

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

概述

MAX14760/MAX14762/MAX14764模拟开关允许通过超出其电源电压摆幅的双极性信号，器件采用+3.0V至+5.5V电源供电，支持-25V至+25V的信号范围。

MAX14760为单通道单刀单掷(SPST)模拟开关，MAX14762为双路SPST模拟开关，MAX14764则为单通道单刀双掷(SPDT)模拟开关。

MAX14760/MAX14762/MAX14764具有20Ω (最大值)导通电阻和±10nA (最大值)导通漏电流(MAX14760/MAX14762)。

MAX14760/MAX14764提供8引脚(3mm x 3mm) TDFN封装，MAX14762提供10引脚(3mm x 3mm) TDFN封装。这些器件能够工作在-40°C至+85°C扩展级温度范围。

优势和特性

- ◆ 简化电源需求
 - ◇ 3.0V至5.5V供电范围
 - ◇ -25V至+25V信号范围
- ◆ 高性能
 - ◇ ±10nA (最大值)导通漏电流(MAX14760/MAX14762)
 - ◇ 20Ω (最大值)导通电阻
 - ◇ 低至58mΩ (典型值)的导通电阻平坦度
 - ◇ 热关断保护
 - ◇ -40°C至+85°C工作温度范围
 - ◇ 宽带: 115MHz (典型值)
- ◆ 节省电路板空间
 - ◇ 小尺寸、8引脚和10引脚TDFN封装

