

CA3140 BiMOS 运算放大器

概述

CA3140 是单路集成运算放大电路，它在一块单片上结合了高压 PMOS 和高压双极型晶体管的优点。

CA3140 采用 PDIP, 或 SOIC 封装。

主要特点

CA3140 在输入电路中加入了带有栅极

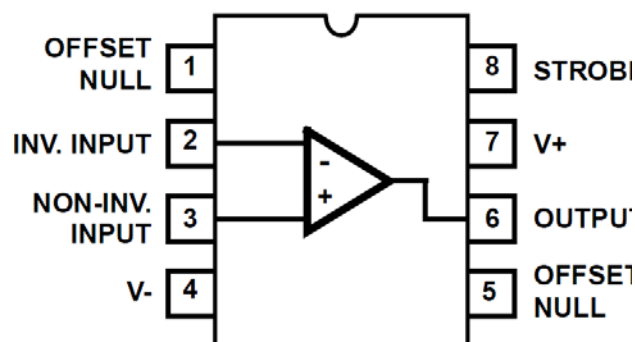
保护的 MOSFET (PMOS)，从而提供了非常高的输入阻抗，极低的输入电流以及高速的性能。

主要应用领域

- I-V 变换电路
- 直流逆变焊机
- ICL7107 数字电压表

管脚说明

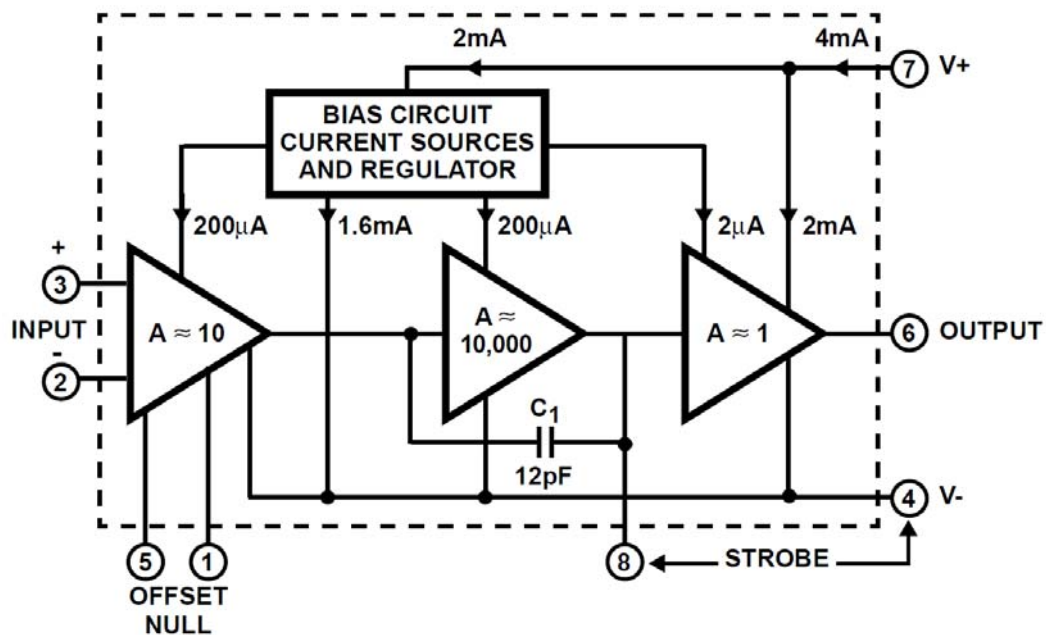
CA3140 提供 SOP8 和 DIP8 两种封装形式。



