

MAX9714の評価キット

概要

MAX9714の評価キット(EVキット)は、フィルタレス、D級アンプのMAX9714を内蔵する完全実装及び試験済み回路基板です。この評価キットは6Wを8Ω負荷に供給可能で、10V~25VのDC電源で動作するように設計されています。MAX9714の評価キットは差動またはシングルエンド入力信号を受け付け、各スイッチング周波数の中から選択するオプションもあります。

また、MAX9714の評価キットは、15W、フィルタレス、D級アンプのMAX9704も評価することができます。

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX9714EVKIT	0°C to +70°C	32 TQFN-EP* (7mm x 7mm)

*EP = エクスポートパドル

注記：MAX9704の評価には、MAX9714EVKITとともにMAX9704ETJの無料サンプルを請求してください。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1000pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H102K TDK C1608X7R1H102KT
C2, C3	2	33µF ±10%, 35V tantalum capacitors (D case) AVX TAJD336K035
C4, C5	2	0.1µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71E104K TDK C1608X7R1E104K
C6-C9	4	100pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0402) Murata GRP155C1H101J Taiyo Yuden UMK105CG101JW
C10, C11, C20-C25, C28-C31	0	Not installed, ceramic capacitors (0402)
C12-C17	6	0.47µF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R60J474K TDK C1005X5R0J474K
C18	1	1µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X7R1E105K

特長

- ◆ 単一電源動作：10V~25V
- ◆ 最大効率：85%
- ◆ 6Wを8Ωスピーカに、8Wを16Ωスピーカに供給
- ◆ 差動またはシングルエンド入力モード
- ◆ ピン選択可能なスイッチング変調及びスイッチング周波数オプション
- ◆ ピン選択可能な利得オプション
- ◆ 低THD+N：0.04%
- ◆ 表面実装構造
- ◆ 完全実装及び試験済み

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C19	1	0.1µF ±10%, 25V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1E104K
C26, C27	0	Not installed, ceramic capacitors (0603)
D1	1	5.1V, 20mA zener diode (SOT23) Central CMPZ5231B (top mark C8F)
L1	1	100Ω at 1MHz, 1.7A ferrite bead (0603) Taiyo Yuden BKP1608HS101
L2-L5	4	0Ω resistors (0402)
L6-L9	0	Not installed, power inductor
JU1, JU2, JU8	3	2-pin headers
JU3-JU7	5	3-pin headers
R1	1	10kΩ ±5% resistor (0402)
R2-R5	0	Not installed, resistors (0402)
FOUTL+, FOUTL-, FOUTR+, FOUTR-	0	Not installed, test points
U1	1	MAX9714EUB (32-pin thin QFN, 7mm x 7mm)
None	8	Shunts
None	1	MAX9714 PC board

MAX9714の評価キット

部品サプライヤ

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX	843-946-0238	843-626-3123	www.avxcorp.com
Central	631-435-1110	631-435-1824	www.centrasemi.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com

注記：上記のサプライヤにお問い合わせする際には、MAX9704/MAX9714を使用していることをお知らせください。

クイックスタート

MAX9714の評価キットは、完全実装及び試験済みです。下記のステップに従って、基板の動作を検証します。すべての接続が完了するまで、電源をオンにしないでください。

推奨機器

- 15V、2A電源
 - オーディオソース(CDプレーヤ、カセットプレーヤなど)
 - 8Ω/16Ωのスピーカ
- 1) ジャンパJU1とJU2にジャンパ線がないことを確認します(差動入力モード)。
 - 2) ジャンパJU3のピン2とピン3間にジャンパ線を入れ、さらにJU8にもジャンパ線を入れます(評価キットオン)。
 - 3) ジャンパJU4及びJU5のピン1とピン2にそれぞれジャンパ線を入れます(利得 = 16dB)。
 - 4) ジャンパJU6及びJU7のピン1とピン2間にそれぞれジャンパ線を入れます(スペクトル周波数モード、335kHz)。
 - 5) OUTL+、OUTL-及びOUTR+、OUTR-パッドにスピーカを接続します。
 - 6) 15V電源の正端子をV+パッドに、電源のグランド端子をGNDパッドに接続します。
 - 7) VINL+、VINL-及びVINR+、VINR-パッドにオーディオソースを接続します。
 - 8) 電源をオンにしてから、オーディオソースをオンにします。

