

新規設計用に推奨されていません。

この製品は外部ファウンドリによって製造されたマキシム製品ですが、今後その入手ができなくなりました。新設計用に推奨されていません。データシートは既存ユーザ向けのみを提供されています。

マキシムの代替品または他社のセカンドソースが入手可能な場合があります。この製品のクイックビューデータシートを参照するか、質問がありましたらテクニカルサポートにお問い合わせください。

詳細については[マキシムのアプリケーションテクニカルサポート](#)にお問い合わせください。

MAX038評価キット

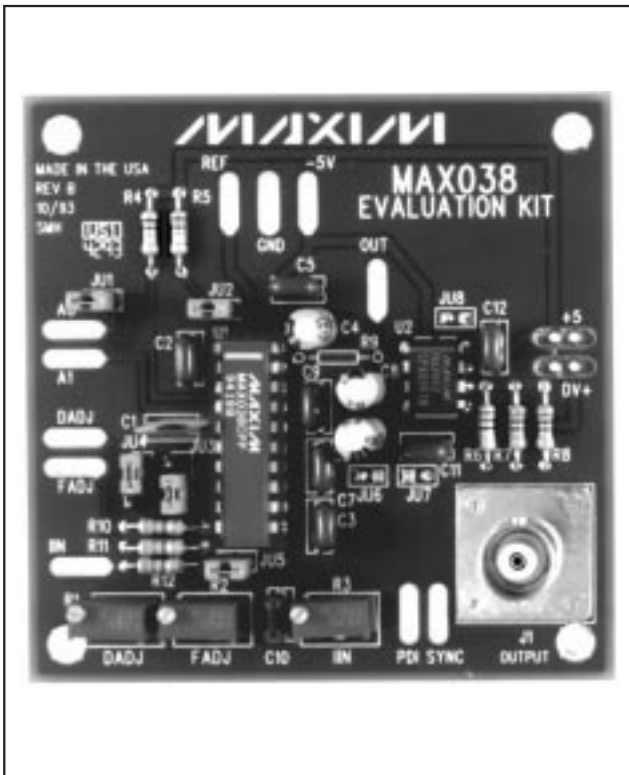
概要

MAX038評価キット(EVキット)は、提供コンポーネントで10MHzまでの正確な三角波/のこぎり波、正弦波、方形波/パルス波を発生できる高周波数ファンクションジェネレータです。出力周波数及びデューティサイクルは、内蔵のポテンシオメータで容易に調整できます。正弦波、方形波、三角波の選択又は50%デューティサイクルの固定には、取外し可能なジャンパを使用します。出力は、50 同軸ケーブルを駆動できるMAX442アンプでバッファリングしています。このMAX038 EVキットは、完全実装、試験済みです。

型番

PART	TEMP. RANGE	BOARD TYPE
MAX038EVKIT-DIP	0°C to +70°C	Through-Hole

EVキット



特長

- ◆ 動作周波数：352kHz～10MHz
- ◆ 調整可能なデューティサイクル
- ◆ 2.5Vリファレンス出力
- ◆ TTLコンパチブルSYNC出力
- ◆ 完全実装、試験済み

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U1	1	MAX038CPP
U2	1	MAX442CPA
C1	1	82pF capacitor
C2, C3, C5, C7, C9, C10, C11, C12	8	0.1µF capacitors
C4, C6, C8	3	4.7µF capacitors
R1, R2	2	20kΩ potentiometers
R3	1	50kΩ potentiometer
R4, R5	2	10kΩ, 5% resistors
R6	1	51Ω, 5% resistor
R7, R8	2	270Ω, 5% resistors
R9, R10, R11	3	0Ω resistors
R12	1	3.3kΩ, 5% resistor
JU1, JU2, JU5	3	2-pin headers
JU3, JU4	2	3-pin headers
None	5	Shunts
J1	1	BNC jack

