

MAX2335评估板

概述

MAX2335评估板(EV kit)可简化对MAX2335 450MHz CDMA/OFDM低噪声放大器/混频器的评估。该评估板可以对MAX2335器件的低噪声放大器(LNA)、下变频器和缓冲器进行评估。图1所示为MAX2335评估板的原理图。评估板所有的射频(RF)和中频(IF)输入、输出信号端口均采用50Ω SMA连接器。

特性

- ◆ 易于评估MAX2335
- ◆ 工作在+2.9V到+3.3V单电源
- ◆ 包括所有必需的匹配元件
- ◆ 所有的射频(RF)和中频(IF)信号端口均采用SMA连接器
- ◆ 容易配置操作模式

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX2335EVKIT	-40°C to +85°C	28 Thin QFN-EP*

*EP = 裸焊盘。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C9	2	0.01μF ±10% capacitors GRM155R71C103K
C2, C22, C24, C27	4	100pF ±5% capacitors TDK C1005C0G1H101J
C3–C6, C8, C10, C12, C14, C17, C21, C30, C31, C33	0	Open
C7	1	3.9pF ±5% capacitor EMK105SJ3R9JW-B
C11, C18, C19, C20, C26, C28	6	1000pF ±10% capacitors TDK C1005X7R1H102K
C16	1	6800pF capacitor TDK C1005X7R1E682K
C23, C25	2	6.8pF ±5% capacitors EMK105RH6R8JW-B
C29	1	22μF ±5% capacitor TAJC226K010
J1–J5	5	Open
JU1, JU3, JU4, JU5, JU7	5	1 x 3 headers Sullins PTC36SAAN
JU1–JU8, JU10	9	Shunts Sullins STC02SYAN
JU2, JU6, JU8, JU10	4	1 x 2 headers Sullins PTC36SAAN
L1	1	18nH ±5% inductor (0402) TOKO LL1608-FH18NJ
L3, L10, L11, L12	4	Open

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
L5	1	22nH ±5% inductor (0402) TOKO LL1608-FH22NJ
L6	1	47nH ±5% inductor (0603) Coilcraft CS-47NXJBC
L7, L8	2	270nH ±5% inductors (0805) TOKO LL2012-FHLR27J
L9	1	1nH ±5% inductor (0402) Coilcraft CS-1N0XJBW
L13	1	47nH ±2% inductor (0402) Coilcraft CS-47NXGBW
LNAOUT, IFOUT, LNAIN, LOIN	4	SMA connectors Johnson 142-0701-801
MIXIN, LOOUT	2	SMA connectors Johnson 142-0701-201
R1, R4, R5, R6, R8	5	1kΩ ±5% resistors (0402)
R2, R9, R12, R13	4	Open
R3	1	18.2kΩ ±1% resistor (0402)
R7	1	1kΩ ±1% resistor (0402)
R10	1	24.3kΩ ±1% resistor (0603)
R11, R16, L2	3	0Ω ±5% resistors (0402)
R14	1	20Ω ±1% resistor (0402)
R15	1	475Ω ±1% resistor (0603)
T1	1	Balun transformer TOKO B5F 458DB-1011
U1	1	MAX2335ETI 28-pin TQFN-EP
VCC, GND	2	Test points Digi-Key 5000K-ND

评估板：MAX2335

MAX2335评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX	803-946-0690	803-626-2123	www.avx-corp.com
EF Johnson	402-474-4800	402-474-4858	www.efjohnson.com
Kamaya	219-489-1533	219-489-2261	www.kamaya.com
Murata	949-852-2001	949-852-2002	www.murata.com
TOKO	708-297-0070	708-699-1194	www.toko.com

注: 当联系这些元件供应商时请说明您正在使用MAX2335。

推荐的测试设备

- 能提供+2.9V到+3.3V电压和100mA电流的电源
- 两个能在450MHz到1200MHz的频率范围内提供-70dBm到-10dBm输出功率的RF信号发生器(HP 8658C或其它等效设备)
- 能够覆盖MAX2335工作频率范围的网络分析仪(HP 8753或其它等效设备)
- 能够覆盖MAX2335工作频率范围的频谱分析仪(HP 8561E或其它等效设备)
- 测量电源电流的电流表(可选)
- 测量LNA和下变频器噪声系数的噪声分析仪(HP 8970B或其它等效设备)(可选)

