

产品特性

防闩锁

5.5 pF关断源极电容

52 pF关断漏极电容

0.4 pC电荷注入

低导通电阻: 160 Ω(典型值)

±9 V至±22 V双电源供电

9 V至40 V单电源供电

最大额定电源电压: 48 V

额定电源电压范围: ±15V、±20V、+12V、+36V

模拟信号范围: V_{SS} 至 V_{DD}

人体模型(HBM)ESD额定值

4 kV: I/O端口至电源

1 kV: I/O端口至I/O端口

4 kV: 所有其他引脚

应用

自动测试设备

数据采集

仪器仪表

航空电子

音频和视频开关

通信系统

概述

ADG5208/ADG5209均为单芯片CMOS模拟多路复用器, 分别内置8个单端通道和4个差分通道。ADG5208根据3位二进制地址线A0、A1和A2所确定的地址, 将8路输入之一切换至公共输出。ADG5209根据2位二进制地址线A0和A1所确定的地址, 将4路差分输入之一切换至公共差分输出。

两款器件均提供EN输入, 用来使能或禁用器件。EN禁用时, 所有通道均关断。这些开关具有超低电容和电荷注入特性, 因而是要求低毛刺和快速建立时间的数据采集与采样保持应用的理想解决方案。较快的开关速度及高信号带宽, 使这些器件适合视频信号切换应用。

当接通时, 各开关在两个方向的导电性能相同, 输入信号范围可扩展至电源电压范围。在断开条件下, 等于电源电压的信号电平被阻止。

功能框图

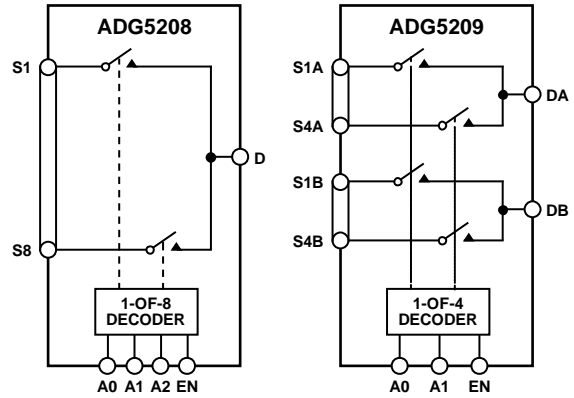


图1.

ADG5208/ADG5209无 V_L 引脚, 逻辑电源由片内电压发生器在内部产生。

产品特色

1. 沟道隔离可防止闩锁。

电介质沟道将P沟道与N沟道晶体管分开, 保证即使在严重过压状况下, 也不会发生闩锁现象。

2. 0.4 pC电荷注入。

3. 双电源供电。

对于双极性模拟信号应用, ADG5208/ADG5209可以采用高达±22 V的双电源供电。

4. 单电源供电。

对于单极性模拟信号应用, ADG5208/ADG5209可以采用高达40 V的单轨电源供电。

5. 3 V逻辑兼容数字输入。

$V_{INH} = 2.0 V$, $V_{INL} = 0.8 V$ 。

6. 无需 V_L 逻辑电源。

Rev. A

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.

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。

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.
Tel: 781.329.4700 www.analog.com
Fax: 781.461.3113 ©2011–2012 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

目录

特性.....	1	绝对最大额定值.....	9
应用.....	1	ESD警告.....	9
功能框图.....	1	引脚配置和功能描述.....	10
概述.....	1	典型性能参数.....	12
产品特点.....	1	测试电路.....	16
修订历史.....	2	术语.....	19
技术规格.....	3	沟道隔离.....	20
±15 V双电源.....	3	应用信息.....	21
±20 V双电源.....	4	外形尺寸.....	22
12 V单电源.....	5	订购指南.....	22
36 V单电源.....	6		
每通道连续电流, Sx或Dx.....	8		

修订历史

2012年3月—修订版0至修订版A

增加16引脚LFCSP.....	通篇
更改“订购指南”.....	22

2011年7月—修订版0: 初始版

技术规格

±15 V双电源

除非另有说明, $V_{DD} = +15\text{ V} \pm 10\%$, $V_{SS} = -15\text{ V} \pm 10\%$, $GND = 0\text{ V}$ 。

表1.

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
模拟开关					
模拟信号范围			V_{DD} 至 V_{SS}	V	
导通电阻 R_{ON}	160			Ω (典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$; 参见图28
	200	250	280	Ω (最大值)	$V_{DD} = +13.5\text{ V}$, $V_{SS} = -13.5\text{ V}$
通道间导通电阻匹配 ΔR_{ON}	3.5			Ω (典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$
	8	9	10	Ω (最大值)	
导通电阻平坦度 $R_{FLAT(ON)}$	40			Ω (典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$
	50	65	70	Ω (最大值)	
漏电流					$V_{DD} = +16.5\text{ V}$, $V_{SS} = -16.5\text{ V}$
源极关断漏电流 I_S (Off)	± 0.005			nA(典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $V_D = \mp 10\text{ V}$; 参见图30
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
漏极关断漏电流 I_D (Off)	± 0.005			nA(典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $V_D = \mp 10\text{ V}$; 参见图30
	± 0.1	± 0.4	± 1.4	nA(最大值)	
通道导通漏电流 I_D (On)、 I_S (On)	± 0.01			nA(典型值)	$V_S = V_D = \pm 10\text{ V}$; 参见图27
	± 0.2	± 0.5	± 1.4	nA(最大值)	
数字输入					
输入高电压 V_{INH}			2.0	V(最小值)	
输入低电压 V_{INL}			0.8	V(最大值)	
输入电流 I_{INL} 或 I_{INH}	0.002			μA (典型值)	$V_{IN} = V_{GND}$ 或 V_{DD}
			± 0.1	μA (最大值)	
数字输入电容 C_{IN}	3			pF(典型值)	
动态特性 ¹					
转换时间 $t_{TRANSITION}$	170			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	205	245	275	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图33
t_{ON} (EN)	145			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	185	220	245	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图35
t_{OFF} (EN)	120			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	145	165	180	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; $V_D = 10\text{ V}$; 参见图35
先开后合时间延迟 t_D	65			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
			30	ns(最小值)	$V_{S1} = V_{S2} = 10\text{ V}$; 参见图34
电荷注入 Q_{INJ}	0.4			pC(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $R_S = 0\ \Omega$, $C_L = 1\text{ nF}$; 参见图36
关断隔离	-90			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图31
通道间串扰	-90			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图29
-3 dB带宽					$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$; 参见图32
ADG5208	54			MHz(典型值)	
ADG5209	133			MHz(典型值)	
插入损耗	-6.4			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图32
C_S (Off)	5.5			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
C_D (Off)					
ADG5208	52			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
ADG5209	26			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$

ADG5208/ADG5209

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
C _D (On), C _S (On)					
ADG5208	58			pF(典型值)	V _S = 0 V, f = 1 MHz
ADG5209	31			pF(典型值)	V _S = 0 V, f = 1 MHz
电源要求					V _{DD} = +16.5 V, V _{SS} = -16.5 V
I _{DD}	45		70	μA(典型值)	数字输入 = 0 V或V _{DD}
	55			μA(最大值)	
I _{SS}	0.001		1	μA(典型值)	数字输入 = 0 V或V _{DD}
				μA(最大值)	
V _{DD} /V _{SS}			±9/±22	V, 最小值/最大值	GND = 0 V

¹ 通过设计保证，但未经生产测试。

±20 V双电源

除非另有说明，V_{DD} = +20 V ± 10%，V_{SS} = -20 V ± 10%，GND = 0 V。

表2.

