

特性

防闪烁

4.5 pF关断源极电容

10 pF关断漏极电容

-0.6 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_{DD} 至 V_{SS}

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

ADG5233和ADG5234均为单芯片工业CMOS模拟开关, 分别内置三个/四个独立可选的单刀双掷(SPDT)开关。

所有通道均采用先开后合式开关, 防止开关通道时发生瞬时短路。ADG5233(LFCSP和TSSOP封装)提供 \overline{EN} 输入, 用来使能或禁用器件。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。

功能框图

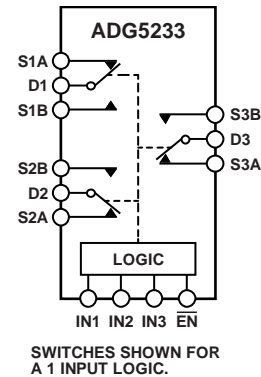


图1. ADG5233 TSSOP和LFCSP_VQ

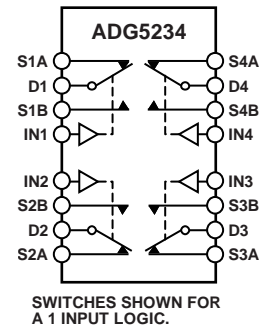


图2. ADG5234 TSSOP

产品聚焦

1. 沟道隔离可防止闪烁。

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, 也不会发生闪烁现象。

2. 超低电容, 电荷注入为-0.6 pC。

3. 双电源供电。

对于双极性模拟信号应用, ADG5233/ADG5234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, ADG5233/ADG5234可以采用最高40 V的单电源供电。

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. 0

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 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

目录

特性.....	1	每通道连续电流, Sx或Dx	8
应用.....	1	绝对最大额定值.....	9
功能框图.....	1	ESD警告.....	9
概述.....	1	引脚配置和功能描述.....	10
产品聚焦.....	1	典型工作特性.....	12
修订历史.....	2	测试电路.....	16
技术规格.....	3	术语.....	18
±15 V双电源.....	3	沟道隔离.....	19
±20 V双电源.....	4	应用信息.....	20
12 V单电源.....	5	外形尺寸.....	21
36 V单电源.....	6	订购指南.....	21

修订历史

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26
	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 $R_{FLAT(ON)}$	38			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					$V_{DD} = +16.5\text{ V}$, $V_{SS} = -16.5\text{ V}$
源极关断泄漏 I_S (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $V_D = m10\text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
漏极关断泄漏 I_D (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = \pm 10\text{ V}$, $V_D = m10\text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
通道接通泄漏 I_D (On)、 I_S (On)	± 0.08			nA(典型值)	$V_S = V_D = \pm 10\text{ V}$; 参见图25
	± 0.2	± 0.3	± 0.9	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_{INH} 或 I_{INL}	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)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	210	250	280	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图31
$t_{ON}(\overline{EN})$	175			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	215	255	290	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图33
$t_{OFF}(\overline{EN})$	80			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	100	115	125	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图33
先开后合时间延迟 t_D	60			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32
电荷注入 Q_{INJ}	-0.6			pC(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $R_S = 0\ \Omega$, $C_L = 1\text{ nF}$; 参见图34
关断隔离	-75			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图29
通道间串扰	-80			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 见图27
-3 dB带宽	205			MHz(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$; 参见图30
插入损耗	-6.3			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图30
C_S (Off)	4.5			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
C_D (Off)	10			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$
C_D (On)和 C_S (On)	15			pF(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$

ADG5233/ADG5234

参数	25°C	-40°C 至 +85°C	-40°C 至 +125°C	单位	测试条件/注释
电源要求					$V_{DD} = +16.5\text{ V}$, $V_{SS} = -16.5\text{ V}$
I_{DD}	45			μA (典型值)	数字输入 = 0 V 或 V_{DD}
	55		70	μA (最大值)	
I_{SS}	0.001			μA (典型值)	数字输入 = 0 V 或 V_{DD}
			1	μA (最大值)	
V_{DD}/V_{SS}			$\pm 9/\pm 22$	V, 最小值/最大值	$GND = 0\text{ V}$

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, $V_{DD} = +20\text{ V} \pm 10\%$, $V_{SS} = -20\text{ V} \pm 10\%$, $GND = 0\text{ V}$ 。

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} 至 V_{SS}	V	
导通电阻 R_{ON}	140			Ω (典型值)	$V_S = \pm 15\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$; 参见图26
	160	200	230	Ω (最大值)	$V_{DD} = +18\text{ V}$, $V_{SS} = -18\text{ V}$
通道间导通电阻匹配 ΔR_{ON}	3.5			Ω (典型值)	$V_S = \pm 15\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$
	8	9	10	Ω (最大值)	
导通电阻平坦度 $R_{FLAT(ON)}$	33			Ω (典型值)	$V_S = \pm 15\text{ V}$, $I_S = -1\text{ mA}$
	45	55	60	Ω (最大值)	
漏电流					$V_{DD} = +22\text{ V}$, $V_{SS} = -22\text{ V}$
源极关断泄漏 I_S (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = \pm 15\text{ V}$, $V_D = m15\text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
漏极关断泄漏 I_D (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = \pm 15\text{ V}$, $V_D = m15\text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
通道接通泄漏 I_D (On)、 I_S (On)	± 0.08			nA(典型值)	$V_S = V_D = \pm 15\text{ V}$; 参见图25
	± 0.2	± 0.3	± 0.9	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_{INH} 或 I_{INL}	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)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	200	235	260	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图31
$t_{ON}(\overline{EN})$	165			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	200	240	265	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图33
$t_{OFF}(\overline{EN})$	80			ns(典型值)	$R_L = 300\ \Omega$, $C_L = 35\text{ pF}$
	95	105	115	ns(最大值)	$V_S = 10\text{ V}$; 参见图33
先开后合时间延迟 t_D	50			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32
电荷注入 Q_{INJ}	0			pC(典型值)	$V_S = 0\text{ V}$, $R_S = 0\ \Omega$, $C_L = 1\text{ nF}$; 参见图34
关断隔离	-75			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图29
通道间串扰	-80			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图27
-3 dB 带宽	210			MHz(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$; 参见图30
插入损耗	-5.5			dB(典型值)	$R_L = 50\ \Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $f = 1\text{ MHz}$; 参见图30

