



CDG701_CDG702

单刀单掷开关

版本：Rev 1.0.0 日期：2025-6-18

产品特性

- 单电源：1.8 V to 5.5 V
- 低导通电阻：2Ω(典型值)
- 低导通电阻平坦度 0.5 Ω (典型值)
- -3 dB 带宽大于 200 MHz
- 轨到轨工作
- 快速开关时间：接通时间 $t_{ON} = 18\text{ns}$ ，断开时间 $t_{OFF} = 12\text{ns}$
- 典型功耗 < 0.01 μW
- TTL/CMOS 兼容型
- 单电源：1.8 V to 5.5 V

产品应用

- 视频切换
- 通信系统
- 音频信号路由
- 电池供电系统
- 采样和保持系统
- 机械式舌簧继电器的替代产品

产品描述

CDG701/CDG702 产品是单刀单掷 (SPST) 开关。这些开关是在 CMOS 工艺上设计的，该工艺使产品具有低功耗、高开关速度、低导通电阻和低漏电流等特性。此外，CDG701/CDG702 产品可以实现大于 200 MHz 的 -3 dB 带宽。

CDG701/CDG702 供电范围是 1.8V 至 5.5V，非常适用于电池供电的仪器。图 1 显示，逻辑输入为 1 时，CDG701 的开关闭合，CDG702 的开关断开。开关通道打开时，每个开关在两个方向上都能同样良好地导通信号。

CDG701/CDG702 支持 SOT23-5, SOT23-6 和 MSOP8 封装。

目录

产品特性

产品应用

产品描述

产品优势

引脚分配

引脚描述

功能框图

绝对最大额定值

电气特性

测试电路

封装外形及尺寸

包装/订购信息

修订日志

- 1 -

- 1 -

- 1 -

- 3 -

- 3 -

- 3 -

- 4 -

- 4 -

- 5 -

- 8 -

- 9 -

- 11 -

- 12 -

产品优势

- 1. 单电源 1.8 V 至 5.5 V。CDG701、CDG702 提供高性能，包括低导通电阻和快速切换时间，设计保证 3V 和 5V 电源下可正常工作。
 - 2. 极低 R_{ON} (5V 时最大 2Ω , 3V 时最大 3Ω)。在 1.8V 的电源供电下, R_{ON} 在全温范围内通常为 40Ω 。
 - 3. 低导通电阻平坦度 (最大 1Ω)。
 - 4. $-3dB$ 带宽 $>200\text{ MHz}$ 。
 - 5. 低功耗。CMOS 工艺，确保低功耗。
- 快速开启 (t_{ON}) /关闭 (t_{OFF})。

引脚分配

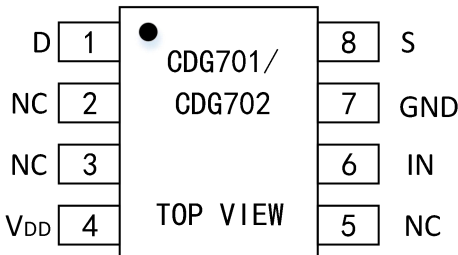


图 1. MSOP8 引脚分配

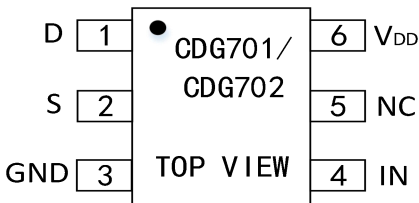


图 2. SOT23-6 引脚分配

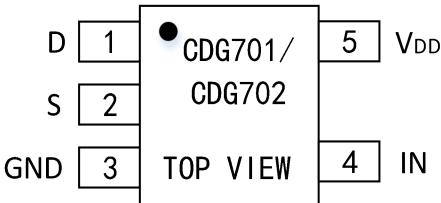


图 3. SOT23-5 引脚分配

引脚描述

引脚编号			引脚名称	描述
MSOP-8	SOT23-6	SOT23-5		
1	1	1	D	漏极引脚，可做输入/输出
2,3,5	5		NC	无连接
4	6	5	V_{DD}	电源
6	4	4	IN	逻辑控制输入
7	3	3	GND	地
8	2	2	S	源极引脚，可做输入/输出