詳細

MAX9714の評価キットは、フィルタレス、D級アンプICのMAX9714を内蔵しています。この評価キットは、10V~25Vを供給するDC電源で動作し、差動またはシングルエンドオーディオ入力ソースを受け付けます。シングルエンド入力モードは最大2V_{p-p}の信号を受け付け、差動モードは最大4V_{p-p}の信号を受け付けます。

オーディオ入力ソースは増幅され、6Wを8Ωスピーカに供給します。

この評価キットは、2つの差動出力セットを備えています。メイン出力OUTL+/OUTL-及びOUTR+/OUTR-はフィルタレスです。ただし、抵抗負荷での評価を容易にするために、フィルタを追加することができます。フィルタリングされる出力FOUTL+/FOUTL-及びFOUR+/FOUR-には、部品L6~L9、C20~C31、及びR2~R5を追加する必要があります。16Ω負荷と35kHzカットオフの推奨値については、表1を参照してください。16Ω負荷の全推奨部品がMAX9714の評価キットに内蔵されています。8Ω負荷の出力については、表2を参照してください。

ジャンパの選択

シャットダウンモード

ジャンパJU3及びJU8によって、MAX9714のシャットダウンピン(SHDN)を制御します。ジャンパJU3及びJU8の機能については、表3を参照してください。

表1. 16Ω負荷の出力の推奨フィルタ部品

COMPONENT	RECOMMENDED VALUE
C20-C25	0.022μF
C26, C27	0.15μF
C28-C31	0.01μF
L6-L9	47μH
R2-R5	100Ω

表2. 8Ω負荷の出力の推奨フィルタ部品

COMPONENT	RECOMMENDED VALUE
C20-C25	0.022μF
C26, C27	0.1μF
C28-C31	0.01μF
L6-L9	22μH
R2-R5	100Ω

利得の選択

ジャンパJU4及びJU5によって、出力電圧利得を選択することができます。JU4及びJU5の機能については、表4を参照してください。推奨利得及び入力レベルについては、表7と表8を参照してください。

スイッチング周波数

MAX9714は、固定周波数変調(FFM)モードとスペクトラム拡散変調(SSM)モードの2つの動作モードを備えています。この評価キットは、ピンFS1とFS2を制御するジャンパJU6及びJU7を実装しています。JU6及びJU7の機能については、表5を参照してください。

入力モード

ジャンパJU1及びJU2によって、評価キットの差動入力モードまたはシングルエンド入力モードのいずれかを選択することができます。JU1及びJU2の機能については、表6を参照してください。

MAX9704の評価

MAX9704を評価するには、評価キットからMAX9714を取り除き、MAX9704に置き換えます。評価キットの他の部品は、変更する必要はありません。

表3. JU3及びJU8の機能 (SHDN)

JU3 SHUNT POSITION	JU8 SHUNT POSITION	EV KIT FUNCTION
Pins 2 and 3	Installed (SHDN = high)	EV kit enabled (default)
Pins 1 and 2	Installed, without external signal (SHDN = low)	MAX9714 in shutdown
Pins 2 and 3	Not installed, with external signal connected to SHDN pad	SHDN pin driven by external signal. Shutdown is active low.

表4. JU4及びJU5の機能 (G1及びG2)

JU4 SHUNT POSITION	JU5 SHUNT POSITION	MAX9714 GAIN (dB)	MAX9704 GAIN (dB)
Pins 1 and 2 (G1 = high)	Pins 1 and 2 (G2 = high)	16 (default)	16
Pins 1 and 2 (G1 = high)	Pins 2 and 3 (G2 = low)	13	13
Pins 2 and 3 (G1 = low)	Pins 1 and 3 (G2 = high)	19.1	19.1
Pins 2 and 3 (G1 = low)	Pins 2 and 3 (G2 = low)	22.1	29.6