快速入门

MAX2335评估板经过完全安装和工厂测试。按照连接和设置部分的说明进行正确的器件评估。

连接和设置

该部分提供了设置MAX2335评估板和测试LNA、下变频器的详细说明。在所有的连接完成之前不要打开直流电源或RF信号发生器。

低噪声放大器, 高增益高线性度模式

- 1) 将评估板上的Mode 0 (JU1)、Mode 1 (JU3)和Mode 2 (JU4)设置到VCC(高)。这样就使LNA工作在高增益和高线性度模式下。
- 2) 将预置到+3V的直流电源(通过一个电流表, 如果需要的话)连接到评估板的VCC和GND接线端。不要打开电源。

- 3) 在-30dBm的功率电平和400MHz到500MHz的频率范围内, 在网络分析仪上执行完整的双端口校准。
- 4) 将网络分析仪的端口1和端口2分别连接到LNAIN和LNAOUT, 以便测量465MHz处的增益。
- 5) 在考虑电路板损耗后, 网络分析仪在465MHz处读数应具有16dB的典型增益。在465MHz频带内, 输入和输出的电路板损耗是0.3dB。在测量结果中加入这些损耗以便得到LNA的性能。

下变频器, 高增益高线性度模式

- 1) 关断直流电源。
- 2) 从LNA的输入和输出连接处移去网络分析仪。测试下变频混频器的电源连接与LNA的连接一样。
- 3) 将LO/2跳线(JU5)设置到VCC, 使能LO驱动电路。
- 4) 测试下变频混频器的模式设置与LNA的设置一样。
- 5) 将一个RF信号发生器(关闭信号输出)连接到LOIN连接器。设置频率为1150MHz, 输出功率为-7dBm。
- 6) 将另一个RF信号发生器(关闭信号输出)连接到MIXIN SMA连接器。设置频率为465MHz, 输出功率为-40dBm。
- 7) 连接频谱分析仪到IFOUT SMA连接器。设置频谱分析仪的中心频率为110MHz。
- 8) 打开直流电源、LO信号发生器和RF输入信号发生器。
- 9) 在频谱分析仪上测量110MHz中频(IF)信号的峰值。补偿中频(IF)信号的巴伦变频损耗和电路板的损耗。巴伦的损耗大约为0.3dB, 输入和输出的电路板损耗各为0.1dB。
- 10) 经过步骤9的修正后, 变频增益大约为13dB。

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

PCB布局考虑

MAX2335评估板可作为PCB布局的参考。尽量减小PCB的走线长度以使寄生效应最小。同时，将去耦电容靠近芯片处放置，并通过低电感路径连接至地层。

测试噪声系数

噪声系数的测量对电路板和实验室设备的损耗和寄生效应很敏感。测量一个低噪声系数有很多技术和方法。对这些方法的详细说明已经超出了本文档的范围。关于如何实现这类低噪声系数测量的更多信息，请参考噪声分析仪的操作说明书，也可参考Hewlett Packard Application Note #57-2, *Noise Figure Measurement Accuracy*。

