



MAX3665評価キット

Evaluates: MAX3665

概要

MAX3665評価キット(EVキット)は、MAX3665トランジンピーダンスプリアンプの評価作業を容易にします。本EVキットはまた、フォトダイオードが生成するゼロ・トゥ・ピーク電流入力信号をエミュレートする回路を含んでいます。また、正確な帯域幅測定を可能にするキャリブレーション回路も含んでいます。

MAX3665EVキットは完全実装済み、試験済みです。

部品リスト

| DESIGNATION | QTY | DESCRIPTION |
|--------------------------|-----|--|
| C1, C2, C4, C7, C10, C11 | 6 | 1000pF \pm 10%, 25V min ceramic capacitors |
| C3, C5, C6, C12-C16 | 8 | 0.1 μ F 10%, 10V min ceramic caps |
| C8, C9 | 2 | 33 μ F \pm 10%, 16V min tantalum caps AVX TAJC336K016 |
| C17, C20, C23 | 3 | 5pF \pm 0.1pF, 50V capacitors |
| C18, C19, C21 | 3 | 4pF \pm 0.1pF, 50V capacitors |
| J1-J5 | 5 | SMA connectors (edge mount) |
| J11-J14 | 4 | Open |
| JU1, JU2 | 2 | 2-pin headers (0.1in centers) |
| L1, L2 | 2 | Ferrite beads Murata BLM11HA601S |
| L3-L8 | 6 | 22nH \pm 5% inductors |
| R1, R9 | 2 | 2k Ω \pm 1% resistors |
| R2, R4, R10, R12 | 4 | 1k Ω \pm 1% resistors |
| R3, R11 | 2 | 49.9 Ω \pm 5% resistors |
| R5 | 1 | 1k Ω potentiometer |
| R6, R8 | 2 | 10k Ω \pm 5% resistors |
| R7 | 1 | 10k Ω potentiometer |
| U1 | 1 | MAX3665EUA (8-pin μ MAX) |
| U2 | 1 | CMPT3906 PNP transistor |
| U3 | 1 | MAX400CSA (8-pin SO) |
| U4, U5 | 0 | User-supplied optical modules |
| VCC, +15V, GND | 3 | Test points |
| None | 2 | Shunts for JU1, JU2 |
| None | 1 | MAX3665 evaluation kit (rev B) circuit board |
| None | 1 | MAX3665 data sheet |

特長

- ◆ 完全実装済み、試験済み
- ◆ フォトダイオードエミュレーション回路付
- ◆ 帯域幅を正確に測定するためのキャリブレーション回路

型番

| PART | TEMP. RANGE | IC PACKAGE |
|--------------|----------------|-------------|
| MAX3665EVKIT | -40°C to +85°C | 8 μ MAX |

部品メーカー

| SUPPLIER | PHONE | FAX |
|-----------------------|--------------|--------------|
| AVX | 843-444-2863 | 843-626-3123 |
| Central Semiconductor | 516-435-1110 | 516-435-1824 |
| Murata | 770-684-7821 | - |
| Zetex | 516-543-7100 | 516-864-7630 |

Note: Please indicate that you are using the MAX3665 when contacting these component suppliers.

クイックスタート

- 1) 信号ソースをINPUTに接続します。信号振幅を50mVp-pに設定します(このためにソースとMAX3665EVキットの間に減衰が必要になるかもしれません)。信号のデータレートは622Mbpsまで必要です。
- 2) OUT+及びOUT-を高速オシロスコープの50 入力に接続します。
- 3) ジャンパJU1及びJU2からシャントを取り外します。
- 4) +3.3V又は+5.0V電源をVCC端子に接続し、グランドをGND端子に接続します。
- 5) オシロスコープにおける差動信号は100mVp-p ~ 150mVp-pになります。

詳細

MAX3665は、フォトダイオードからのDC結合の入力(振幅450 μ Ap-pまで)を受け付けます。MAX3665はフォトダイオードのDCバイアスを提供しているため、信号ソースにDC結合することはできません。フォトダイオードを使わずに特性測定ができるように、



MAX3665評価キット

MAX3665EVキットは、普通の電圧出力信号ソースを使用してフォトダイオードをエミュレートするシンプルな回路を提供しています。

INPUTのコネクタは50Ωでグランドに対して終端処理されています。次にこの電圧がMAX3665の入力と直列な抵抗にAC結合されて、入力電流を生成します。U2とU3は、入力信号にDCオフセットを印加するために使用されるシンプルなDC電流を形成します。

直列抵抗素子R1及びR2の値は、トランスインピーダンスアンプの帯域幅が変わらないように注意深く選択されています。表面実装抵抗は、1GHz以上の周波数でインピーダンスを減少させる寄生容量を持っています。ユーザは、本EVキット上のキャリブレーションネットワークに使用しているR1とR2のいかなる変更も慎重に検討する必要があります。