注記：ジャンパJU3のピン2とピン3間にジャンパ線を設置してください。

表5. JU6及びJU7の機能 (FS1及びFS2)

JU6 SHUNT POSITION	JU7 SHUNT POSITION	MAX9714 SWITCHING FREQUENCY (kHz)
Pins 1 and 2 (FS1 = high)	Pins 1 and 2 (FS2 = high)	335 ±8%, SSM (default)
Pins 1 and 2 (FS1 = high)	Pins 2 and 3 (FS2 = low)	236, FFM
Pins 2 and 3 (FS1 = low)	Pins 1 and 3 (FS2 = high)	460, FFM
Pins 2 and 3 (FS1 = low)	Pins 2 and 3 (FS2 = low)	335, FFM

注記：ジャンパJU3のピン2とピン3間にジャンパ線を設置してください。

表6. JU1及びJU2の機能

SHUNT POSITION	EV KIT INPUT MODE
Not installed	Differential input mode (default)
Installed (VINL-/MINR- pad connected to GND)	Single-ended input mode

MAX9714の評価キット

Evaluates: MAX9704/MAX9714

表7. MAX9714の電力と、利得及び入力レベルの関係

GAIN (dB)	V _{IN} DIFF RMS (V)	R _L (Ω)	P _{OUT} AT 10% THD+N (W)
13.0	1.56	8	6
16.1	1.08	8	6
19.1	0.75	8	6
22.1	0.54	8	6
13.0	2.54	16	8
16.1	1.78	16	8
19.1	1.26	16	8
22.1	0.90	16	8

表8. MAX9704の電力と、利得及び入力レベルの関係

GAIN (dB)	V _{IN} DIFF RMS (V)	R _L (Ω)	P _{OUT} AT 10% THD+N (W)
13.0	2.46	8	15
16.1	1.72	8	15
19.1	1.22	8	15
29.6	0.38	8	15
13.0	1.34	4	9
16.1	0.94	4	9
19.1	0.66	4	9
29.6	0.20	4	9