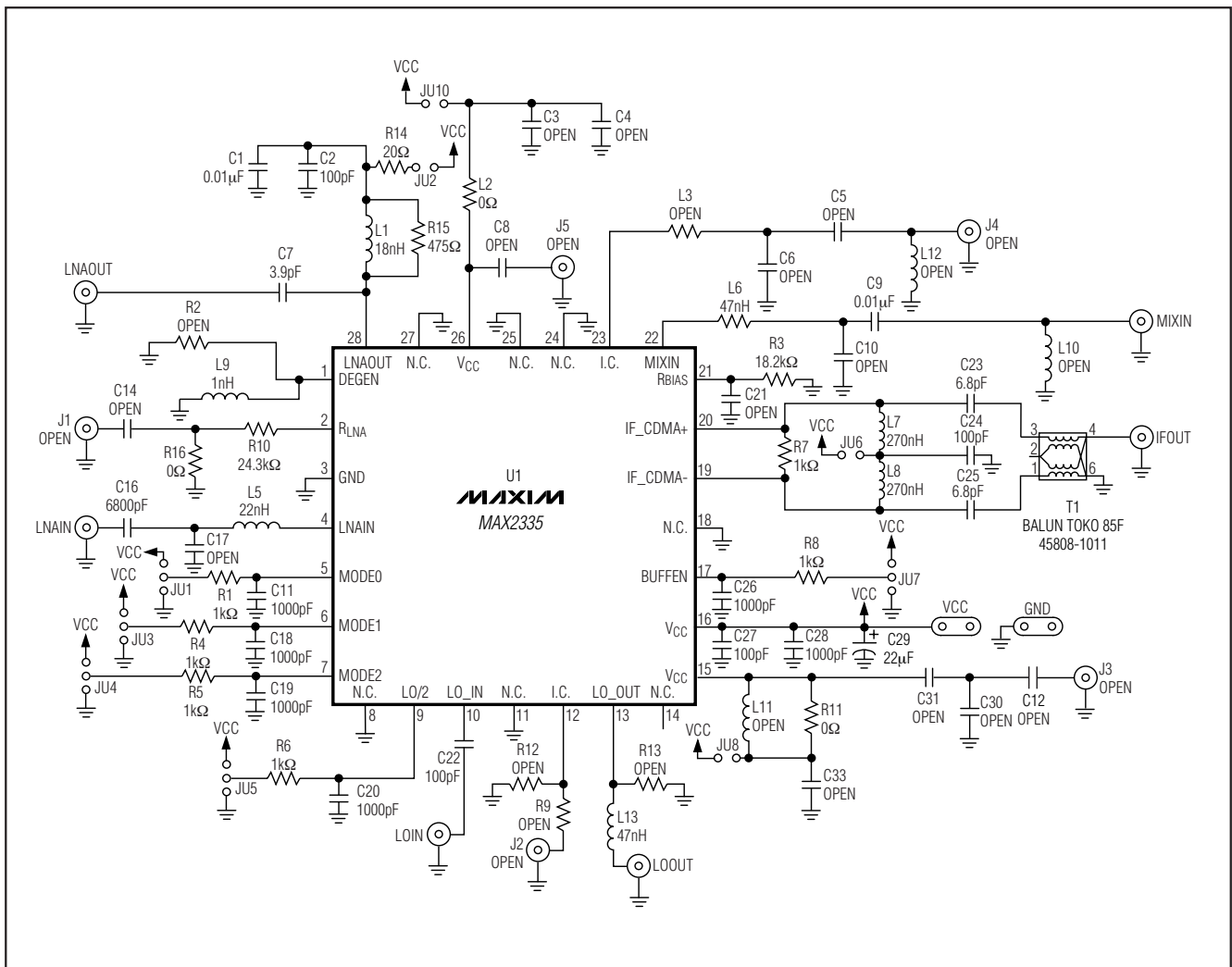


图1. MAX2335评估板原理图

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

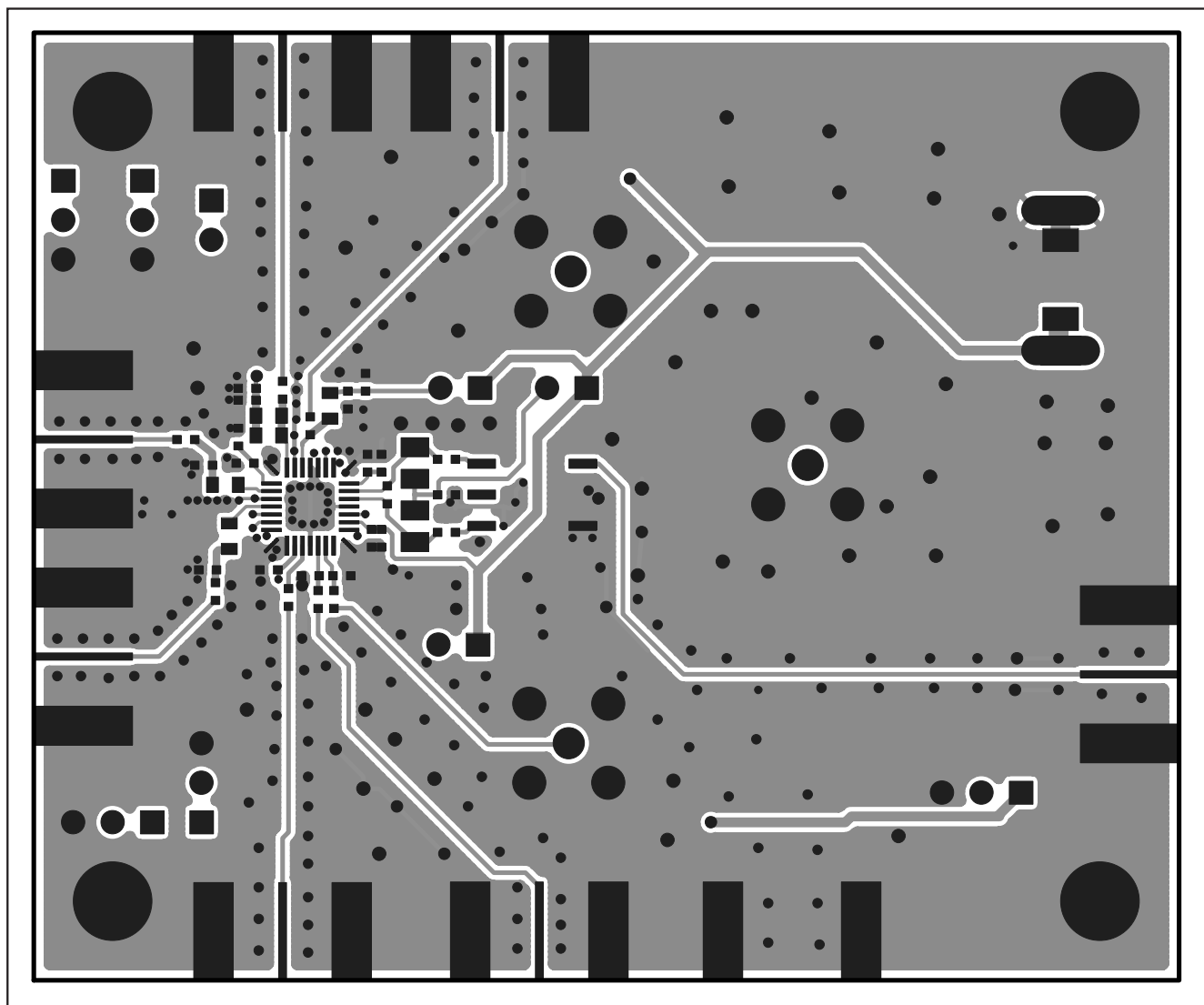