参数	25°C	-40°C 至 +85°C	-40°C 至 +125°C	单位	测试条件/注释
C _S (Off)	4.5			pF(典型值)	V _S = 0 V, f = 1 MHz
C _D (Off)	10			pF(典型值)	V _S = 0 V, f = 1 MHz
C _D (On)和C _S (On)	15			pF(典型值)	V _S = 0 V, f = 1 MHz
电源要求					V _{DD} = +22 V, V _{SS} = -22 V
I _{DD}	50			μA(典型值)	数字输入 = 0 V或V _{DD}
	70			μA(最大值)	
I _{SS}	0.001			μA(典型值)	数字输入 = 0 V或V _{DD}
			1	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。

12 V单电源

除非另有说明，V_{DD} = 12 V ± 10%，V_{SS} = 0 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}	360			Ω(典型值)	V _S = 0 V 至 10 V, I _S = -1 mA; 参见图26
	500	610	700	Ω(最大值)	V _{DD} = 10.8 V, V _{SS} = 0 V
通道间导通电阻匹配ΔR _{ON}	5.5			Ω(典型值)	V _S = 0 V 至 10 V, I _S = -1 mA
	20	21	22	Ω(最大值)	
导通电阻平坦度R _{FLAT(ON)}	170			Ω(典型值)	V _S = 0 V 至 10 V, I _S = -1 mA
	280	335	370	Ω(最大值)	
漏电流					V _{DD} = 13.2 V, V _{SS} = 0 V
源极关断泄漏I _S (Off)	±0.02			nA(典型值)	V _S = 1 V/10 V, V _D = 10 V/1 V; 参见图28
	±0.1	±0.2	±0.4	nA(最大值)	
漏极关断泄漏I _D (Off)	±0.02			nA(典型值)	V _S = 1 V/10 V, V _D = 10 V/1 V; 参见图28
	±0.1	±0.2	±0.4	nA(最大值)	
通道接通泄漏I _D (On)、I _S (On)	±0.08			nA(典型值)	V _S = V _D = 1 V/10 V; 参见图25
	±0.2	±0.3	±0.9	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 _{INH} 或I _{INL}	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}	235			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	295	365	410	ns(最大值)	V _S = 8 V; 参见图31
t _{ON} ($\overline{\text{EN}}$)	240			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	305	380	430	ns(最大值)	V _S = 8 V; 参见图33
t _{OFF} ($\overline{\text{EN}}$)	70			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
	90	105	115	ns(最大值)	V _S = 8 V; 参见图33
先开后合时间延迟t _D	125			ns(典型值)	R _L = 300 Ω, C _L = 35 pF
			65	ns(最小值)	V _{S1} = V _{S2} = 8 V; 参见图32
电荷注入Q _{INJ}	0			pC(典型值)	V _S = 6 V, R _S = 0 Ω, C _L = 1 nF; 参见图34

ADG5233/ADG5234

参数	25°C	-40°C 至 +85°C	-40°C 至 +125°C	单位	测试条件/注释
关断隔离	-75			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图29
通道间串扰	-80			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图27
-3 dB带宽	172			MHz(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}$; 参见图30
插入损耗	-8.7			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega, C_L = 5 \text{ pF}, f = 1 \text{ MHz}$; 参见图30
C_S (Off)	5			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
C_D (Off)	11			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
C_D (On)和 C_S (On)	16			pF(典型值)	$V_S = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
电源要求					$V_{DD} = 13.2 \text{ V}$
I_{DD}	40			μA (典型值)	数字输入 = 0 V或VDD
	50		65	μA (最大值)	
V_{DD}			9/40	V, 最小值/最大值	$\text{GND} = 0 \text{ V}, V_{SS} = 0 \text{ V}$

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， $V_{DD} = 36 \text{ V} \pm 10\%$ ， $V_{SS} = 0 \text{ V}$ ， $\text{GND} = 0 \text{ V}$ 。

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}	140			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V to } 30 \text{ V}, I_S = -1 \text{ mA}$; 参见图26
	170	215	245	Ω (最大值)	$V_{DD} = 32.4 \text{ V}, V_{SS} = 0 \text{ V}$
通道间导通电阻匹配 ΔR_{ON}	3.5			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V to } 30 \text{ V}, I_S = -1 \text{ mA}$
	8	9	10	Ω (最大值)	
导通电阻平坦度 $R_{FLAT(ON)}$	35			Ω (典型值)	$V_S = 0 \text{ V to } 30 \text{ V}, I_S = -1 \text{ mA}$
	50	60	65	Ω (最大值)	
漏电流					$V_{DD} = 39.6 \text{ V}, V_{SS} = 0 \text{ V}$
源极关断泄漏 I_S (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = 1 \text{ V/} 30 \text{ V}, V_D = 30 \text{ V/} 1 \text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
漏极关断泄漏 I_D (Off)	± 0.02			nA(典型值)	$V_S = 1 \text{ V/} 30 \text{ V}, V_D = 30 \text{ V/} 1 \text{ V}$; 参见图28
	± 0.1	± 0.2	± 0.4	nA(最大值)	
通道接通泄漏 I_D (On)、 I_S (On)	± 0.08			nA(典型值)	$V_S = V_D = 1 \text{ V/} 30 \text{ V}$; 参见图25
	± 0.2	± 0.3	± 0.9	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_{INH} 或 I_{INL}	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 $t_{TRANSITION}$	205			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	255	275	290	ns(最大值)	$V_S = 18 \text{ V}$; 参见图31
$t_{ON}(\overline{EN})$	200			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	240	265	290	ns(最大值)	$V_S = 18 \text{ V}$; 参见图33
$t_{OFF}(\overline{EN})$	85			ns(典型值)	$R_L = 300 \Omega, C_L = 35 \text{ pF}$
	115	115	115	ns(最大值)	$V_S = 18 \text{ V}$; 参见图33