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
模拟开关					
模拟信号范围			V _{DD} to V _{SS}	V	
导通电阻R _{ON}	140			Ω(典型值)	V _S = ±15 V, I _S = -1 mA; 参见图28
	160	200	230	Ω(最大值)	V _{DD} = +18 V, V _{SS} = -18 V
通道间导通电阻匹配ΔR _{ON}	3.5			Ω(典型值)	V _S = ±15 V, I _S = -1 mA
导通电阻平坦度R _{FLAT (ON)}	8	9	10	Ω(最大值)	
	34			Ω(典型值)	V _S = ±15 V, I _S = -1 mA
	45	55	60	Ω(最大值)	
漏电流					V _{DD} = +22 V, V _{SS} = -22 V
源极关断漏电流I _S (Off)	±0.005			nA(典型值)	V _S = ±15 V, V _D = ±15 V; 参见图30
	±0.1	±0.2	±0.4	nA(最大值)	
漏极关断漏电流I _D (Off)	±0.005			nA(典型值)	V _S = ±15 V, V _D = ±15 V; 15 V; 参见图30
	±0.1	±0.4	±1.4	nA(最大值)	
通道导通漏电流I _D (On)、I _S (On)	±0.01			nA(典型值)	V _S = V _D = ±15 V; 参见图27
	±0.2	±0.5	±1.4	nA(最大值)	
数字输入					
输入高电压V _{INH}			2.0	V(最小值)	
输入低电压V _{INL}			0.8	V(最大值)	
输入电流I _{INL} 或I _{INH}	0.002			μA(典型值)	V _{IN} = V _{GND} 或 V _{DD}
			±0.1	μA(最大值)	
数字输入电容C _{IN}	3			pF(典型值)	
动态特性 ¹					
转换时间t _{TRANSITION}	160			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	195	225	255	ns(最大值)	V _S = 10 V; 参见图33
t _{ON} (EN)	145			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	170	200	225	ns(最大值)	V _S = 10 V; 参见图33
t _{OFF} (EN)	120			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	140	155	170	ns(最大值)	V _S = 10 V; 参见图35
先开后合时间延迟t _D	55			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
			30	ns(最小值)	V _{S1} = V _{S2} = 10 V; 参见图34
电荷注入Q _{INJ}	0.3			pC(典型值)	V _S = 0 V, R _S = 0 Ω, C _L = 1 nF; 参见图36
关断隔离	-90			dB(典型值)	R _L = 50 Ω, C _L = 5 pF, f = 1 MHz; 参见图31
通道间串扰	-90			dB(典型值)	R _L = 50 Ω, C _L = 5 pF, f = 1 MHz; 参见图29

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
-3 dB带宽					$R_L = 50\ \Omega, C_L = 5\ \text{pF}$; 参见图32
ADG5208	60			MHz(典型值)	
ADG5209	130			MHz(典型值)	
插入损耗	-5.6			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega, C_L = 5\ \text{pF}, f = 1\ \text{MHz}$; 参见图32
C_S (Off)	5.5			pF(典型值)	$V_S = 0\ \text{V}, f = 1\ \text{MHz}$
C_D (Off)					
ADG5208	51			pF(典型值)	$V_S = 0\ \text{V}, f = 1\ \text{MHz}$
ADG5209	26			pF(典型值)	$V_S = 0\ \text{V}, f = 1\ \text{MHz}$
C_D (On), C_S (On)					
ADG5208	57			pF(典型值)	$V_S = 0\ \text{V}, f = 1\ \text{MHz}$
ADG5209	31			pF(典型值)	$V_S = 0\ \text{V}, f = 1\ \text{MHz}$
电源要求					$V_{DD} = +22\ \text{V}, V_{SS} = -22\ \text{V}$
I_{DD}	50		110	μA (典型值)	数字输入 = 0 V或 V_{DD}
	70			μA (最大值)	
I_{SS}	0.001		1	μA (典型值)	数字输入 = 0 V或 V_{DD}
				μA (最大值)	
V_{DD}/V_{SS}			$\pm 9/\pm 22$	V, 最小值/最大值	GND = 0 V

¹ 通过设计保证，但未经生产测试。

12 V单电源

除非另有说明， $V_{DD} = 12\ \text{V} \pm 10\%$ ， $V_{SS} = 0\ \text{V}$ ，GND = 0 V。

表3.

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
模拟开关					
模拟信号范围			0 V至 V_{DD}	V	
导通电阻 R_{ON}	350			Ω (典型值)	$V_S = 0\ \text{V to } 10\ \text{V}, I_S = -1\ \text{mA}$; 参见图28
	500	610	700	Ω (最大值)	$V_{DD} = 10.8\ \text{V}, V_{SS} = 0\ \text{V}$
通道间导通电阻匹配 ΔR_{ON}	5			Ω (典型值)	$V_S = 0\ \text{V至 } 10\ \text{V}, I_S = -1\ \text{mA}$
	20	22	24	Ω (最大值)	
导通电阻平坦度 $R_{FLAT(ON)}$	160			Ω (典型值)	$V_S = 0\ \text{V至 } 10\ \text{V}, I_S = -1\ \text{mA}$
	280	335	370	Ω (最大值)	
漏电流					$V_{DD} = 13.2\ \text{V}, V_{SS} = 0\ \text{V}$
源极关断漏电流 I_S (Off)	± 0.005			nA(典型值)	$V_S = 1\ \text{V}/10\ \text{V}, V_D = 10\ \text{V}/1\ \text{V}$; 参见图30
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
漏极关断漏电流 I_D (Off)	± 0.005			nA(典型值)	$V_S = 1\ \text{V}/10\ \text{V}, V_D = 10\ \text{V}/1\ \text{V}$; 参见图30
	± 0.1	± 0.4	± 1.4	nA(最大值)	
通道导通漏电流 I_D (On)、 I_S (On)	± 0.01			nA(典型值)	$V_S = V_D = 1\ \text{V}/10\ \text{V}$; 参见图27
	± 0.2	± 0.5	± 1.4	nA(最大值)	
数字输入					
输入高电压 V_{INH}			2.0	V(最小值)	
输入低电压 V_{INL}			0.8	V(最大值)	
输入电流 I_{INL} 或 I_{INH}	0.002			μA (典型值)	$V_{IN} = V_{GND}$ 或 V_{DD}
			± 0.1	μA (最大值)	
数字输入电容 C_{IN}	3			pF(典型值)	

ADG5208/ADG5209

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
动态特性 ¹					
转换时间 $t_{\text{TRANSITION}}$	210			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	270	330	380	ns(最大值)	$V_S = 8 \text{ V}$; 参见图33
$t_{\text{ON}}(\text{EN})$	215			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	275	345	400	ns(最大值)	$V_S = 8 \text{ V}$; 参见图35
$t_{\text{OFF}}(\text{EN})$	115			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	140	160	175	ns(最大值)	$V_S = 8 \text{ V}$; 参见图35
先开后合时间延迟 t_D	135		70	ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
				ns(最小值)	$V_{S1} = V_{S2} = 8 \text{ V}$; 参见图34
电荷注入 Q_{INJ}	0.3			pC(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, R_S = 0 \Omega, C_L = 1 \text{ nF}$; 参见图36
关断隔离	-90			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图31
通道间串扰	-90			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图29
-3 dB带宽					$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}$; 参见图32
ADG5208	60			MHz(典型值)	
ADG5209	120			MHz(典型值)	
插入损耗	-8.8			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图32
$C_S(\text{Off})$	6			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
$C_D(\text{Off})$					
ADG5208	56			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
ADG5209	28			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
$C_D(\text{On}), C_S(\text{On})$					
ADG5208	63			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
ADG5209	35			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
电源要求					$V_{\text{DD}} = 13.2 \text{ V}$
I_{DD}	40			μA (典型值)	数字输入 = 0 V或 V_{DD}
	50		65	μA (最大值)	
V_{DD}			9/40	V	$\text{GND} = 0 \text{ V}, V_{\text{SS}} = 0 \text{ V}$

¹ 通过设计保证，但未经生产测试。

36 V单电源

除非另有说明， $V_{\text{DD}} = 36 \text{ V} \pm 10\%$ ， $V_{\text{SS}} = 0 \text{ V}$ ， $\text{GND} = 0 \text{ V}$ 。

表4.

