



MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

제품설명

MAX9714 평가 키트 (EV 키트)은 MAX9714 무필터 클래스 D 증폭기를 장착한 완벽하게 조립 및 시험된 회로 보드이다. 이 EV 키트는 8Ω 부하를 6W로 구동할 수 있으며 10V~25V DC 전원으로 동작하도록 설계되었다. MAX9714 EV 키트는 차동 또는 단일 종단 입력 신호를 받아들이며 상이한 스위칭 주파수를 선택할 수 있는 옵션을 제공한다.

MAX9714 EV 키트는 또한 MAX9704 15W, 무필터, 클래스 D 증폭기를 평가할 수 있다.

주문정보

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

*EP = 노출 패드.

참고 : MAX9704를 평가하려면 MAX9714 EVKIT과 함께 MAX9704ETJ 무료 샘플을 요청한다.

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

제품특징

- ◆ 단일 전원 동작: 10V~25V
- ◆ 효율: 최대 85%
- ◆ 16Ω 스피커에 8W/8Ω 스피커에 6W 구동
- ◆ 차동 또는 단일 종단 입력 모드
- ◆ 핀 선택 가능 스위칭 변조 및 스위칭 주파수
- ◆ 핀 선택 가능 이득
- ◆ 낮은 THD+N: 0.04%
- ◆ 표면 실장 구조
- ◆ 완벽하게 조립 및 시험된 보드

부품목록

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+, FOURL-, 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 평가 키트

부품 공급업체

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX	843- 946-0238	843-626-3123	www.avxcorp.com
Central	631-435-1110	631-435-1824	www.centalsemi.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

참고: 위 공급업체에 문의할 때 MAX9704/MAX9714 사용자임을 알린다.

퀵 스타트

MAX9714 EV 키트는 완벽하게 조립 및 시험된 보드이다. 다음 단계에 따라 보드 동작을 검증한다. 모든 연결이 완료될 때까지 전원을 켜지 않도록 한다.

권장 장비:

- 15V, 2A 전원
 - 오디오 소스 (예: CD 플레이어, 카세트 플레이어)
 - 8Ω/16Ω 스피커
- 1) 점퍼 JU1과 JU2에 션트가 없는지 확인한다. (차동 입력 모드)
 - 2) 점퍼 JU3와 JU8의 핀 2와 3에 션트를 설치한다 (EV 키트 켜짐).
 - 3) 점퍼 JU4와 JU5의 핀 1과 2에 션트를 설치한다 (이득 = 16dB).
 - 4) 점퍼 JU6과 JU7의 핀 1과 2에 션트를 설치한다 (스펙트럼 주파수 모드, 335kHz).
 - 5) OUTL+, OUTL- 및 OTR+, OTR- 패드에 스피커를 연결한다.
 - 6) 15V 전원의 (+)를 V+ 패드에 연결하고 전원의 접지 단자를 GND 패드에 연결한다.
 - 7) VINL+, VINL- 및 VINR+, VINR- 패드에 오디오 소스를 연결한다.
 - 8) 전원을 켜 다음 오디오 소스를 켜다.

세부설명

MAX9714 EV 키트는 MAX9714 무필터 클래스 D 증폭기 IC를 포함하고 있다. 이 EV 키트는 10V~25V의 DC 전원으로 동작하며 차동 또는 단일 종단 오디오 입력 소스가 허용된다. 단일 종단 입력 모드는 최대 2V_{p,p} 신호를 수용하고 차동 모드는 최대 4V_{p,p} 신호를 수용한다. 오디오 입력 소스는 8Ω 스피커에 6W를 구동하도록 증폭된다.

이 EV 키트는 두 세트의 차동 출력을 제공한다. 주 출력 OUTL+/OUTL- 및 OTR+/OTR-는 필터가 없다. 그러나 저항 부하를 사용하여 평가를 쉽게 하기 위해 필터를 추가할 수 있다. 필터링된 출력 FOUL+/FOUL- 및 FOUTR+/FOUTR-는 부품 L6~L9, C20~C31 및 R2~R5의 설치가 필요하다. 16Ω 부하 및 35kHz 컷오프의 경우, 제안 값은 표 1을 참조한다. 16Ω 부하에 대해 권장되는 모든 부품이 MAX9714 EV 키트에 포함되어 있다. 8Ω 부하를 갖는 출력의 경우 표 2를 참조한다.