ADG5233/ADG5234

参数	25°C	-40°C 至 +85°C	-40°C 至 +125°C	单位	测试条件/注释
先开后合时间延迟 t_{db}	65		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32
电荷注入 Q_{INJ}	-0.6			pC(典型值)	$V_S = 18 \text{ V}$, $R_S = 0 \Omega$, $C_L = 1 \text{ nF}$; 参见图34
关断隔离	-75			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 5 \text{ pF}$, $f = 1 \text{ MHz}$; 参见图29
通道间串扰	-80			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 5 \text{ pF}$, $f = 1 \text{ MHz}$; 参见图27
-3 dB带宽	190			MHz(典型值)	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 5 \text{ pF}$; 参见图30
插入损耗	-5.9			dB(典型值)	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 5 \text{ pF}$, $f = 1 \text{ MHz}$; 参见图30
C_S (Off)	4.5			pF(典型值)	$V_S = 18 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$
C_D (Off)	10			pF(典型值)	$V_S = 18 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$
C_D (On), 和 C_S (On)	15			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			μA (典型值)	数字输入 = 0 V 或 V_{DD}
	100		130	μA (最大值)	
V_{DD}			9/40	V, 最小值/最大值	$\text{GND} = 0 \text{ V}$, $V_{SS} = 0 \text{ V}$

¹ 通过设计保证，但未经生产测试。

ADG5233/ADG5234

每通道连续电流, Sx或Dx

表5. ADG5233

参数	25°C	85°C	125°C	单位
连续电流, Sx或Dx				
$V_{DD} = +15\text{ V}, V_{SS} = -15\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	24	16	11	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	42	26.5	15	mA(最大值)
$V_{DD} = +20\text{ V}, V_{SS} = -20\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	26	17	11	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	46	28	15	mA(最大值)
$V_{DD} = 12\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	17	12	7.7	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	24	17	11	mA(最大值)
$V_{DD} = 36\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	25	17	11	mA(最大值)
LFCSP ($\theta_{JA} = 30.4^\circ\text{C/W}$)	45	28	15	mA(最大值)

表6. ADG5234

参数	25°C	85°C	125°C	单位
连续电流, Sx或Dx				
$V_{DD} = +15\text{ V}, V_{SS} = -15\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	21	15	10	mA(最大值)
$V_{DD} = +20\text{ V}, V_{SS} = -20\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	22	15	10	mA(最大值)
$V_{DD} = 12\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	15	11	7	mA(最大值)
$V_{DD} = 36\text{ V}, V_{SS} = 0\text{ V}$				
TSSOP ($\theta_{JA} = 112.6^\circ\text{C/W}$)	22	15	10	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 或 D_x 引脚 ADG5233 ADG5234	76 mA(1 ms脉冲，最大10%占空比) 67 mA(1 ms脉冲，最大10%占空比) 数据 + 15%
连续电流， S_x 或 D_x ²	
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
20引脚 TSSOP(4层板)	143°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
人体模型(HBM)ESD	
I/O端口至电源	4 kV
I/O端口至I/O端口	1 kV
所有其他引脚	4 kV

¹ I_{nx} 、 S_x 和 D_x 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，不表示在这些条件下或者在任何其他超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，器件能够正常工作。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。

ADG5233/ADG5234

引脚配置和功能描述

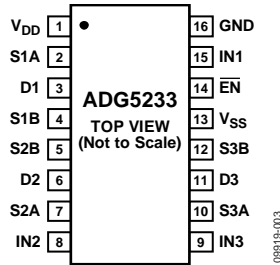
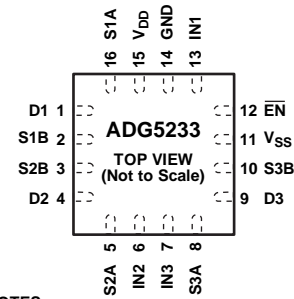


图3 ADG5233 TSSOP引脚配置



NOTES
1. EXPOSED PAD TIED TO SUBSTRATE, V_{SS}.

图4 ADG5233 LFCSP_VQ引脚配置

表8 ADG5233引脚功能描述

引脚编号		引脚名称	描述
TSSOP	LFCSP_VQ		
1	15	V _{DD}	最高正电源电位。
2	16	S1A	源极引脚1A。该引脚可以是输入或输出。
3	1	D1	漏极引脚1。该引脚可以是输入或输出。
4	2	S1B	源极引脚1B。该引脚可以是输入或输出。
5	3	S2B	源极引脚2B。该引脚可以是输入或输出。
6	4	D2	漏极引脚2。该引脚可以是输入或输出。
7	5	S2A	源极引脚2A。该引脚可以是输入或输出。
8	6	IN2	源极引脚2A。该引脚可以是输入或输出。
9	7	IN3	源极引脚2A。该引脚可以是输入或输出。
10	8	S3A	源极引脚3A。该引脚可以是输入或输出。
11	9	D3	漏极引脚3。该引脚可以是输入或输出。
12	10	S3B	源极引脚3B。该引脚可以是输入或输出。
13	11	V _{SS}	最低负电源电位。在单电源供电应用中，该引脚可接地。
14	12	EN	低数字电平输入有效。当此引脚处于高电平时，器件禁用，所有开关断开。当此引脚处于低电平时，开关的状态取决于IN _x 逻辑输入。
15	13	IN1	输入控制输入1。
16	14	GND	地(0 V)参考。
	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 ADG5233真值表

EN	IN _x	S _x A	S _x B
1	X ¹	关	关
0	0	关	开
0	1	开	关

¹ X表示无关。

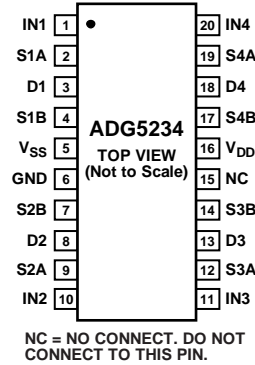


图5 ADG5234 TSSOP引脚配置

表10 ADG5234引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	描述
1	IN1	输入控制输入1。
2	S1A	源极引脚1A。该引脚可以是输入或输出。
3	D1	漏极引脚1。该引脚可以是输入或输出。
4	S1B	源极引脚1B。该引脚可以是输入或输出。
5	V _{SS}	最低负电源电位。在单电源供电应用中，该引脚可接地。
6	GND	地(0 V)参考。
7	S2B	源极引脚2B。该引脚可以是输入或输出。
8	D2	漏极引脚2。该引脚可以是输入或输出。
9	S2A	源极引脚2A。该引脚可以是输入或输出。
10	IN2	输入控制输入2。
11	IN3	输入控制输入3。
12	S3A	源极引脚3A。该引脚可以是输入或输出。
13	D3	漏极引脚3。该引脚可以是输入或输出。
14	S3B	源极引脚3B。该引脚可以是输入或输出。
15	NC	不连接。该引脚开放。
16	V _{DD}	最高正电源电位。
17	S4B	源极引脚4B。该引脚可以是输入或输出。
18	D4	漏极引脚4。该引脚可以是输入或输出。
19	S4A	源极引脚4A。该引脚可以是输入或输出。
20	IN4	输入控制输入4。