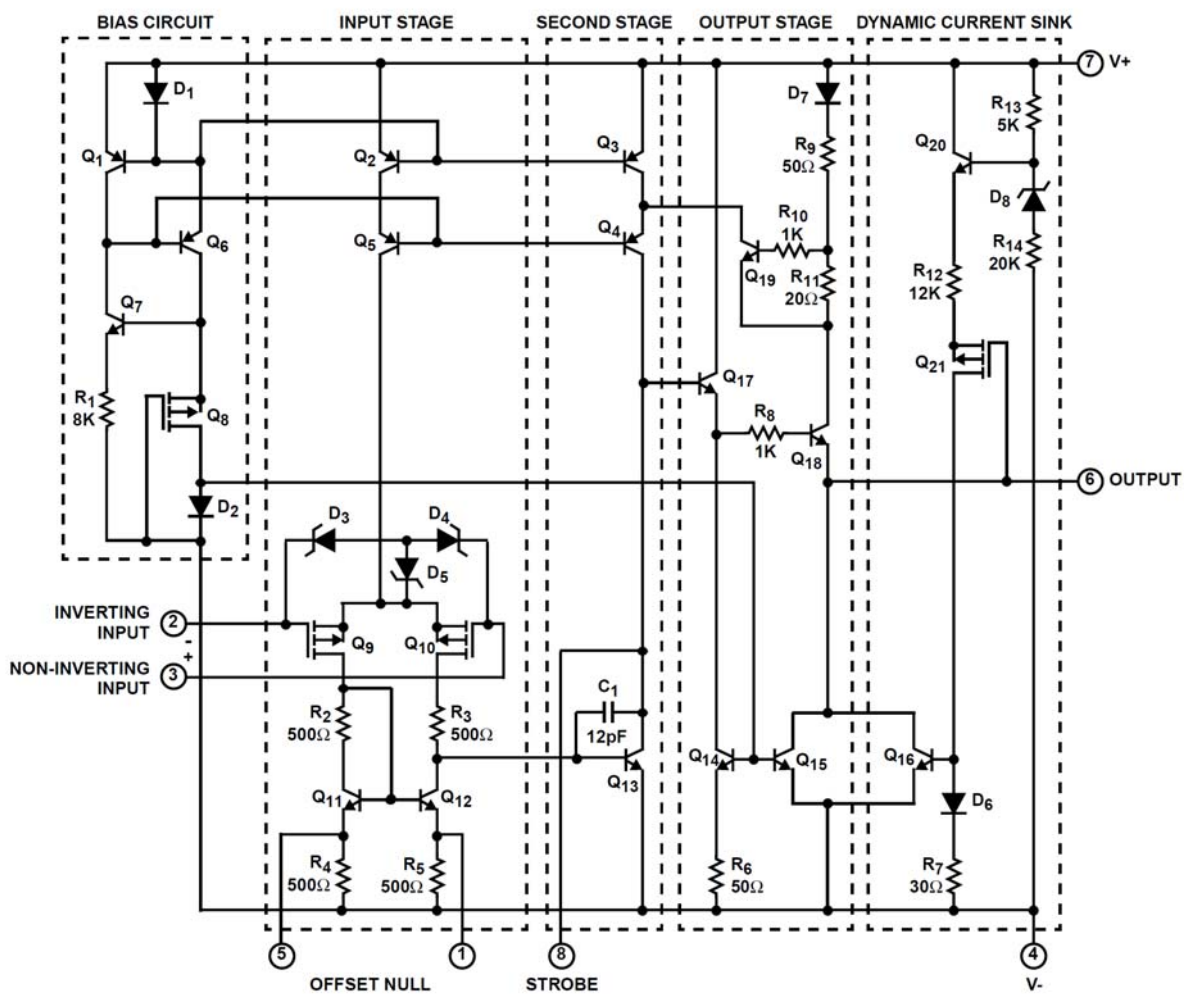
封装形式	R _{θJA} (°C/W)
DIP8	90
SOP8	150

管脚序号	管脚名称	I/O	描述
1	OFFSET NULL	I	偏置（调零端）
2	INV. INPUT	I	反向输入端
3	NON-INV. INPUT	I	同向输入端
4	V-	P	负电源
5	OFFSET NULL	I	偏置（调零端）
6	OUTPUT	O	输出
7	V+	P	正电源
8	STROBE	I	选通端

功能框图



结构框图



绝对最大额定值

参数	值
直流电源电压 (V+与 V-端之间)	36 V
差模输入电压	± 8 V
共模直流输入电压	V+ +8 V~V- -0.5 V
输入端电流	1 mA
最小最大工作温度	-40~125℃
储存耐温	-55~150℃