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
模拟开关					
模拟信号范围			0 V至 V_{DD}	V	
导通电阻 R_{ON}	150			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V}$ 至 30 V ， $I_S = -1 \text{ mA}$; 参见图28
	170	215	245	Ω (最大值)	$V_{\text{DD}} = 32.4 \text{ V}, V_{\text{SS}} = 0 \text{ V}$
通道间导通电阻匹配 ΔR_{ON}	3.5			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V}$ 至 30 V ， $I_S = -1 \text{ mA}$
	8	9	10	Ω (最大值)	
导通电阻平坦度 $R_{\text{FLAT(ON)}}$	35			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V}$ 至 30 V ， $I_S = -1 \text{ mA}$
	55	65	70	Ω (最大值)	
漏电流					$V_{\text{DD}} = 39.6 \text{ V}, V_{\text{SS}} = 0 \text{ V}$
源极关断漏电流 $I_S(\text{Off})$	± 0.005			nA(典型值)	$V_S = 1 \text{ V}/30 \text{ V}, V_D = 30 \text{ V}/1 \text{ V}$; 参见图30
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	

参数	25°C	-40°C至+85°C	-40°C至+125°C	单位	测试条件/注释
漏极关断漏电流 I_D (Off)	±0.005			nA(典型值)	$V_S = 1\text{ V}/30\text{ V}$, $V_D = 30\text{ V}/1\text{ V}$; 参见图30
通道导通漏电流 I_D (On)、 I_S (On)	±0.1 ±0.01 ±0.2	±0.4 ±0.5	±1.4 ±1.4	nA(最大值) nA(典型值) nA(最大值)	$V_S = V_D = 1\text{ V}/30\text{ V}$; 参见图27
数字输入					
输入高电压 V_{INH}			2.0	V(最小值)	$V_{IN} = V_{GND}$ 或 V_{DD}
输入低电压 V_{INL}			0.8	V(最大值)	
输入电流 I_{INL} 或 I_{INH}	0.002		±0.1	μA(典型值) μA(最大值)	
数字输入电容 C_{IN}	3			pF(典型值)	
动态特性 ¹					
转换时间 $t_{TRANSITION}$	185 230	245	259	ns(典型值) ns(最大值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$ $V_S = 18\text{ V}$; 参见图33
t_{ON} (EN)	170 210	230	255	ns(典型值) ns(最大值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$ $V_S = 18\text{ V}$; 参见图35
t_{OFF} (EN)	125 180	180	180	ns(典型值) ns(最大值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$ $V_S = 18\text{ V}$; 参见图35
先开后合时间延迟 t_D	70		35	ns(典型值) ns(最小值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$ $V_{S1} = V_{S2} = 18\text{ V}$; 参见图34
电荷注入 Q_{INJ}	0.4			pC(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $R_S = 0\ \Omega$, $C_L = 1\text{ nF}$; 参见图36
关断隔离	-90			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图31
通道间串扰	-90			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图29
-3 dB带宽					$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$; 参见图32
ADG5208	65			MHz(典型值)	
ADG5209	130			MHz(典型值)	
插入损耗	-6			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图32
C_S (Off)	5.5			pF(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
C_D (Off)					
ADG5208	51			pF(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
ADG5209	25			pF(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
C_D (On), C_S (On)					
ADG5208	57			pF(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
ADG5209	32			pF(典型值)	$V_S = 18\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
电源要求					$V_{DD} = 39.6\text{ V}$
I_{DD}	80 100		130	μA(典型值) μA(最大值)	数字输入 = 0 V或 V_{DD}
V_{DD}			9/40	V, 最小值/最大值	$GND = 0\text{ V}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$

¹ 通过设计保证，但未经生产测试。

ADG5208/ADG5209

每通道连续电流, Sx、D或Dx

表5. ADG5208

参数	25°C	85°C	125°C	单位
连续电流, Sx或D				
$V_{DD} = +15\text{ V}, V_{SS} = -15\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	40	24	14.5	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	69	37	18	mA(最大值)
$V_{DD} = +20\text{ V}, V_{SS} = -20\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	42	26.5	14.5	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	75	40	18	mA(最大值)
$V_{DD} = 12\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	28	19	12	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	40	25	14.5	mA(最大值)
$V_{DD} = 36\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	40	26	14.5	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	72	39	18	mA(最大值)

表6. ADG5209

参数	25°C	85°C	125°C	单位
连续电流, Sx或D				
$V_{DD} = +15\text{ V}, V_{SS} = -15\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	29	19	12	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	51	30	16	mA(最大值)
$V_{DD} = +20\text{ V}, V_{SS} = -20\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	30	20	12.5	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	55	32	17	mA(最大值)
$V_{DD} = 12\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	20	14	10	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	29	20	12.5	mA(最大值)
$V_{DD} = 36\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	30	20	12.5	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	54	31	17	mA(最大值)

绝对最大额定值

除非另有说明， $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

表7.

参数	额定值
V_{DD} 至 V_{SS}	48 V
V_{DD} 至 GND	-0.3 V 至 +48 V
V_{SS} 至 GND	+0.3 V 至 -48 V
模拟输入 ¹	$V_{SS} - 0.3\text{ V}$ 至 $V_{DD} + 0.3\text{ V}$ 或 30 mA, 以最先出现者为准
数字输入 ¹	$V_{SS} - 0.3\text{ V}$ 至 $V_{DD} + 0.3\text{ V}$ 或 30 mA, 以最先出现者为准
峰值电流, S_x 、D或Dx引脚 ADG5208	126 mA(1 ms脉冲, 最大 10%占空比)
ADG5209	92 mA(1 ms脉冲, 最大 10%占空比)
连续电流, S_x 、D或Dx引脚 ²	数据 + 15%
温度范围	
工作温度	-40°C 至 +125°C
存储温度	-65°C 至 +150°C
结温	150°C
热阻 θ_{JA}	
16引脚TSSOP(4层板)	112.6°C/W
16引脚LFCSP(4层板)	30.4°C/W
回流焊峰值温度, 无铅	260(+0/-5)°C
HBM ESD	
I/O端口至电源	4 kV
I/O端口至I/O端口	1 kV
所有其它引脚	4 kV

¹ A_x 、 E_N 、 S_x 、D和Dx引脚上的过压由内部二极管箝位。
电流以给出的最大额定值为限。

² 参见表5和表6。

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。

任何时候只能使用一个绝对最大额定值。

ESD警告



ESD(静电放电)敏感器件。

带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路, 但在遇到高能量ESD时, 器件可能会损坏。因此, 应当采取适当的ESD防范措施, 以避免器件性能下降或功能丧失。

ADG5208/ADG5209

引脚配置和功能描述

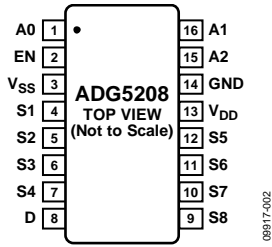
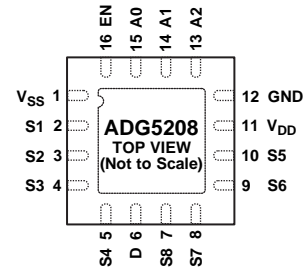


图2. ADG5208引脚配置(TSSOP)



NOTES
1. THE EXPOSED PAD IS CONNECTED INTERNALLY. FOR INCREASED RELIABILITY OF THE SOLDER JOINTS AND MAXIMUM THERMAL CAPABILITY, IT IS RECOMMENDED THAT THE PAD BE SOLDERED TO THE SUBSTRATE, V_{SS}.