フォトダイオードのエミュレーション

以下の手順により、フォトダイオードが生成する高速電流信号をエミュレートすることができます。

- 1) 希望の光パワー(P_{AVG} 、dBm単位)及び消光比(r_e)を選択します。
- 2) 次式で平均電流(I_{AVG} 、アンペア単位)を計算し、この値になるようにR7とR5を調整します。

$$I_{AVG} = \frac{10^{(P_{AVG}/10)\rho}}{1000}$$

ここで、 ρ = フォトダイオードの応答性(A/W単位)です。

- 3) AC信号電流(I_{INPUT} 、アンペア単位)を次式で計算し、この値になるように信号発生器を調整します。

$$I_{INPUT} = 2 \cdot I_{AVG}(r_e - 1) / (r_e + 1)$$

例えば：

- 1) 平均パワー-20dBm、消光比10の信号をエミュレートします。
- 2) 光パワーが-20dBmの場合、平均入力電流が10μAになります(フォトダイオードの応答性を1A/Wと仮定した場合)。JU1に電流メータを取り付けます。電流が10μAになるようにR7とR5を調整します。
- 3) 信号振幅は $I_{AVG}(r_e - 1) / (r_e + 1) = 16\mu A$ です。3000Ωの入力抵抗を通じてこの電流を生成するために、信号ソースの出力レベルを $16\mu A \cdot 3000 = 48mVp-p$ に設定します。

ノイズの測定

ノイズを測定する前に入力容量を最小にするため、R2を取り外して下さい。R2が除去されると、INピンにおける全容量は約0.5pFになります。詳細は、MAX3665データシートを参照して下さい。

表1. 接続、調整及びコントロール

| CONTROL | DESCRIPTION |
|------------|---|
| VCC | Supply Voltage Connection (+3.3V or +5V, 100mA current limit) |
| +15V | Supply Voltage Connection for Photodiode Emulator Circuit (+15V, 25mA) |
| GND | Connection for Ground |
| JU1 | When shunted, the photodiode emulation circuit is active. This is a convenient location to measure the emulated photodiode current. |
| JU2 | Test Pin. Shunting JU2 disables the MAX3665 DC cancellation amplifier. |
| R5 | Potentiometer. Fine adjustment of the DC current input. |
| R7 | Potentiometer. Coarse adjustment of the DC current input. |
| OUT+, OUT- | Connections for the MAX3665 Output Signal |
| INPUT | Input Connection for a Signal Generator |