クイックスタート

MAX038 EVキットは完全実装、試験済みボードです。ボードの動作は、次の手順で確認してください。尚、全ての接続が完了するまでは電源を入れないでください。

- 1) +5V電源を+5Vと刻印されたパッドに接続します。-5V電源を-5Vと刻印されたパッドに接続します。グラウンドをGNDパッドに接続します。
- 2) 50 終端ケーブルを使用し、オシロスコープをOUTPUTと刻印されたBNCジャックに接続します。アンプ段前のMAX038出力は、OUTパッドのオシロスコーププローブで監視できます。
- 3) デューティサイクルを50%に設定するには、JU4のピン2と3にシャントを配置します。周波数が調整できるように、JU3のピン1と2にシャントを配置します。JU5にシャントがあることを確認します。

MAX038評価キット

- 4) 方形波出力を得るには、JU1とJU2にシャントを配置します。その他の波形の場合は、表1を参照してください。
- 5) 電源を入れ、出力波形を確認します。

詳細 _____

波形の選択

希望する出力波形を選択するには、表1に従い該当する組合せによってJU1とJU2にシャントを配置します。これらのジャンパは、アドレスピンA0及びA1をTTL/CMOSロジックレベルに設定します。外部制御を起動するには、外部ソースをA0及びA1パッドに接続し、JU1とJU2のシャントを取り外します。尚、A0及びA1アドレスラインは+5Vに10kΩでプルアップされています。

表1. 波形ジャンパの選択

JU1	JU2	OUTPUT WAVEFORM
Don't Care	Open	Sine Wave
Open	Short	Triangle Wave
Short	Short	Square Wave

表2. 周波数及びデューティサイクルジャンパの選択

JUMPER	SHUNT LOCATION	MAX038 OUTPUT
JU3	1 & 2	Adjustable Frequency
	2 & 3	Pre-Set Frequency*
JU4	1 & 2	Adjustable Duty Cycle
	2 & 3	Fixed 50% Duty Cycle

* Note: Frequency pre-set by oscillator capacitor (C1) and input current (position of R3) as specified by formula [1].

出力周波数

出力周波数は、オシレータコンデンサ(C1)、IINピンに注入される電流及びFADJピンの電圧によって制御されます。このEVキットでは、入力電流(R3)とFADJ電圧(R2)を個別に調整できます。動作理論の詳細については、MAX038データシートの「詳細」の項を参照してください。

入力電流制御

IINピンに注入される電流は、主周波数調整制御として動作します。このIINピンに入る電流は、R3ポテンショメータで変化させます。入力電流は、JU5シャントを取り外し、JU5ピン間に電流計を接続すれば容易に監視できます。このEVキットのコンポーネントで得られる入力電流範囲は50μA～725μAです。VADJピンをグランドに接続した時の基本出力周波数(F_O)は、次のようになります。

$$F_o \text{ (MHz)} = I_{IN}(\mu\text{A}) \div C_{OSC} \text{ (pF)} \quad [1]$$

ここで、I_{IN} = IINに注入される電流

$$\begin{aligned} &= V_{REF} \div (R3 + R12) \\ &= 2.5V \div (0k\Omega \text{ to } 50k\Omega + 3.3k\Omega) \end{aligned}$$

C_{OSC} = 外部オシレータコンデンサ(C1)

外部入力電流を使用するには、外部電流ソースをIINパッドに接続し、JU5シャントを完全に取り外します。尚、デバイスのIINピンには直列接続の3.3kΩ抵抗が存在します。

FADJ制御

FADJ電圧を変化させると、出力周波数も変化します。JU3のピン1と2にシャントを配置すると、R2ポテンショメータによってFADJピンへの電圧が変化します。ピン2と3にJU3シャントを配置した時は、FADJピンがグランドに接続されます。FADJピンをグランドに接続すると、式[1]で示すように基本出力周波数(F_O)への出力が設定されます。

外部FADJ電圧を使用するには、外部電圧ソースをFADJパッドに接続し、JU3シャントを完全に取り外します。この時、外部FADJ電圧は±2.4Vに制限してください。

デューティサイクルの制御

DADJピンの電圧は、出力波形のデューティサイクルを制御します。ピン1と2にJU4シャントを配置すると、R2ポテンショメータによってDADJピンへの電圧が変化し、デューティサイクルが15%から85%まで変化します。ピン2と3にJU4シャントを配置した時は、DADJピンがグランドに接続されます。DADJピンをグランドに接続すると、デューティサイクルが50%に固定されます。