점퍼 선택

셋다운 모드

점퍼 JU3과 JU8은 MAX9714의 셋다운 핀 (SHDN)을 제어한다. JU3과 JU8 기능에 대해서는 표 3을 참조한다.

표 1. 16Ω 부하 시 출력에 대한 권장 필터 부품

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

표 2. 8Ω 부하 시 출력에 대한 권장 필터 부품

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

MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

이득 선택

점퍼 JU4와 JU5는 출력 전압 이득을 선택할 수 있다. JU4와 JU5 기능에 대해서는 표 4를 참조한다. 권장되는 이득 및 입력 레벨에 대해서는 표 7과 8을 참조한다.

스위칭 주파수

MAX9714는 두 개의 동작 모드, 즉 고정 주파수 변조 (FFM) 모드와 확산 스펙트럼 변조 (SSM) 모드를 가진다. 이 EV 키트는 핀 FS1과 FS2를 제어하기 위한 점퍼 JU6과 JU7을 통합하고 있다. JU6과 JU7 기능에 대해서는 표 5를 참조한다.

입력 모드

점퍼 JU1과 JU2는 EV 키트의 차동 또는 단일 종단 입력 모드를 선택할 수 있는 옵션을 제공한다. JU1과 JU2 기능에 대해서는 표 6을 참조한다.

MAX9704 평가

MAX9704를 평가하려면 EV 키트에서 MAX9714를 제거하고 MAX9704로 교체한다. 이 EV 키트의 다른 부품은 변경할 필요가 없다.

표 3. JU3 및 JU8 기능 ($\overline{\text{SHDN}}$)

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

표 4. JU4 및 JU5 기능 (G1 및 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

참고: 점퍼 JU3의 핀 2와 핀 3에 셉트를 설치시킨다.

표 5. JU6 및 JU7 기능 (FS1 및 FS2)

JU6 SHUNT POSITION	JU7 SHUNT POSITION	MAX9714 SWITCHING FREQUENCY (kHz)
Pins 1 and 2 (FS1 = high)	Pins 1 and 2 (FS2 = high)	335 \pm 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

참고: 점퍼 JU3의 핀 2와 핀 3에 셉트를 설치시킨다.

