

LS3210

带极性切换 FET 偏置控制电路

概述:

LS3210是带极性切换的FET偏置控制电路，主要用于卫星接收LNBs、蜂窝电话、PMR 等领域, 特别适合在C 波段及中星九号等LNBs 场合使用。LS3210 能够为GaAs 和HEMT FETs 提供合适的偏置, 并具有极化切换功能，外接器件少。

LS3210采用SOP8的封装形式封装。



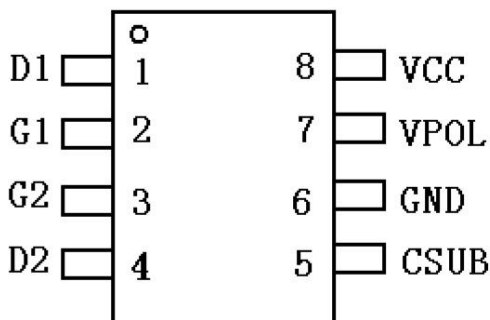
主要特点:

- 所需外围元件少
- 能够给GaAs/HEMT FETs提供合适的偏置
- 有效避免两路FET同时工作
- 动态FET保护
- LNBs的极化选择
- 内置负电压发生器

应用:

- 卫星接收LNBs，特别适合C波段及中星九号等领域使用
- 蜂窝电话
- 个人移动无线电（PMR）

管脚排列图:

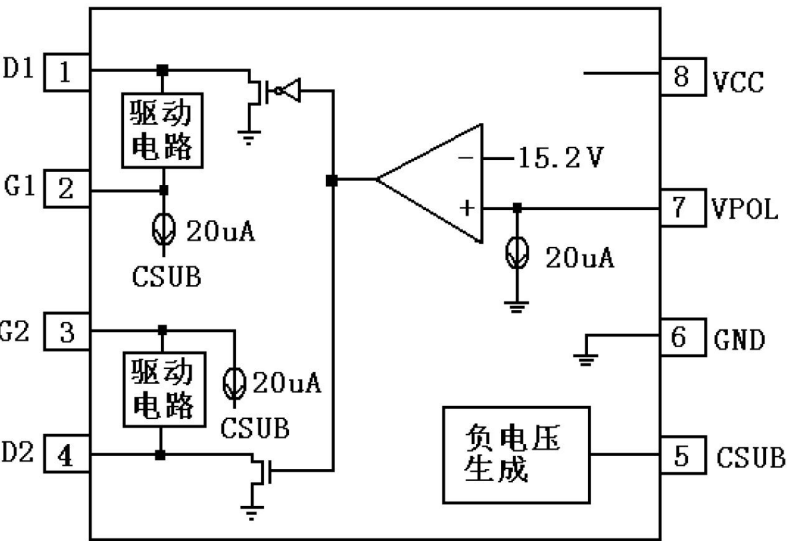


包装信息:

型号	订单型号	封装形式	打印方式	包装方式
LS3210	LS3210	SOP8	CHMC SXX LS3210	100/管 2500/盘

其中：CHMC 为商标，LS3210 为产品名，SXX 为周号。

内部框图：



极限值（最大额定值）：

参数名称	符号	数值	单位
电源电压	V _{CC}	-0.6~+9	V
电源电流	I _{CC}	60	mA
漏极电流（每个 FET）	I _D	0~15	mA
输入电压（V _{po1} ）	V _{POL}	25（持续）	V
工作温度	T _{opr}	-40~+70	°C
贮存温度	T _{stg}	-50~+85	°C
功耗（TA=25°C）	P _D	450	mW

电特性：(除特殊说明，VCC=6V,TA=27°C)

电气参数：

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V _{CC}		5.5	6	8.5	V
电源电流	I _{CC}	I _{D1} =I _{D2} =0		4.5	6	mA
		I _{D1} =0,I _{D2} =-10mA,V _{POL} =14V		15.0	35	mA
		I _{D2} =0,I _{D13} =-10mA,V _{POL} =15.5V		15.0	35	mA
衬底电压	V _{SUB}	I _{SUB} =0	-3.5	-2.74	-1.5	V
		I _{SUB} =-100μA		-2.40		V
输出噪声（漏极电压）	E _{ND}	C _G =4.7nF, C _D =10nF			0.02	V _{pkpk}
输出噪声（栅极电压）	E _{NG}	C _G =4.7nF, C _D =10nF			0.005	V _{pkpk}
振荡频率	F _O		200	500	1000	kHz