图3. ADG5208引脚配置(LFCSP)

表8. ADG5208引脚功能描述

引脚编号		引脚名称	描述
TSSOP	LFCSP		
1	15	A0	逻辑控制输入。
2	16	EN	高电平有效数字输入。当此引脚处于低电平时，器件禁用，所有开关断开。当此引脚处于高电平时，Ax逻辑输入决定接通哪些开关。
3	1	V _{SS}	最低负电源电位。在单电源供电应用中，该引脚可接地。
4	2	S1	源极引脚1。该引脚可以是输入或输出。
5	3	S2	源极引脚2。该引脚可以是输入或输出。
6	4	S3	源极引脚3。该引脚可以是输入或输出。
7	5	S4	源极引脚4。该引脚可以是输入或输出。
8	6	D	漏极引脚。该引脚可以是输入或输出。
9	7	S8	源极引脚8。该引脚可以是输入或输出。
10	8	S7	源极引脚7。该引脚可以是输入或输出。
11	9	S6	源极引脚6。该引脚可以是输入或输出。
12	10	S5	源极引脚5。该引脚可以是输入或输出。
13	11	V _{DD}	最高正电源电位。
14	12	GND	地(0V)参考。
15	13	A2	逻辑控制输入。
16	14	A1	逻辑控制输入。
	EP	裸露焊盘	裸露焊盘内部连接。为提高焊接接头的可靠性并实现最大散热效果，建议将焊盘焊接到基板V _{SS} 。

表9. ADG5208真值表

A2	A1	A0	EN	导通
X ¹	X ¹	X ¹	0	无
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	1	0	1	3
0	1	1	1	4
1	0	0	1	5
1	0	1	1	6
1	1	0	1	7
1	1	1	1	8

¹X表示无关。

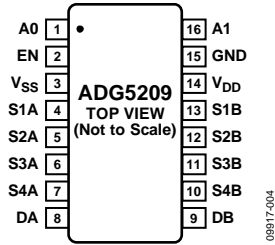
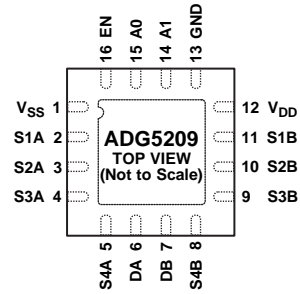


图4. ADG5209引脚配置(TSSOP)



NOTES
 1. THE EXPOSED PAD IS CONNECTED INTERNALLY. FOR INCREASED RELIABILITY OF THE SOLDER JOINTS AND MAXIMUM THERMAL CAPABILITY, IT IS RECOMMENDED THAT THE PAD BE SOLDERED TO THE SUBSTRATE, V_{SS}.

图5. ADG5209引脚配置(LFCSP)

表10. ADG5209引脚功能描述

引脚编号		引脚名称	描述
TSSOP	LFCSP		
1	15	A0	逻辑控制输入。
2	16	EN	高电平有效数字输入。当此引脚处于低电平时，器件禁用，所有开关断开。当此引脚处于高电平时，Ax逻辑输入决定接通哪些开关。
3	1	V _{SS}	最低负电源电位。在单电源供电应用中，该引脚可接地。
4	2	S1A	源极引脚1A。该引脚可以是输入或输出。
5	3	S2A	源极引脚2A。该引脚可以是输入或输出。
6	4	S3A	源极引脚3A。该引脚可以是输入或输出。
7	5	S4A	源极引脚4A。该引脚可以是输入或输出。
8	6	DA	漏极引脚A。该引脚可以是输入或输出。
9	7	DB	漏极引脚B。该引脚可以是输入或输出。
10	8	S4B	源极引脚4B。该引脚可以是输入或输出。
11	9	S3B	源极引脚3B。该引脚可以是输入或输出。
12	10	S2B	源极引脚2B。该引脚可以是输入或输出。
13	11	S1B	源极引脚1B。该引脚可以是输入或输出。
14	12	V _{DD}	最高正电源电位。
15	13	GND	地(0 V)参考。
16	14	A1	逻辑控制输入。
	EP	裸露焊盘	裸露焊盘内部连接。为提高焊接接头的可靠性并实现最大散热效果，建议将焊盘焊接到基板V _{SS} 。

表11. ADG5209真值表

A1	A0	EN	导通对
X ¹	X ¹	0	无
0	0	1	1
0	1	1	2
1	0	1	3
1	1	1	4

¹X表示无关。

典型性能参数

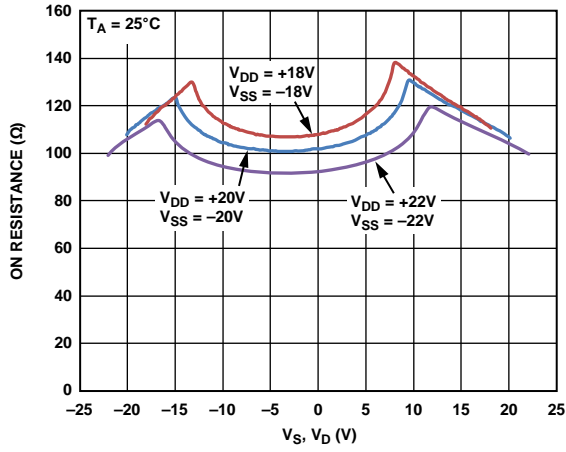


图6. R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (± 20 V 双电源)

09B17-006

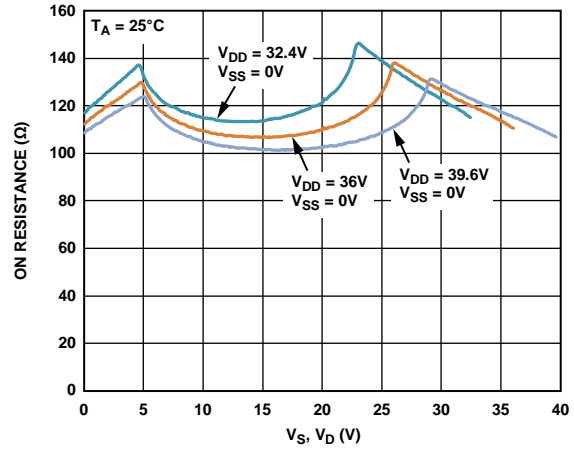


图9. R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (36 V 单电源)

09B17-009

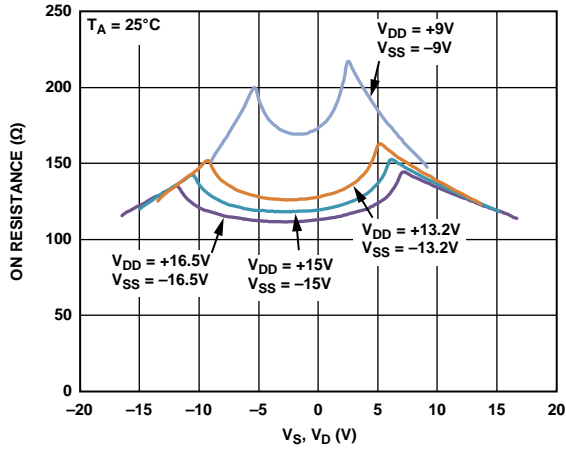


图7. R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (± 15 V 双电源)

09B17-007

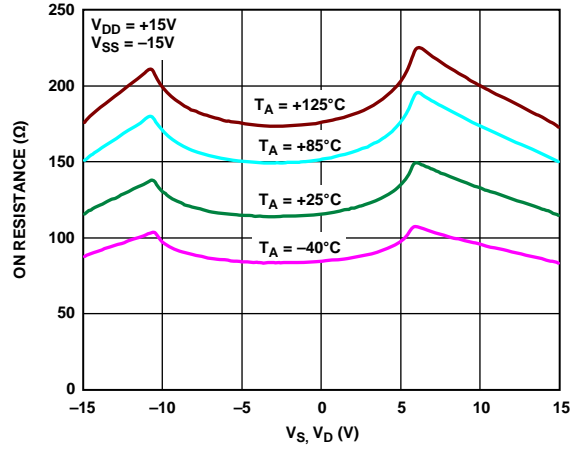


图10. 不同温度下 R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (± 15 V 双电源)

09B17-010

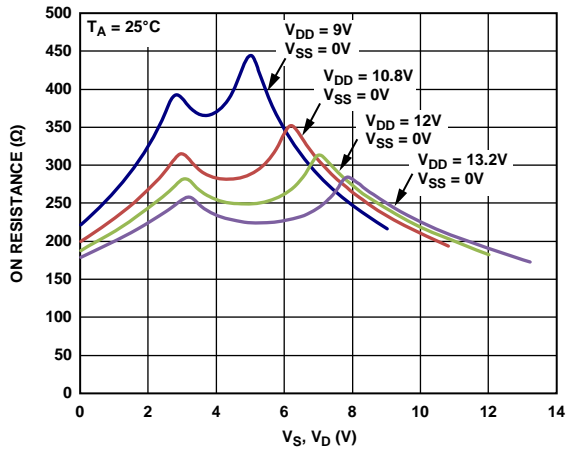


图8. R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (12 V 单电源)