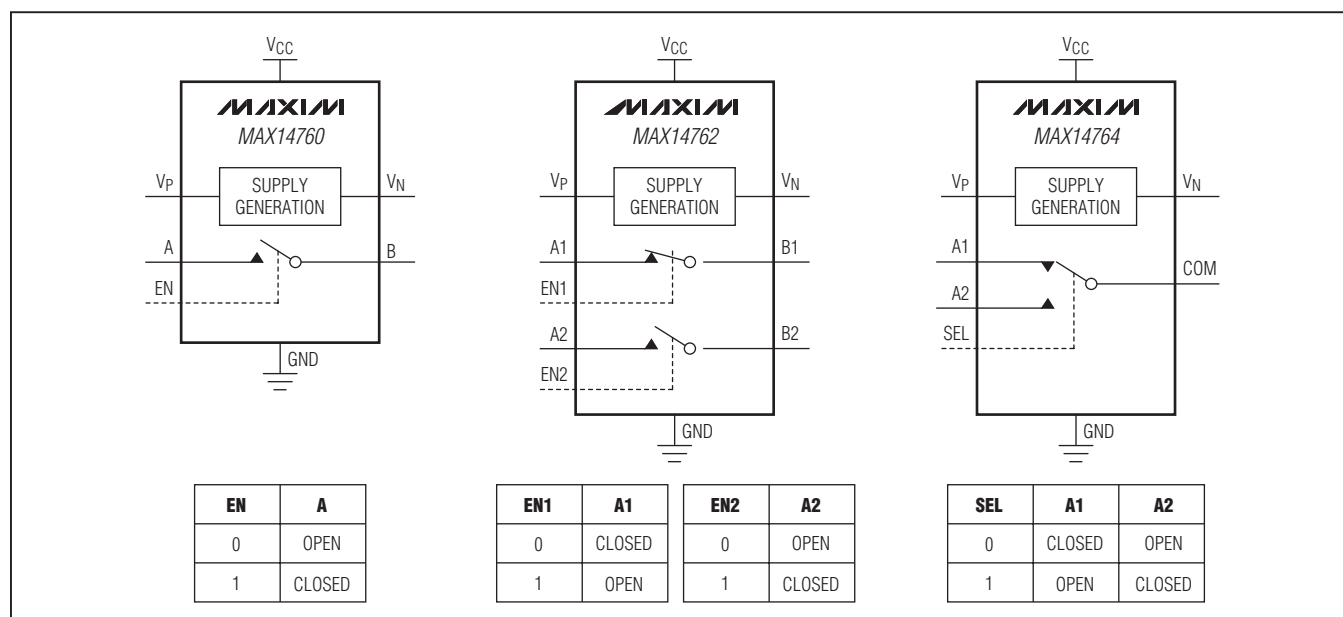
应用

订购信息/选型指南在数据资料的最后给出。

相关型号以及配合该器件使用的推荐产品，请参见：china.maxim-ic.com/MAX14760.related。

工业测量系统
仪表系统
光中继替代方案
医疗系统
ATE系统
音频信号路由和切换

功能框图/真值表



超摆幅、低导通漏电流模拟开关

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = 3.0V$ to $5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = 5V$, and $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
On-Leakage Current	I _{ON}	V _{A-} = ±25V, B/COM is unconnected, Figure 1 (MAX14760/MAX14762)	-10		+10	nA
		V _{A-} = ±25V, B/COM is unconnected, Figure 1 (MAX14764)	-30		+30	
DIGITAL LOGIC						
Input-Voltage Logic-Low	V _{IL}	V _{CC} = 3.0V			0.7	V
		V _{CC} = 3.6V			0.7	
		V _{CC} = 4.5V			0.8	
		V _{CC} = 5.5V			0.8	
Input-Voltage Logic-High	V _{IH}	V _{CC} = 3.0V	1.7			V
		V _{CC} = 3.6V	1.9			
		V _{CC} = 4.5V	2.0			
		V _{CC} = 5.5V	2.1			
Input Current	I _L		-1		+1	μA
AC CHARACTERISTICS						
Power-On Time	t _{PWRON}	V _{A-} = ±10V, C _{VP} = C _{VN} = 1μF (Note 3)		320		ms
Enable Turn-On Time	t _{ON}	V _{A-} = ±10V, R _L = 10kΩ, Figure 2 (MAX14760/MAX14762)		100	200	μs
		V _{A-} = ±10V, R _L = 10kΩ, Figure 2 (MAX14764)		1.04	1.6	ms
Enable Turn-Off Time	t _{OFF}	(Figure 2)		110	400	μs
Break-Before-Make Interval	t _{BBM}	V _{A-} = 1V _{RMS} , R _L = 10kΩ, Figure 3 (MAX14764)		740		μs
Off-Isolation	V _{ISO}	V _{A-} = 1V _{RMS} , f = 100kHz, R _L = 50Ω, C _L = 15pF, Figure 4		-77		dB
Crosstalk	V _{CT}	R _S = R _L = 50Ω, f = 100kHz, V _{COM} = 1V _{RMS} , Figure 5 (MAX14764)		-92		dB
-3dB Bandwidth	BW	R _S = 50Ω, R _L = 1kΩ , V _{A-} = 1V _{P-P} , Figure 6		115		MHz
Total Harmonic Distortion	THD+N	R _S = R _L = 1kΩ, f = 20Hz to 20kHz		0.005		%
Charge Injection	Q	V _{A-} = GND, C _L = 1nF, Figure 7		19		pC
Input Capacitance	C _{IN}	At A, A1, A2, B, B1, B2, and COM pins		32		pF
THERMAL PROTECTION						
Thermal Shutdown Temperature	t _{HYST}			+154		°C
Shutdown Temperature Hysteresis	t _{SHUT}			24		°C
ESD PROTECTION						
All Pins		Human Body Model		±2		kV

Note 2: All devices are 100% production tested at $T_A = +25^{\circ}C$. Specifications over operating temperature range are guaranteed by design.

Note 3: The power-on time is defined as the settling time for the charge pump's output to reach steady-state value within 1%.