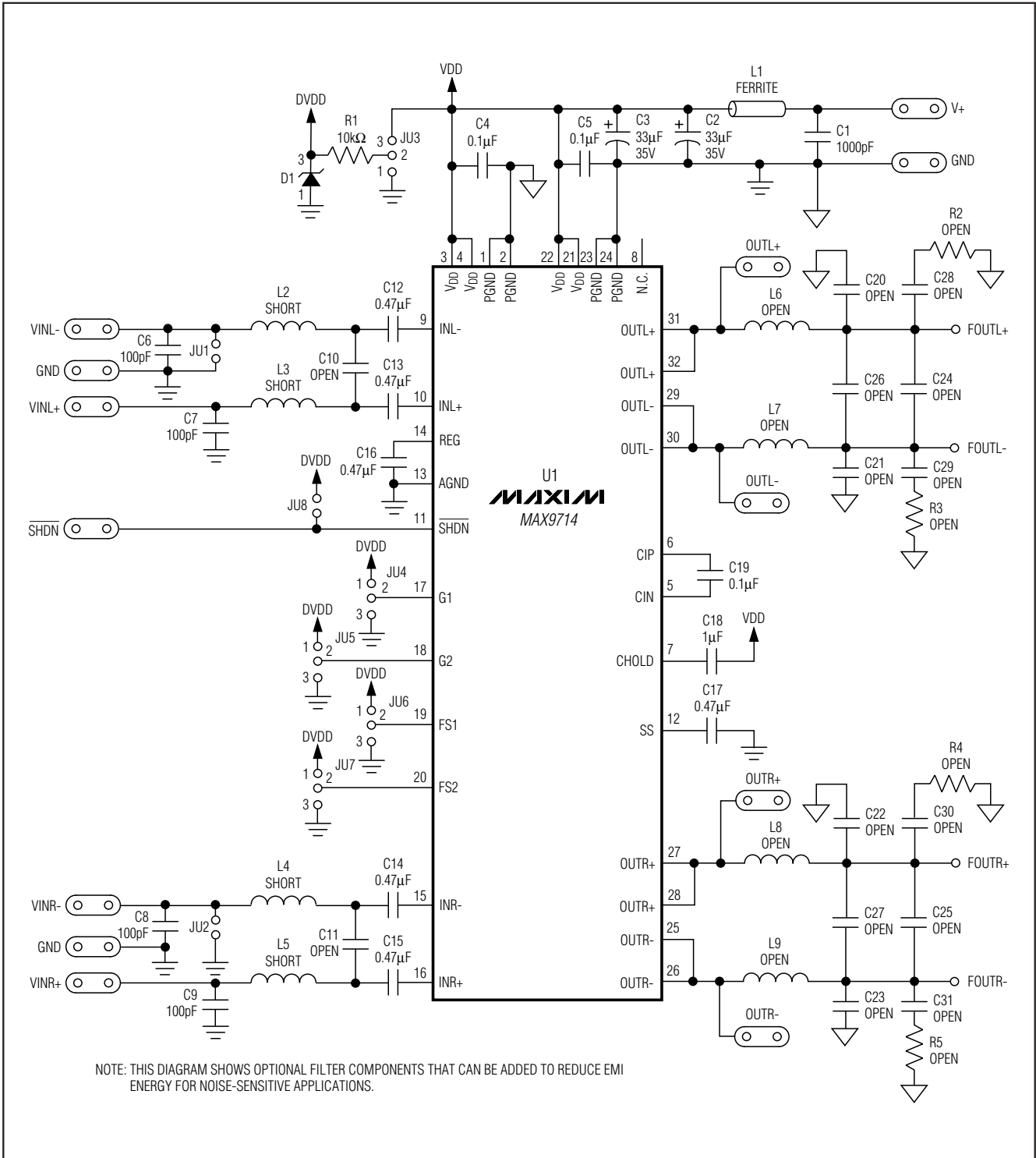


図1. MAX9714の評価キット図

MAX9714の評価キット

Evaluates: MAX9704/MAX9714

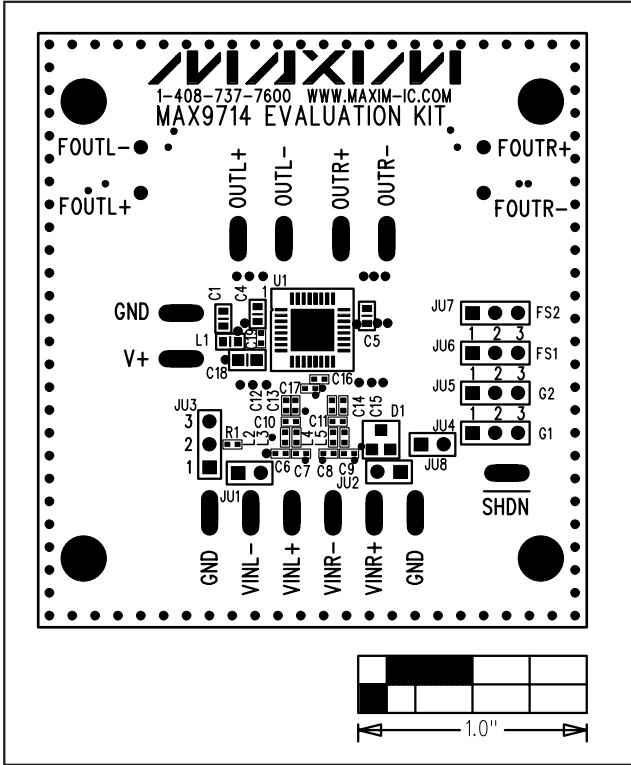


図2. MAX9714の評価キット部品配置ガイド一部品面