09B17-008

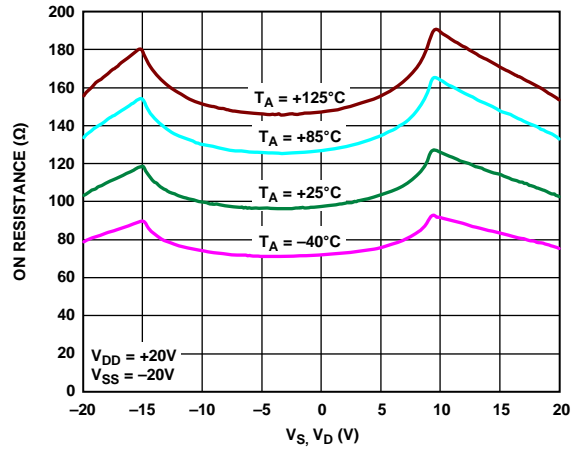


图11. 不同温度下 R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系 (± 20 V 双电源)

09B17-011

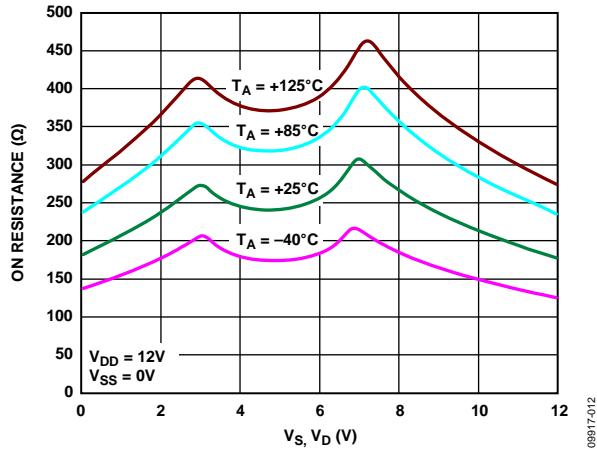


图12. 不同温度下 R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系(12 V单电源)

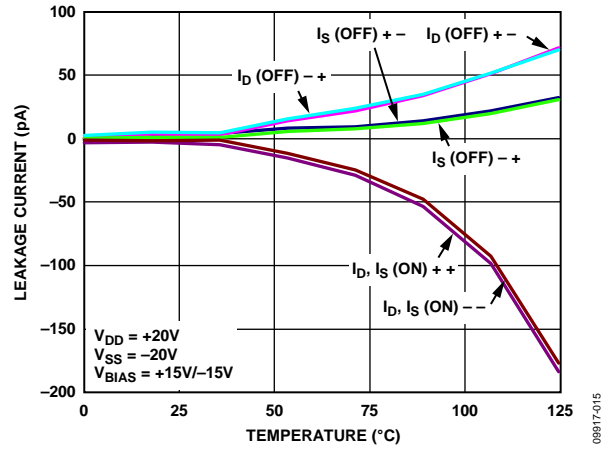


图15. 漏电流与温度的关系(±20 V双电源)

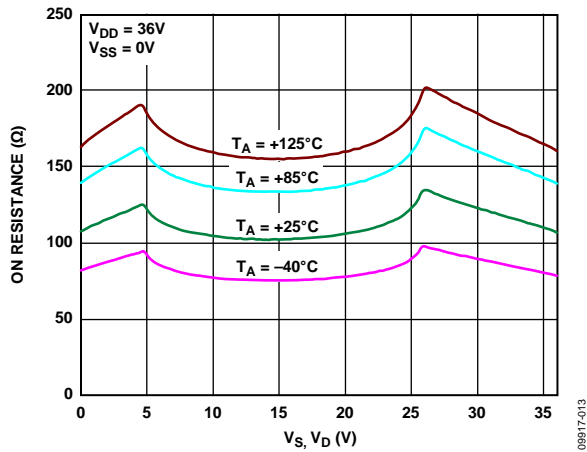


图13. 不同温度下 R_{ON} 与 V_S 、 V_D 的关系(36 V单电源)

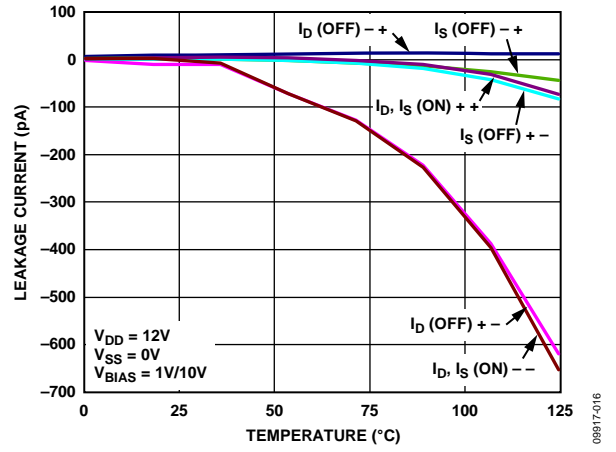


图16. 漏电流与温度的关系(12 V单电源)

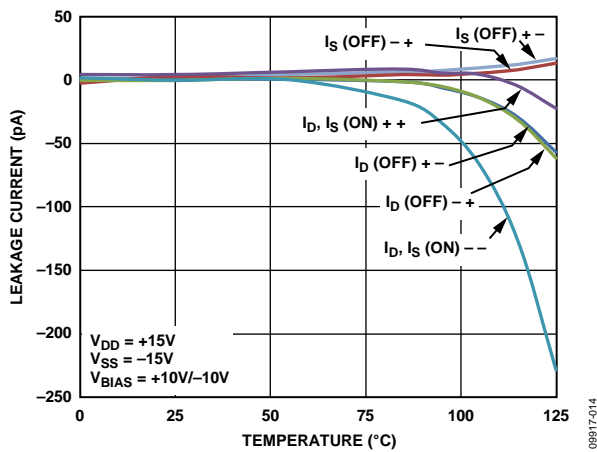


图14. 漏电流与温度的关系(±15 V双电源)

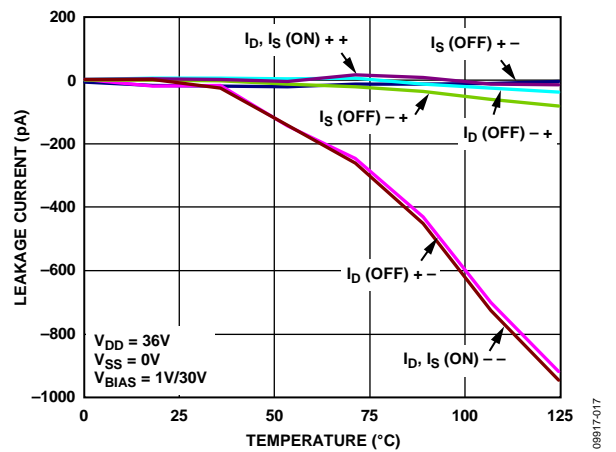


图17. 漏电流与温度的关系(36 V单电源)

ADG5208/ADG5209

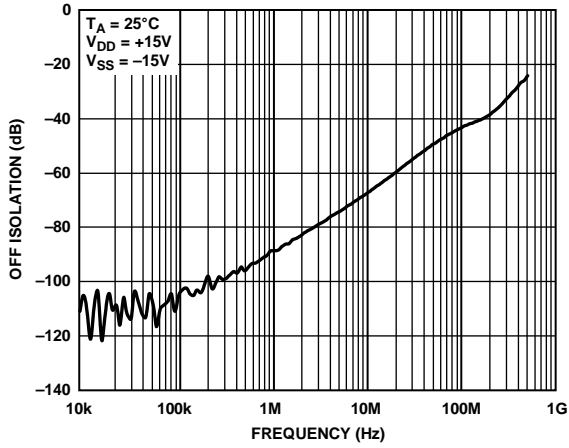


图18. 关断隔离与频率的关系(±15 V双电源)