电气参数

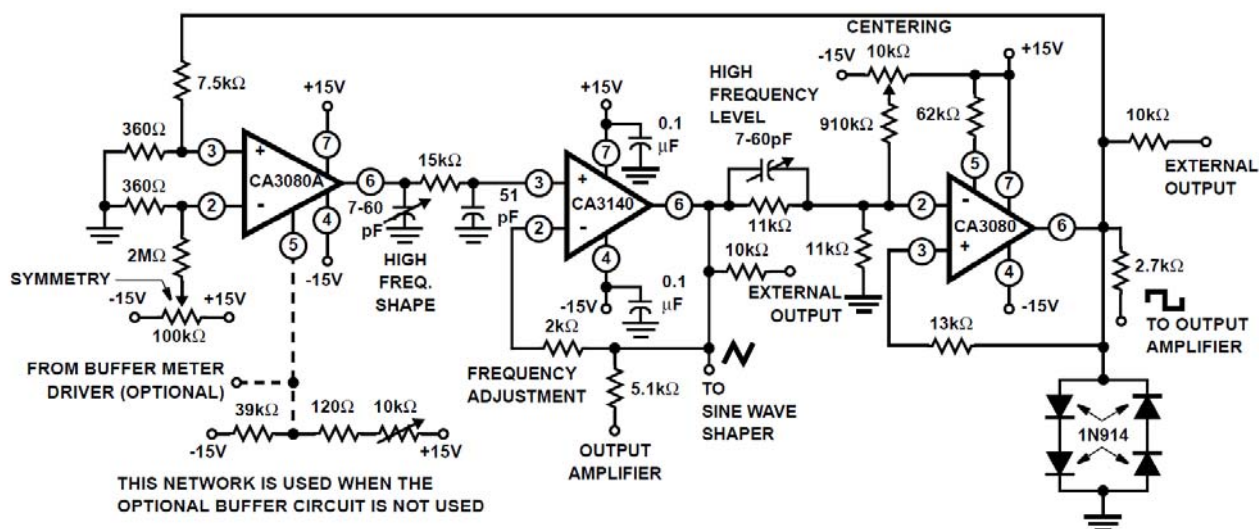
条件: (V+ = ± 15 V, TA = 25℃)

参数	符号	测试条件		典型值	单位
				CA3140	
输入偏置电压调整电阻		调整到最大输入电压时 4, 5 脚或 4, 1 脚间电阻的典型值		4.7	k Ω
输入电阻	RI			1	T Ω
输入电容	CI			4	pF
输出电阻	RO			60	Ω
等效宽带输入噪声电压	eN	BW=140kHz, RS=1M Ω		48	μ V
等效输入噪声电压	eN	RS=100 Ω	f=1kHz	40	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
			f=10kHz	12	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
短路电流相反于供电	IOM+	Source		45	mA
	IOM-	Sink		18	mA
增益带宽乘	fT			4.5	MHz
转换速率	SR			9	V/ μ s
输出变为低电平时 8 端流入 4 端的灌电流				220	μ A
动态响应	tr	RL=2k Ω	上升时间	0.08	μ s
	OS	CL=100pF	过冲	10	%
在 10VP-P 的建立时间	tS	RL=2k Ω CL=100pF 电压跟随器	到 1mV	4.5	μ s
			到 10mV	1.4	μ s

