双路 300MHz 低电压单刀双掷模拟开关

■ 产品概述

LN3052 是一款双路单刀双掷(SPDT)CMOS 模拟开关，适用于语音切换，移动设备等。LN3052 可在 1.8V-5.5V 的电源下工作，工作带宽为 300MHz，最低导通电阻为 4.5Ω。

LN3052 可以在一定范围内传输负电平。它单路的两个开关之间的导通电阻失配小于 0.3Ω*，两路之间的开关导通电阻失配小于 0.5Ω。在整个导通范围内，内阻变化不超过 2.3Ω*。(*：以上参数均为在 V_{DD}=5.0V 时测得)

■ 封装

- DFN3*3-10L

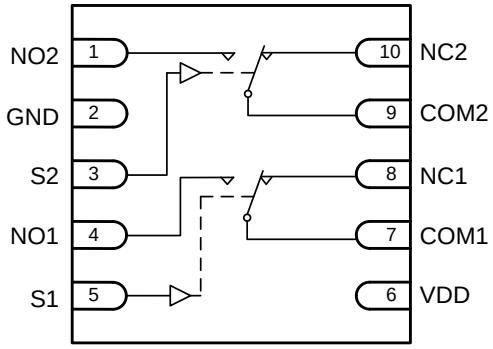
■ 产品特点

- 双路单刀双掷开关
- 宽电压工作范围 1.8V-5.5V
- 5V 时典型导通电阻 4.5Ω
- 快速切换，Ton<20ns,Toff<10ns
- 高带宽 300MHz
- 可传输 -2V 到 VDD 的信号电平
- TTL/CMOS 电平兼容

■ 用途

- 移动设备
- 音乐播放器
- 手机
- 计算机配件

■ 引脚定义



■ 功能表

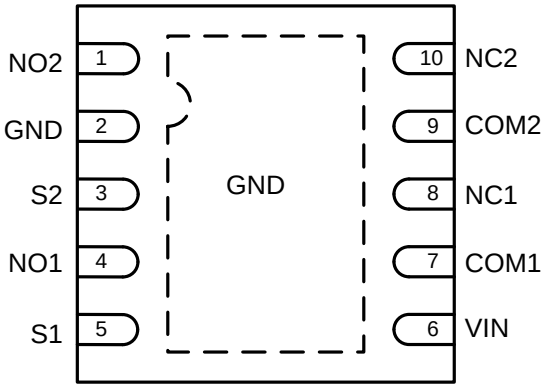
LOGIC	NO1，NO2	NC1，NC2
0	OFF	ON
1	ON	OFF

■ 订购信息

LN3052①②-③

数字项目	符号		描述
①	D	/	D 代表 DFN3*3-10L 封装
②	R	/	R 为编带正装
③	G		封装材料为绿料/Green epoxy molding compound

■ 引脚配置



Top-View（DFN3*3-10L）

引脚号	引脚名	功能描述
1	NO2	常开端子2
2	GND	地
3	S2	数字选择信号 2 S2=0，COM2 连接 NC2 S2=1，COM2连接NO2
4	NO1	常开端子1
5	S1	数字选择信号 1 S1=0，COM1 连接 NC1 S1=1，COM1连接NO1
6	VDD	电源
7	COM1	公共端子 1
8	NC1	常闭端子 1
9	COM2	公共端子 2
10	NC2	常闭端子 2
散热片	GND	地

■ 打印信息

封装形式 DFN3*3-10L（Top-view）



第一行，产品名称 3052；第二行，产品生产信息用于公司内部质量追踪。

定位点表示 1 号脚

■ 绝对最大额值

项目	符号	绝对最大额定值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.3~6.0	V
信号电平	V_{S1}，V_{S2}	-0.3~(V_{DD})+0.3	
	V_{NC1},V_{NO1},V_{COM1} V_{NC2},V_{NO2},V_{COM2}	-3.0~(V_{DD})+0.3	
连续电流	I_{CON}	±50	mA
尖峰电流	I_{PEAK}	±80	mA
焊接温度（锡焊，10 秒）	T_{SOLD}	260	°C
工作温度	T_{OPR}	-40～+125	
保存温度	T_{STG}	-60～+150	

