■ 产品概述

HM3005 是一个双通道单刀双掷模拟开关(SPDT)，适用于通信系统，医疗设备和其它便携式电池供电设备。它采用 CMOS 工艺，具有双向，超低阻值，低功耗，低漏电流，高速，高带宽的特点，非常适合电池供电的便携式产品采用。其极低的开关阻抗—0.5Ω(TYP)和快速开关时间—t_{ON}=16ns, t_{OFF}=15ns，可以大大减少电池供电便携式产品的信号损失，改善音频及视频输出级。HM3005 在封装上采用了 DFN-10 和 MSOP-10 的封装，体积小巧，节省了很多空间。HM3005 集成了两个单刀双掷开关，由两个常开 NO 和两个常关 NC 开关组成，可以用来作为 2 选 1 的多路选择开关。

■ 产品特点

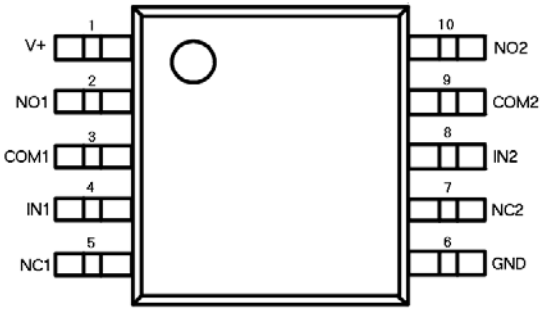
电压工作范围：1.8V～5.5V
超低阻值：0.5Ω(TYP)
快速开关时间：t_{ON}=16ns, t_{OFF}=15ns
-3dB 带宽：30MHz
超低功耗：<0.01μW
轨到轨的工作范围
TTL/CMOS 兼容
小体积封装：DFN10，MSOP10

■ 用途

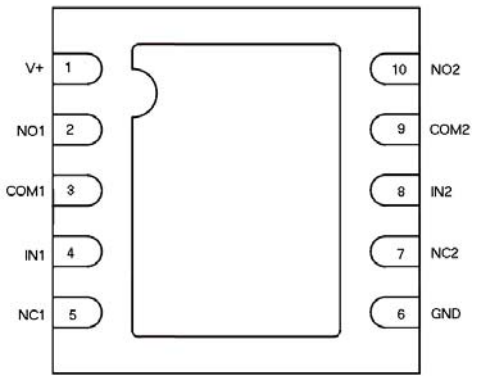
电池供电，手提和便携式设备
手机/蜂窝式移动电话
膝上型，笔记本，掌上型 PDA
通讯系统，用户交换机
医疗设备，超声波，心电图仪
测试设备，便携式仪表，数字万用表
音频和视频传输，转换
采样保持电路
数字滤波器
高速多路复用
积分复位电路
等