表11 ADG5234真值表

IN _x	S _x A	S _x B
0	关	开
1	开	关

典型工作特性

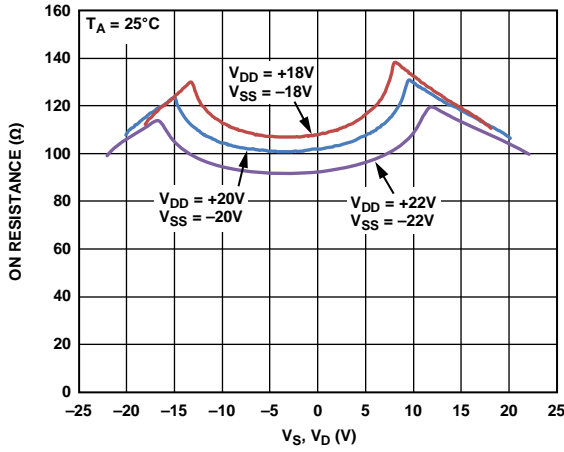


图6. 导通电阻与 V_S 、 V_D 的关系(± 20 V双电源)

09919-006

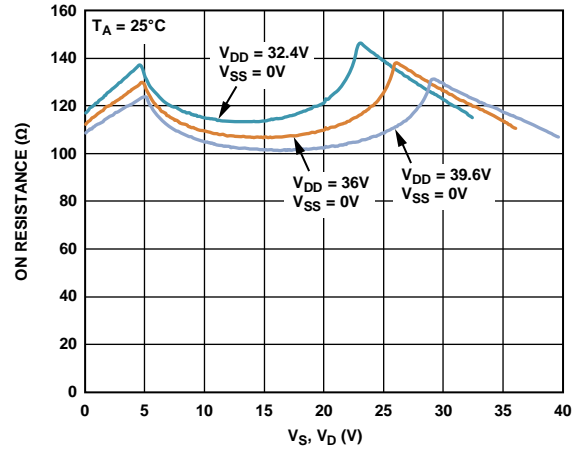


图9. 导通电阻与 V_S 、 V_D 的关系(36 V单电源)

09919-009

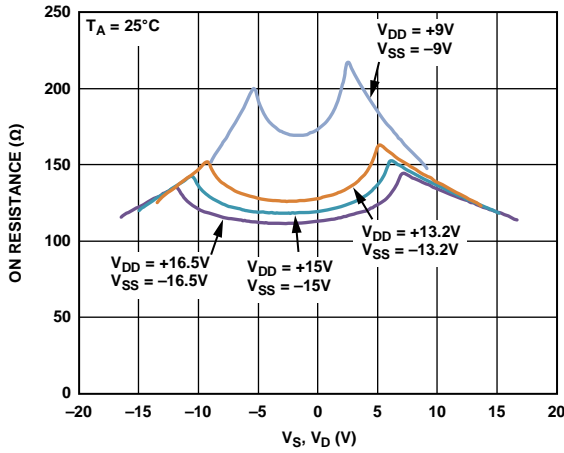


图7. 导通电阻与 V_S 、 V_D 的关系(± 15 V双电源)

09919-007

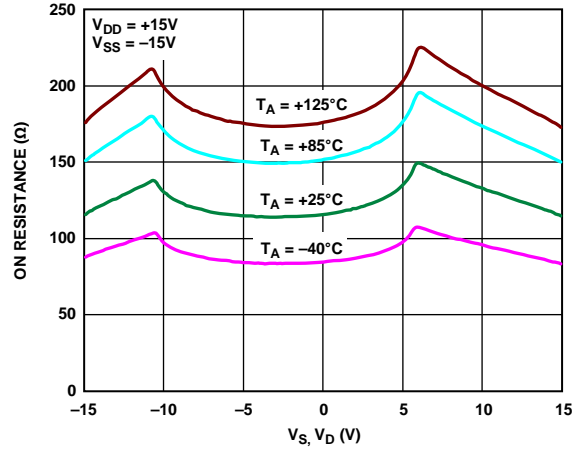


图10. 不同温度下导通电阻与 V_S (V_D)的关系(± 15 V双电源)

09919-010

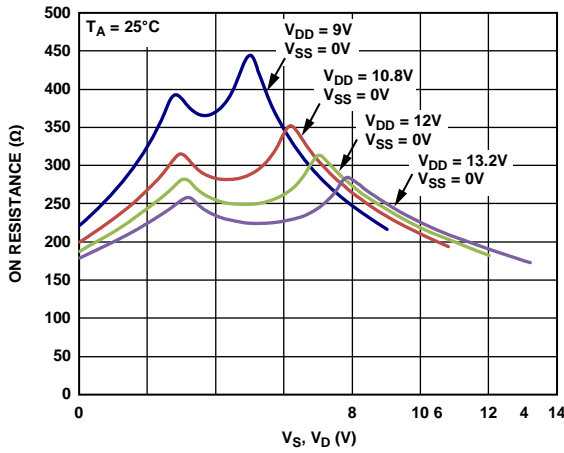


图8. 导通电阻与 V_S 、 V_D 的关系(12 V单电源)

09919-008

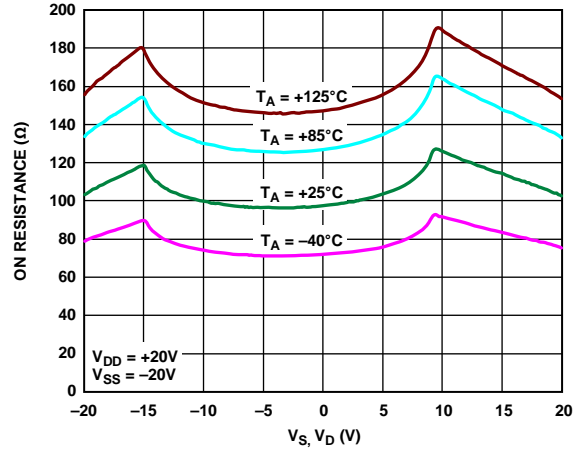


图11. 不同温度下导通电阻与 V_S (V_D)的关系(± 20 V双电源)