09917-018

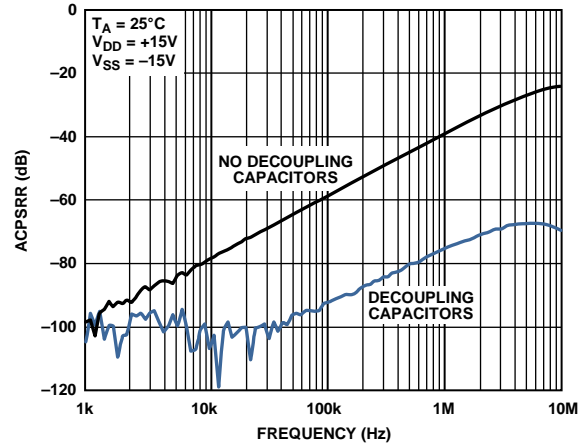


图21. ACPSRR与频率的关系(±15 V双电源)

09917-021

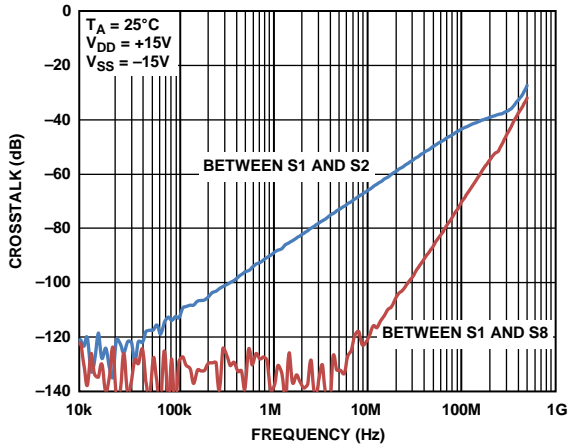


图19. 串扰与频率的关系(±15 V双电源)

09917-019

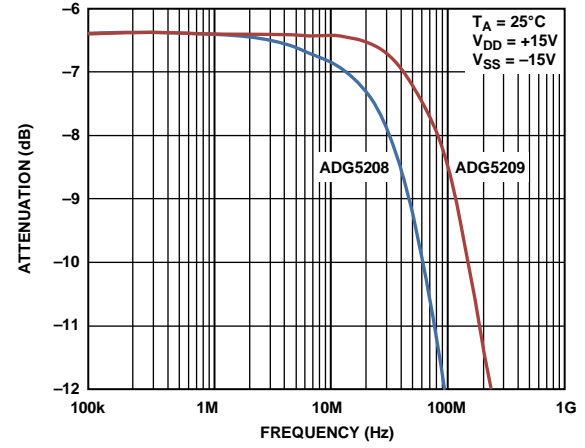


图22. 带宽

09917-023

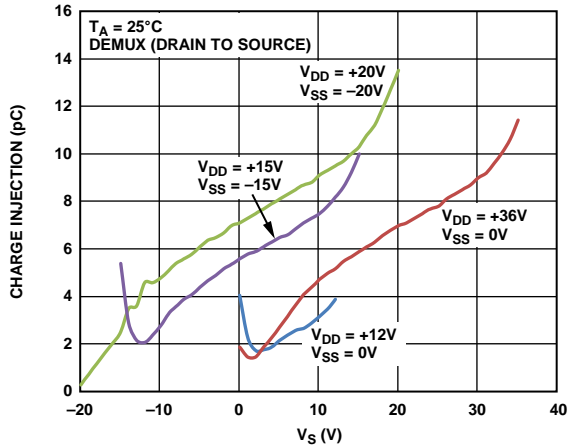


图20. 电荷注入与源电压的关系, 漏极至源极

09917-020

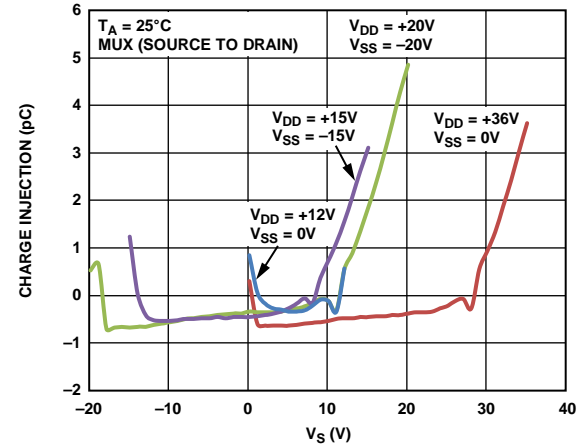


图23. 电荷注入与源电压的关系, 源极至漏极

09917-039

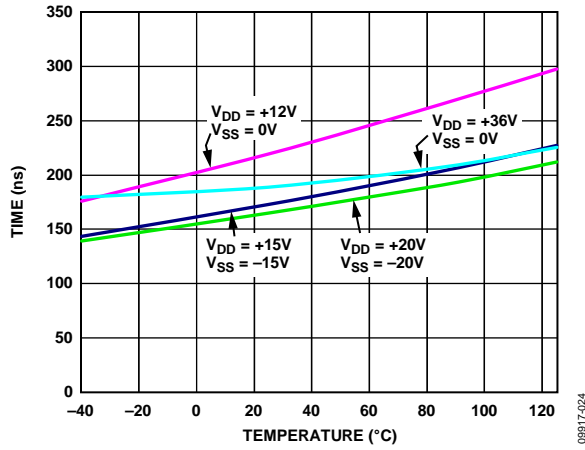


图24. 转换时间与温度的关系

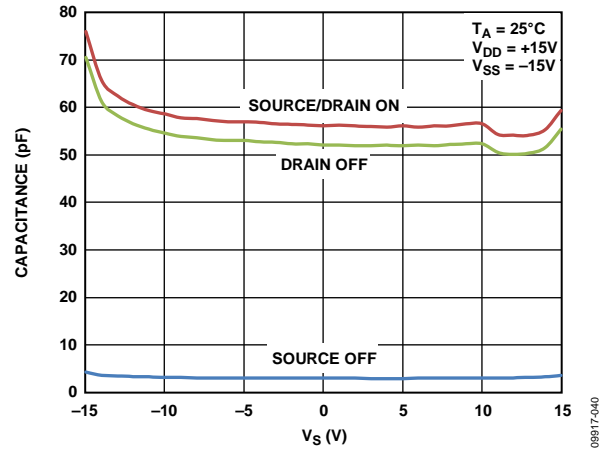


图26. ADG5208电容与源电压的关系(±15 V双电源)

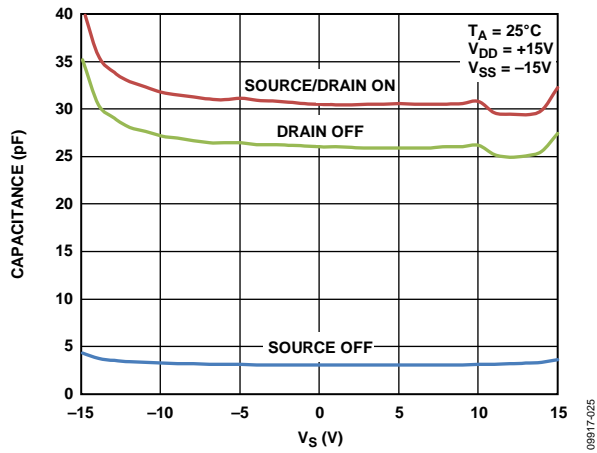


图25. ADG5209电容与源电压的关系(±15 V双电源)

