

产品特性

内部匹配50 Ω输入和输出

内部偏置

工作频率：1700 MHz至2400 MHz

增益：20 dB

OIP3：43 dBm

P1 dB：28 dBm

噪声系数：5 dB

3 mm × 3 mm LFCSP

电源：5 V

应用

CDMA2000、WCDMA和GSM基站收发器和高功率放大器

概述

ADL5323是一款高线性度GaAs驱动放大器，具有内部匹配50 Ω电阻，工作频率范围为1700 MHz至2400 MHz。该放大器具有20 dB增益，专门用于蜂窝基站无线电的输出级中，或用作多载波基站功率放大器中的输入前置放大器。匹配和偏置全在片内。ADL5323采用3 mm x 3 mm、8引脚无铅LFCSP封装，工作温度范围为-40°C至+85°C。

功能框图

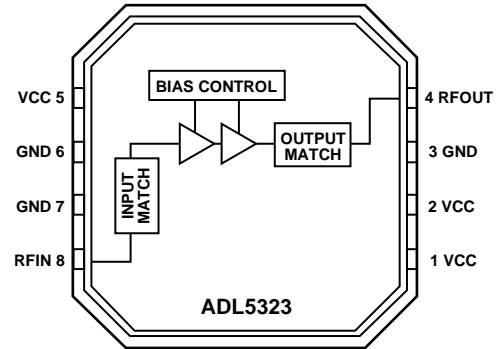


图1.

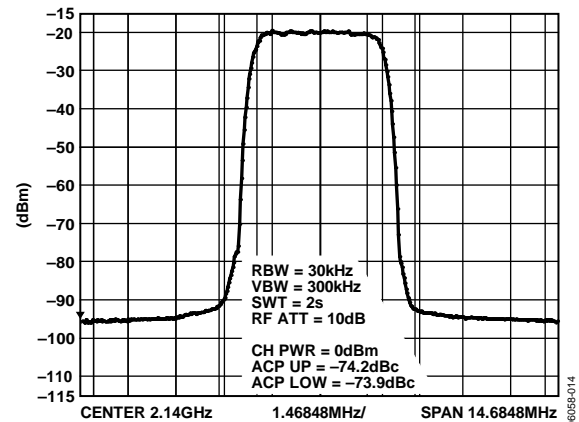


图2. 2140 MHz时单载波WCDMA频谱图
(无噪底校正，测试模型1-64)

Rev. A

Document Feedback

Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Analog Devices. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.
Tel: 781.329.4700 ©2006–2013 Analog Devices, Inc. All rights reserved.
Technical Support www.analog.com

ADI中文版数据手册是英文版数据手册的译文，敬请谅解翻译中可能存在的语言组织或翻译错误，ADI不对翻译中存在的差异或由此产生的错误负责。如需确认任何词语的准确性，请参考ADI提供的最新英文版数据手册。

目录

产品特性	1	引脚配置和功能描述	5
应用	1	典型性能参数	6
功能框图	1	基本连接	8
概述	1	WCDMA驱动应用	8
修订历史	2	评估板	9
技术规格	3	外形尺寸	10
绝对最大额定值	4	订购指南	10
ESD警告	4		

修订历史

2013年11月—修订版0至修订版A

更改图3	5
增加图13；重新排序	7
更改“订购指南”部分	10

2006年7月—修订版0：初始版

技术规格

$V_{CC} = 5\text{ V}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

表1.