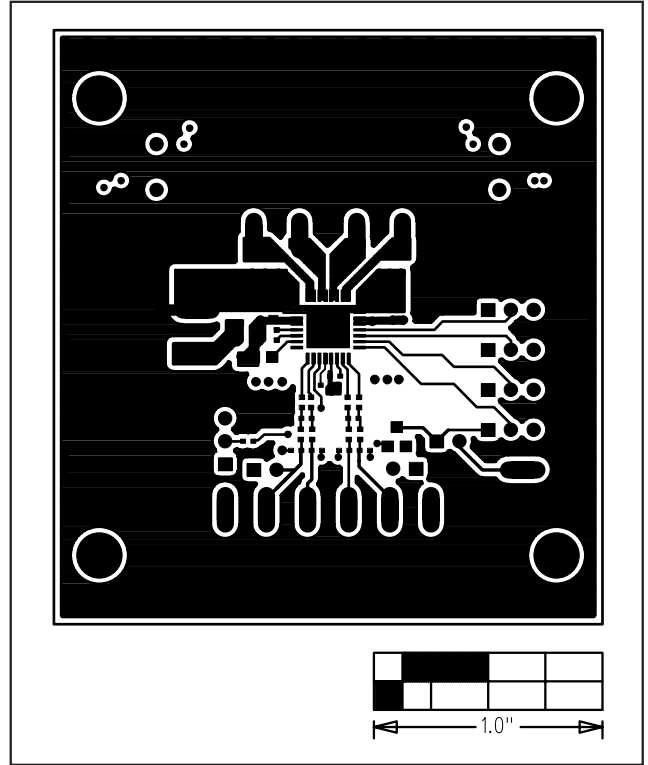


図3. MAX9714の評価キットプリント基板レイアウト一部品面

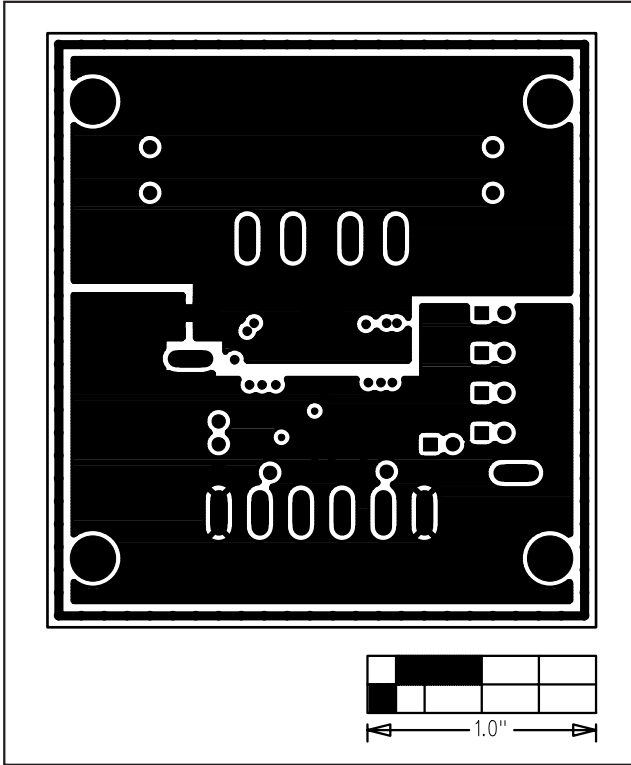


図4. MAX9714の評価キットプリント基板レイアウト—第2層(GND)

