



F1496/F1596 双平衡调制解调器

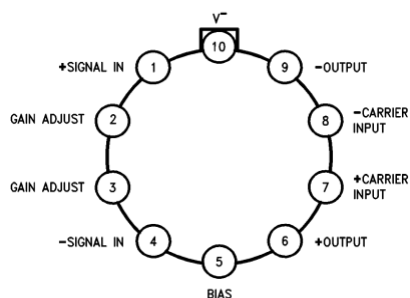
一、概述

F1496/F1596 是一个双重平衡的调制-解调器，它产生一个与输入（信号）电压和开关（载波）信号乘积成正比的输出电压。典型应用包括载波抑制器、振幅调制器、同步检波器，FM 或 PM 检波器，宽频带频率倍增器等。

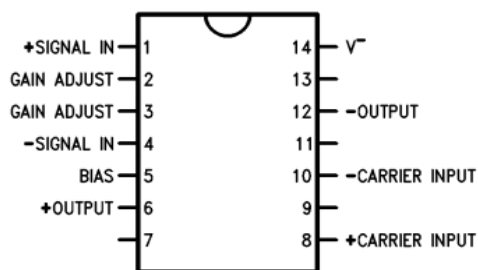
特点

- 极佳的载波抑制
- 完整平衡的输入和输出
- 低失调和漂移
- 具有增益调制与信号处理功能
- 宽频率响应，其值达 100MHz

外引线排列图(顶视图)

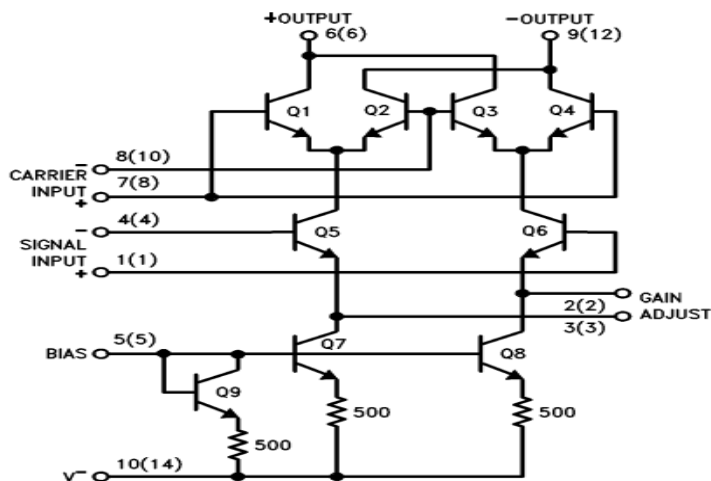


TO-18 型



DIP 型

二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

外加电压 ΔV ($V_{6\sim 7}$ 、 $V_{8\sim 1}$ 、 $V_{9\sim 7}$ 、 $V_{9\sim 8}$ 、 $V_{7\sim 4}$ 、 $V_{7\sim 1}$ 、 $V_{8\sim 4}$ 、 $V_{6\sim 8}$ 、 $V_{2\sim 5}$ 、 $V_{3\sim 5}$): 30V

差模输入电压 (V_{DI}): $V_{7\sim 8}$: +5.0V; $V_{4\sim 1}$: $\pm (5V + I_5 R_e)$

最大偏置电流 (I_5): 10mA

工作温度范围 (T_A): $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ (F1596); $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ (F1496)

推荐工作条件

电源电压 (V_s): $-8V \sim +12V$

(注: MC1596 和 LM1596 参数略有差异)