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围		1700		2400	MHz
增益	频率 = 1960 MHz	18	20.5	24	dB
对频率	1930 MHz至1990 MHz		± 0.2		dB
对温度	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 1.25		dB
对电压	4.75 V至5.25 V		± 0.1		dB
对频率	频率 = 2140 MHz	17.5	19.5	21.8	dB
对温度	2110 MHz至2170 MHz		± 0.25		dB
对电压	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 1.5		dB
对电压	4.75 V至5.25 V		± 0.1		dB
P1 dB	频率 = 1960 MHz	27.3	28		dBm
对频率	1930 MHz至1990 MHz		± 0.1		dBm
对温度	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 0.8		dBm
对电压	5 V @ 5%(4.75 V至5.25 V)		± 0.5		dBm
对频率	频率 = 2140 MHz	27.3	28		dBm
对温度	2110 MHz至2170 MHz		± 0.15		dBm
对电压	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 1.1		dBm
对电压	5 V @ 5%(4.75 V至5.25 V)		± 0.5		dBm
噪声系数	频率 = 1700 MHz至2300 MHz		5		dB
输入回损 S_{11}	频率 = 1930 MHz至2170 MHz		-15		dB
输出回损 S_{22}	频率 = 1930 MHz至2170 MHz		-15		dB
OIP3	载波间距 = 1 MHz, $P_{OUT} = 5\text{ dBm/载波}$				
对频率	频率 = 1960 MHz		42.5		dBm
对温度	1930 MHz至1990 MHz		± 0.5		dBm
对电压	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 1		dBm
对电压	4.75 V至5.25 V		± 2		dBm
对频率	频率 = 2140 MHz		43.5		dBm
对温度	2110 MHz至2170 MHz		± 0.15		dBm
对电压	-40°C 至 $+85^\circ\text{C}$		± 0.75		dBm
对电压	4.75 V至5.25 V		± 1.8		dBm
电源					
电源电压		4.75	5	5.25	V
电源电流	$P_{OUT} = 5\text{ dBm}$		320		mA
工作温度		-40		+85	$^\circ\text{C}$

绝对最大额定值

表2.

参数	额定值
电源电压VPOS	6V
输入功率(以50Ω为参考)	18 dBm
等效电压	1.8V rms
θ_{JC} (焊盘焊接)	28.5°C/W
最高结温	150°C
工作温度范围	-40°C至+85°C
存储温度范围	-65°C至+150°C
焊接温度	260°C

注意，超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定最值，并不能以这些条件或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，推断器件能否正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

ESD警告

ESD(静电放电)敏感器件。静电电荷很容易在人体和测试设备上累积，可高达4000 V，并可能在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专用ESD保护电路，但在遇到高能量静电放电时，可能会发生永久性器件损坏。因此，建议采取适当的ESD防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。



引脚配置和功能描述

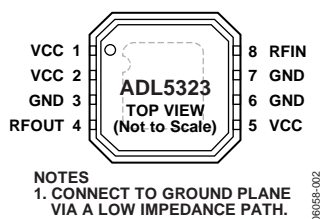


图3. 引脚配置

表3. 引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	说明
1, 2, 5	VCC	正5 V电源电压。用独立的电源去耦网络(100 pF、10 nF和10 μ F)旁路这三个引脚。
3, 6, 7	GND	器件地。
4	RFOUT	RF输出。内部匹配50 Ω 阻抗。
8	RFIN	RF输入。内部匹配50 Ω 阻抗。
无	EP	裸露焊盘。通过低阻抗路径连接到接地层。

表4. S参数

频率(GHz)	ADL5323 (1, 1)	ADL5323 (1, 2)	ADL5323 (2, 1)	ADL5323 (2, 2)
1.700	+0.223/-117.296	0.001/46.748	11.970/81.811	0.329/131.623
1.750	+0.221/-121.479	0.001/42.216	11.841/70.891	0.284/126.121
1.800	+0.213/-125.661	8.631E-4/20.038	11.719/59.628	0.237/119.974
1.850	+0.199/-125.955	7.410E-4/8.703	11.579/48.044	0.187/112.389
1.900	+0.178/-134.553	+6.610E-4/-15.411	11.430/36.098	0.138/101.953
1.950	+0.148/-139.939	+6.107E-4/-49.029	11.233/23.696	0.092/85.095
2.000	+0.109/-143.147	+7.862E-4/-93.510	10.994/10.837	0.058/47.650
2.050	+0.062/-144.310	+9.845E-4/-106.413	+10.677/-2.467	+0.064/-8.136
2.100	+0.013/-85.228	+0.001/-137.342	+10.282/-16.244	+0.103/-38.076
2.150	+0.065/-1.170	+0.002/-152.839	+9.786/-30.382	+0.151/-52.943
2.200	+0.137/-3.193	+0.002/-165.020	+9.178/-44.797	+0.201/-62.896
2.250	+0.213/-9.279	0.002/178.599	+8.460/-59.375	+0.250/-70.697
2.300	+0.288/-16.416	0.003/168.309	+7.657/-73.707	+0.298/-77.549
2.350	+0.359/-23.757	0.003/156.456	+6.820/-87.516	+0.343/-83.655
2.400	+0.423/-31.004	0.003/145.888	+6.002/-100.610	+0.386/-89.478

