



FG408/FG409 型 8/4 通道高性能多路模拟开关

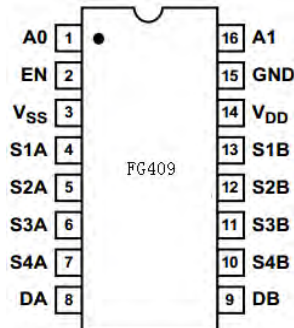
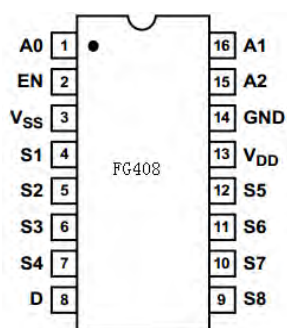
一、概述

FG408/FG409 是一款单片 CMOS 模拟多路模拟开关，分别为内置 8 个单通道和 4 个差分通道。FG408 根据 2 位二进制地址线 A0、A1 和 A2 所确定的地址，FG409 根据 2 位二进制地址线 A0 和 A1 所确定的地址，将 8 个单通道或 4 路差分输入之一切换至公共差分输出。该器件提供 EN 输入，用来使能或禁用器件，禁用时，所有通道均关断。

特点

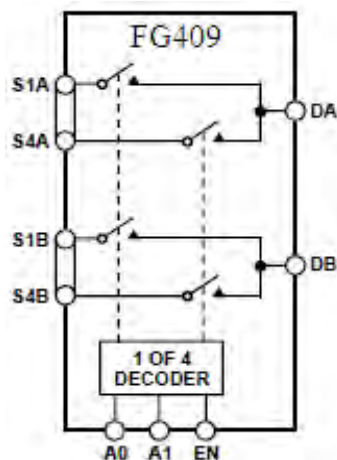
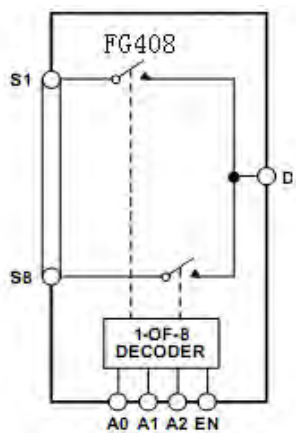
- 快速开关
- 低导通电阻：最大 $100\ \Omega$
- 低功耗：电源电流小于 $75\ \mu\text{A}$
- 最大额定电源电压 44V

引出端排列图（顶视图）



DIP 型

二、电路原理图





FG408 真值表

A2	A1	A0	EN	ON SWITCH
X	X	X	0	NONE
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	1	0	1	3
0	1	1	1	4
1	0	0	1	5
1	0	1	1	6
1	1	0	1	7
1	1	1	1	8

FG409 真值表

A1	A0	EN	ON SWITCH PAIR
X	X	0	NONE
0	0	1	1
0	1	1	2
1	0	1	3
1	1	1	4

三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 V_{DD} to V_{SS} : +44V

V_{DD} to GND: -0.3V~+25V

V_{SS} to GND: +0.3V~-25V

模拟数字输入电压: $V_{SS}-2V \sim V_{DD}+2V$

连续电流 (在 S、D 端): 20mA

峰值电流 (在 S、D 端) (持续 1ms, 10%占空比): 40mA

工作温度范围 (T_A): -55℃~+125℃

推荐工作条件

工作电压: $V_{DD}=+15V$

$V_{SS}=-15V$

电参数

特 性	符号	测试条件(除另有规定外,V _{DD} =+15V, V _{SS} = -15V, T _A 为全温)		规范值			单位	
				最小	典型	最大		
模拟开关:								
模拟信号范围	V _{AD}			V _{SS}	-	-	V	
				-	-	V _{DD}		
漏源电阻	R _{ON}	V _D =±10V, I _S =-10mA	25℃	-	40	100	Ω	
				-	-	125		
漏源电阻匹配度	△R _{ON}	V _D =+10V, -10V	25℃	-	-	15	Ω	
漏电流:								
源极关漏电流	I _S (OFF)	V _D =±10V, V _S = $\overline{\pm}$ 10V		25℃	-	-	±0.5	nA
					-	-	±50	nA
漏极关漏电流	I _D (OFF)	V _D =±10V, V _S = $\overline{\pm}$ 10V	FG408	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±100	nA
			FG409	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±50	nA



