J1-J4	4	2-pin headers
JU2, JU4, JU5, JU6, JU8, JU10, JU11	7	3-pin headers
JU12-JU16	5	2-pin headers
R1, R2	2	1kΩ ±5%, 1W chip resistors (2512) Panasonic ERJ1TYJ102U
U1	1	High-voltage digital pulser (56 TQFN-EP*) Maxim MAX4810CTN+
U2	1	Charge-pump voltage inverter (8 SO) Maxim ICL7662CBA+
—	12	Shunts
—	1	PCB: MAX4810 Evaluation Kit+

*EP = エクスポートパッド

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
Panasonic Corp.	800-344-2112	www.panasonic.com

注：これらの部品メーカーにお問い合わせする際には、MAX4810、MAX4811、またはMAX4812を使用していることをお知らせください。

MAX4810の評価キット

クイックスタート

推奨機器

始める前に、以下の機器を準備する必要があります。

- MAX4810のEVキット
- +100V、200mA電源、1台
- -100V、200mA電源、1台
- +12V、200mA電源、1台
- +3.3V、200mA電源、1台
- データジェネレータ、1台
- 電子負荷、1台
- 4チャンネルオシロスコープ、1台

手順

MAX4810のEVキットは、完全実装および試験済みです。ボードの動作を検証するには、以下の手順に従います。**注意：すべての接続が完了するまでは、電源または電子負荷をオンにしないでください。**

- 1) 各ジャンパがそれぞれのデフォルト位置(表1を参照)にあることを確認します。
- 2) +100V電源をEVキットのVPP1パッドに接続し、+100V電源のグラウンドをEVキットの左側GNDパッドに接続します。
- 3) -100V電源をEVキットのVNN1パッドに接続し、-100V電源のグラウンドをEVキットの左側GNDパッドに接続します。
- 4) +12V電源をEVキットのVCCパッドに接続し、+12V電源のグラウンドをEVキットの上側GNDパッドに接続します。
- 5) +3.3V電源をEVキットのVDDパッドに接続し、+3.3V電源のグラウンドをEVキットの上側GNDパッドに接続します。
- 6) 電子負荷を100Ωの定抵抗モードに設定します。電子負荷の正端子をEVキットのOUT1パッドに接続します。電子負荷の負端子をEVキットの左側GNDパッドに接続します。
- 7) オシロスコープのチャンネル1を接続し、INP1信号(EVキットのJ1コネクタ上)を取り込みます。
- 8) オシロスコープのチャンネル2を接続し、INN1信号(EVキットのJ2コネクタ上)を取り込みます。
- 9) オシロスコープのチャンネル3を接続し、OUT1信号(EVキットのOUT1パッド上)を取り込みます。
- 10) データジェネレータを、2つの出力を生成するように設定します。各出力には、パルス反復期間ごとに3つのパルスがあります(図1を参照)。パルス振幅を+3.3Vに設定します。出力をディセーブルします。
- 11) データジェネレータの出力1をINP1ロジック入力(EVキットのJ1コネクタ上)に接続します。データジェネレータの出力2をINN1ロジック入力(EVキットのJ2コネクタ上)に接続します。データジェネレータのグラウンドをEVキットの上側GNDパッドに接続します。
- 12) 電源をオンにします。
- 13) データジェネレータの出力をイネーブルします。
- 14) OUT1パッドの信号が図2に示された波形と同様であることを確認します。