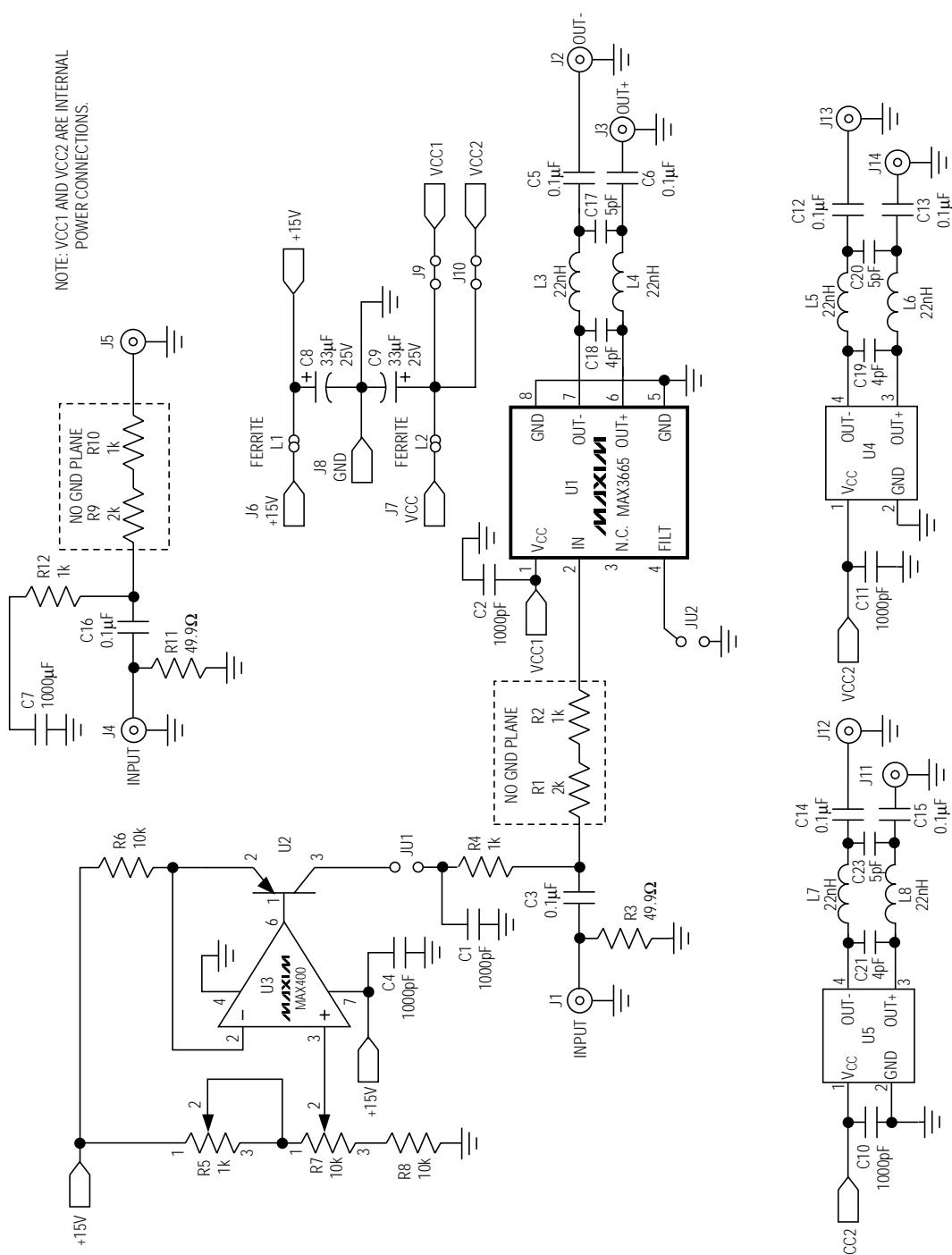


図1. MAX3665EVキットの回路図

MAX3665評価キット

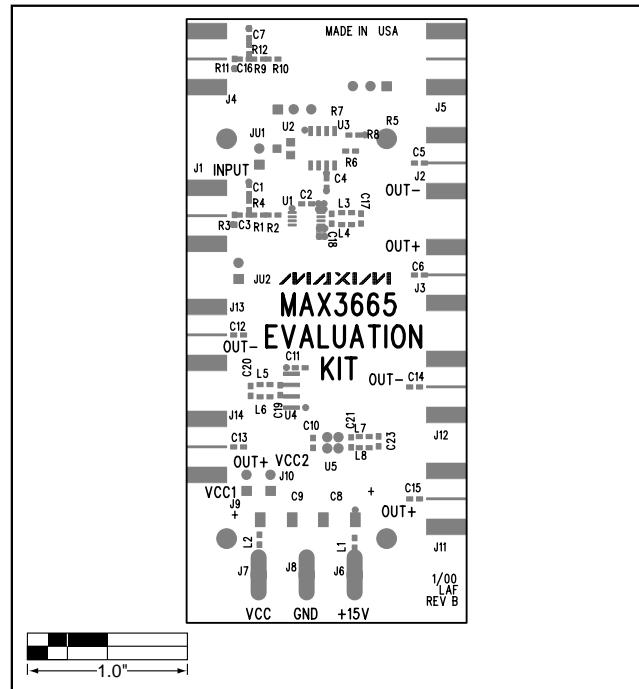


図2. MAX3665EVキットの部品配置図

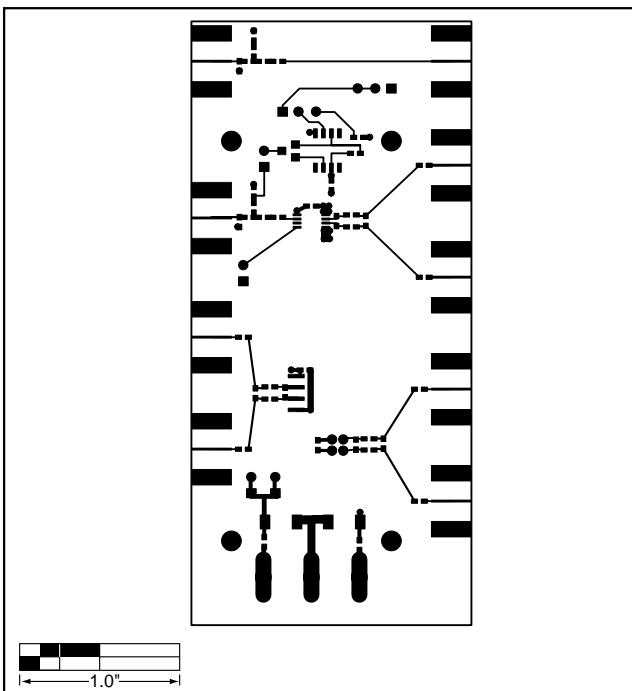


図3. MAX3665EVキットのプリント基板レイアウト
(部品面側)