典型性能参数

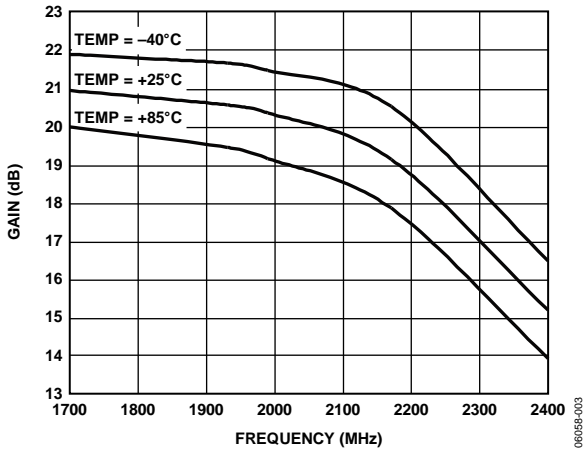


图4. 增益与频率的关系, $V_{CC} = 5\text{ V}$, $T_A = -40^\circ\text{C}$, $+25^\circ\text{C}$ 和 $+85^\circ\text{C}$

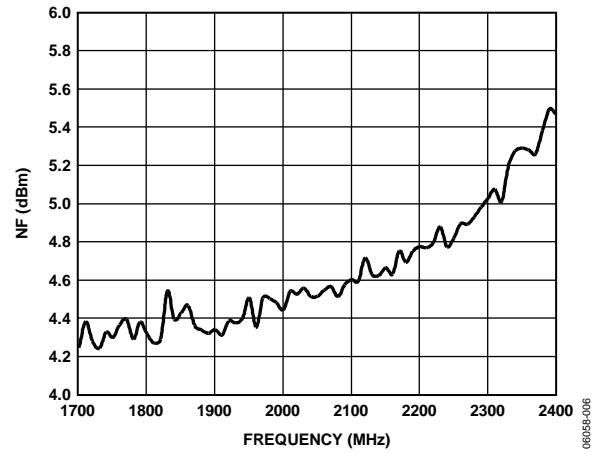


图7. 噪声系数与频率的关系, $V_{CC} = 5\text{ V}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$

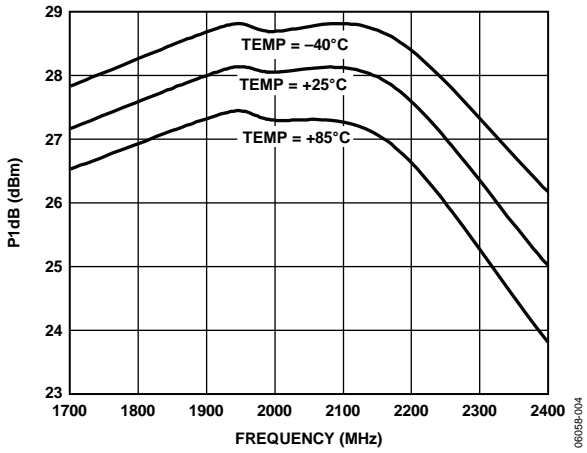


图5. P1 dB与频率的关系, $V_{CC} = 5\text{ V}$, $T_A = -40^\circ\text{C}$, $+25^\circ\text{C}$ 和 $+85^\circ\text{C}$