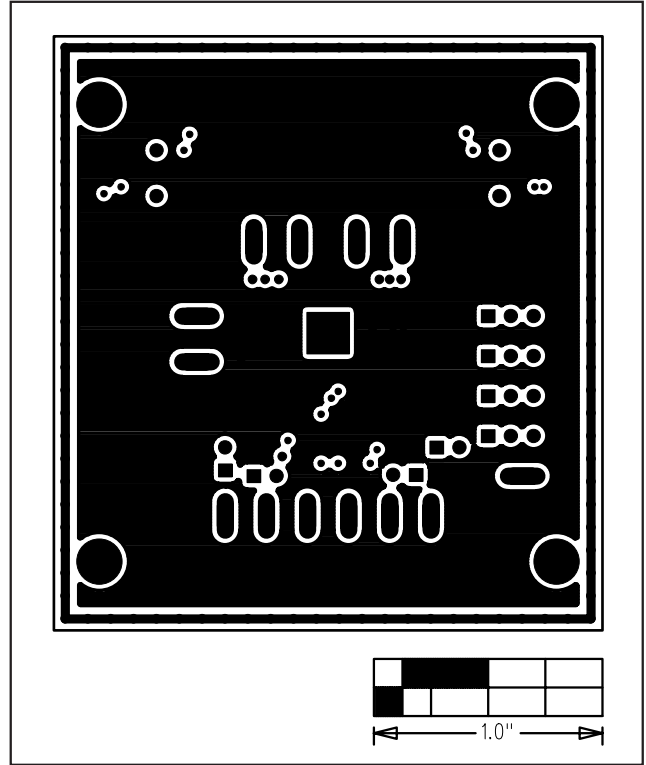


図5. MAX9714の評価キットプリント基板レイアウト—第3層(VDD)

MAX9714の評価キット

Evaluates: MAX9704/MAX9714

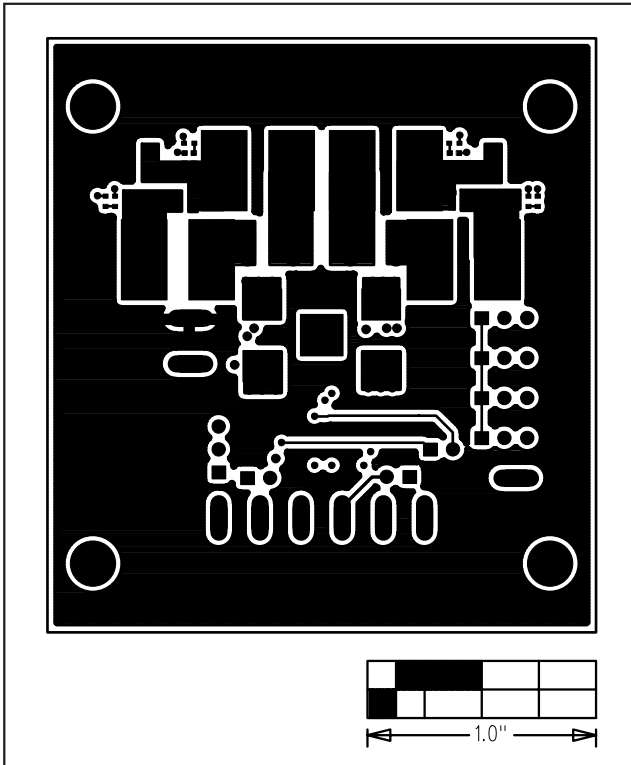


図6. MAX9714の評価キットプリント基板レイアウト—半田面

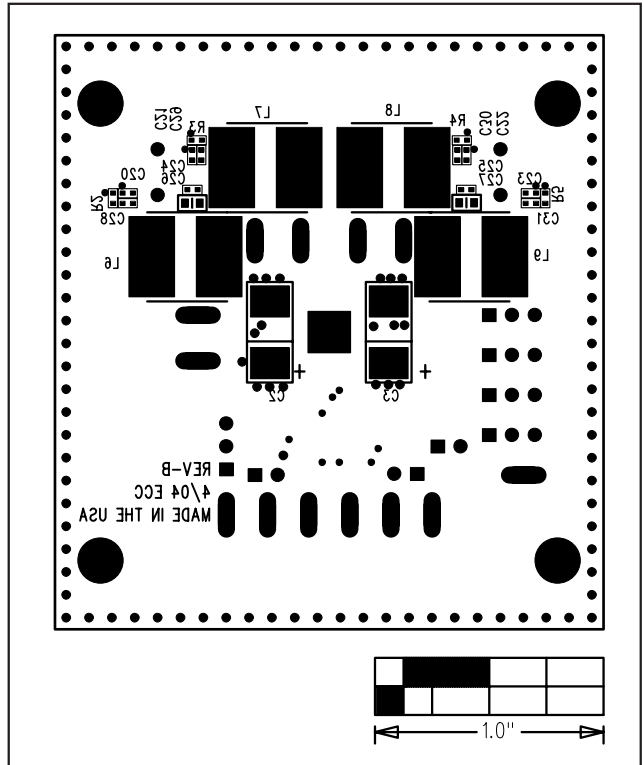


図7. MAX9714の評価キット部品配置ガイド—半田面

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。

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

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.