测试电路

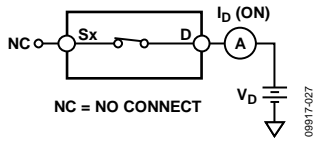


图27. 接通泄漏

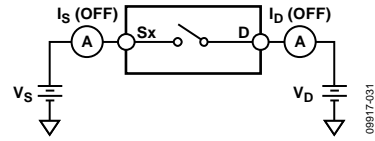


图30. 关断泄漏

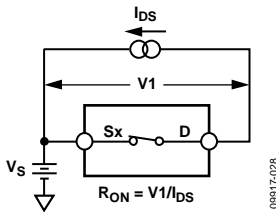


图28. 导通电阻

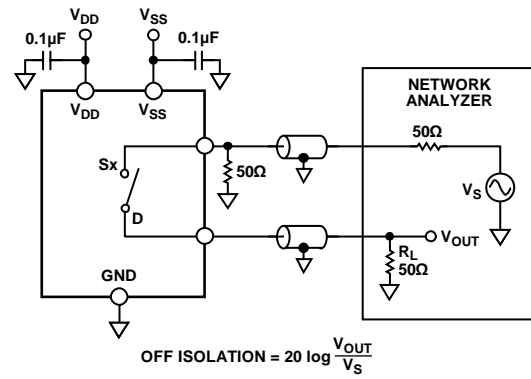


图31. 关断隔离

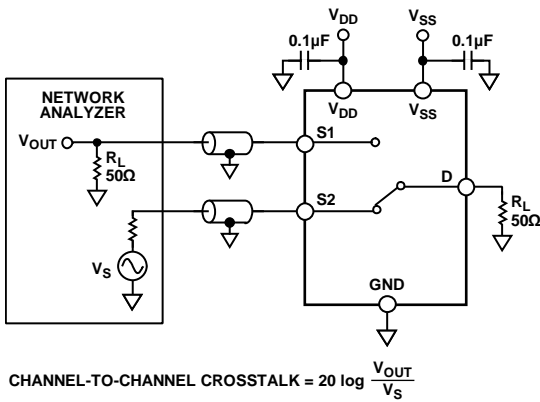


图29. 通道间串扰

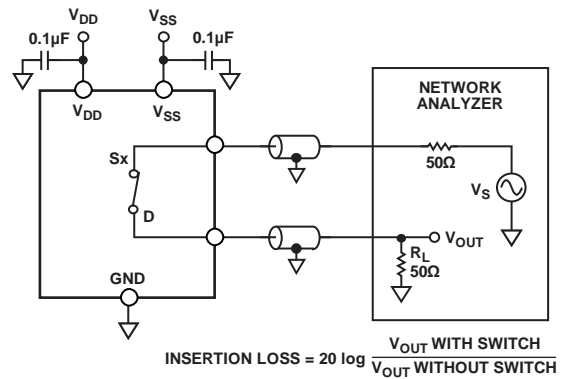


图32. 带宽

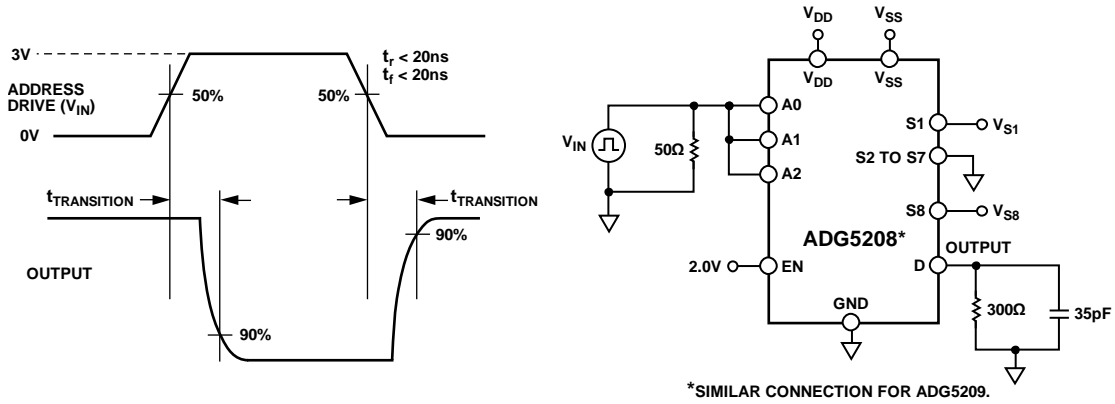


图33. 输出开关时间 $t_{TRANSITION}$

09917-034

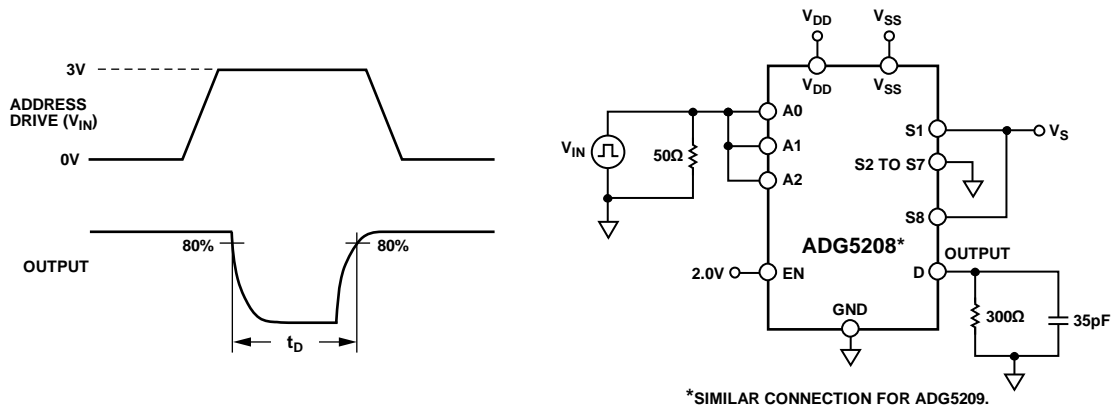


图34. 先开后合时间延迟 t_D

09917-035

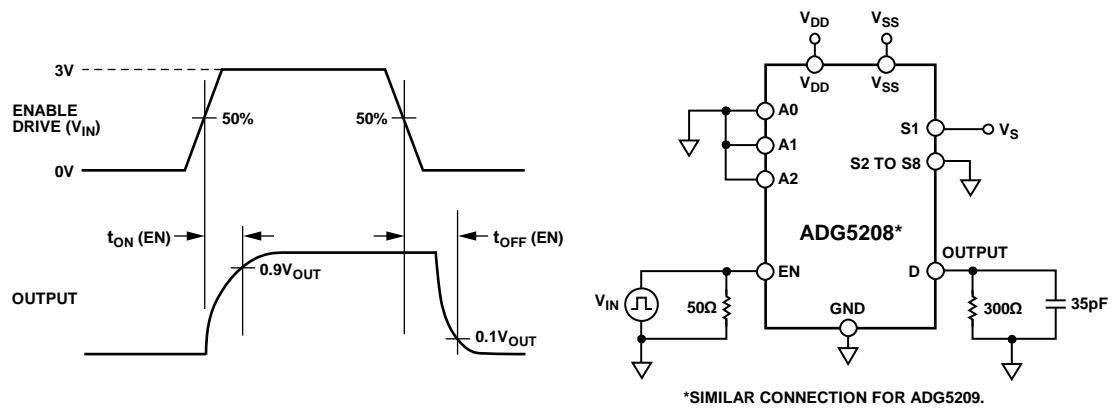
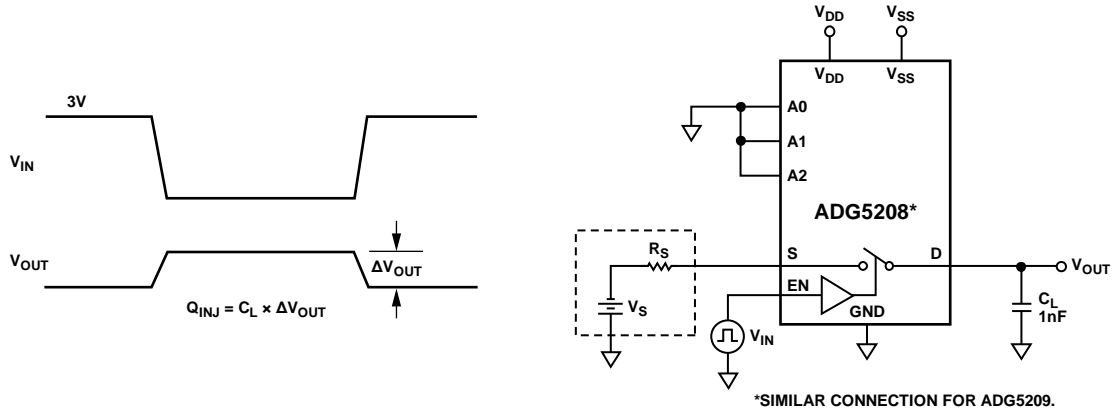