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

测试电路/时序图

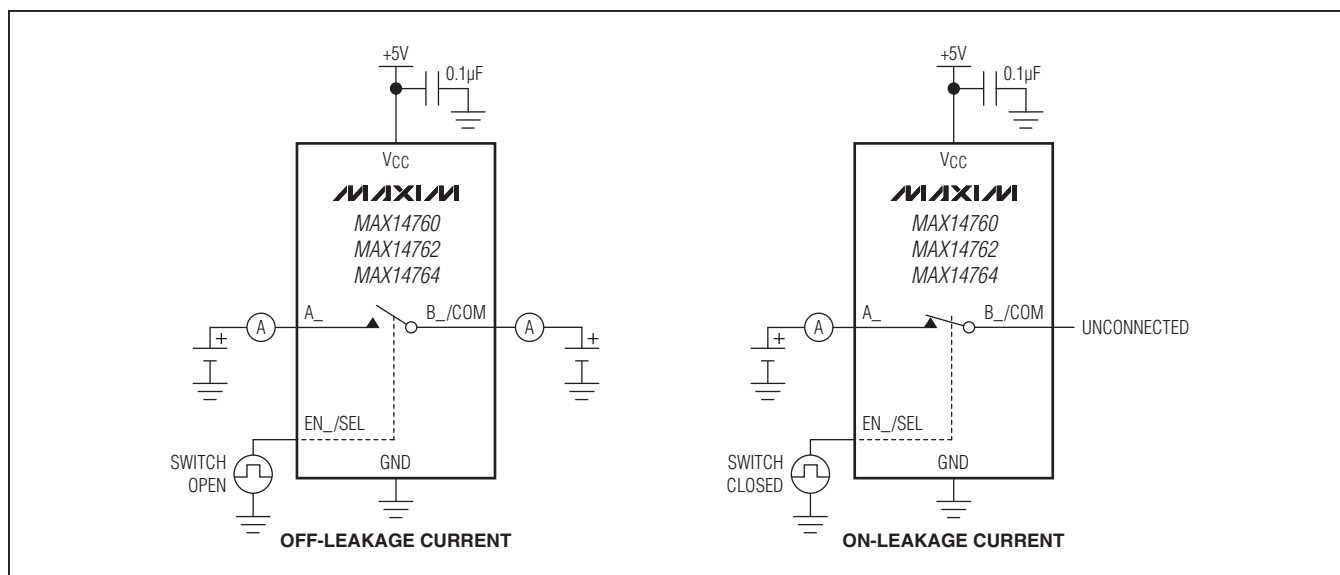


图1. 漏电流测量

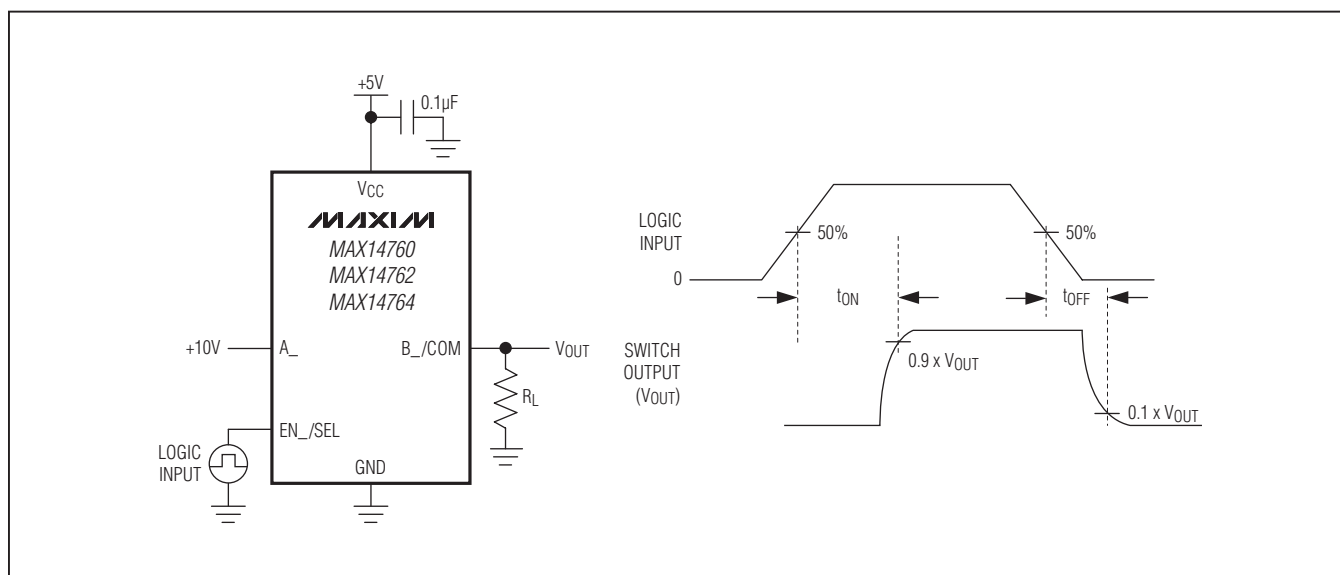


图2. 开关时间

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

测试电路/时序图(续)