通道开漏电流	I_D, I_S (ON)	$V_S=V_D=\pm 10V$	FG408	25℃	-	-	± 1	nA
					-	-	± 100	nA
			FG409	25℃	-	-	± 1	nA
					-	-	± 50	nA
数字输入:								
输入高电平电压	V_{IH}				2.4	-	-	V
输入低电平电压	V_{IL}				-	-	0.8	V
输入高、低电平电流	I_{IH}, I_{IL}	$V_{IN}=0$ 或 V_{DD}			-	-	± 10	μA
数字输入电容*	C_{IN}	$f=1MHz$		25℃	-	8	-	pF
动态特性:								
开启时间	t_{ON}	$R_L=300\Omega, C_L=35pF, V_S=5V$	25℃	-	85	150	ns	
				-	125	225		
关断时间	t_{OFF}				-	65	150	ns
通道到通道串扰*		$R_L=1k\Omega, f=100kHz$	25℃	-	85	-	dB	
电荷注入*	Q	$R_S=0\Omega, V_S=0V, C_L=10nF$	25℃	-	20	-	pC	
电源特性:								
电源电流	I_{DD}	$V_{IN}=0V, V_{EN}=0V$		-	1	5	μA	
		$V_{IN}=0V, V_{EN}=2.4V$	25℃	-	100	200	μA	
				-	-	500	μA	
		I_{SS}			-	1	5	μA
带*参数为参考参数, 不考核。								

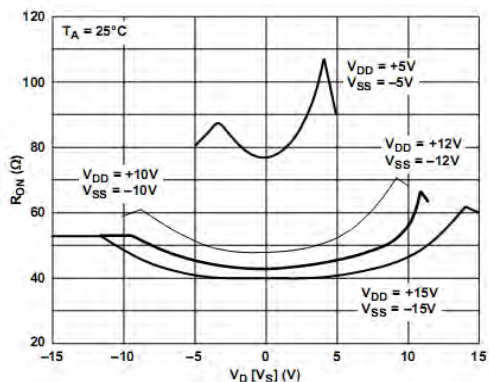
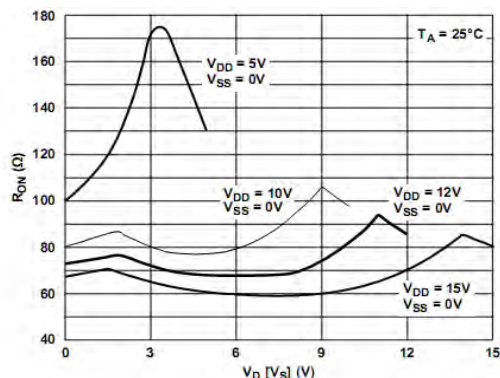
电参数

特 性	符号	测试条件（除另有规定外,V _{DD} =+12V, V _{SS} =0V, T _A 为全温）	规范值			单位		
			最小	典型	最大			
模拟开关:								
模拟信号范围	V _{AD}		V _{SS}	-	-	V		
			-	-	V _{DD}			
漏电流:								
漏源电阻	R _{ON}	V _D =+3V, +10V, I _S =-1mA	25℃	-	90	-	Ω	
源极关漏电流	I _s （OFF）	V _D =8V/0V, V _S =0V/8V	25℃	-	-	±0.5	nA	
				-	-	±50	nA	
漏极关漏电流	I _D （OFF）	V _D =8V/0V, V _S =0V/8V	FG408	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±100	nA
			FG409	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±50	nA
通道开漏电流	I _D , I _S （ON）	V _S = V _D =8V/0V	FG408	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±100	nA
			FG409	25℃	-	-	±1	nA
					-	-	±50	nA
数字输入:								
输入高电平电压	V _{IH}		2.4	-	-	-	V	

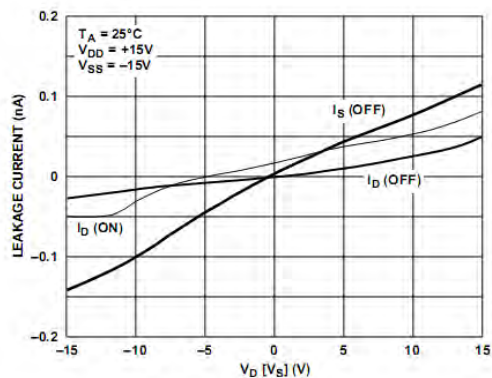


输入低电平电压	V_{IL}			-	-	0.8	V
输入高、低电平电流	I_{IH} 、 I_{IL}	$V_{IN}=0\sim V_{DD}$		-	-	± 10	μA
数字输入电容*	C_{IN}	$f=1MHz$	25℃	-	8	-	pF
动态特性:							
开启时间	t_{ON}	$R_L=300\Omega, C_L=35pF$	25℃	-	140	-	ns
关断时间	t_{OFF}		25℃	-	60	-	ns
通道到通道串扰*		$R_L=1k\Omega, f=100kHz$	25℃	-	85	-	dB
电荷注入*	Q	$R_S=0\Omega, V_S=0V, C_L=10nF$	25℃	-	5	-	pC
电源特性:							
电源电流	I_{DD}	$V_{IN}=0V, V_{EN}=0V$		-	1	5	μA
		$V_{IN}=0V, V_{EN}=2.4V$	25℃	-	100	200	μA
				-	-	500	μA
带*参数为参考参数, 不考核。							