■ 封装

DFN3×3-10L
MSOP-10L
其他

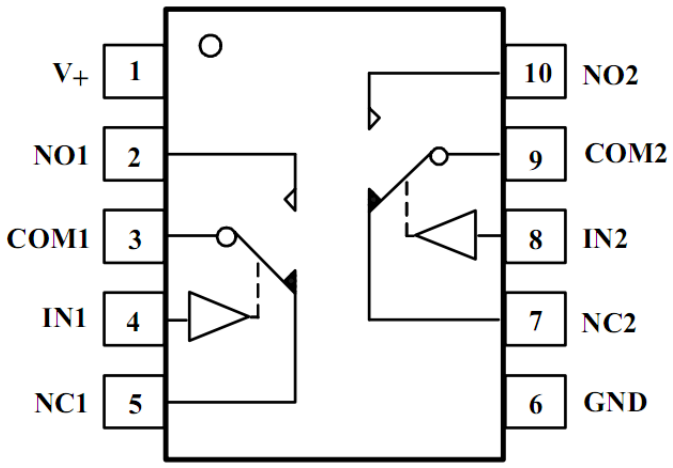


MSOP-10L



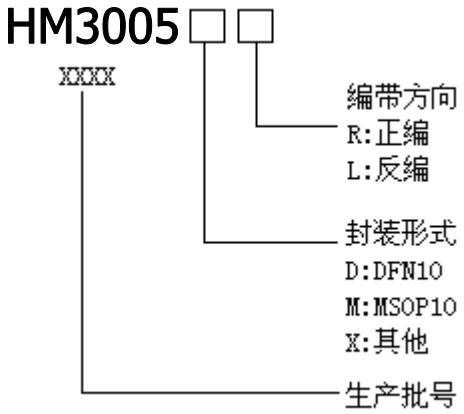
DFN3×3-10L（TOP-View）

■ 功能框图



LOGIC	NC1，NC2	NO1，NO2
0	ON	OFF
1	OFF	ON

■ 选型列表



Example: HM3005DR HM3005MR

■ 引脚排列

引脚名称	引脚编号	功能描述
V+	1	电源输入
GND	6	地
IN1,IN2	4,8	数字控制端，决定 COM 端和 NC 或 NO 其中之一连接，和另一个断开
COM1,COM2	3,9	公共端
NO1,NO2	2,10	常通端，IN=1(logic)时，NO 和 COM 端相连
NC1,NC2	5,7	常断端，IN=0(logic)时，NC 和 COM 端相连

注：COM，NO，NC 端是双向的，可以作为输入，也可以作为输出。

■ 绝对最大额定值

V+对地电压……-0.3V 至 6V
模拟数字信号电压范围……-0.3V 至 V_+ +0.3V
NO,NC,COM 流过连续电流……±300mA
NO,NC,COM 流过尖峰电流……±500mA
工作温度范围……-40℃～125℃
结温……150℃
存储温度范围……-65℃～150℃
引脚温度（锡焊，10 秒）……+300℃
ESD 抗静电 HBM……4000V

■ 电气特性

（除非特别注明，以下参数都是在 V+=5V±10%，GND=0V，T_A=-40℃～+125℃测得，一般 T_A=25℃）

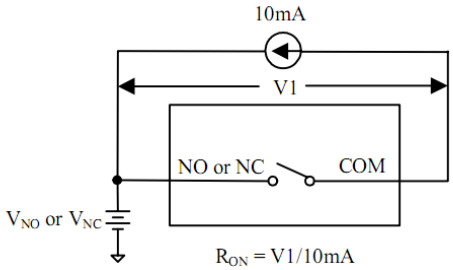
参数	符号	测试条件	+25℃	-40℃～+125℃	MAX /MIN	单位
Analog Switch Range	V_{COM} V_{NC}, V_{NO}			0	MIN	V
				V+	MAX	V
On-Resistance	R_{ON}	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.5		TYP	Ω
			0.9	1.1	MAX	Ω
On-Resistance Match	ΔR_{ON}	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.05		TYP	Ω
			0.10	0.13	MAX	Ω
On-Resistance Flatness	$R_{FLAT（ON）}$	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.25		TYP	Ω
			0.3	0.4	MAX	Ω
Source OFF Leakage Current	$I_{NC(OFF)}$ $I_{NO(OFF)}$	V_{NO} or V_{NC}=4.5V/1V，V+=5.5V，V_{COM}=1V/4.5V Test Circuit 2	±4		TYP	nA
			±10	±1000	MAX	nA
Channel ON Leakage Current	$I_{NC(ON)}$, $I_{NO(ON)}$, $I_{COM(ON)}$	V_{NO} or V_{NC}=V_{COM}=1V/4.5V V+=5.5V，Test Circuit 3	±4		TYP	nA
			±10	±1000	MAX	nA
Input High Voltage	V_{INH}			2.4	MIN	V
Input Low Voltage	V_{INL}			0.8	MAX	V
Input Current	I_{INH} or I_{INL}	V_{IN}=V_{INH} or V_{INL}	±0.01		TYP	uA
			±0.1	±1	MAX	uA
Turn-On Time	t_{ON}	V_{NO} or V_{NC}=3V，R_L=300Ω，C_L=35pF，Test Circuit 4	16		TYP	ns
Turn-OFF Time	t_{OFF}	V_{NO} or V_{NC}=3V，R_L=300Ω，C_L=35pF，Test Circuit 4	15		TYP	ns
Bandwidth-3dB	BW	R_L=50Ω，C_L=5pF，Test Circuit 5	30		TYP	MHz
Source OFF Capacitance	$C_{NC(OFF)}$ $C_{NO(OFF)}$		82		TYP	pF
Channel ON Capacitance	$C_{NC(ON)}$ $C_{NO(ON)}$ $C_{COM(ON)}$		380		TYP	pF
Power Supply Current	I_+	V+ =5.5V,V_{IN}=0V or V+	0.001		TYP	uA
			0.1	1	MAX	uA