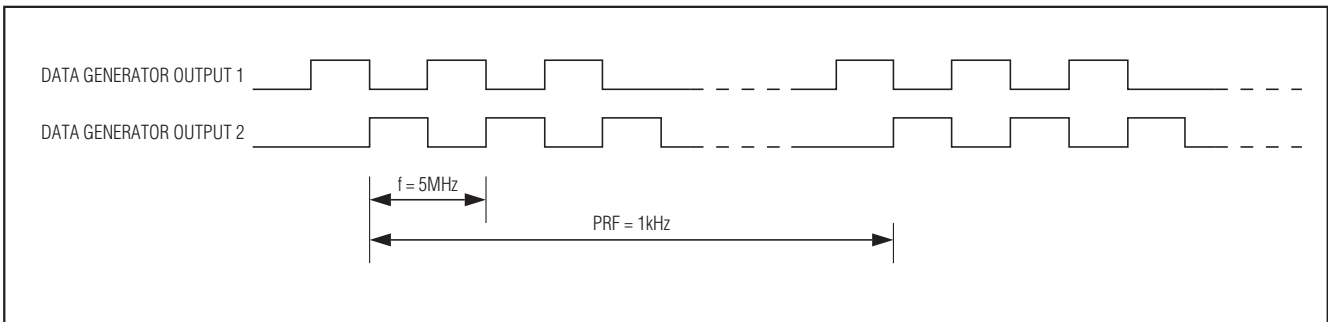


図1. データジェネレータの出力

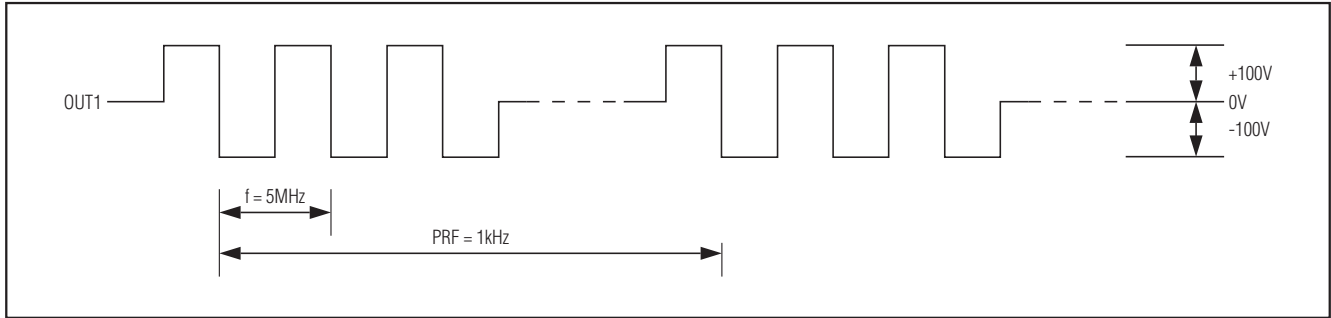


図2. MAX4810のOUT1波形

ハードウェアの詳細

MAX4810 ICは、低電圧ロジック入力から高電圧/高周波数ユニポーラまたはバイポーラパルスを生じます。これらのデュアルパルスは、独立したロジック入力、独立したアクティブクランプ付き高電圧パルス出力、および独立した高電圧電源入力を備えています。

MAX4810は、チャンネル当り3つのロジック入力を備え、正/負パルスおよびアクティブクランプを制御します。また、2つの独立したイネーブル入力も備えています。ENをディセーブルすることで、高速電源ランプ時に出力MOSFETが誤ってターンオンしないことが確保されます。これによって、ランプ時間がより速くなり、パルスモード間の遅延が短くなります。低電力シャットダウンモードは、消費電力を低減します。すべてのデジタル入力はCMOS互換です。

MAX4810のEVキットには、合計9つのロジック入力信号があります。SHDNは、デバイスのパワーアップ/ダウンを制御します。各チャンネルに1つずつ、2セットのINP_、INN_、INC_、およびEN_信号があります。INP_はハイサイドFETのオン/オフ状態を制御し、INN_はローサイドFETのオン/オフ状態を制御します。INC_はアクティブクランプを制御し、EN_はゲート-ソース間の短絡を制御します。これらの信号は、各ドライバの出力段を完全に制御することができます。EVキットのジャンパの説明については、表1を参照してください。

電源

MAX4810のハイサイド正電源は、VPP1パッドまたはVPP2パッドに接続されます。負電源は、VNN1パッドまたはVNN2パッドに接続されます。VPP1およびVPP2を共有するには、JU12を閉状態にします。VNN1およびVNN2を共有するには、JU13を閉状態にします。

MAX4810のゲートドライブの正電源はVCCパッドに接続され、負電源はVEEパッドに接続されます。内蔵チャージポンプ電圧インバータ、U2 (マキシムICL7662) を通じて負電源を供給するには、JU11の端子2-3間にシャントを設定します。VCC入力電圧が4.5V~10Vの範囲の場合、JU16の端子1-2間にシャントを配置します。VCCが10V以上の場合、JU16を開状態に維持します。

MAX4810のロジック電源はVDDパッドに接続されます。

MAX4811またはMAX4812を評価する場合にも、これらの同じ電源接続を構成することができます。

INP_およびINN_ロジックの入力

ロジック入力の要件については、MAX4810/MAX4811/MAX4812 ICのデータシートを参照してください。INP1はヘッダJ1に接続され、INN1はヘッダJ2に接続されます。INP2はヘッダJ3に接続され、INN2はヘッダJ4に接続されます。