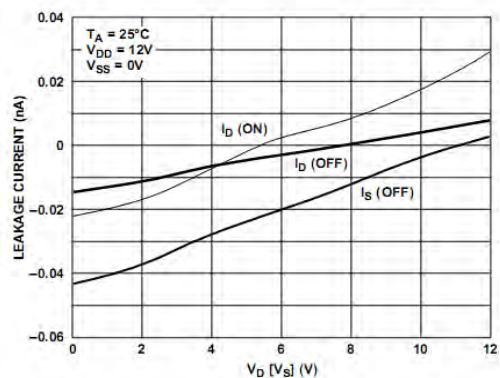
四、典型工作特性曲线

特性 1 漏源电阻对电源电压_D(双电源)

特性 2 漏源电阻对电源电压 (单电源)



特性 3 漏电流对电源电压 (双电源)



特性 4 漏电流对电源电压(单电源)



五、典型测试线路图

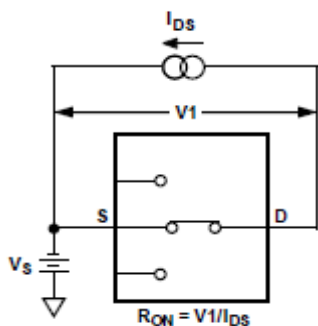


图 1 漏源电阻测试线路

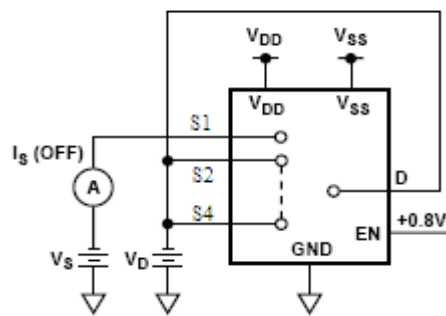


图 2 Is(OFF)测试线路

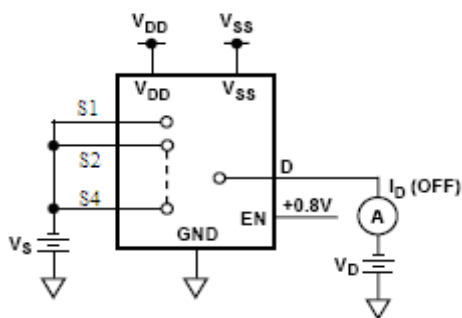


图 3 ID(OFF)测试线路

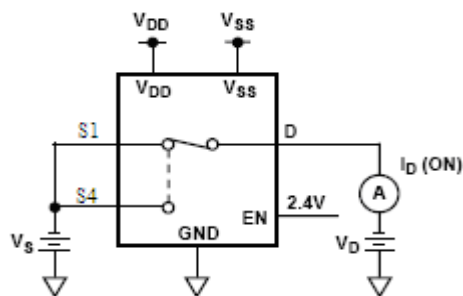


图 4 ID(ON)测试线路

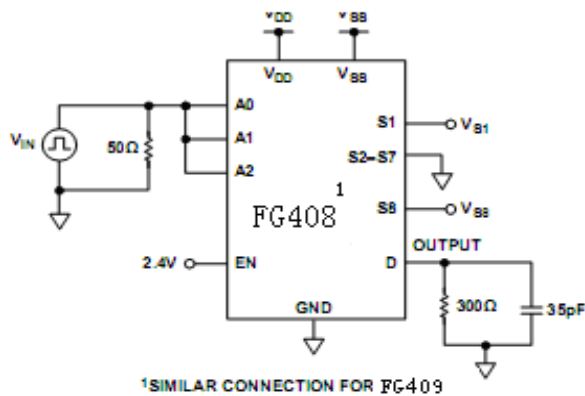
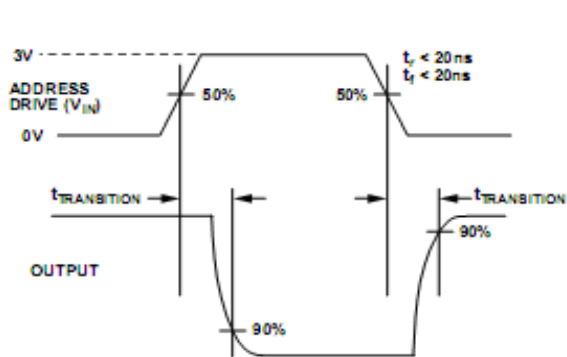


图 5 开启/关断时间测试线路及波形