■ 电气特性

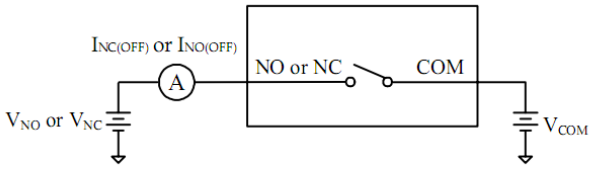
（除非特别注明，以下参数都是在 V+=3V±10%，GND=0V，T_A=-40℃～+125℃测得，一般 T_A=25℃）

参数	符号	测试条件	+25℃	-40℃～+125℃	MAX /MIN	单位
Analog Switch Range	V_{COM} V_{NC}, V_{NO}			0	MIN	V
				V+	MAX	V
On-Resistance	R_{ON}	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.6		TYP	Ω
			1.0	1.3	MAX	Ω
On-Resistance Match	ΔR_{ON}	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.05		TYP	Ω
			0.10	0.13	MAX	Ω
On-Resistance Flatness	$R_{FLAT（ON）}$	0≤V_{NO} or V_{NC}≤V+，I_{COM}=-10mA TEST Circuit 1	0.25		TYP	Ω
			0.3	0.4	MAX	Ω
Source OFF Leakage Current	$I_{NC(OFF)}$ $I_{NO(OFF)}$	V_{NO} or V_{NC}=3V/1V，V+=3.3V，V_{COM}=1V/3V Test Circuit 2	±5		TYP	nA
			±11	±1000	MAX	nA
Channel ON Leakage Current	$I_{NC(ON)}$, $I_{NO(ON)}$, $I_{COM(ON)}$	V_{NO} or V_{NC}=V_{COM}=1V/3V V+=3.3V，Test Circuit 3	±5		TYP	nA
			±11	±1000	MAX	nA
Input High Voltage	V_{INH}			2.4	MIN	V
Input Low Voltage	V_{INL}			0.5	MAX	V
Input Current	I_{INH} or I_{INL}	V_{IN}=V_{INH} or V_{INL}	±0.01		TYP	uA
			±0.1	±1	MAX	uA
Turn-On Time	t_{ON}	V_{NO} or V_{NC}=2V，R_L=300Ω，C_L=35pF，Test Circuit 4	17		TYP	ns
Turn-OFF Time	t_{OFF}	V_{NO} or V_{NC}=2V，R_L=300Ω，C_L=35pF，Test Circuit 4	16		TYP	ns
Bandwidth-3dB	BW	R_L=50Ω，C_L=5pF，Test Circuit 5	30		TYP	MHz
Source OFF Capacitance	$C_{NC(OFF)}$ $C_{NO(OFF)}$		82		TYP	pF
Channel ON Capacitance	$C_{NC(ON)}$ $C_{NO(ON)}$ $C_{COM(ON)}$		380		TYP	pF
Power Supply Current	I_+	V+ =3.3V,V_{IN}=0V or V+	0.001		TYP	uA
			0.1	1	MAX	uA