图2. MAX2335评估板PCB布局—顶层

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

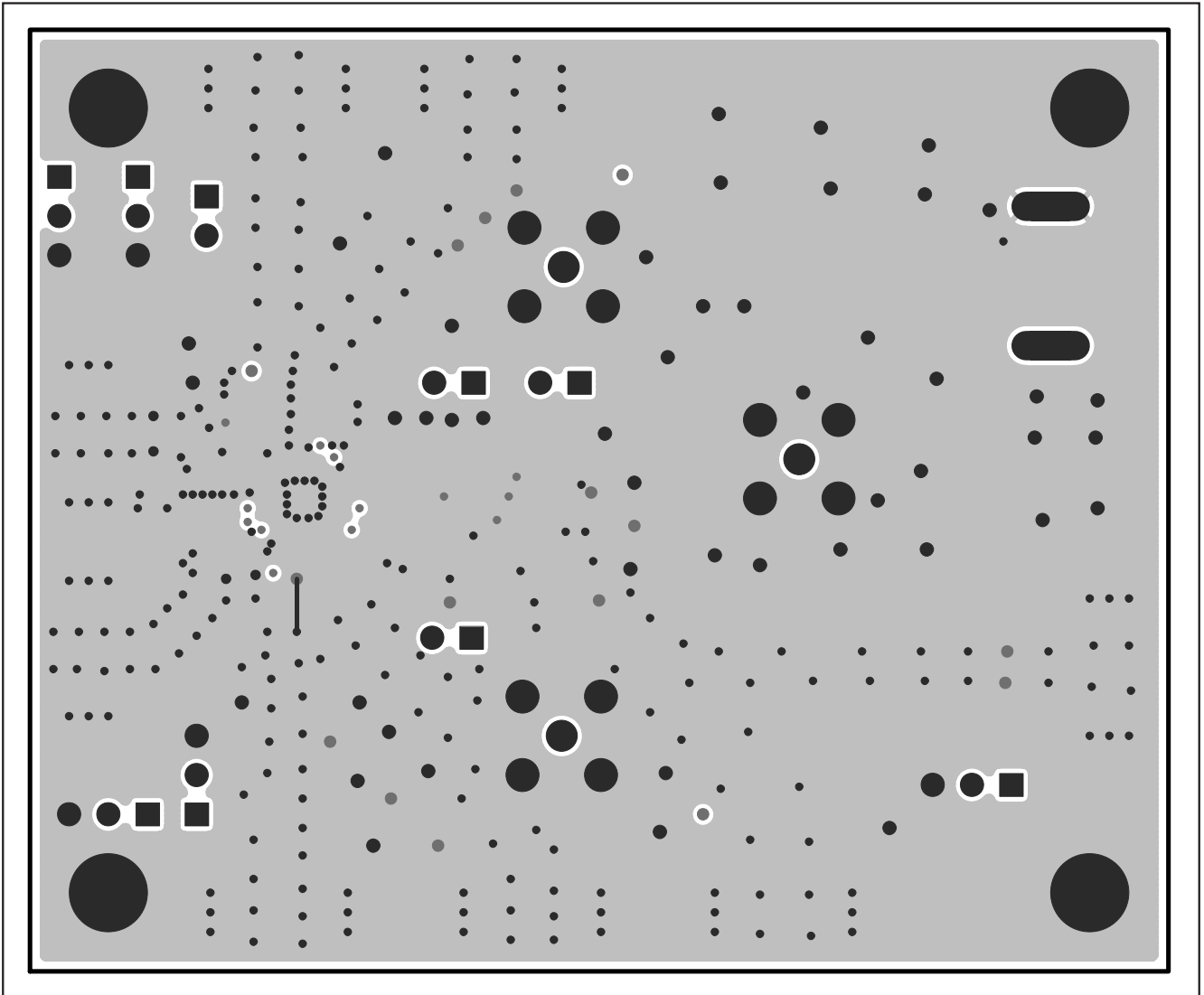


图3. MAX2335评估板PCB布局—地层2