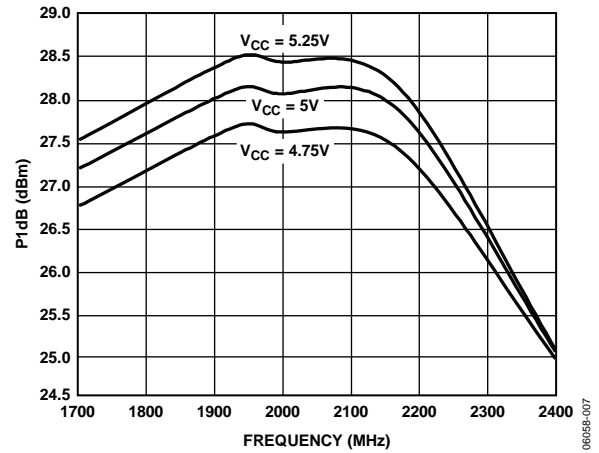


图8. $P_{1\text{dB}}$ 与频率的关系, $V_{CC} = 4.75\text{ V}$, 5 V 和 5.25 V , $T_A = 25^\circ\text{C}$

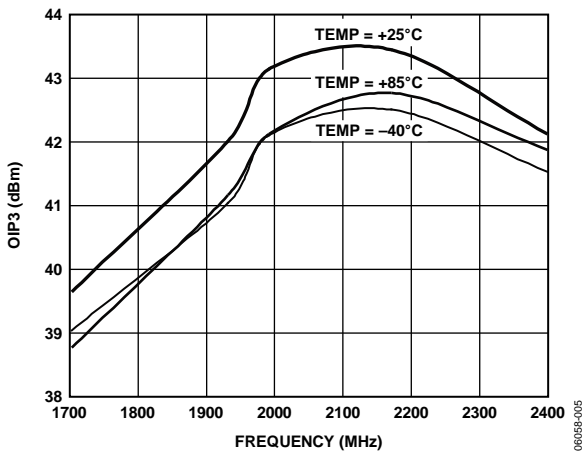


图6. OIP3与频率的关系, $V_{CC} = 5\text{ V}$, $T_A = -40^\circ\text{C}$, $+25^\circ\text{C}$ 和 $+85^\circ\text{C}$

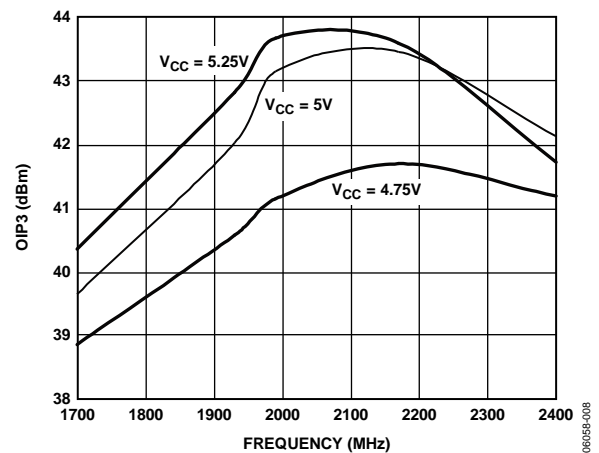


图9. OIP3与频率的关系, $V_{CC} = 4.75\text{ V}$, 5 V 和 5.25 V , $T_A = 25^\circ\text{C}$