■ 静态电学特性参数（5V）

(测试条件:除非特别说明，典型值为 V_{DD}=5.0V，TA=25℃）

参数	符号	测试条件	温度	MIN	TYP	MAX	单位
电源输入范围	V_{DD}	-	-40℃~+85℃	1.8	-	5.5	V
电源静态电流	I_+	V_{DD}=5.5V, V_{Sx}=0V or V_{DD}	-40℃~+85℃		-	1	uA
信号传输范围	V_{NOx},V_{NCx}, V_{COMx}	V_{DD}=5V	-40℃~+85℃	-2 *	-	V_{DD}	V
导通电阻	R_{ON}	V_{DD}=5.0V, V_{NOx} or V_{NCx}=3.5V I_{COMx}=-10mA	+25℃	-	5.5	8.5	Ω
导通电阻匹配	Δ R_{ON}	V_{DD}=5.0V, V_{NOx} or V_{NCx}=3.5V I_{COMx}=-10mA	+25℃	-	0.15	0.5	
导通电阻平坦度	$R_{FLAT(ON)}$	V_{DD}=5.0V, V_{NOx} or V_{NCx}=1.0V,2.0V 3.5V I_{COMx}=-10mA	+25℃	-	2.3	3.7	
源端关断漏电流	$I_{NC(OFF)}$ $I_{NO(OFF)}$	V_{DD}=5.0V, V_{NOx} or V_{NCx}=1.0V, 4.5V V_{COMx}=4.5V, 1.0V	-40℃~+85℃	-	-	1	uA
通道导通漏电流	$I_{NC(ON)}$ $I_{NO(ON)}$ $I_{COM(ON)}$	V_{DD}=5.0V, V_{COMx}=4.5V, 1.0V V_{NOx} or V_{NCx}=1.0V, 4.5V or floating	-40℃~+85℃	-	-	1	uA
S1,S2 输入高电平	V_{INH}	-	-40℃~+85℃	1.6	-	-	V
S1,S2 输入低电平	V_{INL}	-	-40℃~+85℃	-	-	0.8	V
S1,S2 输入漏电流	I_{IN}	V_{DD}=5.5V, V_{Sx}=0V or 5.5V	-40℃~+85℃	-	-	1	uA

*负压信号 Vs ≥V_{DD} -7.0，并且 VS > - V_{DD}，例如 V_{DD} = 5.0V，负压信号必须高于-2.0V，否则信号会有衰减，甚至导致芯片损坏

■ 静态电学特性参数（3.3V）

（测试条件：除非特别说明，典型值为 V_{DD}=3.3V，TA=25℃，）

参数	符号	测试条件	温度	MIN	TYP	MAX	单位
电源输入范围	V_{DD}	-	-40℃~+85℃	1.8	-	5.5	V
电源静态电流	I_+	V_{DD}=3.3V, V_{Sx}=0V or V_{DD}	-40℃~+85℃	-	-	1	uA
信号传输范围	V_{NOx},V_{NCx}, V_{COMx}	V_{DD}=3.3V	-40℃~+85℃	-3 *	-	V_{DD}	V
导通电阻	R_{ON}	V_{DD}=3.3V, V_{NO} or V_{NC}=1.5V I_{COM}=-10mA	+25℃	-	7.5	10	Ω
导通电阻匹配	Δ R_{ON}	V_{DD}=3.3V, V_{NO} or V_{NC}=1.5V I_{COM}=-10mA	+25℃	-	0.25	0.6	
导通电阻平坦度	$R_{FLAT(ON)}$	V_{DD}=3.3V, V_{NO} or V_{NC}=1.0V,1.5V 2.0V	+25℃	-	3	4.3	
源端关断漏电流	$I_{NCx(OFF)}$ $I_{NOx(OFF)}$	V_{DD}=3.3V, V_{NOx} or V_{NCx}=0.3V, 3.0V V_{COMx}=3.3 V, 0.3V	-40℃~+85℃	-	-	1	uA
通道导通漏电流	$I_{NC(ON)}$ $I_{NO(ON)}$ $I_{COM(ON)}$	V_{DD}=3.3V, V_{COMx}=3.0V, 0.3V V_{NOx} or V_{NCx}=0.3V, 3.0V or floating	-40℃~+85℃	-	-	1	uA
S1,S2 输入高电平	V_{INH}	-	-40℃~+85℃	1.4	-	-	V
S1,S2 输入低电平	V_{INL}	-	-40℃~+85℃	-	-	0.5	V
S1,S2 输入漏电流	I_{IN}	V_{DD}=3.3V, V_{Sx}=0V or 3.3V	-40℃~+85℃	-	-	1	uA