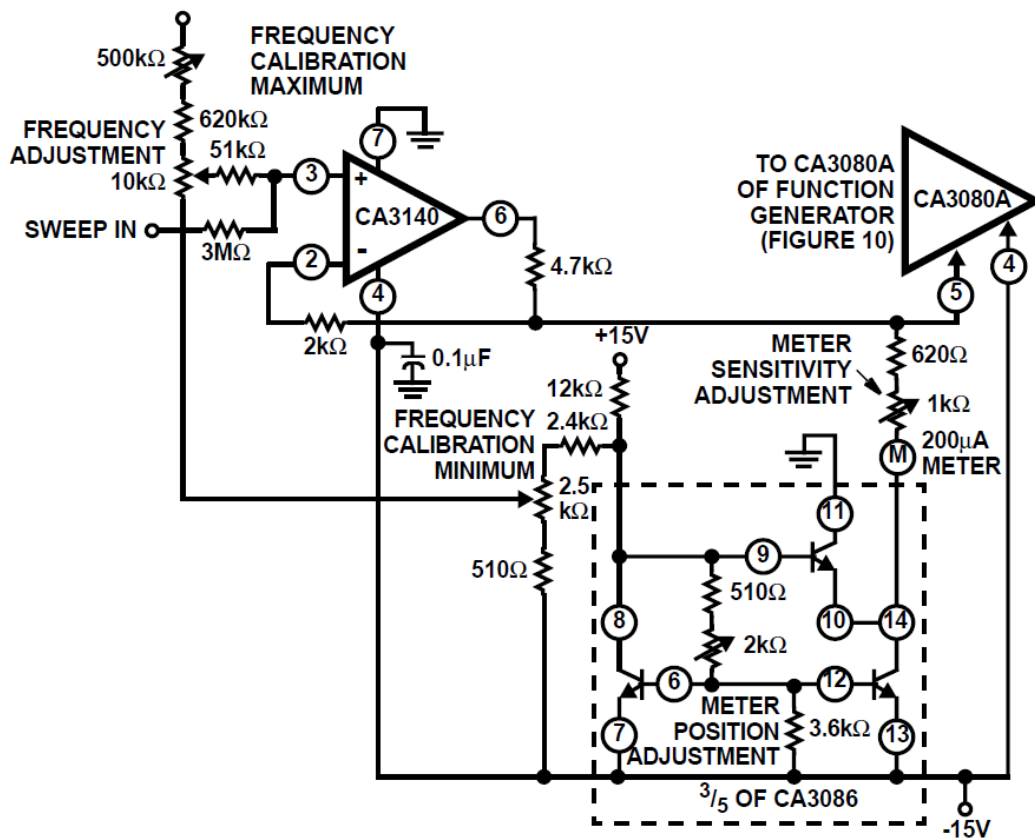
条件: ($V_{+} = \pm 15\text{ V}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, 续)

参数	符号	CA3140			单位
		MIN	TYP	MAX	
输入失调电压	$ V_{io} $	-	3	6	mV
输入失调电流	$ I_{io} $	-	-	30	pA
输入电流	I_i	-	-	50	pA
大信号电压增益	AOL	70	90	-	dB
共模抑制比	CMRR	70	80	-	dB
电源抑制比	PSRR	76	80	-	dB
最大输出电压	VOM+	12	12.8	-	V
	VOM-	-14	-14.4	-	V
电源电流	I_{+}	2	5	6.5	mA
输入失调电压温漂	$\Delta V_{io} / \Delta T$	-	10	-	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$