09919-011

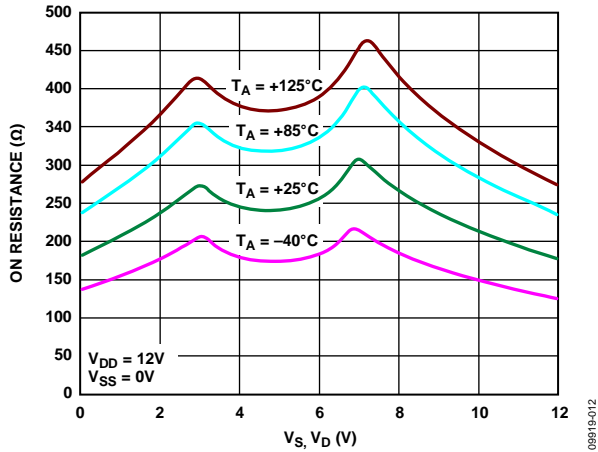


图12. 不同温度下导通电阻与 V_S (V_D) 的关系(12 V单电源)

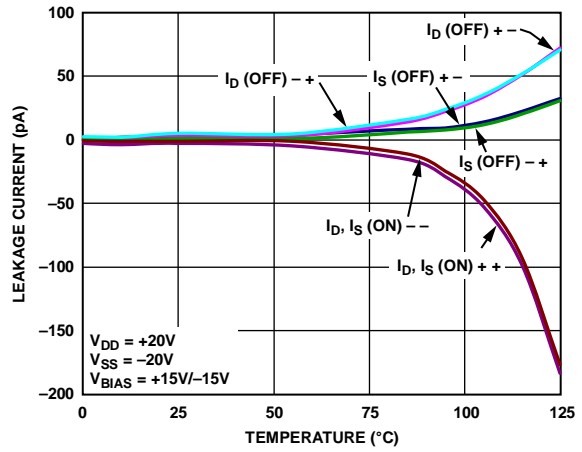


图15. 漏电流与温度的关系($\pm 20\text{V}$ 双电源)

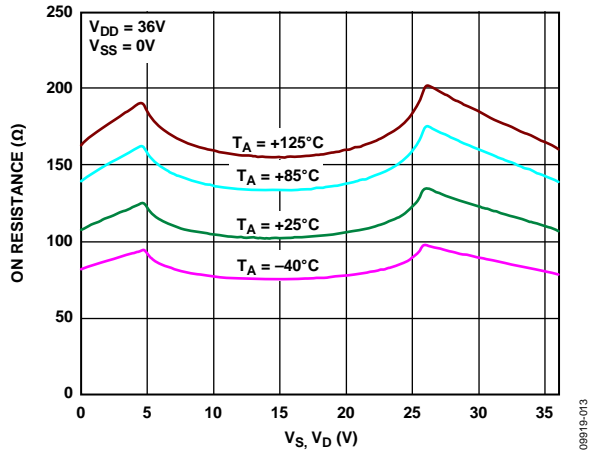


图13. 不同温度下导通电阻与 V_S (V_D) 的关系(36 V单电源)

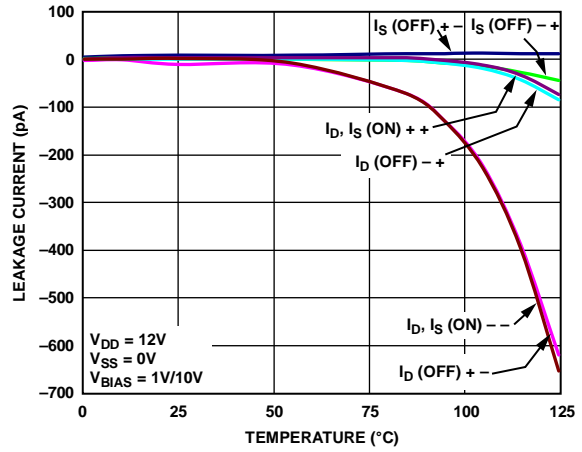


图16. 漏电流与温度的关系(12 V单电源)

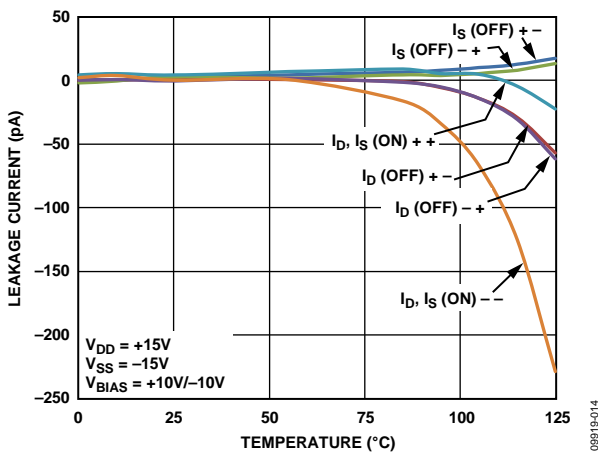


图14. 漏电流与温度的关系($\pm 15\text{V}$ 双电源)

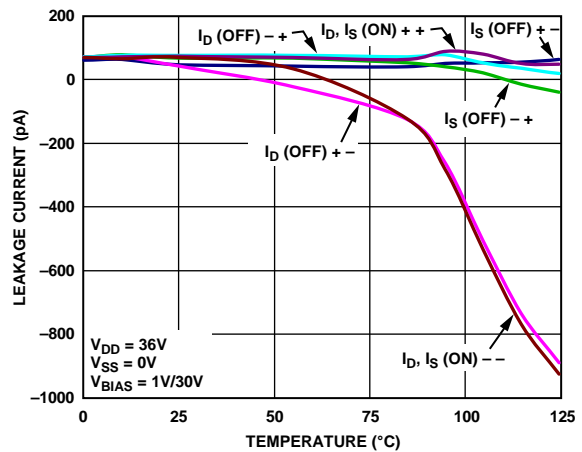


图17. 漏电流与温度的关系(36 V单电源)