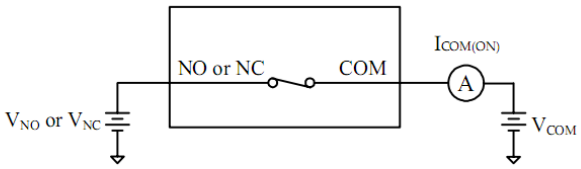
■ 测试电路



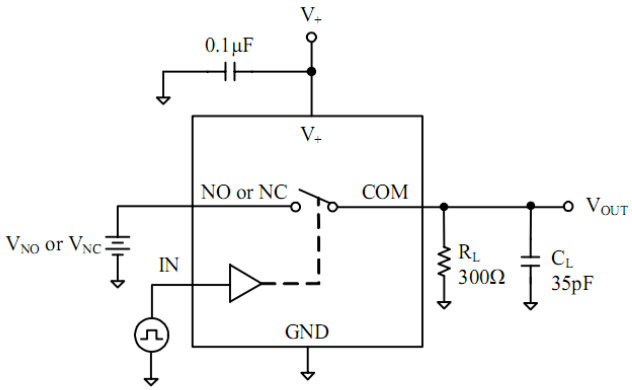
Test Circuit 1. On Resistance

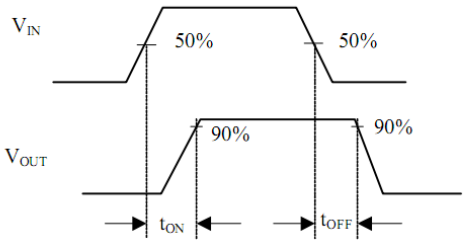


Test Circuit 2: Off Leakage

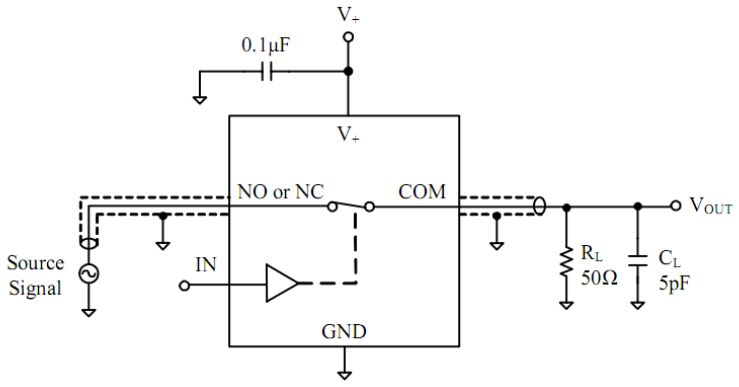


Test Circuit 3: On Leakage





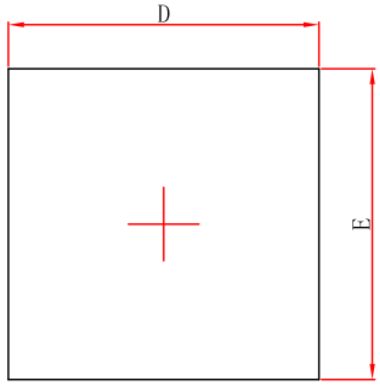
Test Circuit 4: Switching Times



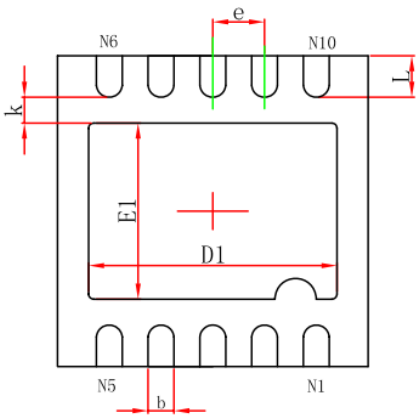
Test Circuit 5: Bandwidth

■ 封装尺寸

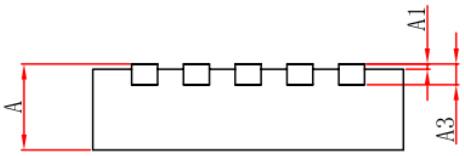
DFN3×3-10L



Top View