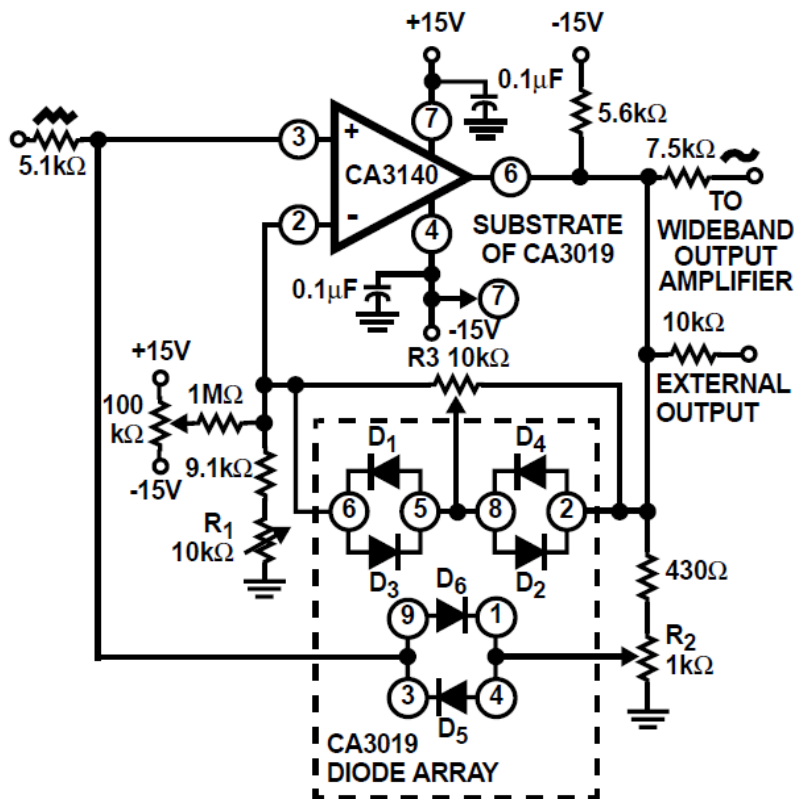
应用电路



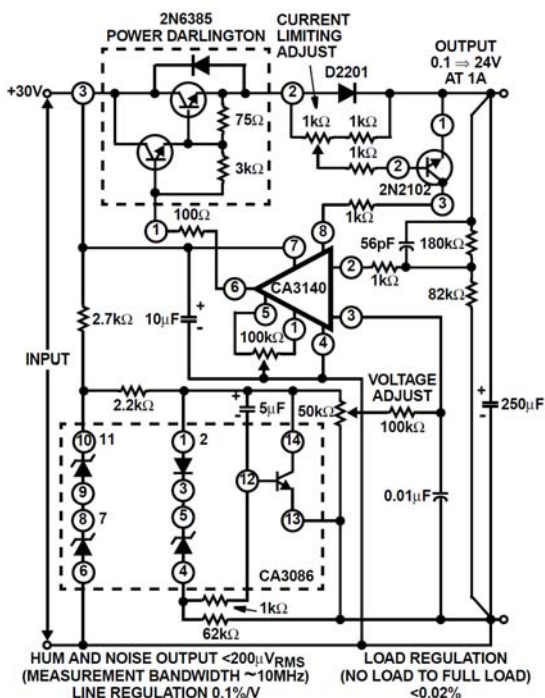
超级扫描函数发生器



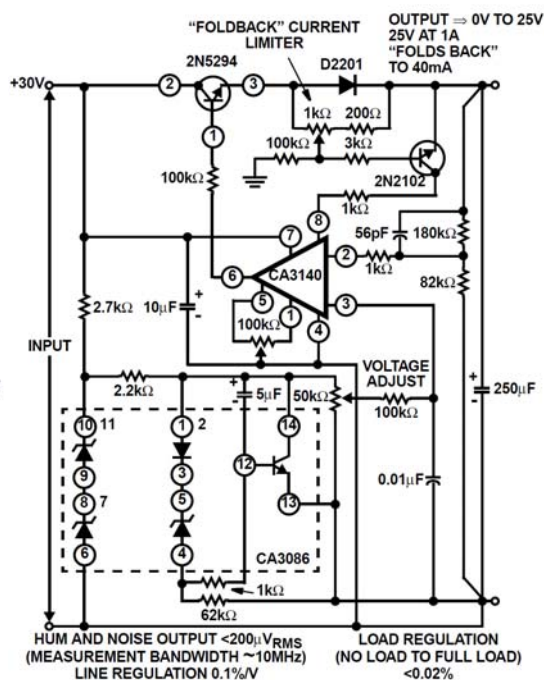
仪表驱动器和缓冲放大器



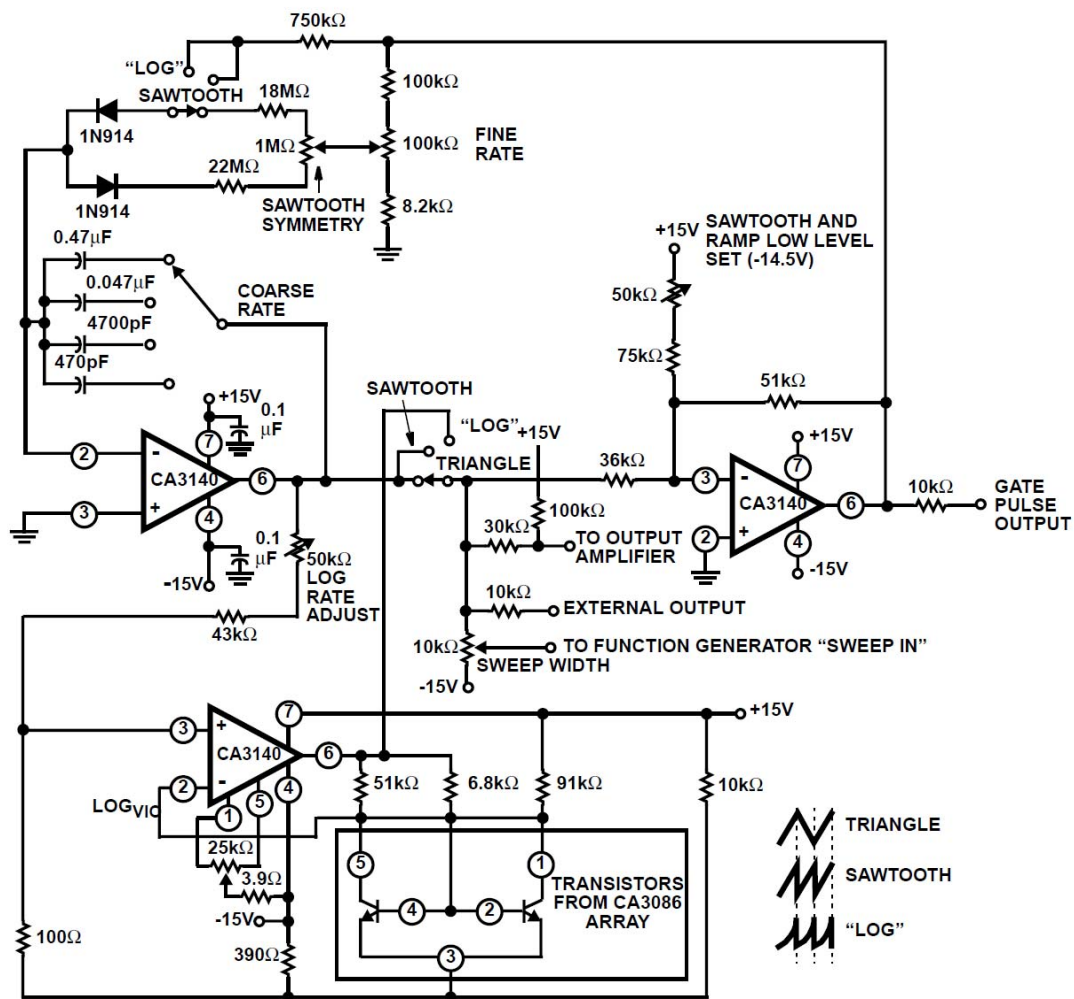
正弦波成型器



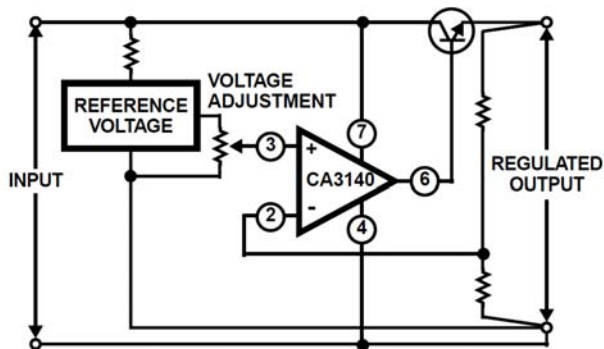
稳压电源电路



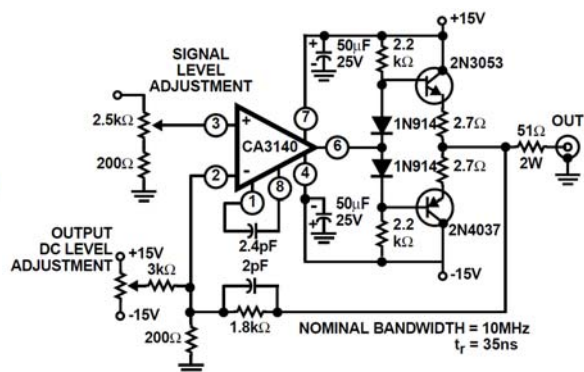
稳压电源“折返”电流限制电路



扫描发生器

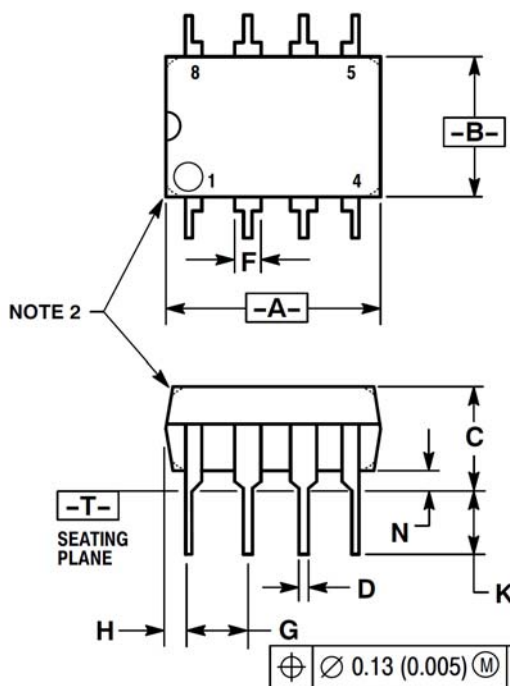