ADG5233/ADG5234

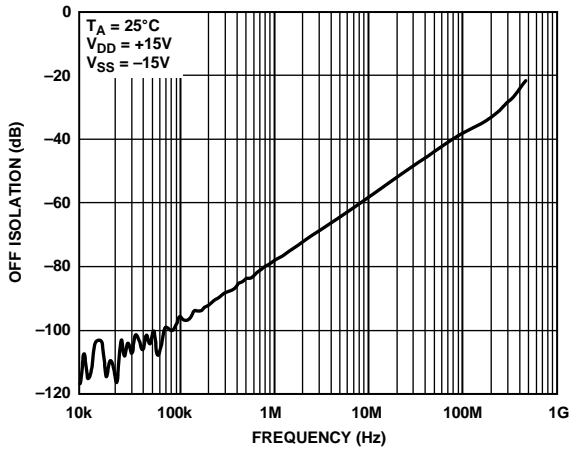


图18. 关断隔离与频率的关系(±15 V双电源)

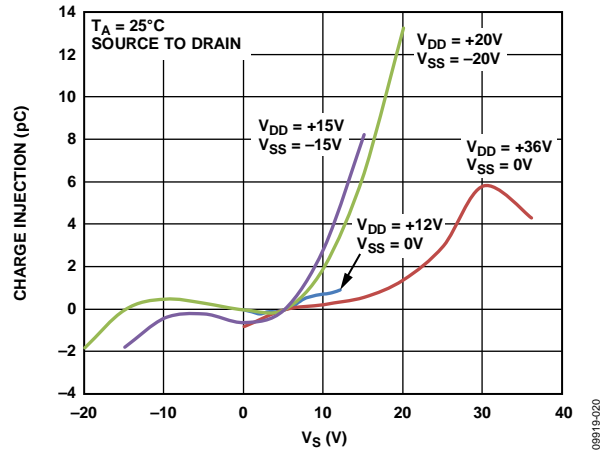


图20. 电荷注入与源电压的关系(源极-漏极)

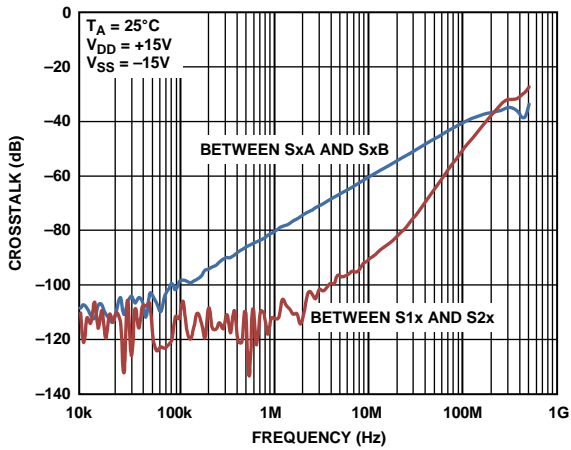


图19. 串扰与频率的关系(±15 V双电源)

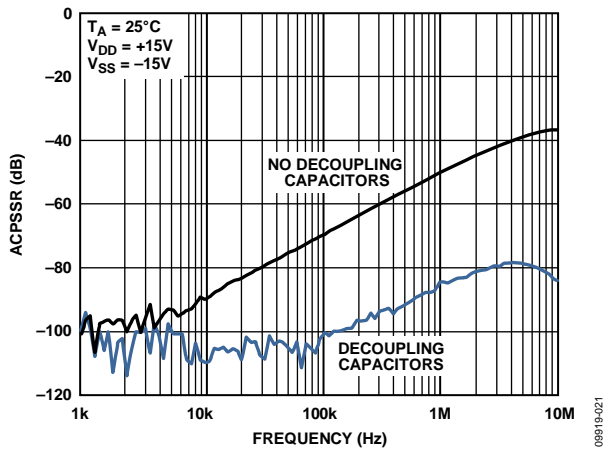


图21. ACPSSR与频率的关系(±15 V双电源)

08919-018

08919-020

08919-019

08919-021

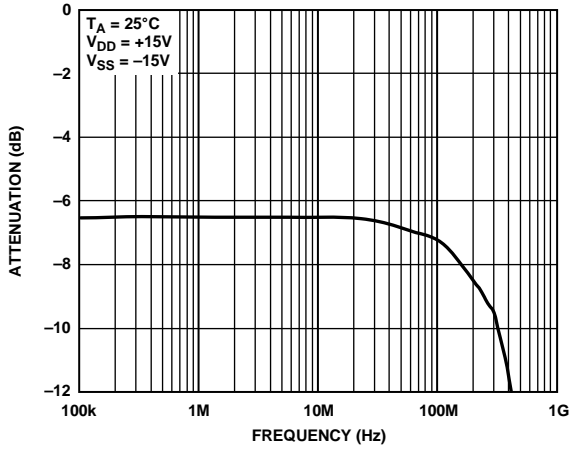


图22. 带宽

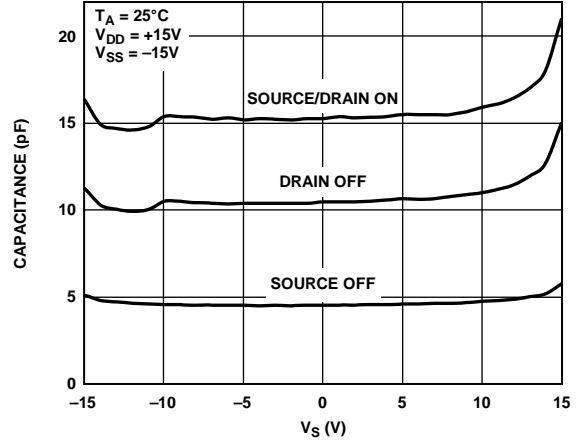


图24. 电容与源电压的关系($\pm 15\text{V}$ 双电源)