图35. 使能延迟 $t_{ON}(EN)$ 、 $t_{OFF}(EN)$

09917-036

ADG5208/ADG5209



06917-037

图36. 电荷注入

术语

I_{DD}

I_{DD} 表示正电源电流。

I_{SS}

I_{SS} 表示负电源电流。

V_D 和 V_S

V_D 和 V_S 分别表示引脚D和引脚S上的模拟电压。

R_{ON}

R_{ON} 表示引脚D与引脚S之间的电阻(欧姆)。

ΔR_{ON}

ΔR_{ON} 表示任意两个通道的 R_{ON} 之差。

$R_{FLAT(ON)}$

$R_{FLAT(ON)}$ 表示一种平坦度, 定义为在额定模拟信号范围内测得的导通电阻最大值与最小值之差。

I_S (Off)

I_S (Off) 表示开关断开时的源极漏电流。

I_D (Off)

I_D (Off) 表示开关断开时的漏极漏电流。

I_D (On), I_S (On)

I_D (On)、 I_S (On) 表示开关接通时的通道漏电流。

V_{INL}

V_{INL} 表示逻辑0的最大输入电压。

V_{INH}

V_{INH} 表示逻辑1的最小输入电压。

I_{INL} , I_{INH}

I_{INL} 和 I_{INH} 表示数字输入的最低和最高输入电流。

C_D (Off)

C_D (Off) 表示开关断开时的漏极电容, 以地为参考进行测量。

C_S (Off)

C_S (Off) 表示开关断开时的源极电容, 以地为参考进行测量。

C_D (On), C_S (On)

C_D (On) 和 C_S (On) 表示开关接通时的电容, 以地为参考进行测量。

C_{IN}

C_{IN} 表示数字输入电容。

t_{ON} (EN)

t_{ON} (EN) 表示在数字输入的50%点和通电的90%点之间的延迟时间。

t_{OFF} (EN)

t_{OFF} (EN) 表示在数字输入的50%点和断开的90%点之间的延迟时间。

$t_{TRANSITION}$

$t_{TRANSITION}$ 表示从一个地址状态切换到另一个地址状态时, 数字输入的50%点与通电的90%点之间的延迟时间。

先开后合时间延迟(t_D)

t_D 表示从一个地址状态切换到另一个地址状态时, 在两个开关的80%点之间测得的关断时间。

关断隔离

关断隔离衡量通过断开通道耦合的无用信号。

电荷注入

电荷注入衡量开关期间从数字输入传输到模拟输出的毛刺脉冲。

串扰

串扰衡量寄生电容引起的从一个通道耦合到另一个通道的无用信号。

带宽

带宽指输出衰减3 dB的频率。

开启响应

开启响应指开关接通时的频率响应。

交流电源抑制比(ACPSRR)

ACPSRR用于衡量器件避免将电源电压引脚上的噪声和杂散信号耦合到开关输出端的能力。器件上的直流电压通过0.62 V p-p正弦波进行调制。输出端信号的幅度与调制幅度的比值称为交流电源抑制比。

沟道隔离

在ADG5208/ADG5209中，各CMOS开关的NMOS与PMOS晶体管之间有一个绝缘氧化物层(沟道)。因此，它与结隔离式开关不同，晶体管之间不存在寄生结，从而彻底消除了闩锁现象。

在结隔离中，PMOS和NMOS晶体管的N井和P井形成一个二极管；在正常工作条件下，该二极管反向偏置。但在过压条件下，该二极管可能变成正偏。两个晶体管形成一个硅控整流器(SCR)型电路，导致电流被显著放大，进而引起闩锁。而在沟道隔离中则不存在该二极管，因此开关不会发生闩锁。

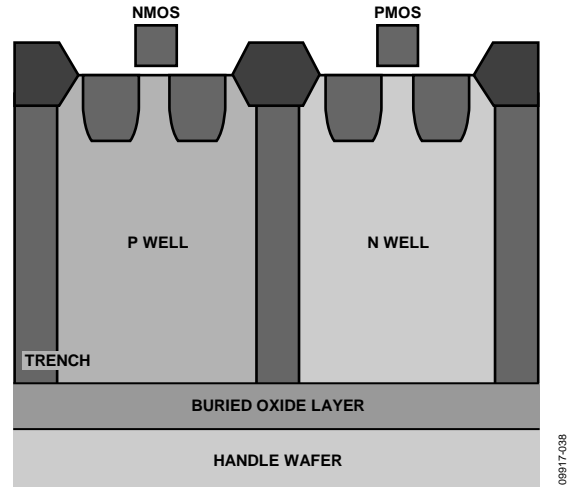


图37. 沟道隔离

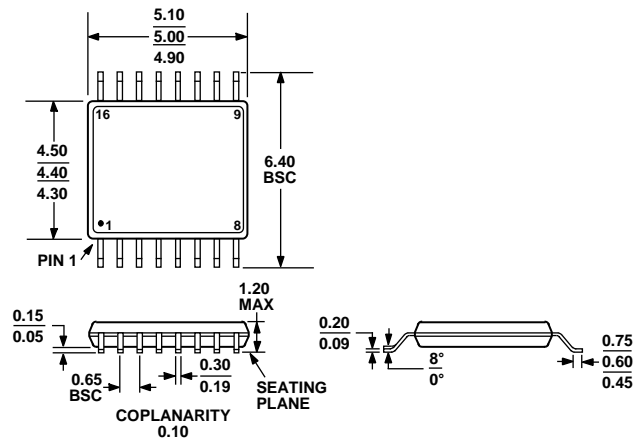
应用信息

ADG52xx系列开关和多路复用器为易于发生闩锁现象的仪器仪表、工业、汽车、航空航天应用和其它恶劣环境提供了稳定可靠的解决方案；闩锁是指一种可能导致器件故障的不良高电流状态，它在关闭电源之前会持续存在。

[ADG5208/ADG5209](#)高压开关支持9 V至40 V的单电源供电和±9 V至±22 V的双电源供电。

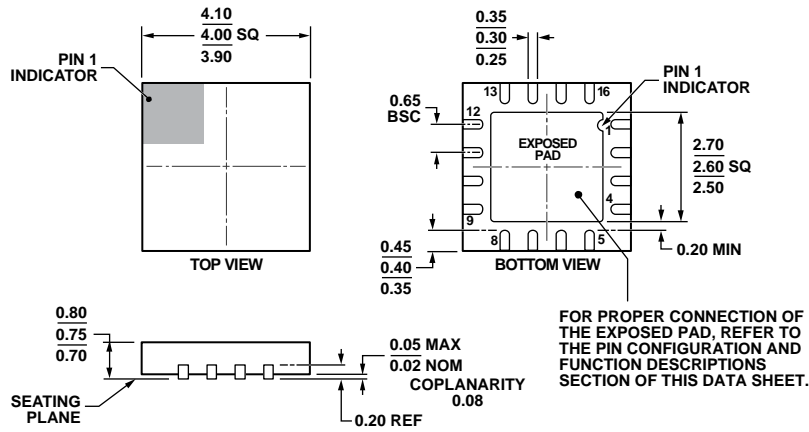
ADG5208/ADG5209

外形尺寸



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-153-AB

图38. 16引脚超薄紧缩小型封装 [TSSOP] (RU-16)尺寸单位: mm



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-220-WGGC.

图39. 16引脚引脚架构芯片级封装 [LFCSP_WQ] (CP-16-17)尺寸单位: mm

订购指南

型号 ¹	温度范围	封装描述	封装选项
ADG5208BRUZ	-40°C 至 +125°C	16 引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]	RU-16
ADG5208BRUZ-RL7	-40°C 至 +125°C	16 引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]	RU-16
ADG5208BCPZ-RL7	-40°C 至 +125°C	16 引脚引脚架构芯片级封装[LFCSP_WQ]	CP-16-17
ADG5209BCPZ-RL7	-40°C 至 +125°C	16 引脚引脚架构芯片级封装[LFCSP_WQ]	CP-16-17
ADG5209BRUZ	-40°C 至 +125°C	16 引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]	RU-16
ADG5209BRUZ-RL7	-40°C 至 +125°C	16 引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]	RU-16

¹ Z = 符合RoHS标准的器件。

注释

注释