功能框图

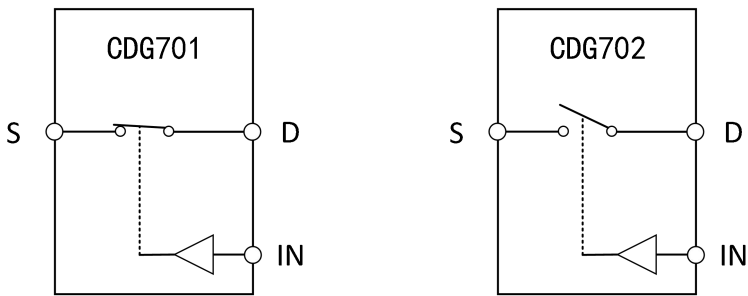


图 4. 图示为逻辑 “0” 输入的开关

CDG701 输入	CDG702 输入	开关条件
0	1	关
1	0	开

绝对最大额定值

参数	额定值
V_{DD} to GND	-0.3 V 至 +7 V
模拟信号输入1	-0.3 V 至 $V_{DD} + 0.3$ V 或 30 mA, 以先发生为主
漏电流, S 或 D	100 mA
持续电流, S 或 D	30mA
工作温度范围	-40°C 至 +85°C
储存温度范围	-65°C 至 +150°C
结温	150°C
MSOP 封装, 功耗	315 mW
θ_{JA} 热阻抗	206°C/W
θ_{JC} 热阻抗	44°C/W
SOT-23 封装, 功耗	282 mW
θ_{JA} 热阻抗	229.6°C/W
θ_{JC} 热阻抗	91.99°C/W
引脚温度, 焊接, 气相60 sec)	215°C
红外回流焊接(<20sec)	220°C

焊接（无铅）回流焊，峰值温度	260(+0/-5)°C
峰值温度时间	20s 至 40s
ESD	2 kV

电气特性

除非另有说明，VDD=+5 V±10%，GND=0 V。测试温度为-40°C 至+85°C。

参数	+25°C			-40° C to +85° C			测试条件	单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		
模拟开关								
模拟信号范围				0V to V _{DD}				V
导通电阻 (Ron)	--	2	3	--	--	4	V _S =0V 至 V _{DD} , I _S =-10mA; 见图 8	Ω
电阻平坦度(RFLAT (ON))	--	0.5	--	--	--	1.0	V _S =0 V 至 V _{DD} , I _S =-10mA	Ω
漏电流 V_{DD} = +5.5 V								
源关闭漏电流, I _S (Off)	--	±0.01	--	--	--	--	V _S =4.5V/1V, V _D =1V/4.5V; 见图 10	nA
漏电流, I _D (Off)	--	±0.01	--	--	--	--	V _S =4.5V/1V, V _D =1V/4.5V; 见图 10	nA
通道漏电流, I _D , I _S (On)	--	±0.01	--	--	--	--	V _S =V _D =1V, or 4.5V; 见图 9	nA
数字输入								
输入高压, VINH				2.4	--	--		V
输入低压, VINL				--	--	0.8		V
输入电流 IINL or IINH	--	0.005	--	--	--	±0.1	V _{IN} =V _{INL} 或 V _{INH}	μA
动态特性								
开启时间 t _{ON}	--	12	--	--	--	18	R _L =300Ω,C _L =35pF,V _S =3V	ns
关闭时间 t _{OFF}	--	8	--	--	--	12	R _L =300Ω,C _L =35pF,V _S =3V	ns
接通前断开延时, t _D (仅限 CDG713)	--	5	--	--	--	--	R _L =300Ω,C _L =35pF,V _{S1} =V _{S2} =3V;	ns
注入电荷	--	5	--				V _S =2V; R _S =0Ω, C _L =1nF;	pC
关闭隔离	--	-55	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=10MHz	dB
	--	-75	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=1MHz	dB

-3dB 带宽	--	200	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5pF$;	MHz
C_S	--	17	--					pF
C_D	--	17	--					pF
C_D , C_S (On)	--	38	--					pF
电源需求								
I_{DD} 电流	--	0.00 1	--	--	--	1.0	$V_{DD}=+5.5V$, 数字输入=0V 或 5V	μA

除非另有说明, $V_{DD}=+3V\pm 10\%$, $GND=0V$ 。测试温度为 $-40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$ 。