MAX4810の評価キット

Evaluates: MAX4810/MAX4811/MAX4812

表1. MAX4810のEVキットのジャンパの説明

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU2 (INC1)	1-2*	Channel 1 clamp turned on
	2-3	Channel 1 clamp turned off
JU4 (EN1)	1-2*	Channel 1 output enabled
	2-3	Channel 1 output disabled
JU5 ($\overline{\text{SHDN}}$)	1-2*	MAX4810 power-up
	2-3	MAX4810 power-down
JU6 (EN2)	1-2*	Channel 2 output enabled
	2-3	Channel 2 output disabled
JU8 (INC2)	1-2*	Channel 2 clamp turned on
	2-3	Channel 2 clamp turned off
JU10	1-2*	Substrate voltage VSS connected to VNN1
	2-3	Substrate voltage VSS connected to VNN2
JU11	1-2	VEE connected to the external power supply
	2-3*	VEE generated by the on-board voltage inverter
JU12	1-2*	VPP2 connected to VPP1
	Open	VPP2 independent of VPP1
JU13	1-2*	VNN2 connected to VNN1
	Open	VNN2 independent of VNN1
JU14	1-2*	OUT1 connected to the on-board weak load
	Open	OUT1 open
JU15	1-2*	OUT2 connected to the on-board weak load
	Open	OUT2 open
JU16	1-2	On-board voltage inverter input is below 10V
	Open*	On-board voltage inverter input is above 10V