*负压信号 Vs ≥V_{DD} - 7.0，并且 Vs> - V_{DD}，例如 V_{DD} = 3.0V，负压信号不能低于-3.0V，否则信号会有衰减，甚至导致芯片损坏

■ 动态电学特性参数

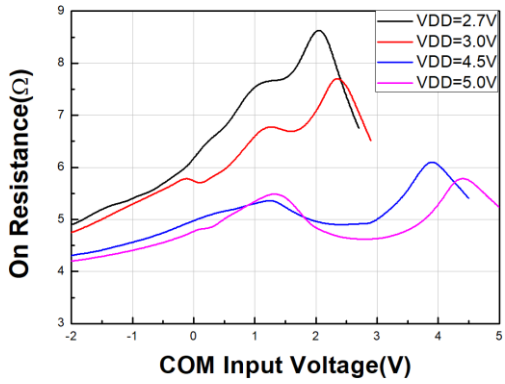
(下表测试条件:除非特别说明，典型值为 V_{DD}=5.0V，TA=25℃）

参数	符号	测试条件	温度	MIN	TYP	MAX	单位
开关导通时间	t_{on}	V_{NOx} or V_{NCx}=3.0V，VIH=V_{DD}，VIL=0V	+25℃	-	20	-	ns
开关关断时间	t_{off}	V_{NOx} or V_{NCx}=3.0V，VIH=V_{DD}，VIL=0V	+25℃	-	10	-	ns
先开后合延时	t_D	V_{NO1} or V_{NC1}= V_{NO2} or V_{NC2} =3.0V，	+25℃	-	5	-	ns
-3dB 带宽	BW	Signal=0dbm, C_L=5pF	+25℃	-	300	-	MHz
信号关断隔离	O_{ISO}	Signal=0dbm,R_L=50Ω,C_L=5pF，f=1MHZ	+25℃	-	-65	-	dB
通道导通电容	$C_{NC(ON)}$ $C_{NO(ON)}$ $C_{COM(ON)}$	f=1MHZ	+25℃	-	15	-	pF
通道关断电容	$C_{NC(OFF)}$ $C_{NO(OFF)}$	f=1MHZ	+25℃	-	5	-	pF

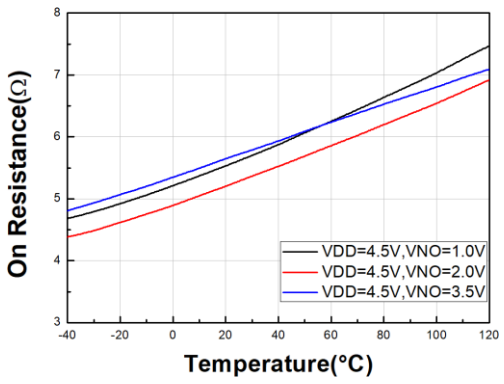
（下表测试条件：除非特别说明，典型值为 V_{DD}=3.3V，TA=25℃）

参数	符号	测试条件	温度	MIN	TYP	MAX	单位
开关关断时间	t_{off}	V_{NO} or V_{NC}=1.5V，VIH=V_{DD}，VIL=0V	+25℃	-	15	-	ns
先开后合延时	t_D	V_{NO1} or V_{NC1}= V_{NO2} or V_{NC2} =1.5V，	+25℃	-	10	-	ns
-3dB 带宽	BW	Signal=0dbm, C_L=5pF	+25℃	-	300	-	MHz
信号关断隔离	O_{ISO}	Signal=0dbm,R_L=50Ω,C_L=5pF，f=1MHZ	+25℃	-	-65	-	dB
通道导通电容	$C_{NC(ON)}$ $C_{NO(ON)}$ $C_{COM(ON)}$	f=1MHZ	+25℃	-	15	-	pF
通道关断电容	$C_{NC(OFF)}$ $C_{NO(OFF)}$	f=1MHZ	+25℃	-	5	-	pF