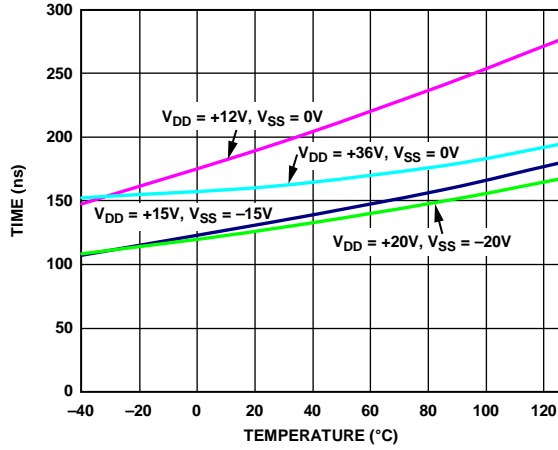


图23. 转换时间与温度的关系

测试电路

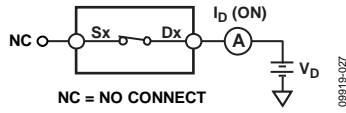


图25. 导通泄露

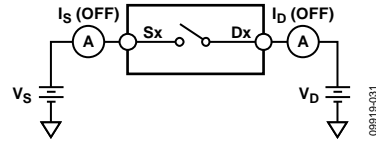


图28. 关断泄漏

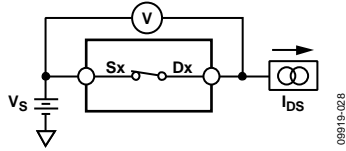


图26. 导通电阻

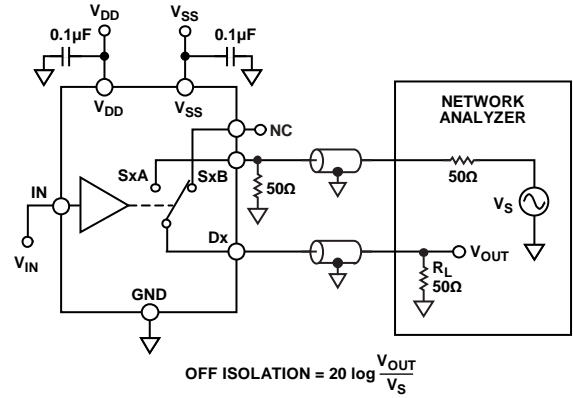


图29. 关断隔离

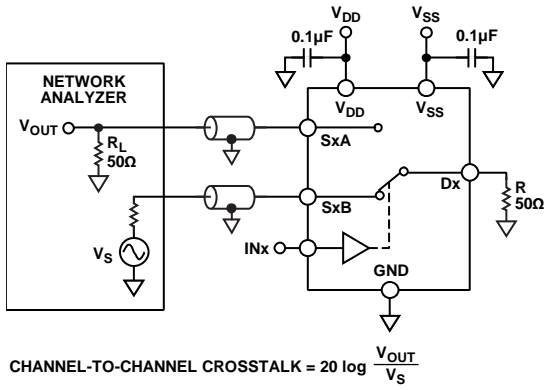


图27. 通道间串扰

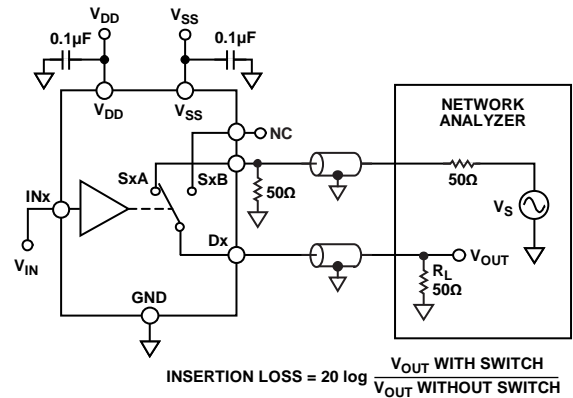


图30. 带宽

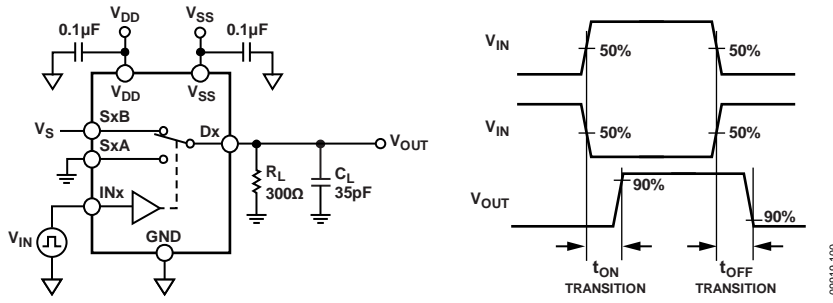


图31. 开关时间

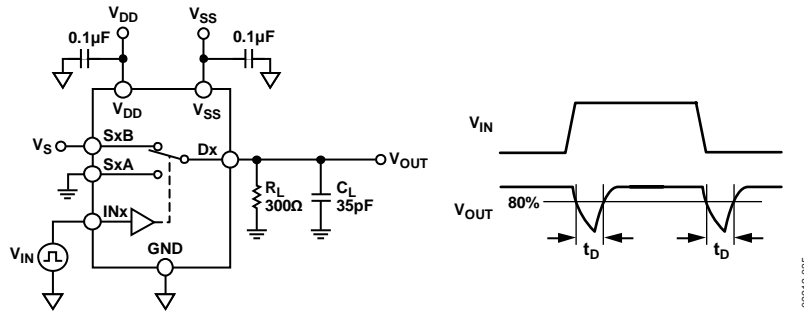


图32. 先开后合延迟 t_D

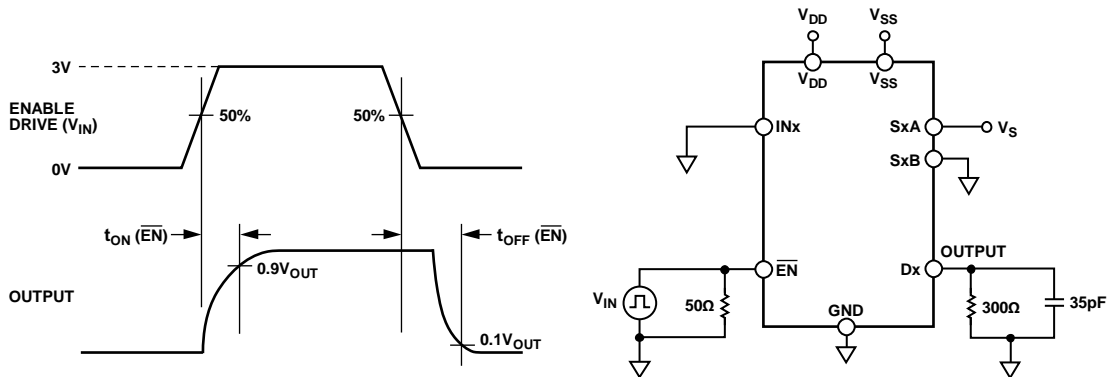


图33. 使能延迟 $t_{ON}(\overline{EN})$ 、 $t_{OFF}(\overline{EN})$

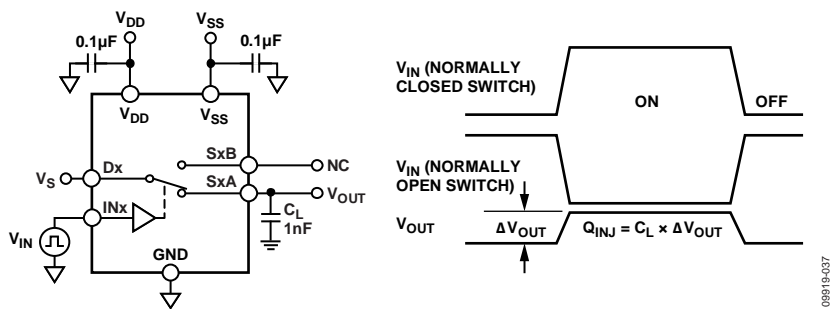


图34. 电荷注入

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_x和引脚S_x上的模拟电压。

R_{ON}

R_{ON} 表示引脚D_x与引脚S_x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。

$I_D(On)$ 和 $I_S(On)$

$I_D(On)$ 、 $I_S(On)$ 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} 和 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。

$C_D(On)$ 和 $C_S(On)$

$C_D(On)$ 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。

$t_{ON}(\overline{EN})$

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

$t_{OFF}(\overline{EN})$