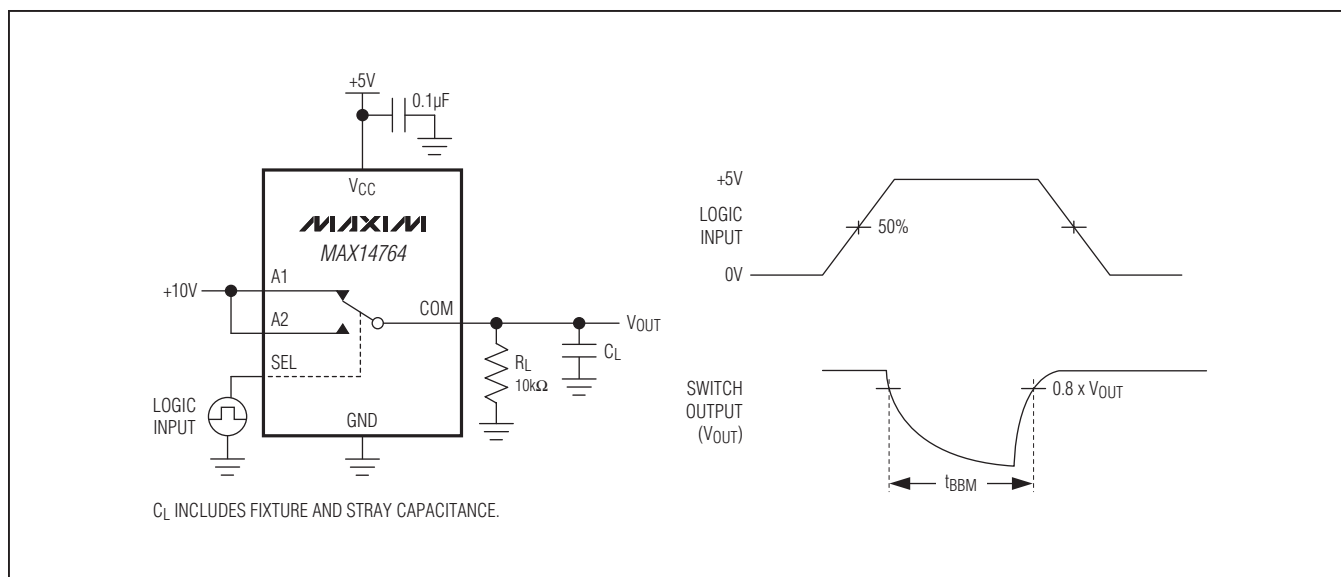


图3. 先开后合

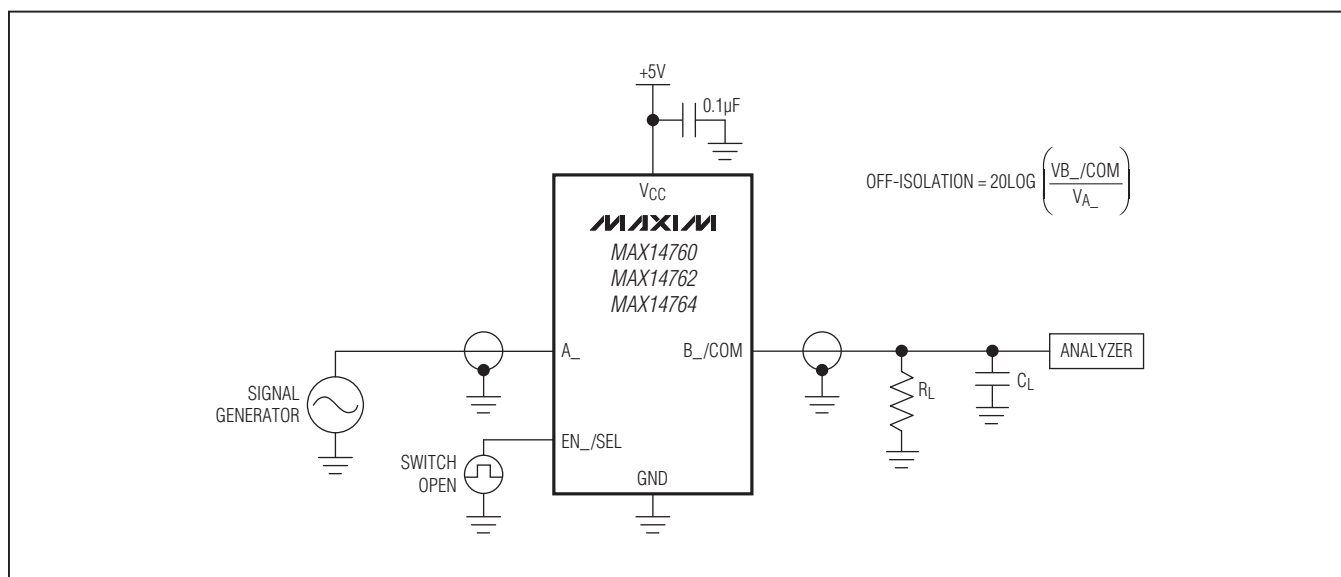


图4. 关断隔离

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

测试电路/时序图(续)