参数	+25°C			−40° C to +85° C			测试条件	单位
	最小 值	典型 值	最大 值	最小 值	典型 值	最大 值		
模拟开关								
模拟信号范围				0V to V _{DD}				V
导通电阻 (Ron)	--	3.5	5	--	--	6	V _S =0V 至 V _{DD} , I _S =−10mA; 见图 8	Ω
电阻平坦度(RFLAT (ON))	--	1.5	--	--	--	--	V _S =0 V 至 V _{DD} , I _S =−10mA	Ω
漏电流 V_{DD}=+3.3V								
源关闭漏电流, I _S (Off)	--	± 0.01	--	--	--	--	V _S =3V/1V, V _D =1V/3V; 见图 10	nA
漏电流, I _D (Off)	--	± 0.01	--	--	--	--	V _S =3V/1V, V _D =1V/3V; 见图 10	nA
通道漏电流, I _D , I _S (On)	--	± 0.01	--	--	--	--	V _S =V _D =1V, 或 3V; 见图 9	nA
数字输入								
输入高压, VINH				2.0	--	--		V
输入低压, VINL				--	--	0.4		V
输入电流 I _{INL} or I _{INH}	--	0.00 5	--	--	--	±0.1	V _{IN} =V _{INL} 或 V _{INH}	μA
动态特性								
开启时间 t _{ON}	--	14	--	--	--	20	R _L =300Ω,C _L =35pF,V _S =2V	ns
关闭时间 t _{OFF}	--	8	--	--	--	13	R _L =300Ω,C _L =35pF,V _S =2V	ns
接通前断开延时, t _D (仅限 CDG713)	--	4	--	--	--	--	R _L =300 Ω,C _L =35pF,V _{S1} =V _{S2} =2V;	ns
关闭隔离	--	-55	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=10MHz	dB

	--	-75	--			$R_L=50\Omega$, $C_L=5pF$, $f=1MHz$	dB
-3dB 带宽	--	200	--			$R_L=50\Omega$, $C_L=5pF$;	MHz
C_S	--	17	--				pF
C_D	--	17	--				pF
C_D , C_S (On)	--	38	--				pF
电源							
I_{DD} 电流	--	0.001	--	--	--	1.0	$V_{DD}=+3.3V$, 数字输入=0V 或 3V μA

典型特性

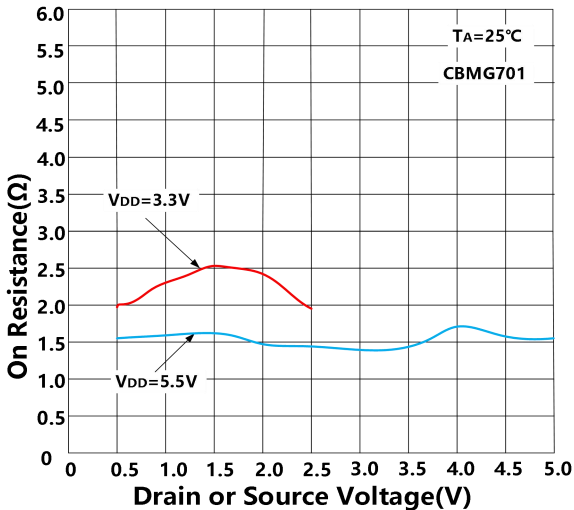


图 6.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S) 的关系-(CDG701)

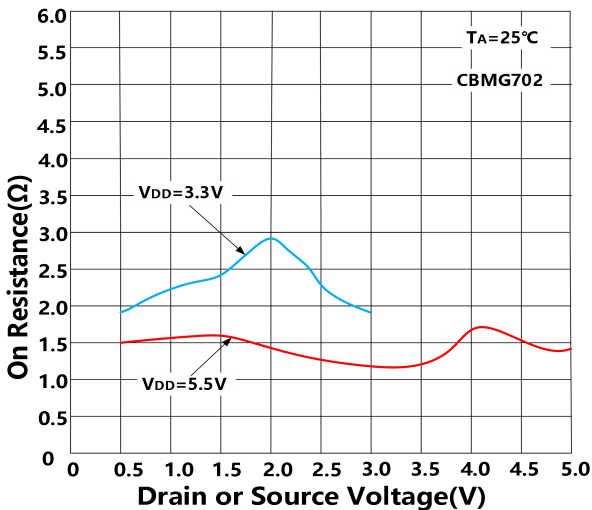


图 7.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S) 的关系-(CDG702)