표 6. JU1 및 JU2 기능

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

MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

표 7. MAX9714 출력 대비 이득 및 입력 레벨

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

표 8. MAX9704 출력 대비 이득 및 입력 레벨

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

MAX9714 평가킷

평가 대상: MAX9704/MAX9714

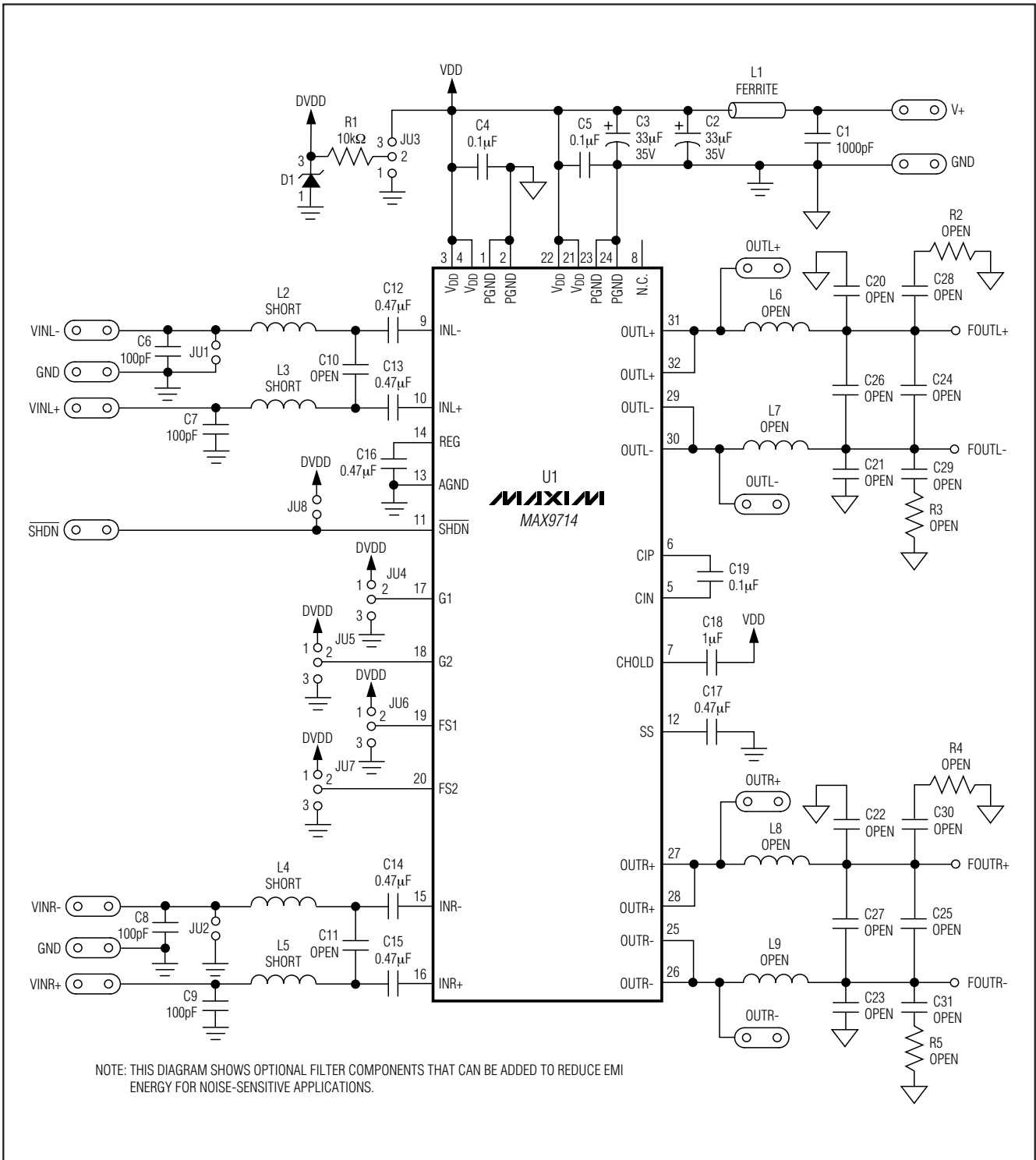


그림 1. MAX9714 EV 키트 회로도

MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

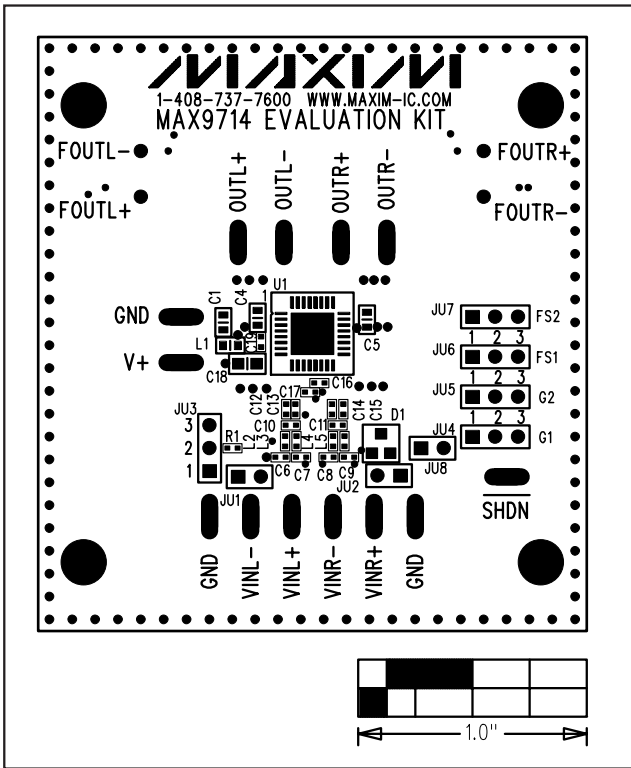


그림 2. MAX9714 EV 키트 부품 배치 가이드 — 부품 측

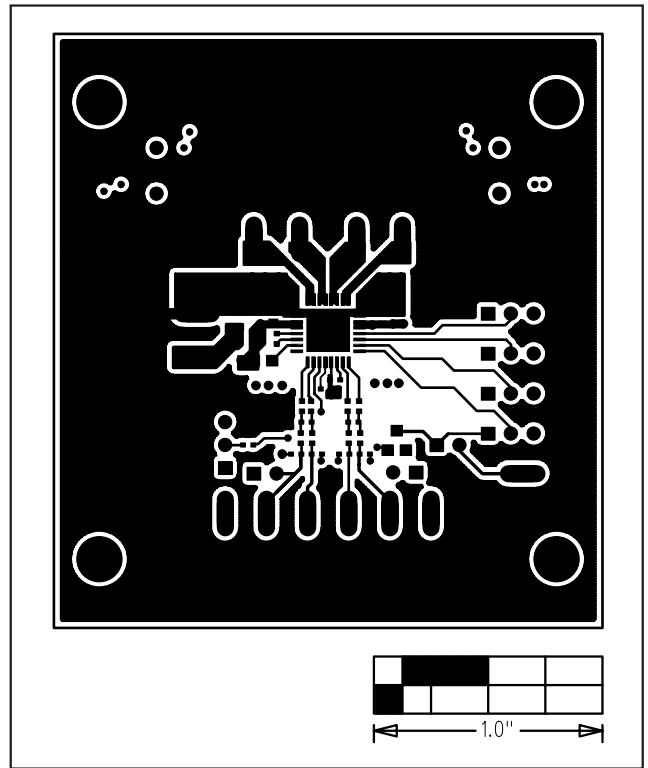


그림 3. MAX9714 EV 키트 PCB 레이아웃 — 부품 측

MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

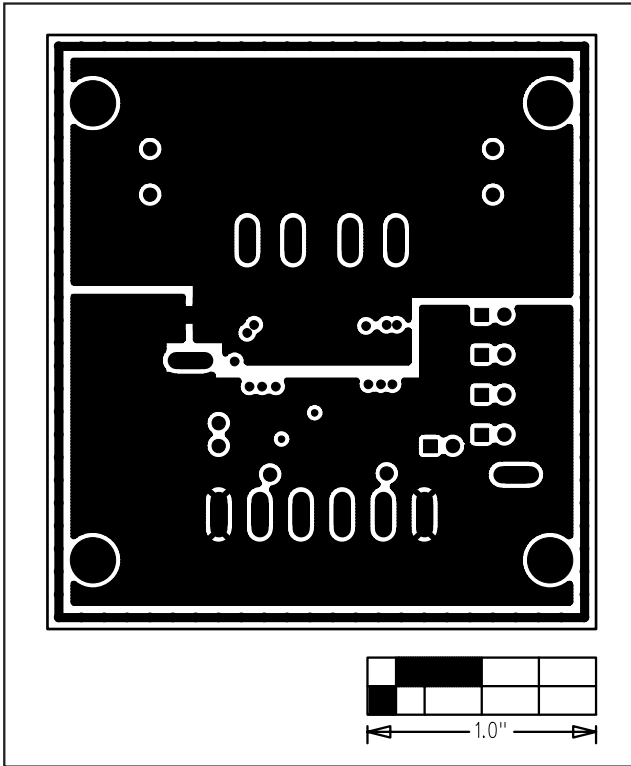


그림 4. MAX9714 EV 키트 PCB 레이아웃 — 레이어 2 (GND)

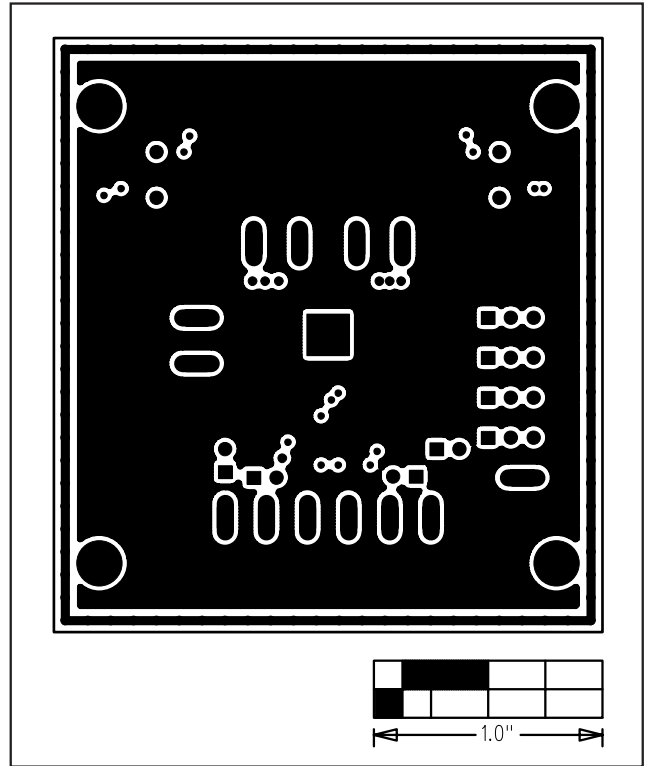


그림 5. MAX9714 EV 키트 PCB 레이아웃 — 레이어 3 (VDD)