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

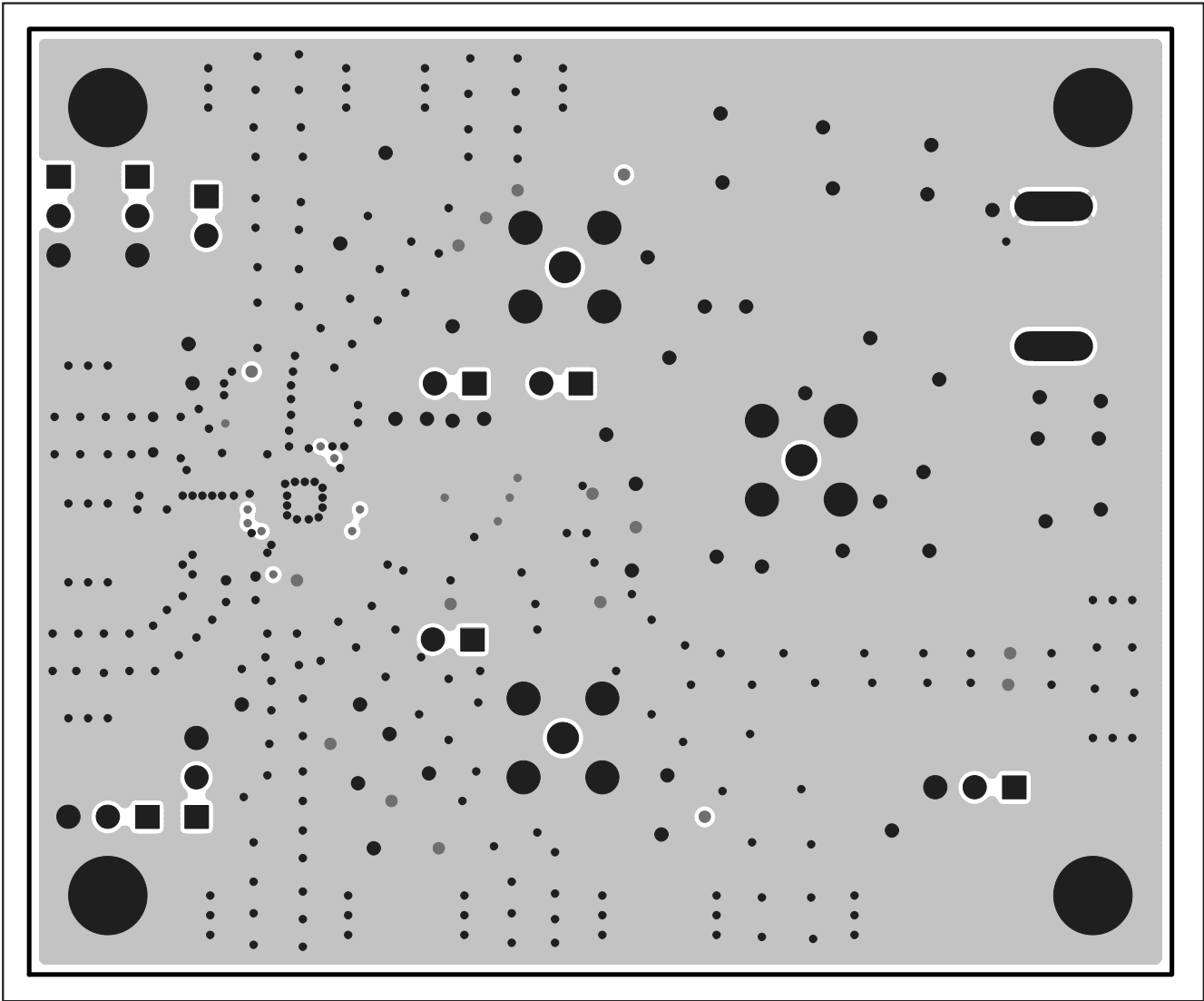


图4. MAX2335评估板PCB布局—地层3