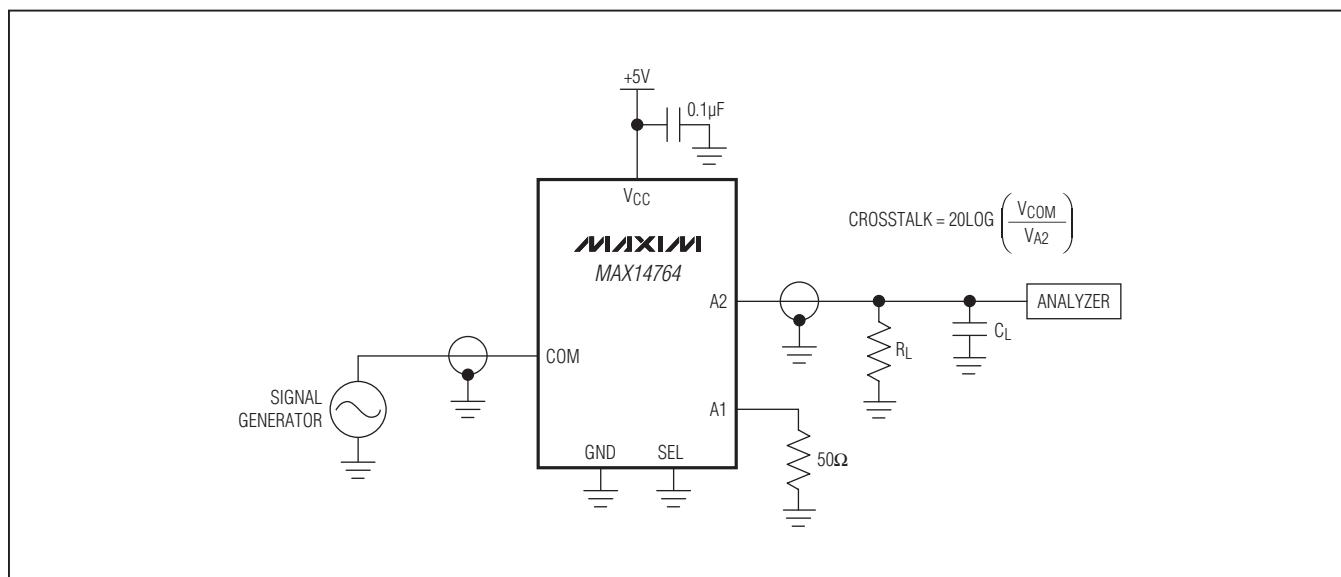


图5. 串扰

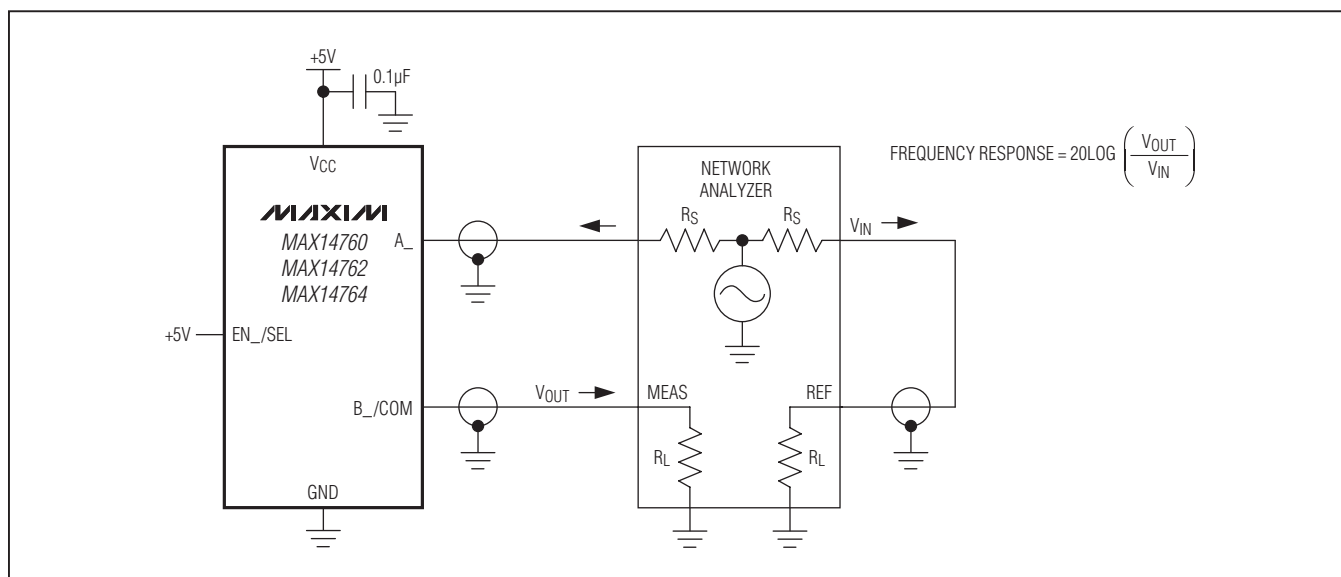


图6. 插入损耗

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

测试电路/时序图(续)