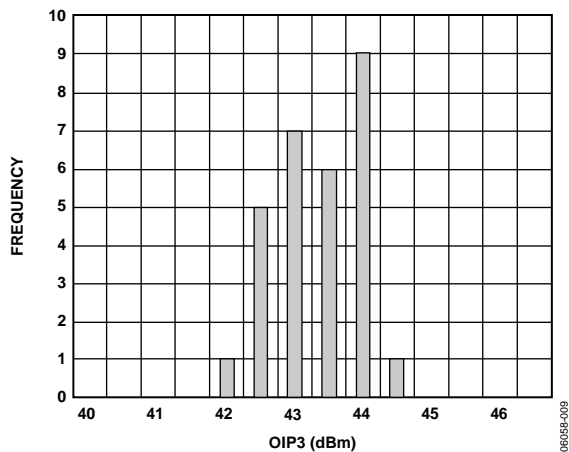


图10. 1990 MHz时的OIP3分布

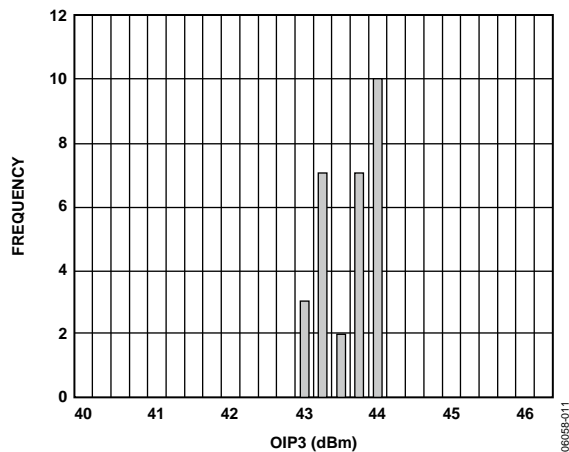


图12. 2170 MHz时的OIP3分布

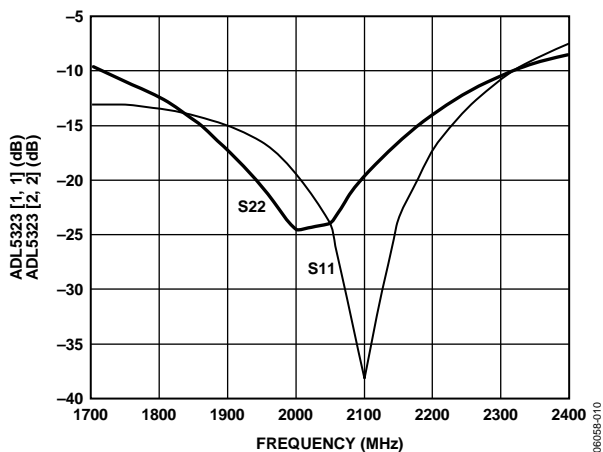


图11. 输入S11和输出S22回损与频率的关系

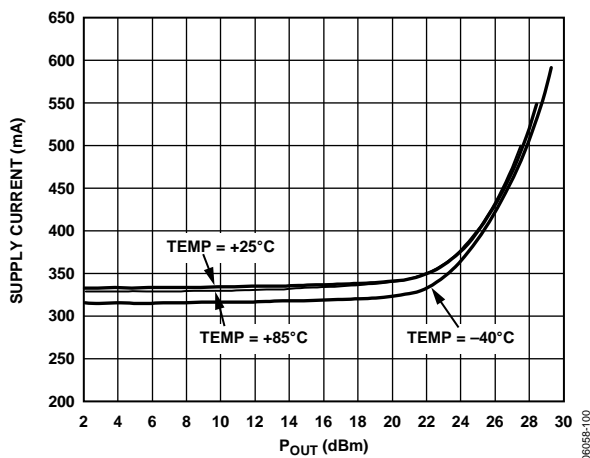


图13. 电源电流与 P_{OUT} 的关系, $V_{CC} = 5 V$, $T_A = -40^{\circ}C$, $+25^{\circ}C$ 和 $+85^{\circ}C$

基本连接

图17显示了ADL5323的基本连接。三条电源线各通过10 μ F、10 nF和100 pF电容去耦。引脚3、引脚6、引脚7和器件下方的裸露焊盘均应连接到低阻抗接地层。如果使用多个接地层，应利用器件下方的过孔将这些接地层拼接起来，以便优化热传导性能。更多信息参见图14中的推荐焊盘图形。



图14. 推荐焊盘图形

WCDMA驱动应用

图15显示了ADL5323驱动单载波WCDMA信号(测试模型1-64)的频谱图, 载波功率为0 dBm, 中心频率为2140 MHz。5 MHz偏移时测得的邻道功率比为-74。