外部DADJ電圧を使用するには、外部電圧ソースをDADJパッドに接続し、JU4シャントを完全に取り外します。この時、外部DADJ電圧は±2.3Vに制限してください。

出力バッファ

MAX038の出力電圧は、2Vp-pに固定されています。MAX038出力は、90pFまでの容量性負荷を駆動できます。MAX442アンプは、MAX038出力を50 同軸ケーブルへバッファリングします。MAX442は利得2V/Vに設定されているため、50 逆終端後の出力電圧は1V/Vを維持します。このEVキットのOUTパッドは、MAX442バッファ段前のMAX038出力へのアクセスを提供します。MAX442出力は、50 同軸ケーブルを逆終端するために、50 抵抗を介してBNCコネクタに接続します。終端した50 ケーブルを接続すると、この抵抗は負荷インピーダンスを持つ分圧器を形成し、信号を1/2に減衰します。MAX442は2V/Vの閉ループ利得で動作し、50 ケーブルの出力でユニティゲインを提供します。

MAX442は、実際には2チャンネルアンプで、内蔵マルチプレクサによって2つの信号の内のいずれでも選択できるようになっています。TTLレベルのアドレスピンA0は、IN0かIN1のいずれかを選択します。MAX038の出力は、MAX442の入力IN0に接続します。IN1は未使用でグラウンドに接続しますが、JU7トレースを切断して使用することにより、IN1をグラウンドから切断できます。同様に、JU8トレースを切断すると、MAX442のアドレスピンA0もグラウンドから切断できます。IN1を選択するには、A0を+5Vにプルアップします。動作の詳細については、MAX442データシートをご覧ください。

リファレンス電圧

MAX038は、ソース4mA、シンク100 μ Aの2.5Vバンドギャップリファレンスを備え、REFパッドからアクセスできるようになっています。このリファレンス電圧は、主に安定した電流をIINに提供し、DADJとFADJをバイアスするために使用します。

出力周波数範囲の拡張

このEVキットで提供されるコンポーネントの出力周波数範囲は、325kHz~10MHzです。周波数範囲は、主にオシレータコンデンサ(C1)とリファレンス電圧及びポテンショメータR3の関数である入力電流によって制御されます。得られた周波数範囲は、C1の値によって増減できます。MAX038データシートの「標準動作特性」に示した出力周波数対入力電流グラフを参照してください。

範囲の上限はC1の値を減少すると増大し、下限はC1の値を増大すると低下します。温度範囲で安定した動作を得る場合は、コンデンサの選択に注意してください。最も良好な動作を実現するには、温度係数の低いセラミックコンデンサを使用してください。詳細については、MAX038データシートの「抵抗とコンデンサの選択」の項を参照してください。

同期出力及び位相検出器入力

回路同期化の詳細については、MAX038データシートの「同期出力及び位相検出器」の項を参照してください。位相検出器入力(PDI)及びSYNCは、それぞれパッドPDI及びSYNCからアクセスできます。

DGNDとDV+の高速過渡電流は、ゼロクロスポイントの出力波形にスイッチングスパイクを発生させることがあります。スパイクの大幅な低減を図るには、MAX038データシートの図3に示すような低域出力フィルタを使用します。完全なLCフィルタアセンブリ(S3LPシリーズ)は、Coilcraft(電話：708-639-6400)から入手できます。SYNC出力が必要ない場合は、SYNC回路をディセーブルすることにより、スイッチングスパイクを除去できます。この場合、DV+パッドと+5Vパッド間のトレースを切り、SYNC出力をディセーブルします。