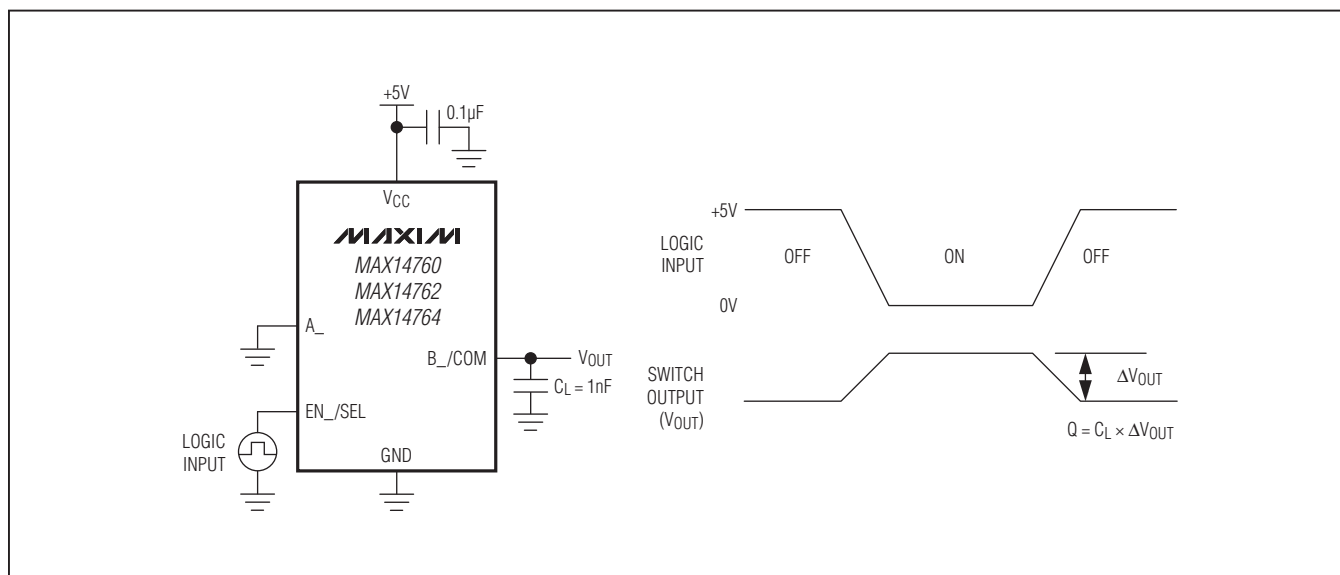
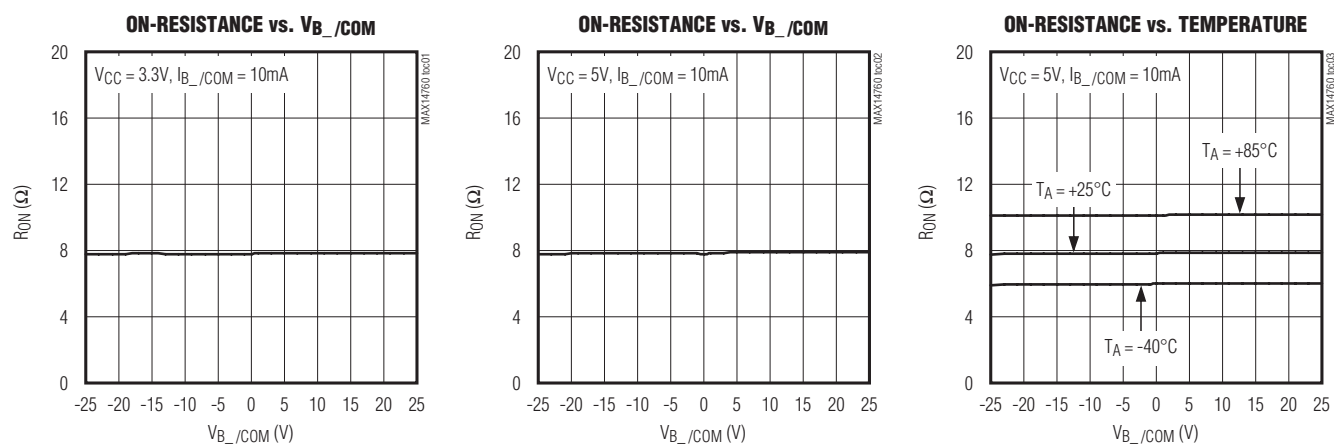


图7. 电荷注入

典型工作特性

($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)

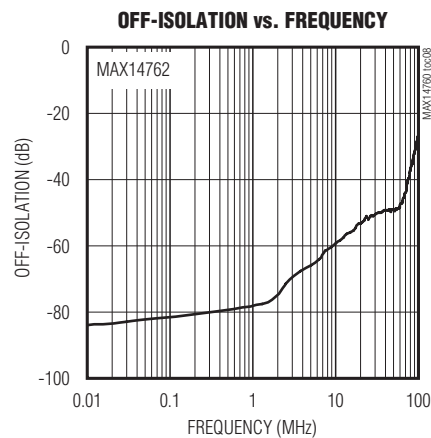
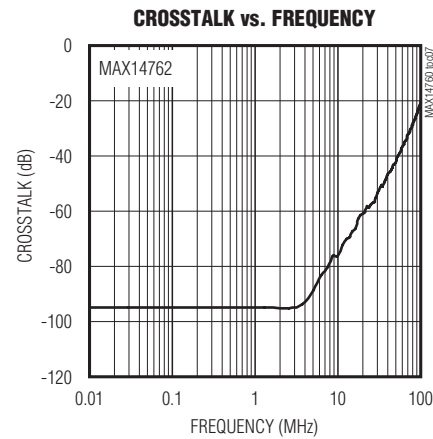
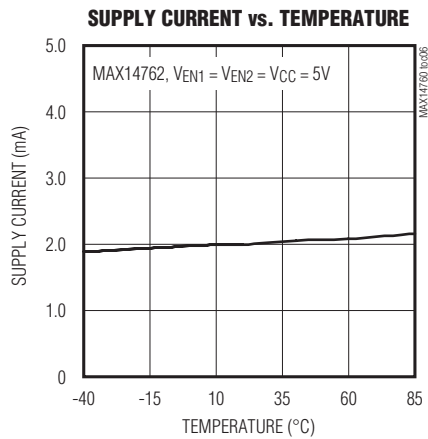
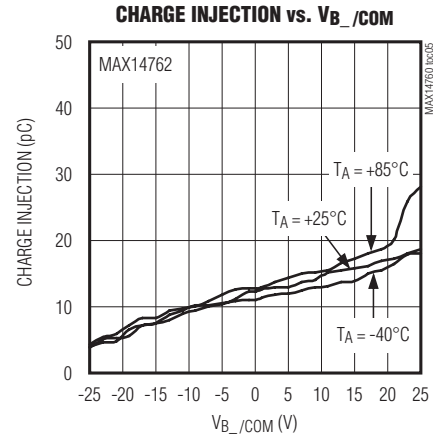
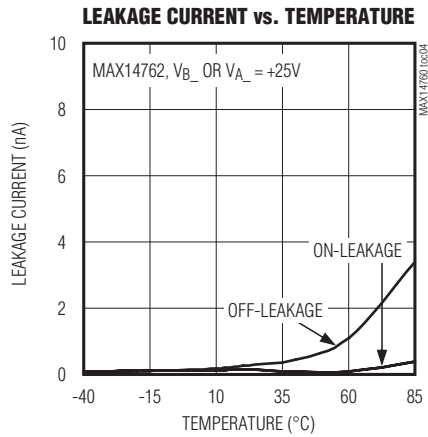


MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

典型工作特性(续)

($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)

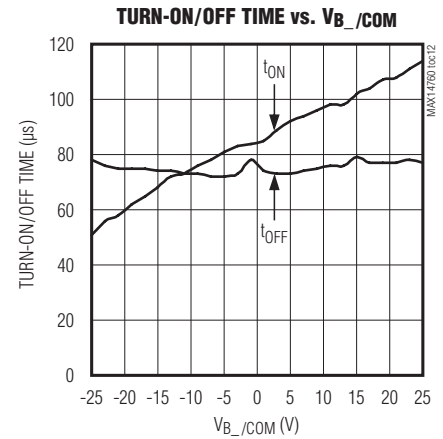
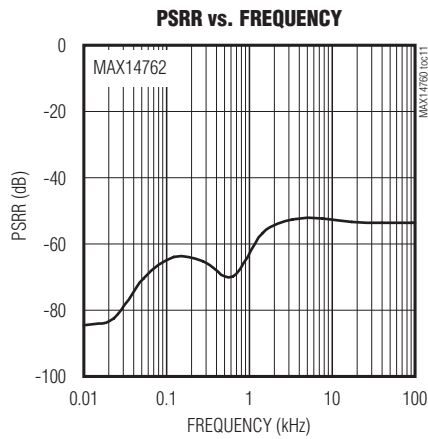
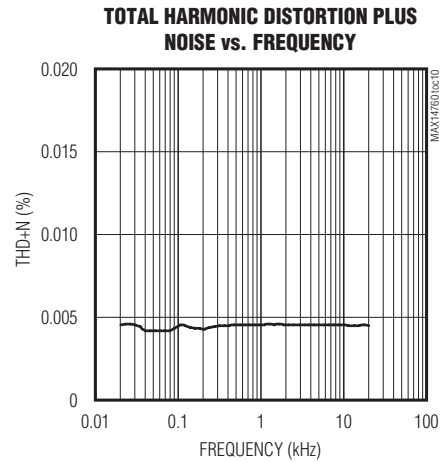
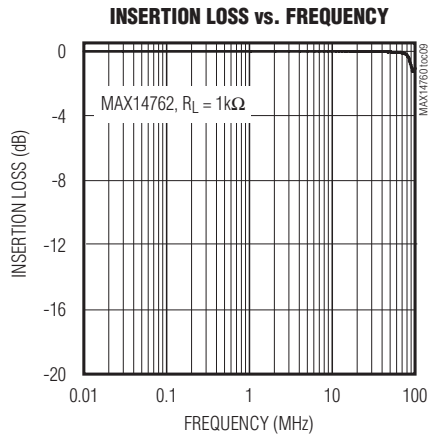


MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

典型工作特性(续)

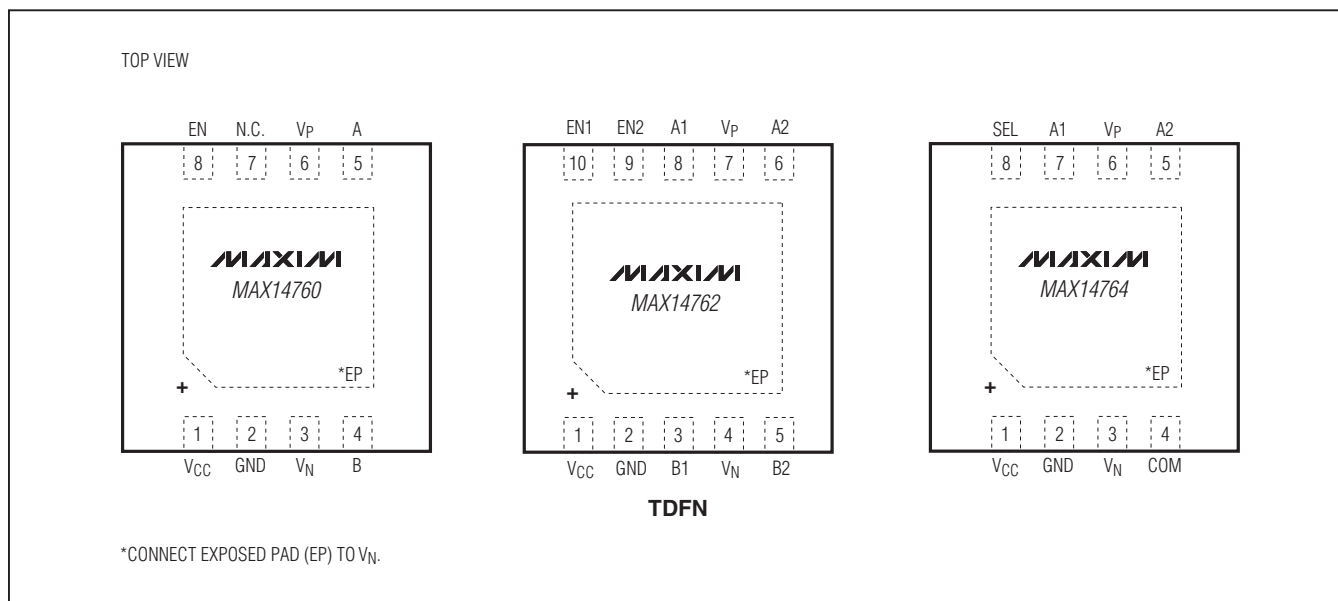
($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)



MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

引脚配置



引脚说明

引脚			名称	功能
MAX14760	MAX14762	MAX14764		
1	1	1	V_{CC}	正电源电压输入，利用0.1 μ F陶瓷电容将 V_{CC} 旁路至GND，电容须尽量靠近器件放置。
2	2	2	GND	地。
3	4	3	V_N	负电压输出，利用1 μ F陶瓷电容将 V_N 旁路至GND，电容须尽量靠近器件放置。
4	—	—	B	模拟开关公共端。
—	—	4	COM	模拟开关公共端。
5	—	—	A	模拟开关常开端。
6	7	6	V_P	正电压输出，利用1 μ F陶瓷电容将 V_P 旁路至GND，电容须尽量靠近器件放置。
7	—	—	N.C.	无连接，保持浮空。
8	—	—	EN	开关控制输入，将EN驱动为高电平闭合开关，或将EN驱动为低电平断开开关。
—	8	7	A1	模拟开关1常闭端。

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

引脚说明(续)

引脚			名称	功能
MAX14760	MAX14762	MAX14764		
—	3	—	B1	模拟开关1公共端。
—	6	5	A2	模拟开关2常开端。
—	5	—	B2	模拟开关2公共端。
—	10	—	EN1	开关1控制输入，将EN1驱动为高电平断开开关1，或将EN1驱动为低电平闭合开关1。
—	9	—	EN2	开关2控制输入，将EN2驱动为高电平闭合开关2，或将EN2驱动为低电平断开开关2。
—	—	8	SEL	开关控制输入，将SEL驱动为低电平时，COM端连接至A1；将SEL驱动为高电平时，COM端连接至A2。
—	—	—	EP	裸焊盘。内部连接至V _N ，不要将其作为电气连接，裸焊盘应保持浮空。

详细说明

MAX14760/MAX14762/MAX14764模拟开关能够处理超摆幅信号。器件采用+3.0V至+5.5V单电源供电，可处理-25V至+25V范围的信号。

模拟信号范围

器件能够切换-25V至+25V范围的超摆幅信号，在-25V至+25V整个输入电压范围内，器件导通电阻保持较高的平坦度(58mΩ)。模拟开关允许通过双向电流，所以A、A1、A2、B、B1、B2和COM既可作为输入，也可作为输出。

旁路电容

V_P和V_N引脚需要接外部电容，以稳定偏置。建议采用1μF陶瓷电容，确保可靠工作。不要将V_P和V_N用作其它电路的供电电源。

应用信息

上电条件

V_{CC}上电1秒内确保A₋、B₋或COM输入端没有负信号。

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

订购信息/选型指南

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE	FUNCTION	R _{ON} (MAX) (Ω)
MAX14760ETA+	-40°C to +85°C	8 TDFN-EP*	1 x SPST	20
MAX14762ETB+	-40°C to +85°C	10 TDFN-EP*	2 x SPST	20
MAX14764ETA+	-40°C to +85°C	8 TDFN-EP*	1 x SPDT	20

+表示无铅(Pb)/符合RoHS标准的封装。

*EP = 裸焊盘。

芯片信息

PROCESS: BiCMOS

封装信息

如需最近的封装外形信息和焊盘布局(占位面积), 请查询china.maxim-ic.com/packages。请注意, 封装编码中的“+”、“#”或“-”仅表示RoHS状态。封装图中可能包含不同的尾缀字符, 但封装图只与封装有关, 与RoHS状态无关。

封装类型	封装编码	外形编号	焊盘布局编号
8 TDFN	T833+2	21-0137	90-0059
10 TDFN	T1033+1	21-0137	90-0003

MAX14760/MAX14762/MAX14764

超摆幅、低导通漏电流模拟开关

修订历史

修订号	修订日期	说明	修改页
0	9/11	最初版本。	—

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。电气特性表中列出的参数值(最小值和最大值)均经过设计验证，数据资料其它章节引用的参数值供设计人员参考。