MAX9714 평가 키트

평가 대상: MAX9704/MAX9714

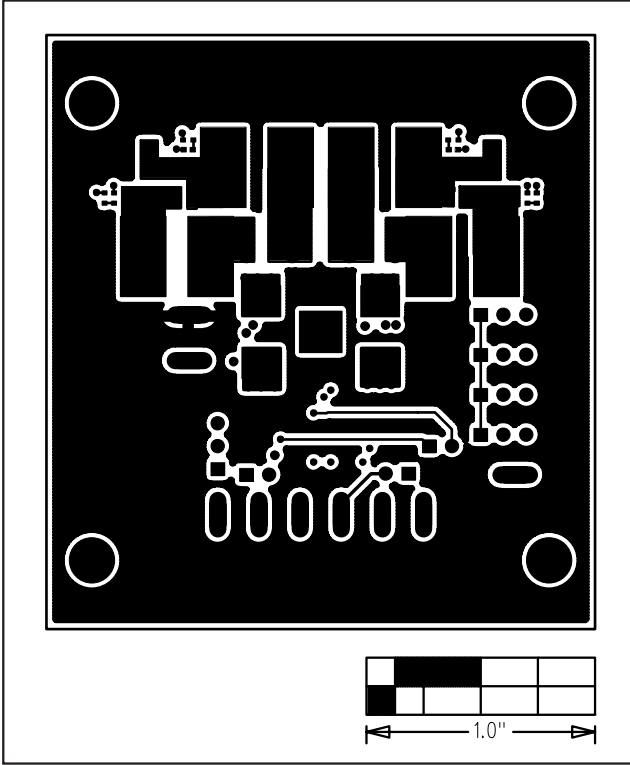


그림 6. MAX9714 EV 키트 PCB 레이아웃 — 납땜 측

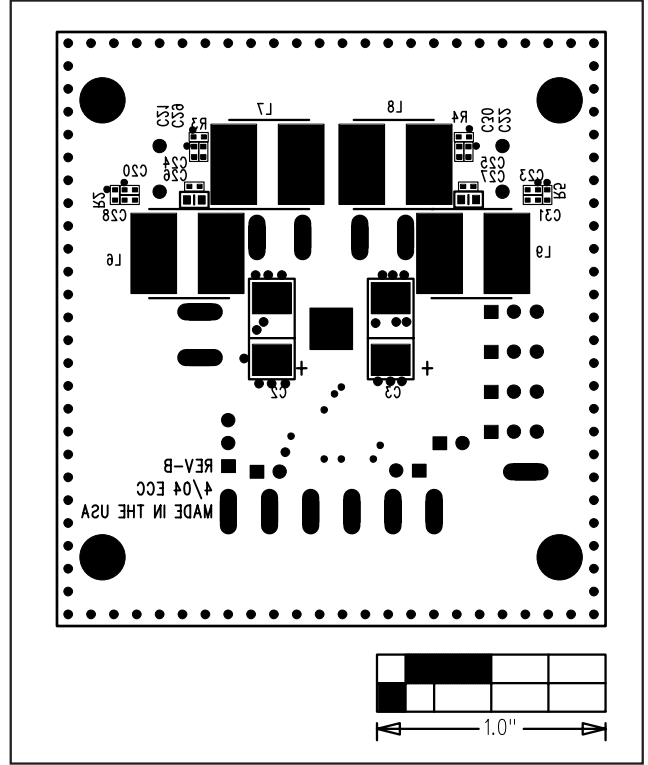


그림 7. MAX9714 EV 키트 부품 배치 가이드 — 납땜 측

Maxim cannot assume responsibility for use of any circuitry other than circuitry entirely embodied in a Maxim product. No circuit patent licenses are implied. Maxim reserves the right to change the circuitry and specifications without notice at any time.

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