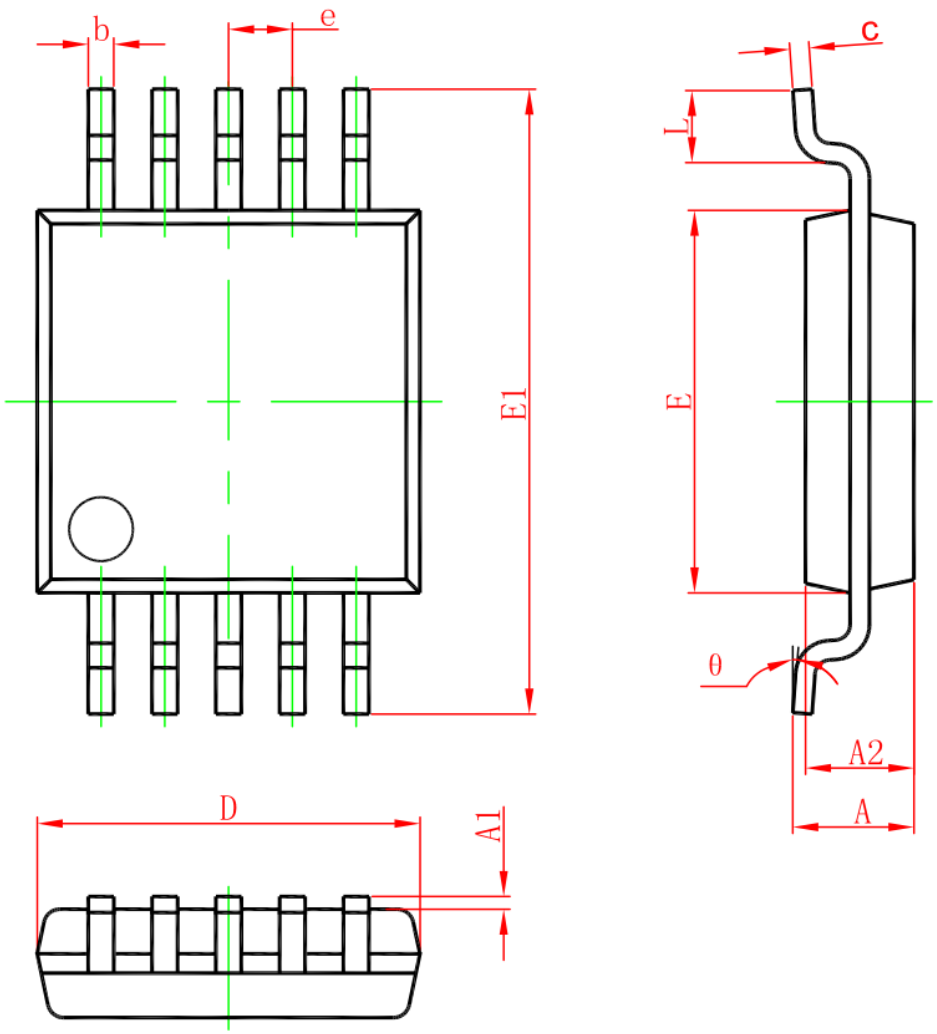


Bottom View



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	2.900	3.100	0.114	0.122
E	2.900	3.100	0.114	0.122
D1	2.300	2.500	0.091	0.098
E1	1.600	1.800	0.063	0.071
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.300	0.500	0.012	0.020

MSOP-10L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.180	0.280	0.007	0.011
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.50(BSC)		0.020(BSC)	
E	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°