*デフォルト位置

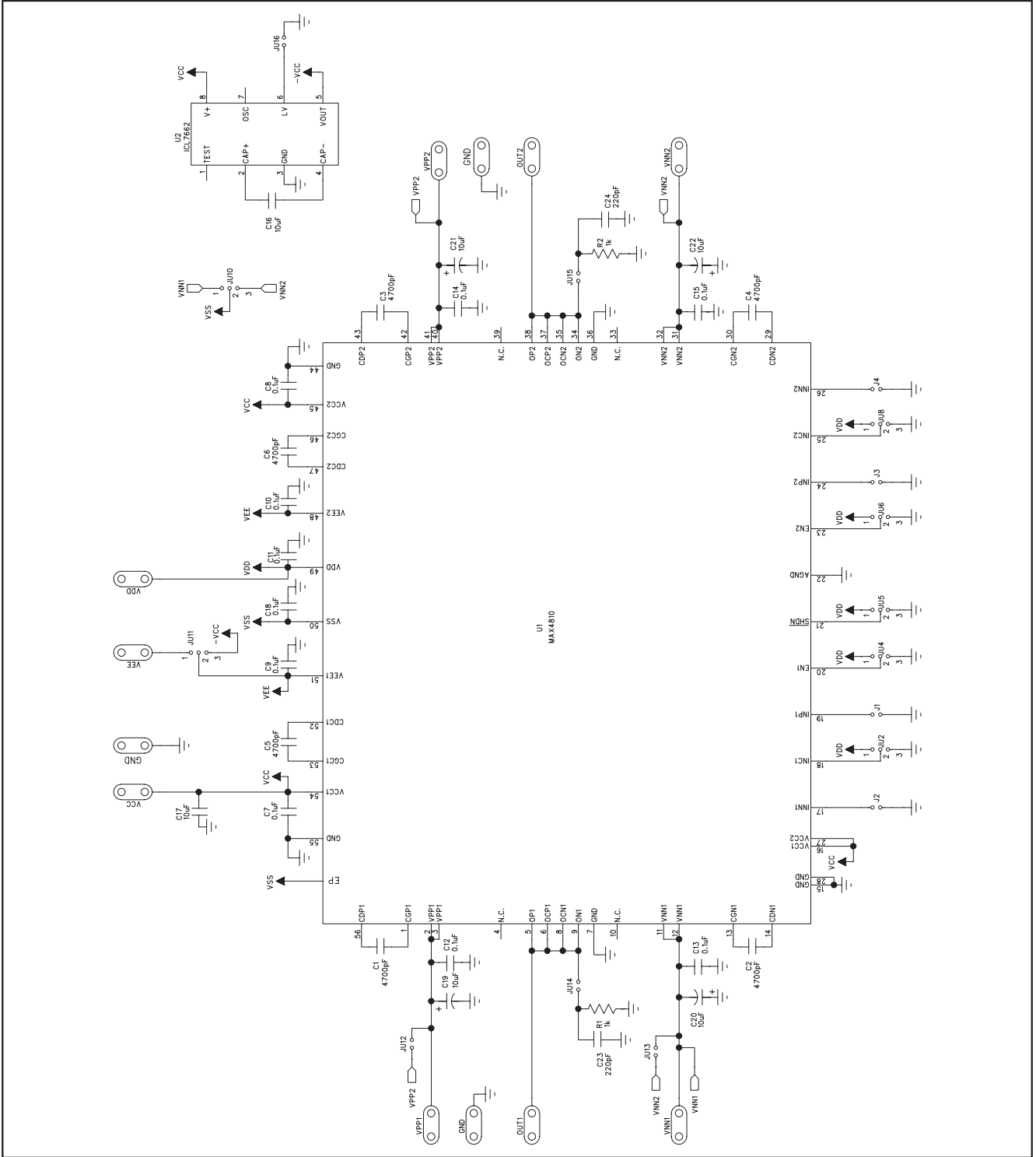


図3. MAX4810のEVキットの回路図

MAX4810の評価キット

Evaluates: MAX4810/MAX4811/MAX4812

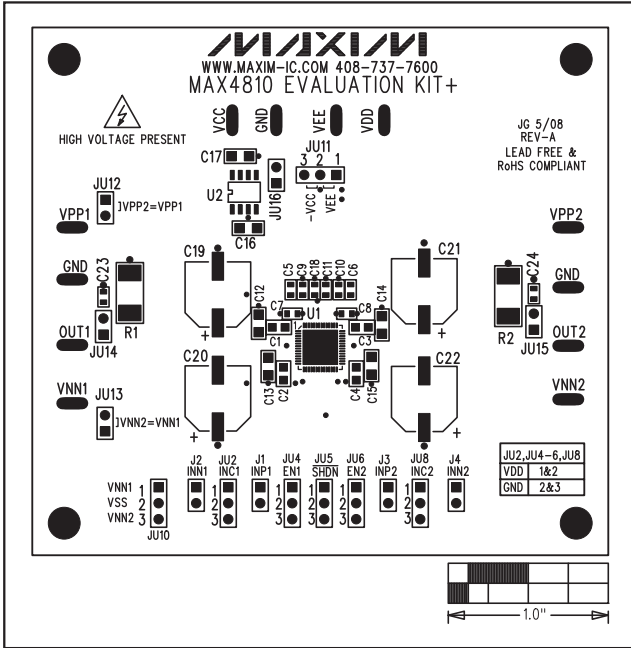


図4. MAX4810のEVキットの部品配置ガイド—部品面

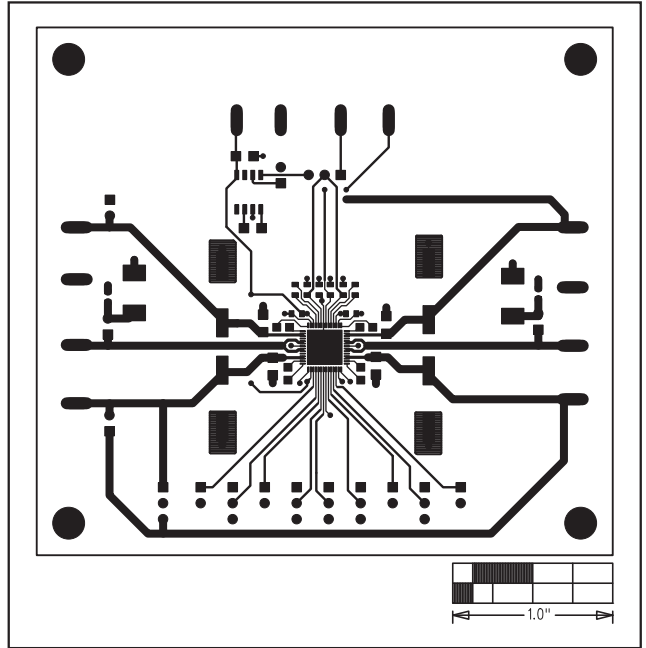


図5. MAX4810のEVキットのPCBレイアウト—部品面

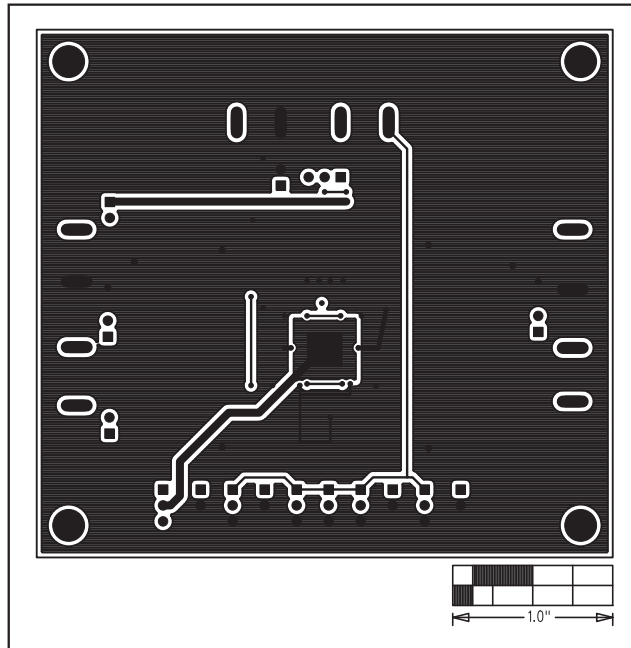


図6. MAX4810のEVキットのPCBレイアウト—半田面

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組み込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

6 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**

© 2008 Maxim Integrated Products

Maxim is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.