MAX038評価キット

Evaluates: MAX038

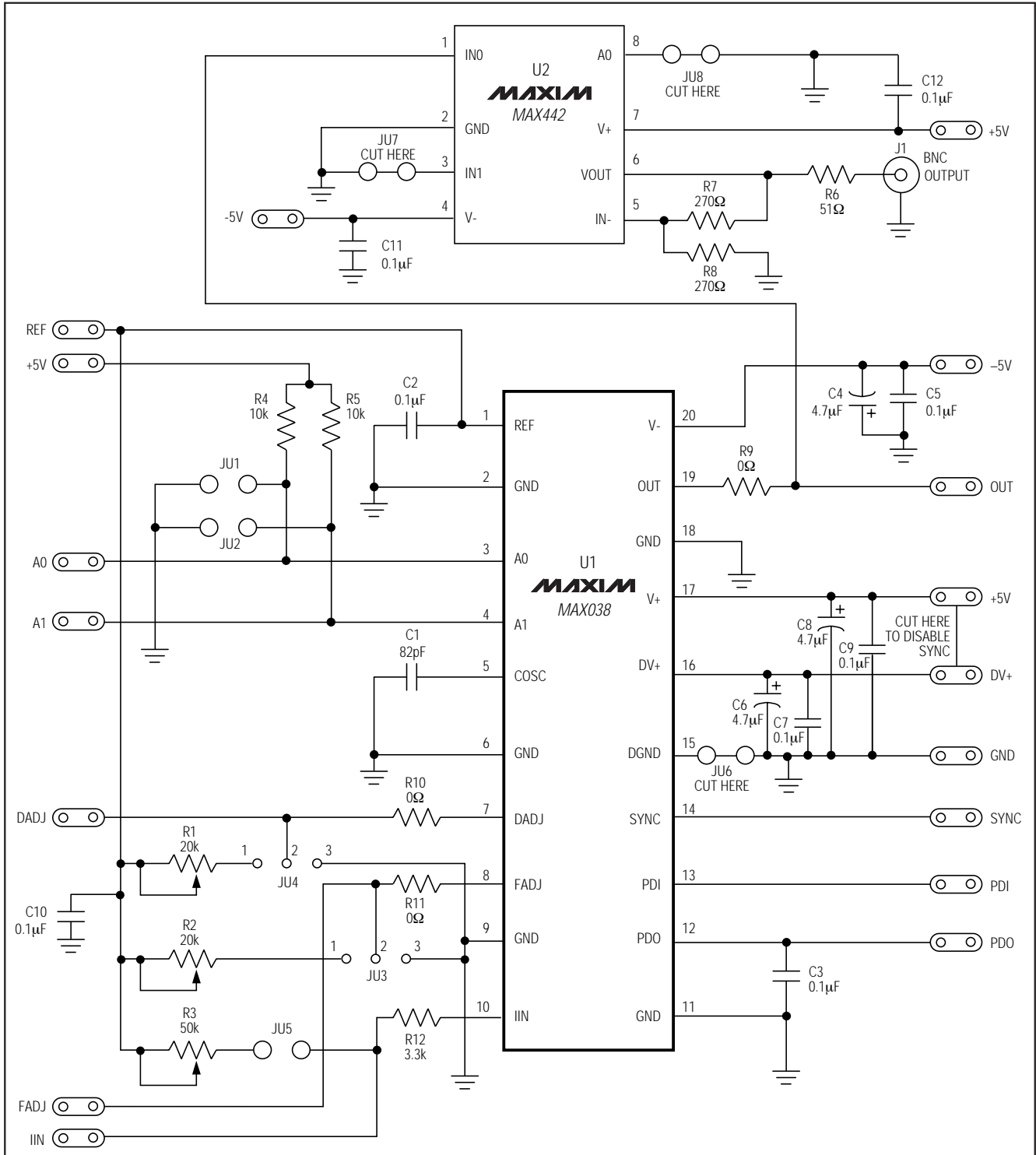


図1. MAX038 EVキットの回路図

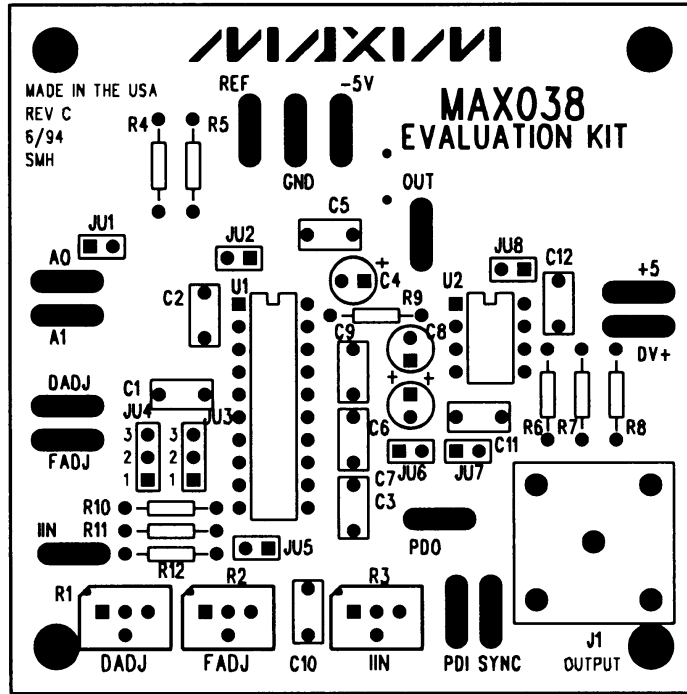


図2. MAX038 EVキットの部品配置ガイド(部品面側)

Evaluates: MAX038

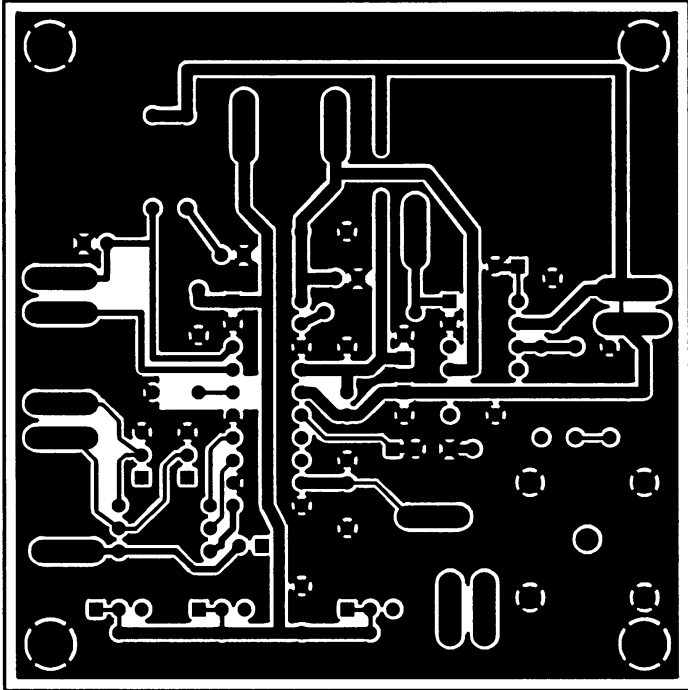


図3. MAX038 EVキットのPCボードレイアウト(部品面側)

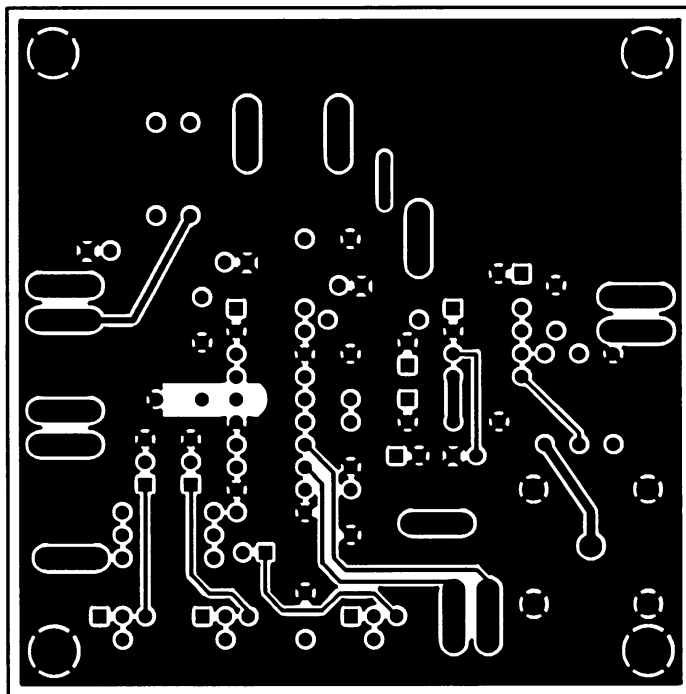


図4. MAX038 EVキットのPCボードレイアウト(ハンダ面側)

MAX038評価キット

Evaluates: MAX038

NOTES

販売代理店

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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

8 _____ Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600

© 1996 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.