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

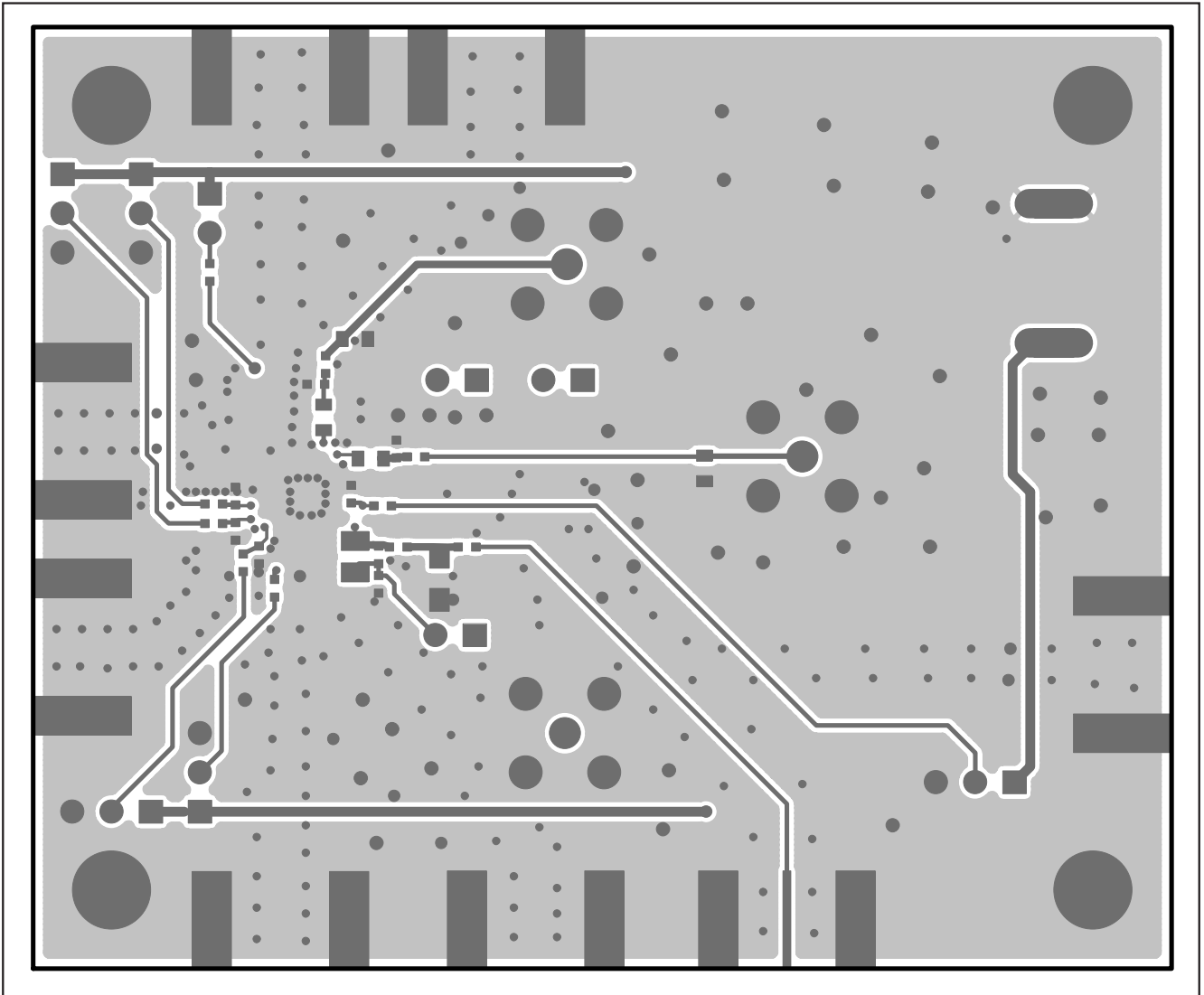


图5. MAX2335评估板PCB布局—底层

MAX2335评估板

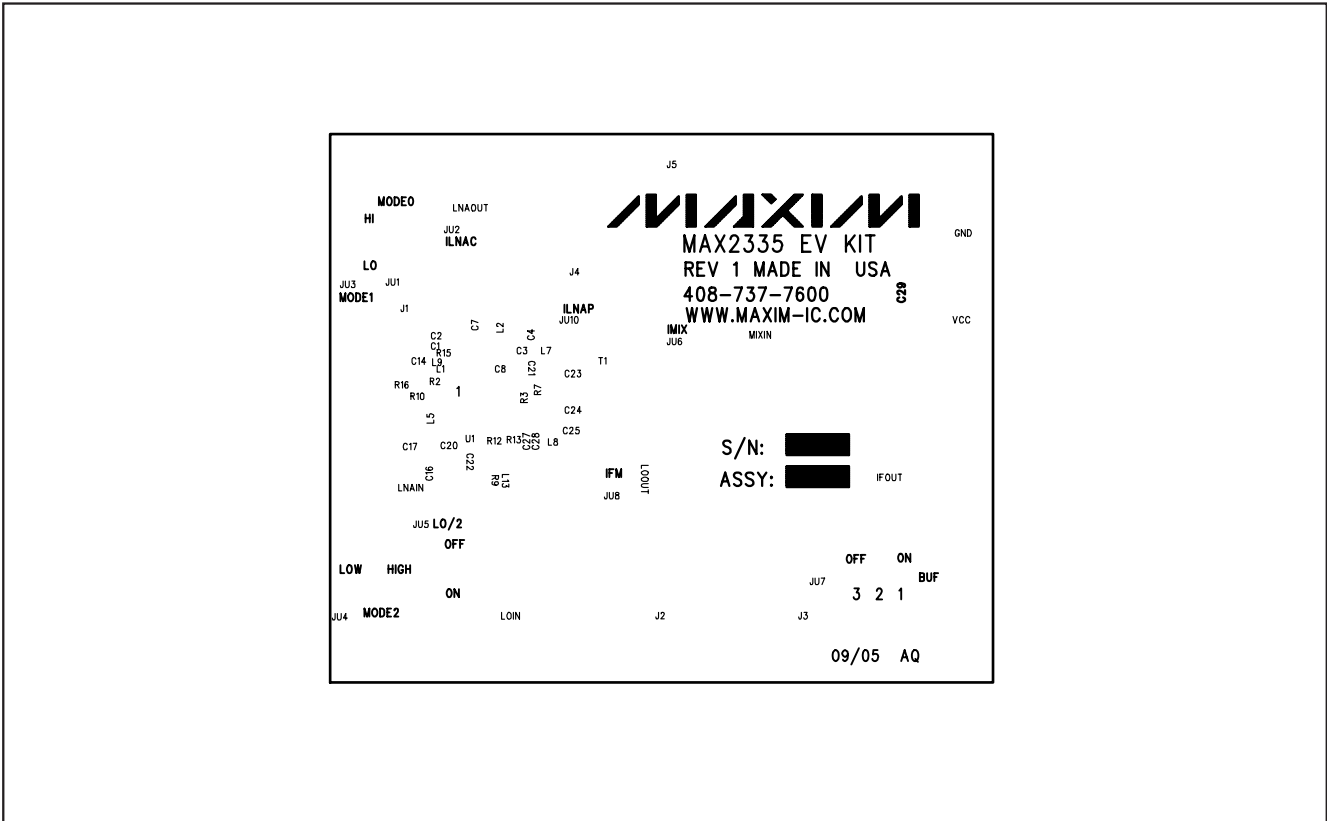