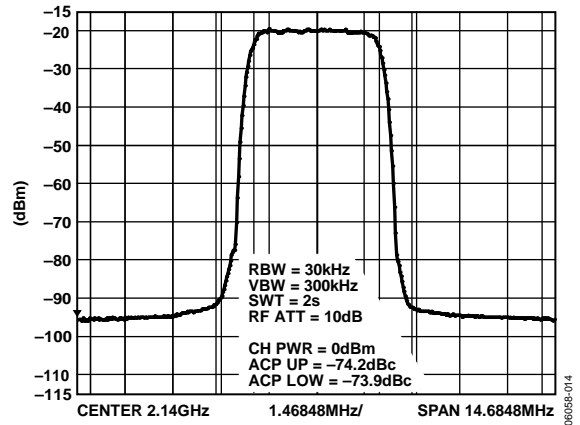


图15. 单WCDMA载波的频谱, 中心频率 = 2140 MHz, 载波功率 = 0 dBm, ACP = -74 dBc

图16显示了ACP与输出功率水平的关系。注意该图未考虑频谱分析仪的噪底。

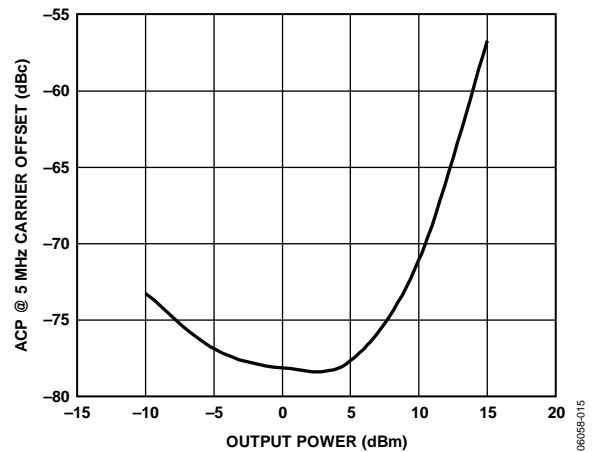


图16. WCDMA ACP与输出功率的关系, 单载波, 测试模型1-64

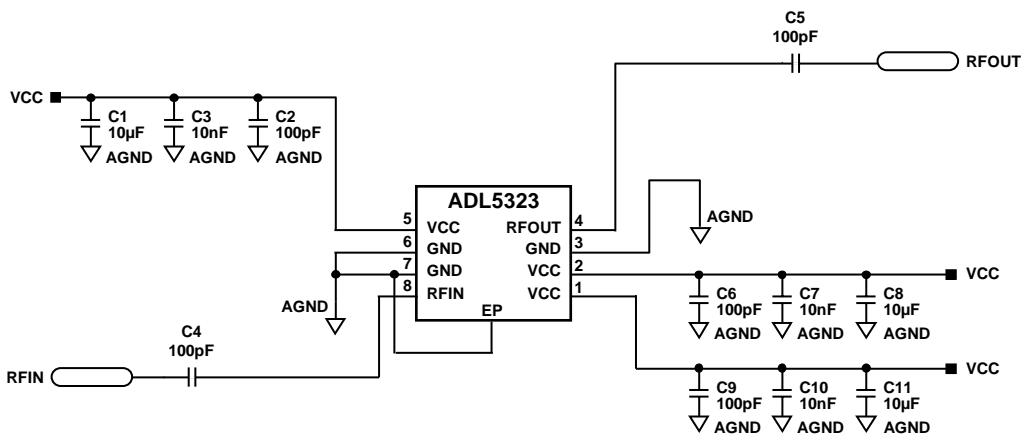


图17. 基本连接

评估板

图19所示为ADL5323评估板的原理图。该电路板采用4.75 V至5.25 V单电源供电。三条电源线上的电源各通过10 μ F、10 nF和100 pF电容去耦。表5给出了评估板元件的准确值。注意，为使器件正常工作，所有三个VCC引脚(引脚1、引脚2和引脚5)应按照图19所示独立旁路。

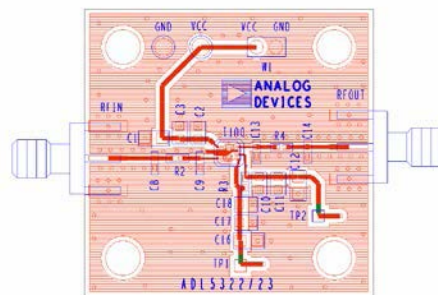


图18. 评估板元件侧视图

表5. 评估板元件

元件	功能	默认值
DUT1	驱动放大器	ADL5323
C1, C12, C16	低频旁路电容	10 μ F, 0603
C3, C11, C17	低频旁路电容	10 nF, 0402
C2, C10, C18	高频旁路电容	100 pF, 0402
C8, C9, C13, C14, R3	开路	开路, 0402
R2, R4	交流耦合电容	100 pF, 0402