测试电路

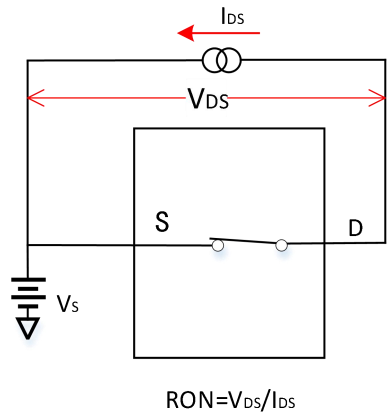


图 8. 导通电阻

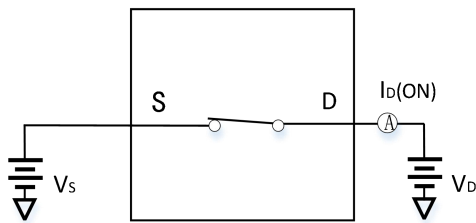


图 9. 导通漏电流

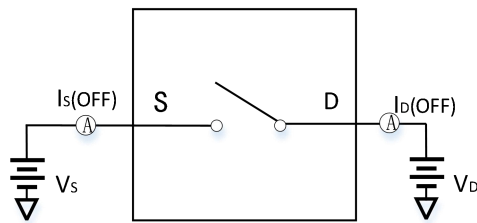


图 10. 关闭漏电流

封装外形及尺寸

MSOP-8

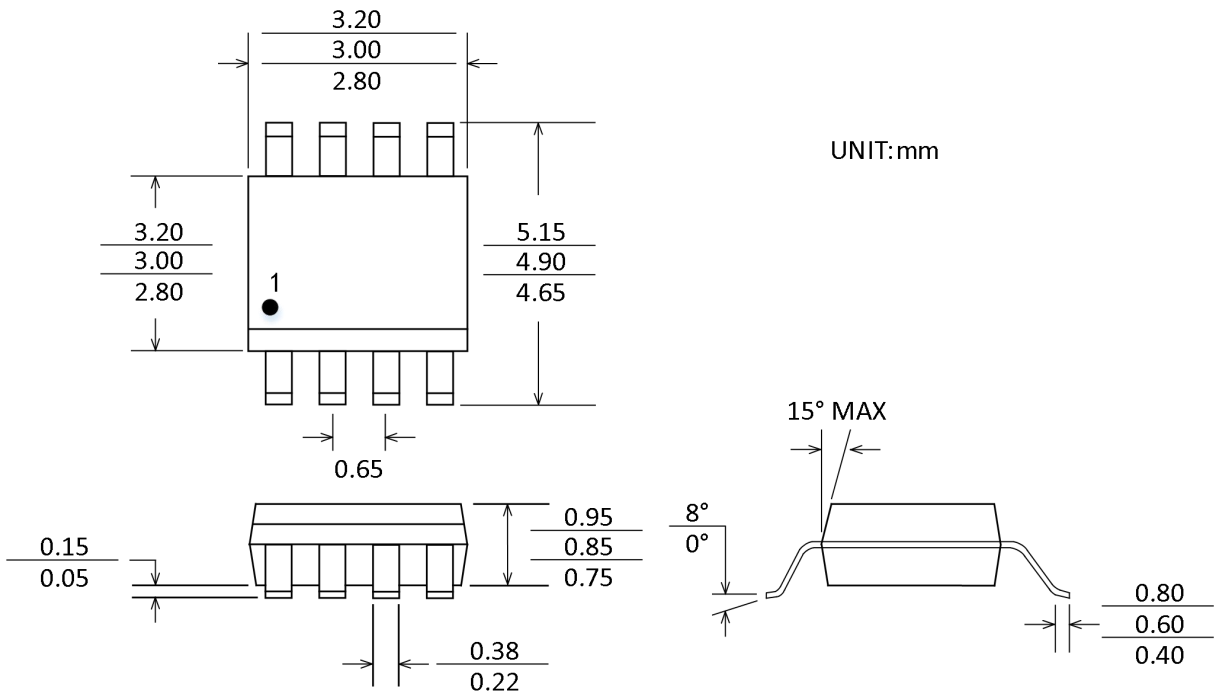


图 11 .