图6. MAX2335评估板元件布局—顶层丝印层

MAX2335评估板

评估板：MAX2335

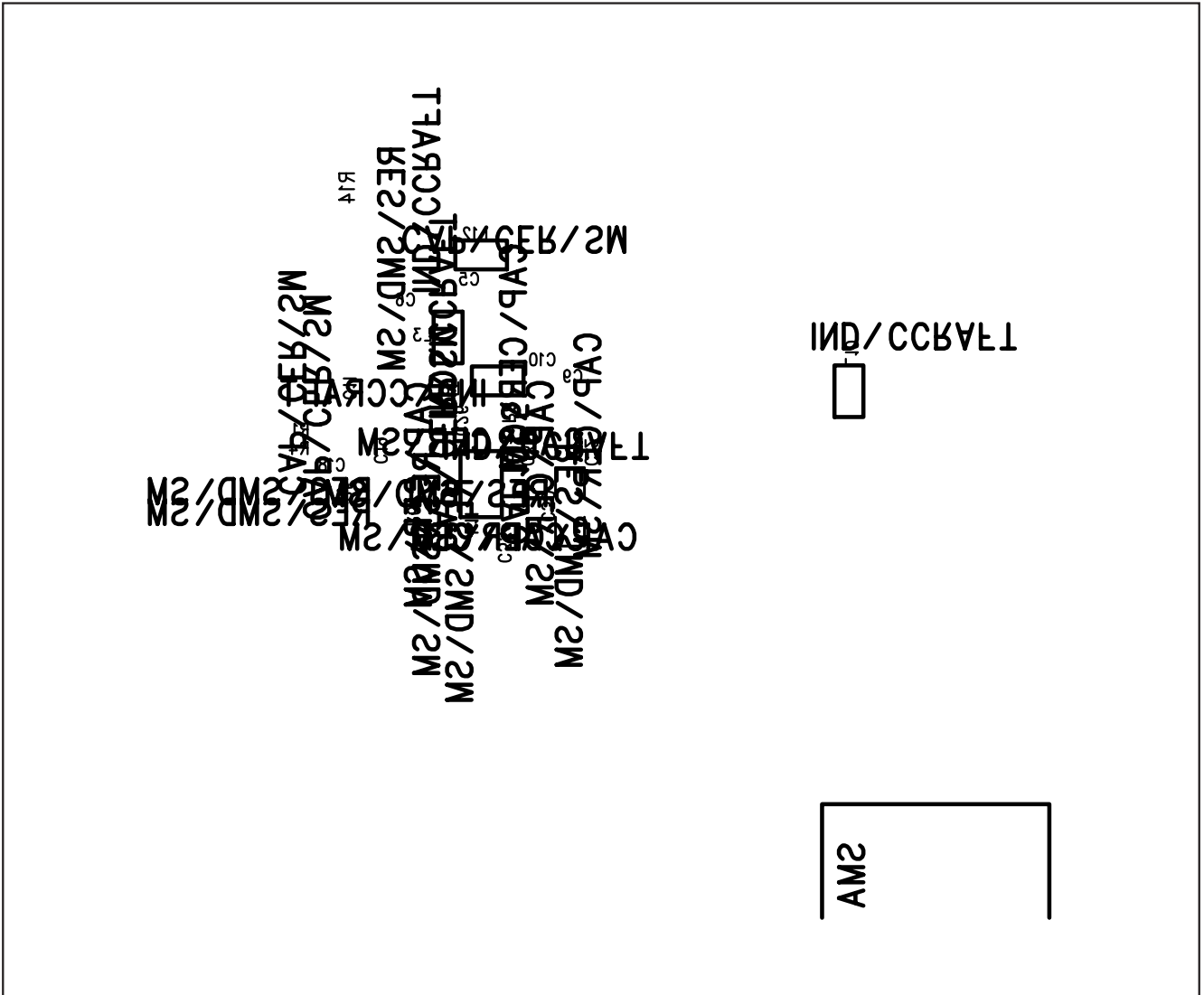


图7. MAX2335评估板元件布局—底层丝印层

MAXIM北京办事处

北京 8328信箱 邮政编码 100083
免费电话：800 810 0310
电话：010-6211 5199
传真：010-6211 5299

Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 (408) 737-7600 _____ 9