基本单电源电压调节器

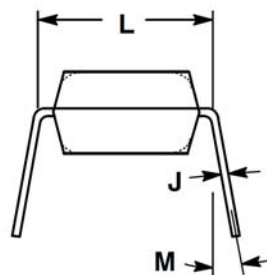


宽带输出放大器

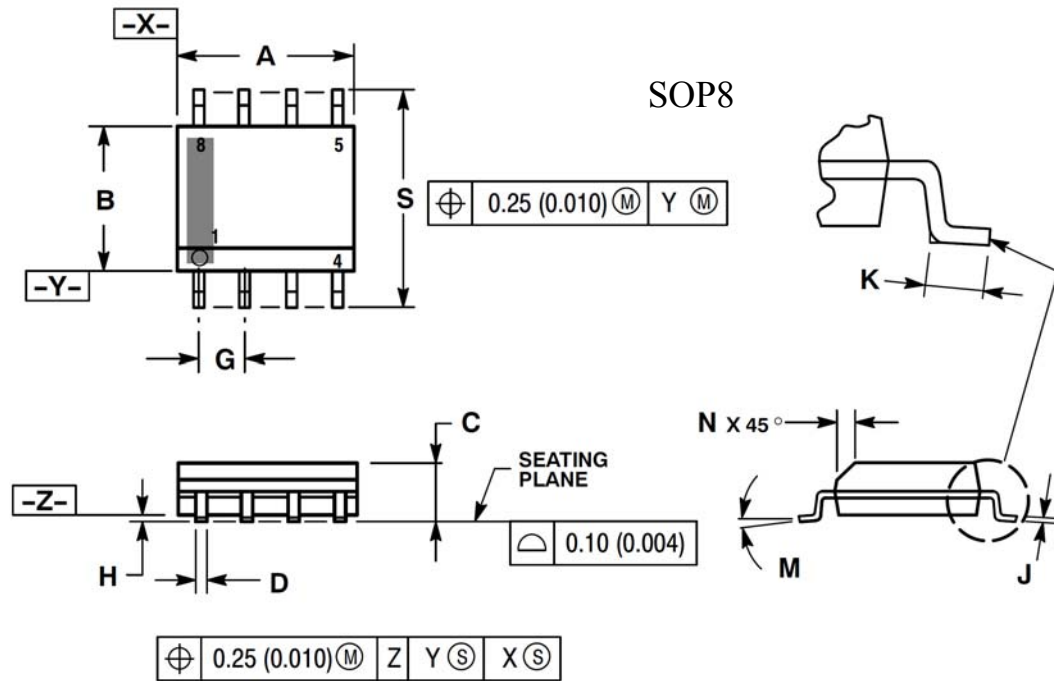
封装机械数据:



DIP8



标号	毫米		英寸	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	9.4	10.16	0.37	0.4
B	6.1	6.6	0.24	0.26
C	3.94	4.45	0.155	0.175
D	0.38	0.51	0.015	0.02
F	1.02	1.78	0.04	0.07
G	2.54		0.1	
H	0.76	1.27	0.03	0.05
J	0.2	0.3	0.008	0.012
K	2.92	3.43	0.115	0.135
L	7.62		0.3	
M	---	10°	---	10°
N	0.76	1.01	0.03	0.04



标号	毫米		英寸	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	4.8	5	0.189	0.197
B	3.8	4	0.15	0.157
C	1.35	1.75	0.053	0.069
D	0.33	0.51	0.013	0.02
G	1.27		0.05	
H	0.1	0.25	0.004	0.01
J	0.19	0.25	0.007	0.01
K	0.4	1.27	0.016	0.05
M	0°	8°	0°	8°
N	0.25	0.5	0.01	0.02
S	5.8	6.2	0.228	0.244