栅极参数：

参数名称		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出电流范围		I _{GO}		-30		2000	μA
输出电压	G1：关	V _{G1O}	I _{D1} =0, V _{POL} =14V, I _{GO1} =0	-0.05	0	0.05	V
	G1：低	V _{G1L}	I _{D1} =12mA, V _{POL} =15.5V, I _{GO1} =-10μA	-3.0	-2.2	-1.5	
	G1：高	V _{G1H}	I _{D1} =8mA, V _{POL} =15.5V, I _{GO1} =0	0.4	0.75	1	
输出电压	G2：关	V _{G2O}	I _{D2} =0, V _{POL} =15.5V, I _{GO2} =0	-0.05	0	0.05	V
	G2：低	V _{G2L}	I _{D2} =12mA, V _{POL} =14V, I _{GO2} =-10μA	-3.0	-2.2	-1.5	
	G2：高	V _{G2H}	I _{D2} =8mA, V _{POL} =14V, I _{GO2} =0	0.4	0.75	1	

漏极参数：

参数名称		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电流		I _D		8	10	12	mA
电流变化	V _{CC} 变	Δ I _{DV}	V _{CC} =5.5~8.5V		0.4		%/V
	T _j 变	Δ I _{DT}	T _j =-40~+70°C		0.08		%/°C
D1电压		V _{D1}	I _{D1} =10mA, V _{POL} =15.5V	1.8	2	2.2	V
D2电压		V _{D2}	I _{D2} =10mA, V _{POL} =14V	1.8	2	2.2	V
电压变化	V _{CC} 变	Δ V _{DV}	V _{CC} =5.5~8.5V		0.6		%/V
	T _j 变	Δ V _{DT}	T _j =-40~+70°C		0.06		%/°C
漏电流	D1	I _{L1}	V _{D1} =0.5V, V _{POL} =14V			10	μA
	D2	I _{L2}	V _{D2} =0.5V, V _{POL} =15.5V			10	μA

POL 开关参数：

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电流	I _{POL1}	V _{POL} =25V（串接R _{POL} =10KΩ）	300	400	500	μA
输入电流	I _{POL2}	V _{POL} <18V（串接R _{POL} =10KΩ）	10	20	40	μA
阈值电压	V _{TPOL}	串接R _{POL} =10KΩ	14	15.2	15.5	V
阈值电压回差	V _{TPOLV}	串接R _{POL} =10KΩ		0.15		V
开关速度	T _{SPOL}	V _{POL} =25V（串接R _{POL} =10KΩ）			100	ms

应用概要：

LS3210采用单电源供电，可以为外部FETs 提供所需的偏置电压，包括FETs 栅极所需的负压偏置。一般漏极工作电压为2V，漏极工作电流为10mA。在规定温度范围内，同时电路中有FETs 和栅漏电容情况下，偏置电路无条件稳定。电容C_d、C_g 确保了电源和衬地噪声不会作用到对RF 敏感的其它外部电路。同时这也抑制了任何潜在的RF 穿通对LS3210级间的影响。其值可以在1 nF ~100nF 中任意选择，但我们推荐C_d、C_g 分别为10nF 和4.7nF。LS3210能保护外部FETs。当一个JFET 连接到任何一个偏置电路时，不管在何种情况下，包括上电和掉电瞬间，栅极输出都将保持在-3.5V~+1V 之间。当负压发生器短路或者过载情况下，外部FETs 的漏极电流不再受控时，漏极供电则被关断以保护FETs 不受超额漏电流损坏。