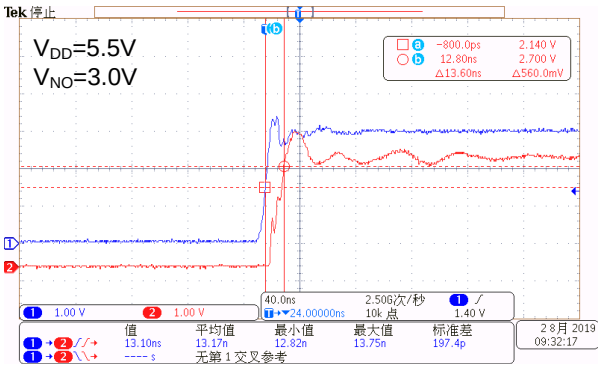
■ 参数图表



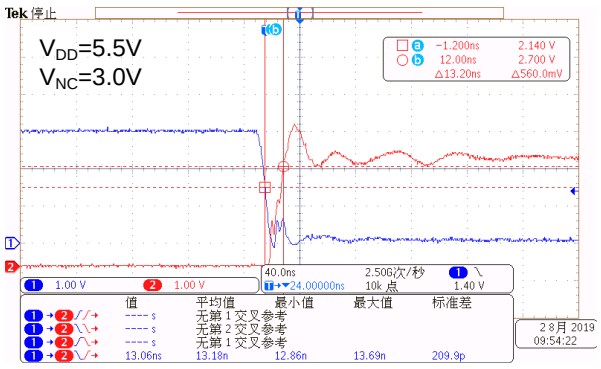
Ron Vs. Input Voltage



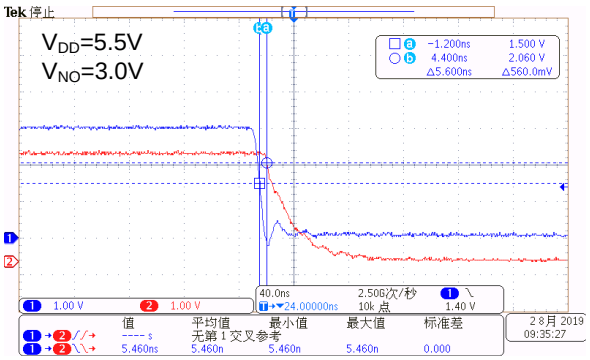
Ron Vs. Temperature



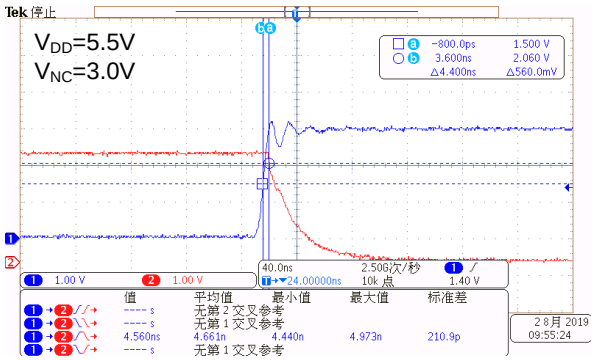
Ton of NO



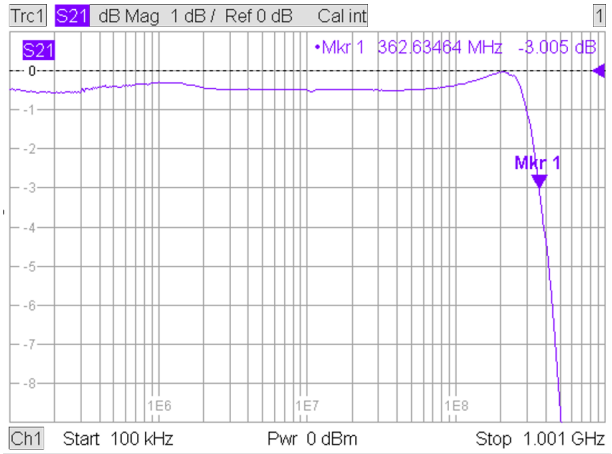
Ton of NC



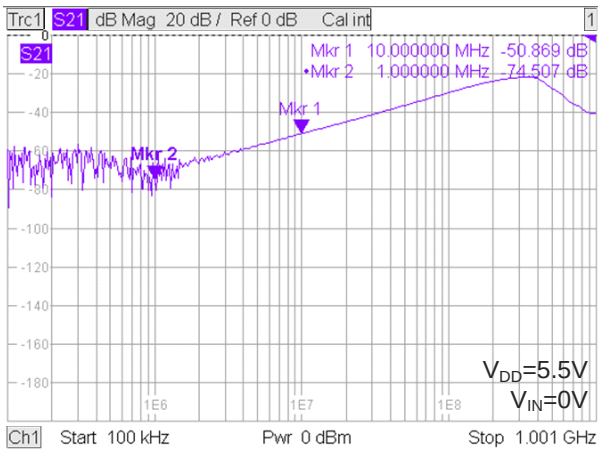
Toff of NO



Toff of NC