MSOP8 封装外形图

SOT23-6

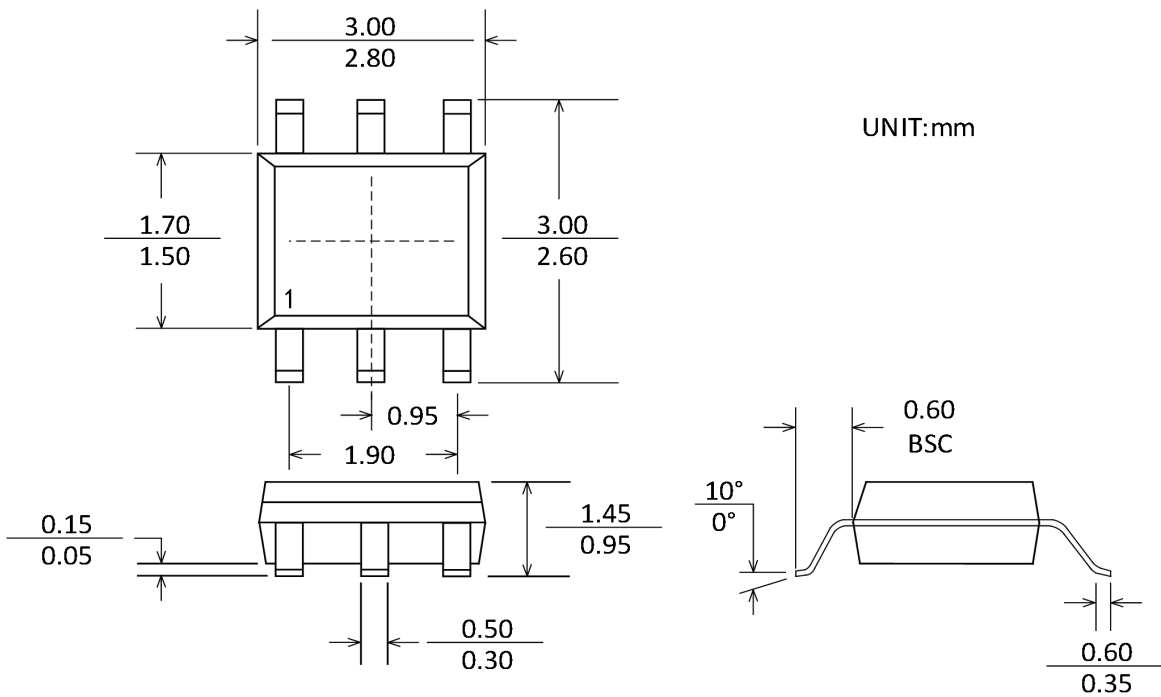


图 12 . SOT23-6 封装外形图

SOT23-5

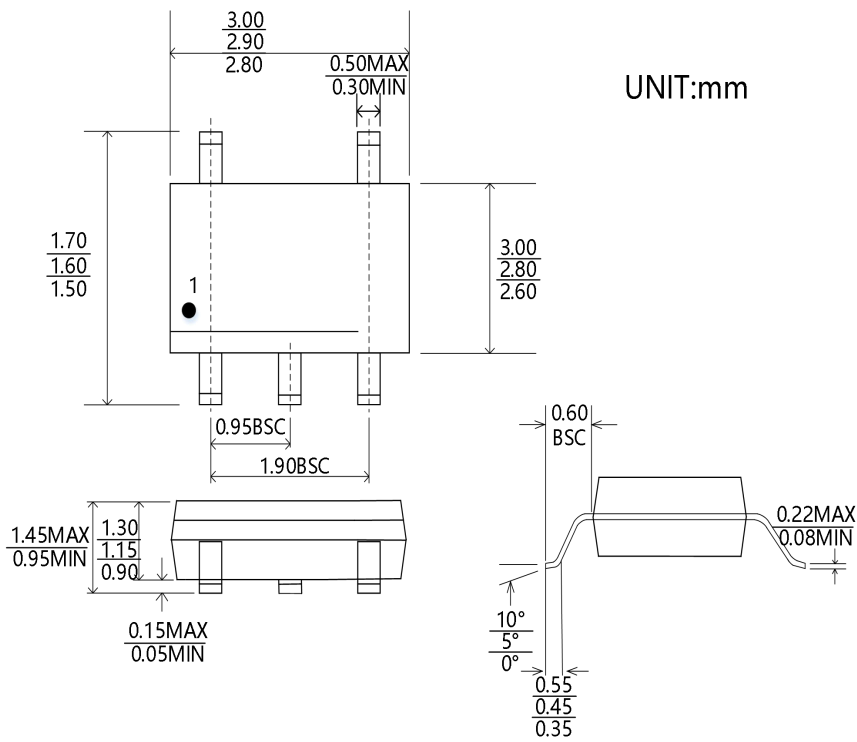


图 13 . SOT23-5 封装外形图

包装/订购信息

产品型号	温度范围	产品封装	运输及包装数量
CDG701AST5	-40℃~85℃	SOT23-5	编带和卷盘,每卷 3000
CDG701AST6	-40℃~85℃	SOT23-6	编带和卷盘,每卷 3000
CDG701AMS8	-40℃~85℃	MSOP-8	编带和卷盘,每卷 3000
CDG702AST5	-40℃~85℃	SOT23-5	编带和卷盘,每卷 3000
CDG702AST6	-40℃~85℃	SOT23-6	编带和卷盘,每卷 3000
CDG702AMS8	-40℃~85℃	MSOP-8	编带和卷盘,每卷 3000

修订日志

版本	修订日期	变更内容	变更原因	制作	审核	备注
V1.0	2025.6.18	初版生成	常规更新	WW	LYL	