对于LS3210 负压产生电路来说，电容C_{SUB} 是不可缺少的。负压是由芯片内部振荡器产生的，能够

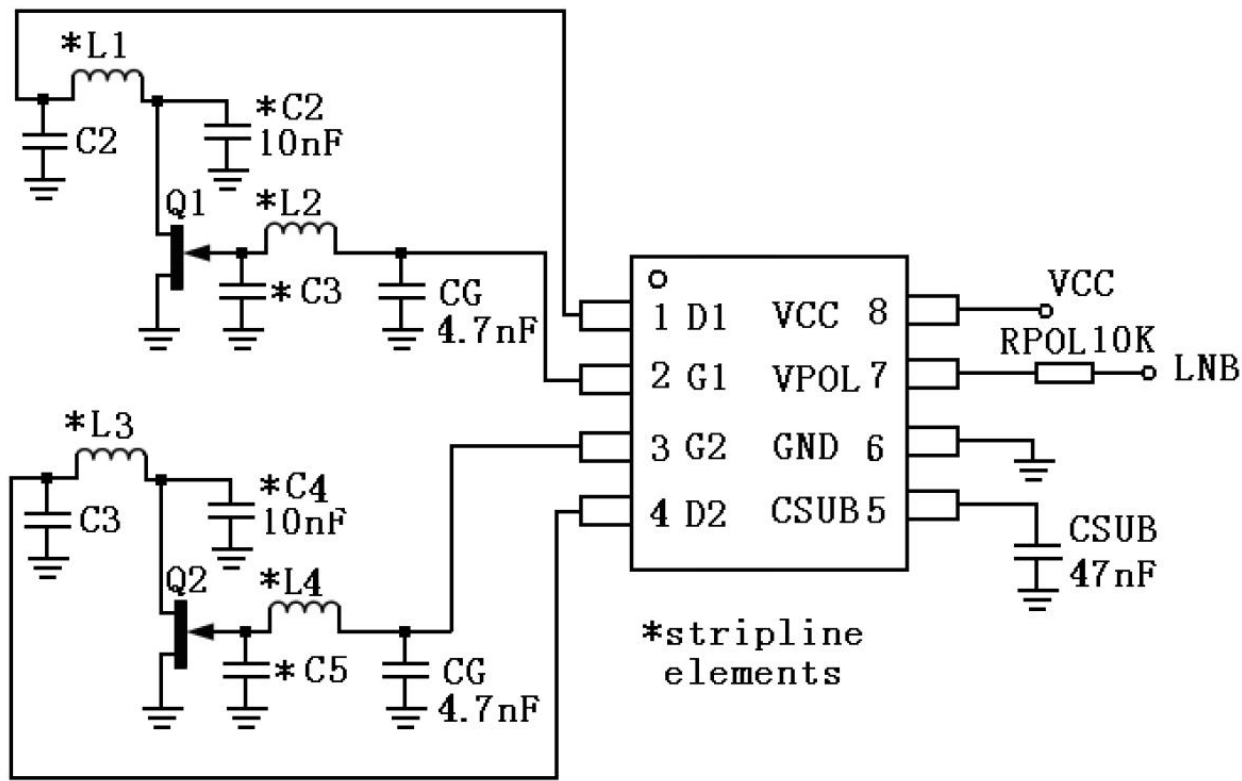
产生大概-2.4 V 左右的电压。尽管这个发生器是为外部FETs 提供偏置而设计的，但是它同时也可以通过 CSUB 引脚给其他电路供电。

在任何时间，输入端VPOL 仅选择两个FET Q1、Q2 中的一个有效，这个端口与电压输入端Lnb 间跨接一个10K 电阻。如果加在Lnb 端的电压等于小于14 伏，则Q2 有效。如果加在VPOL 端的电压大于等于15.5 伏，则Q1 有效。失效的FET 的栅极为0V，且漏极开路。

关于加在Lnb 端的电压的大小对应功能如下表所示：

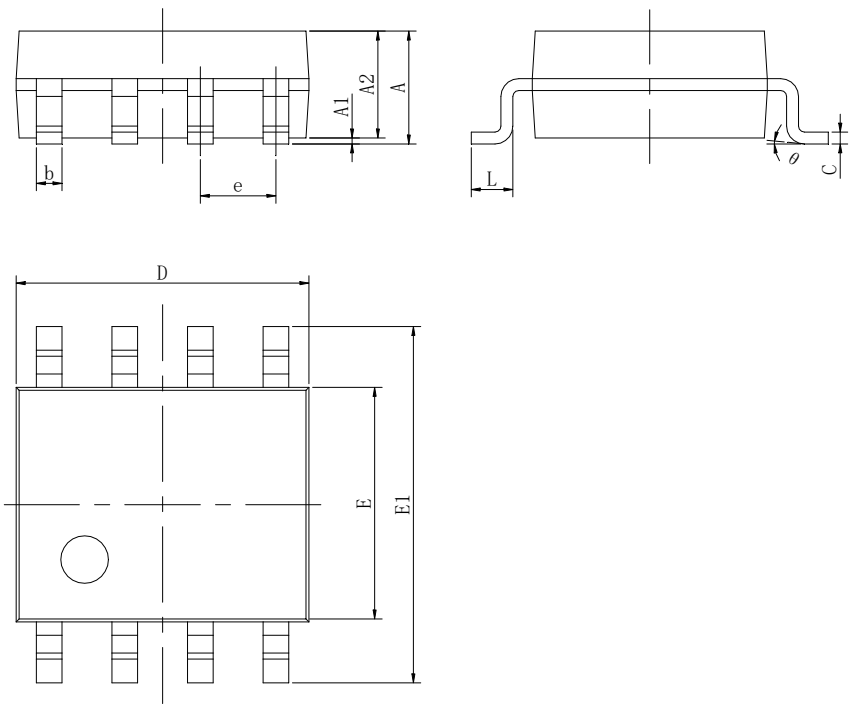
输入电压	极性方向	有效 FET
$\leq 14.0V$	Vertical	FET Q2
$\geq 15.5V$	Horiaontal	FET Q1

典型应用图：



封装外形图:

SOP8:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.800	0.053	0.071
A1	0.000	0.250	0.000	0.010
A2	1.250	1.550	0.053	0.061
b	0.300	0.510	0.011	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

声明:

- 芯谷科技保留产品说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前，需确认获取的资料是否为最新版本，并验证相关信息的完整性。
- 任何半导体产品在特定的条件下都有失效或发生故障的可能，买方有责任在使用芯谷科技产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准，并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品提升永无止境，芯谷科技将竭诚为客户提供性能更佳、质量更优的集成电路产品。