$t_{OFF}(\overline{EN})$ 表示在数字输入的50%点和断电的90%点之间的延迟时间。

$t_{TRANSITION}$

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。

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。该器件的直流电压由一个0.62 V p-p的正弦波调制。输出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ADG5233/ADG5234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。

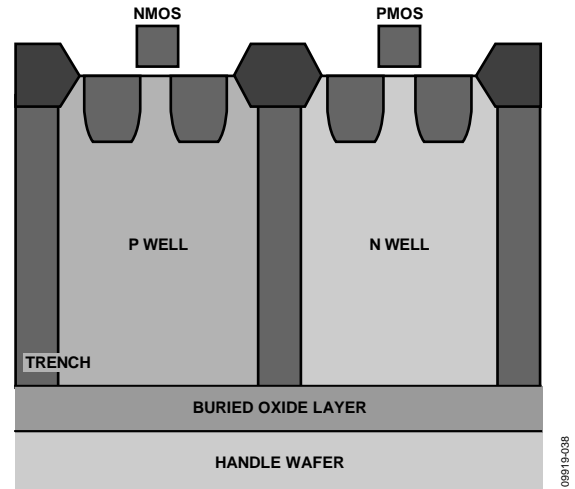


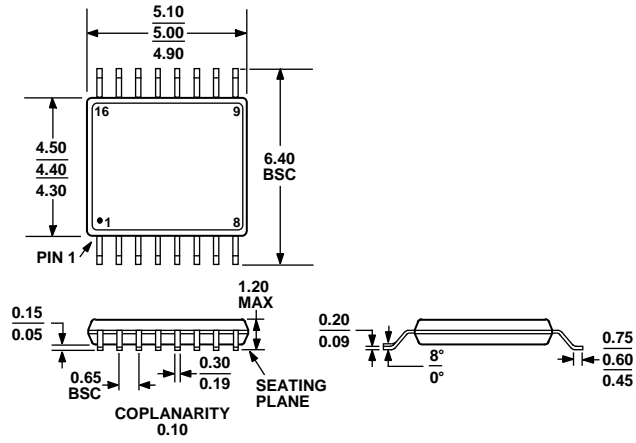
图35. 沟道隔离

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。

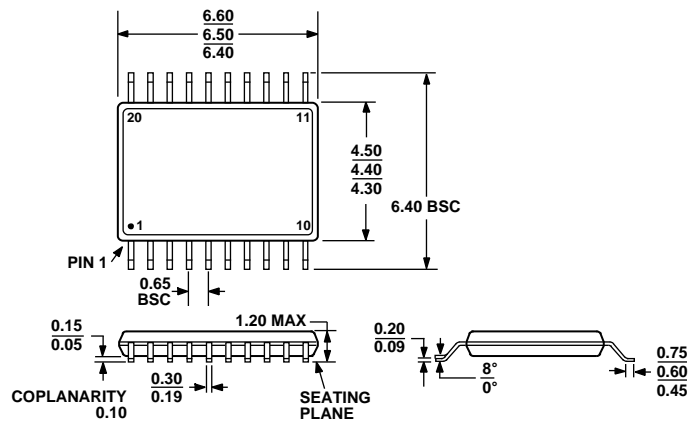
[ADG5233/ADG5234](#)高压开关支持9 V至40 V的单电源供电和 ± 9 V至 ± 22 V的双电源供电。

外形尺寸



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-153-AB

图36. 16引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]
(RU-16)
(图示尺寸单位: mm)



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-153-AC

图37. 20引脚超薄紧缩小型封装[TSSOP]
(RU-20)
(图示尺寸单位: mm)

订购指南

型号 ¹	温度范围	描述	EN 引脚	封装选项
ADG5233BRUZ	-40°C 至 +125°C	16引脚 超薄紧缩小型封装[TSSOP]	是	RU-16
ADG5233BRUZ-RL7	-40°C 至 +125°C	16引脚 超薄紧缩小型封装[TSSOP]	是	RU-16
ADG5234BRUZ	-40°C 至 +125°C	20引脚 超薄紧缩小型封装[TSSOP]	无	RU-20
ADG5234BRUZ-RL7	-40°C 至 +125°C	20引脚 超薄紧缩小型封装[TSSOP]	无	RU-20

¹ Z = 符合RoHS标准的器件。

注释

注释

注释