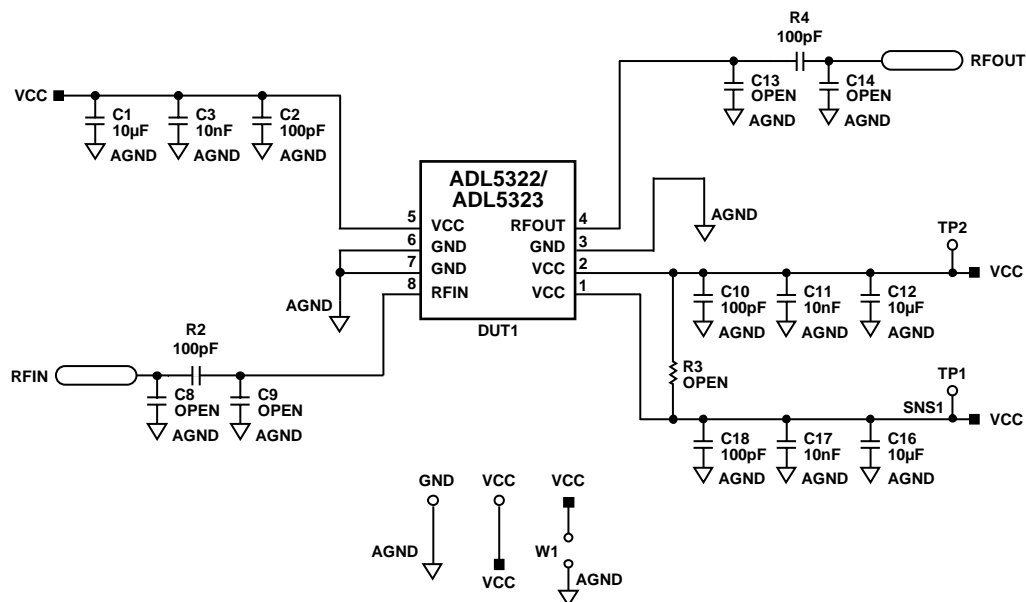


图19. 评估板原理图

外形尺寸

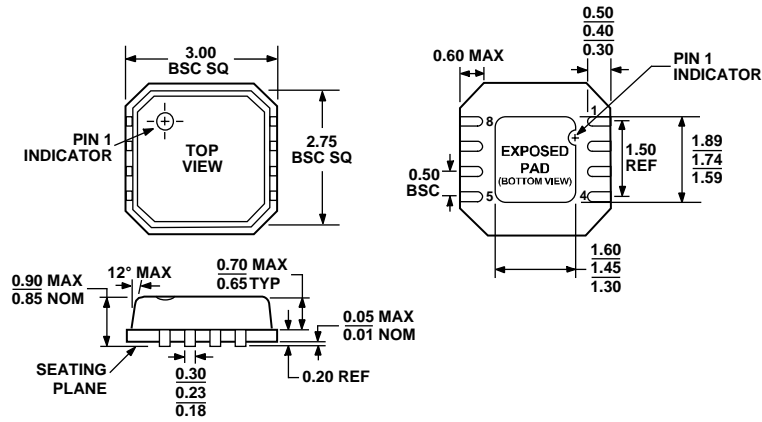


图20. 8引脚LFCSP_VD封装[引脚架构芯片级]
 3 mm x 3 mm, 超薄体, 双列引脚
 (CP-8-2)
 尺寸单位: mm

订购指南

型号 ¹	温度范围	封装描述	封装选项	标识	订购数量
ADL5323ACPZ-R7	-40°C至+85°C	8引脚 LFCSP_VD, 7"卷带和卷盘	CP-8-2	OR	1500
ADL5323-EVALZ		评估板			1

¹ Z = 符合RoHS标准的器件。

注释

ADL5323

注释