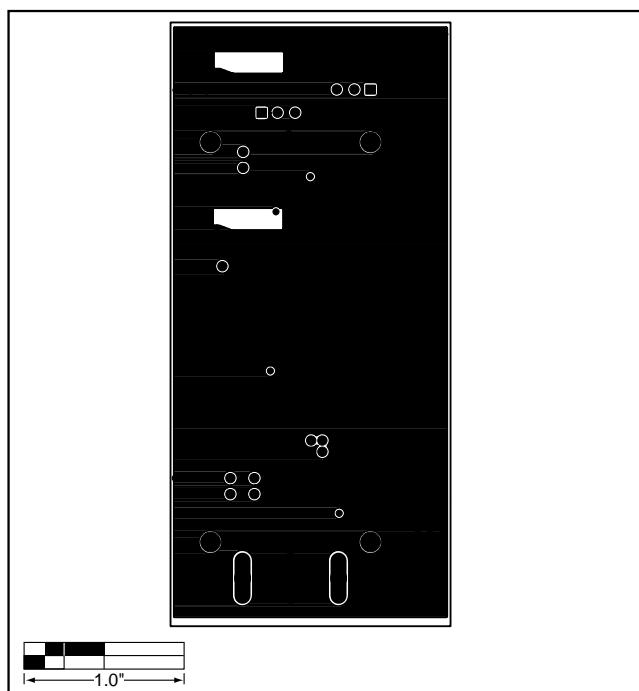


図4. MAX3665EVキットのプリント基板レイアウト
(グランドプレーン)

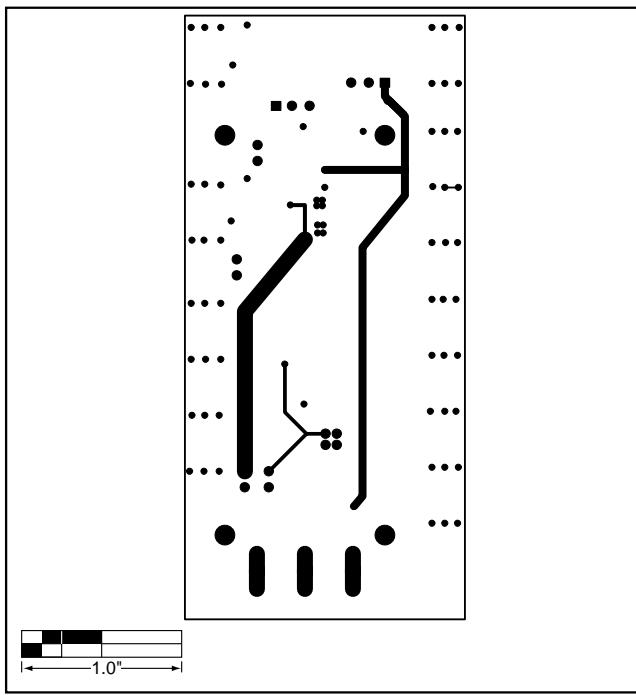


図5. MAX3665EVキットのプリント基板レイアウト
(電源プレーン)

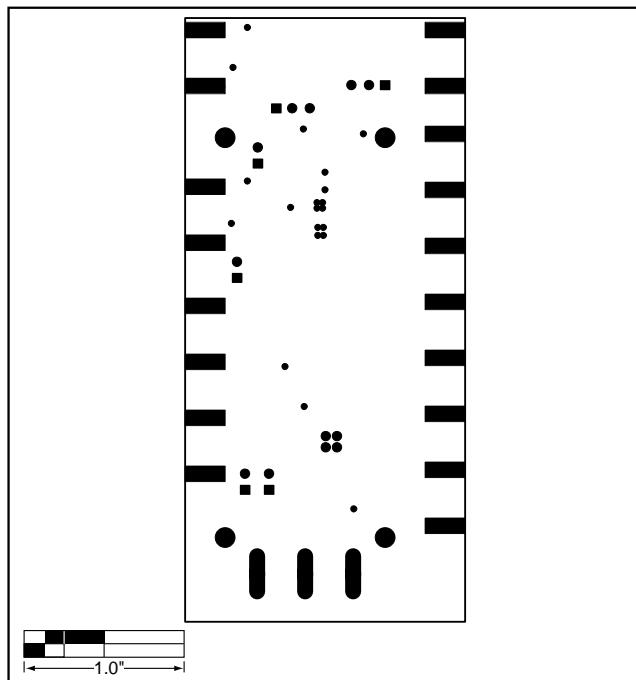


図6. MAX3665EVキットのプリント基板レイアウト
(ハンダ面側)

MAX3665評価キット

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。マキシム社は隨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。

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

© 2000 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.