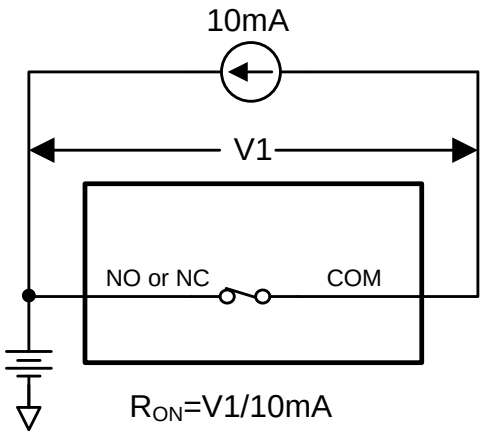


-3dB 带宽

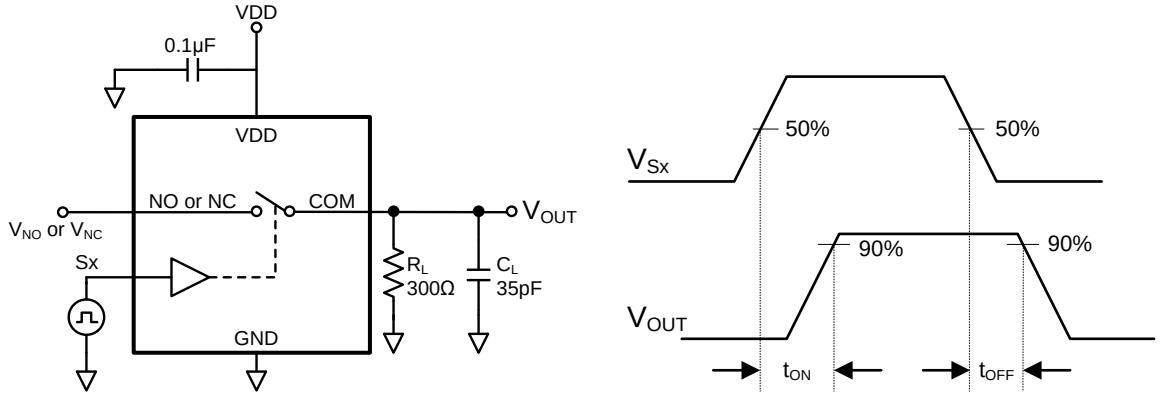


信号关断隔离

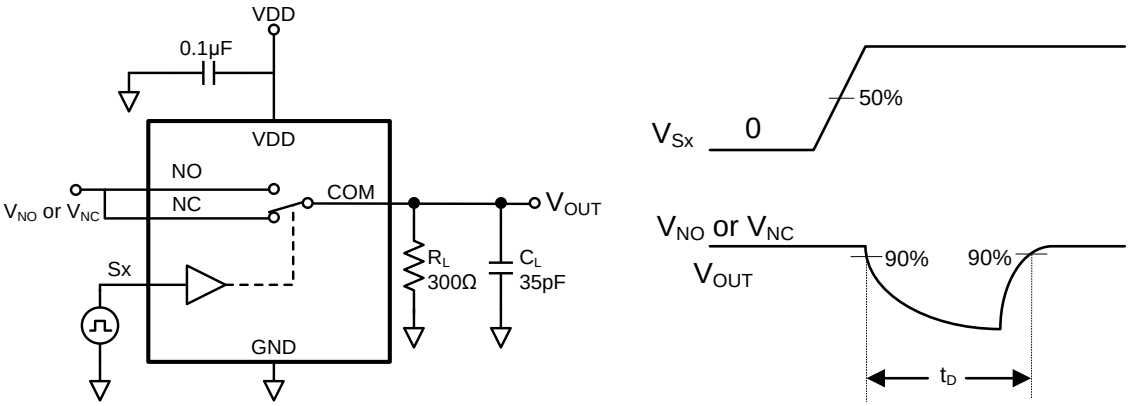
■ 测试电路



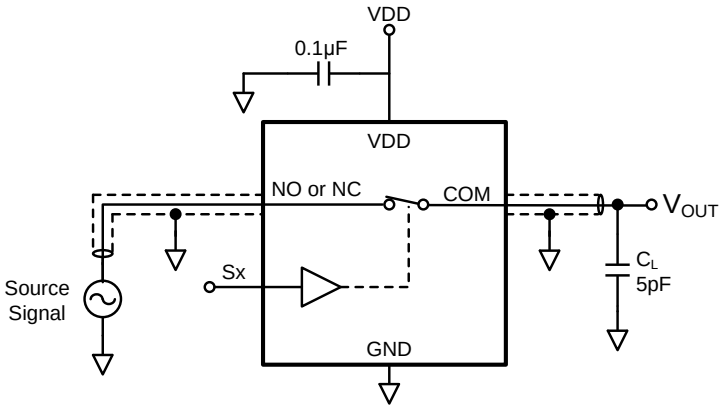
测试电路 1 导通电阻 R_{ON}



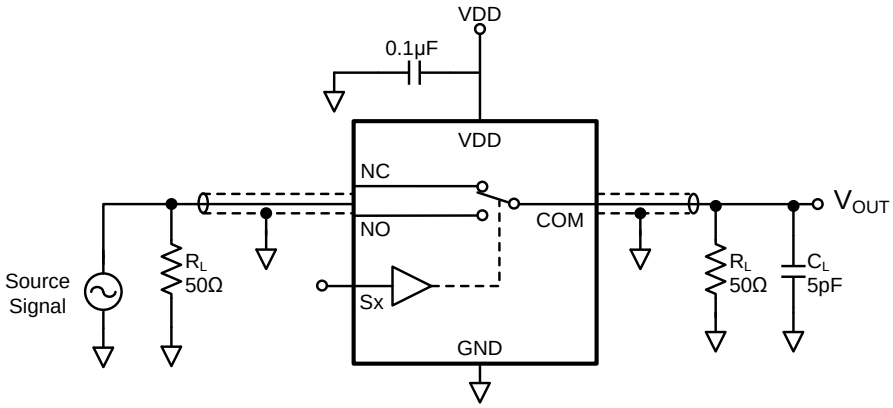
测试电路 2 开关时间 t_{ON} 、 t_{OFF}



测试电路 3 先开后合延时 t_D



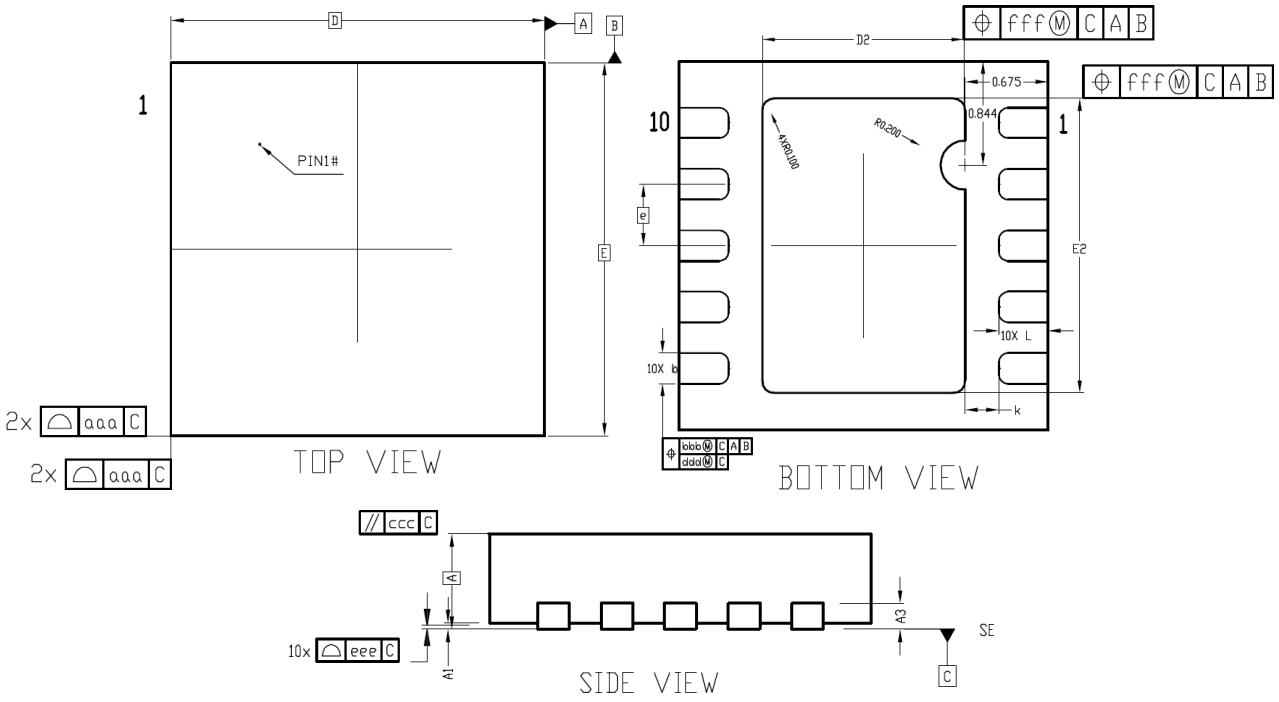
测试电路 4　-3dB 带宽测试



测试电路 5　信号关断隔离

■ 封装信息

- DFN3*3-10L



DIM / SYMBOL	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.70	0.75	0.80
	0.80	0.85	0.90
A1	0	0.02	0.05
A3	-	0.20 REF	-
b	0.20	0.25	0.30
D	3.00BSC		
E	3.00BSC		
D2	1.55	1.65	1.75
E2	2.30	2.40	2.50
e	0.50BSC		
L	0.35	0.40	0.45
K	0.25	-	-
aaa	0.15		
bbb	0.10		
ccc	0.10		
ddd	0.05		
eee	0.08		
fff	0.10		

NOTES：

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, ANGLES ARE IN DEGREE.
2. UNILATERAL COPLANARITY ZONE APPLIES TO THE EXPOSED HEAT SINK SLUG AS WELL AS THE TERMINALS.
3. SIMENSION b APPLIES TO METALLIZED TERMINAL AND IS MEASURED BETWEEN 0.150mm TO 0.30mm FROM THE TERMINAL TIP. DIMENSION b SHOULE NOT BE MEASURED IN RADIUS AREA.
4. ALL SPEC TAKE JEDEC MO-229 FOR REFERENCE.