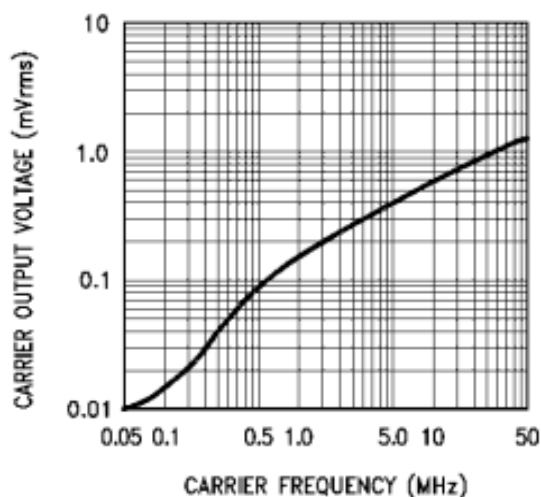
电参数(除另有规定外, $V_+=+12V$; $V_-=-8V$, $I_5=1\text{mA}$, $R_L=3.9\text{k}\Omega$, $R_E=1\text{k}\Omega$, $T_A=25^\circ\text{C}$)

特 性		符号	测 试 条 件		F1596		F1496		单位
					最小	最大	最小	最大	
载漏	调零	V _{CFT}	V _C =300mV _(p-p) 方波, f _c =1kHz		—	0.2	—	0.4	mV (rms)
	不调零				—	100	—	200	
载波抑制比		K _{CSR}	f _s =10kHz, 300mV (rms), f _c =500kHz, 60mV (rms) 正弦波,		50	—	40	—	dB
信号增益		A _{VS}	V _s =100mV, f=1kHz, V ₇ —V ₈ =0. 5V		2. 5	—	2. 5	—	V/V
效率*		η			45	—	55	—	%
输入偏置电流		I _{IBS}	I _{IBS} =(I ₁ +I ₄)÷2		—	25	—	30	μA
		I _{IBC}	I _{IBC} =(I ₇ +I ₈)÷2		—	25	—	30	
输入失调电流		I _{IOS}	I _{IOS} =(I ₁ —I ₄)		—	5. 0	—	7. 0	μA
		I _{IOC}	I _{IOC} =(I ₇ —I ₈)		—	5. 0	—	7. 0	
输出失调电流*		I _{OO}	I ₆ —I ₉		—	50	—	80	μA
电源电流		I _{CC}	I ₆ +I ₉		—	3. 0	—	4. 0	mA
		I _{EE}	I ₁₀		—	4. 0	—	5. 0	
传输频宽 (3dB)		BW	R _L =50 Ω	f _s =1kHz, 300mV (rms), V _c =60mV (rms) 正弦波	300 (典型值)		300 (典型值)		MHz
				V _c =0. 5V, V _s =300mV (rms) 正弦波	80 (典型值)		80 典型值)		
输入阻抗*		R _i	f=5MHz, V ₇ —V ₈ =0. 5V		200 (典型值)		200 (典型值)		k Ω
输出阻抗*		R _o	f=10MHz		40 (典型值)		40 (典型值)		k Ω
输出电容*		C _o	f=10MHz		5. 0 (典型值)		5. 0 (典型值)		pF
输入失调电流温漂*		α I ₁₀			2. 0 (典型值)		2. 0 (典型值)		nA/℃
输出失调电流温漂*		α I _{oo}			90 (典型值)		90 (典型值)		nA/℃
静态功耗		P _D			33 (典型值)		33 (典型值)		mW
注：标有“*”号为参考参数，不作考核									

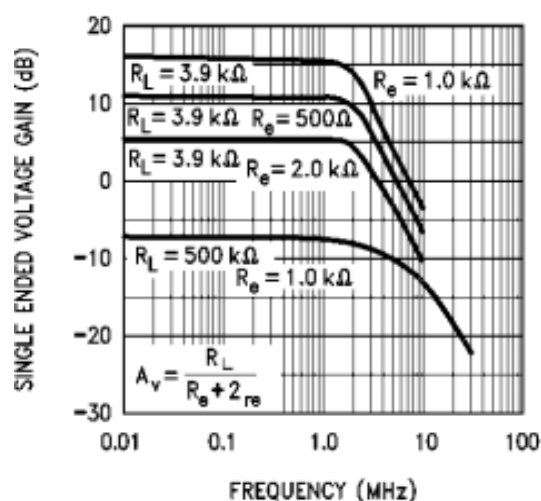
注: 标有“*”号为参考参数, 不作考核



四、典型工作特性



特性 1 频率对载波输出电压的影响



特性 2 频率对信号增益的影响

五、典型应用图

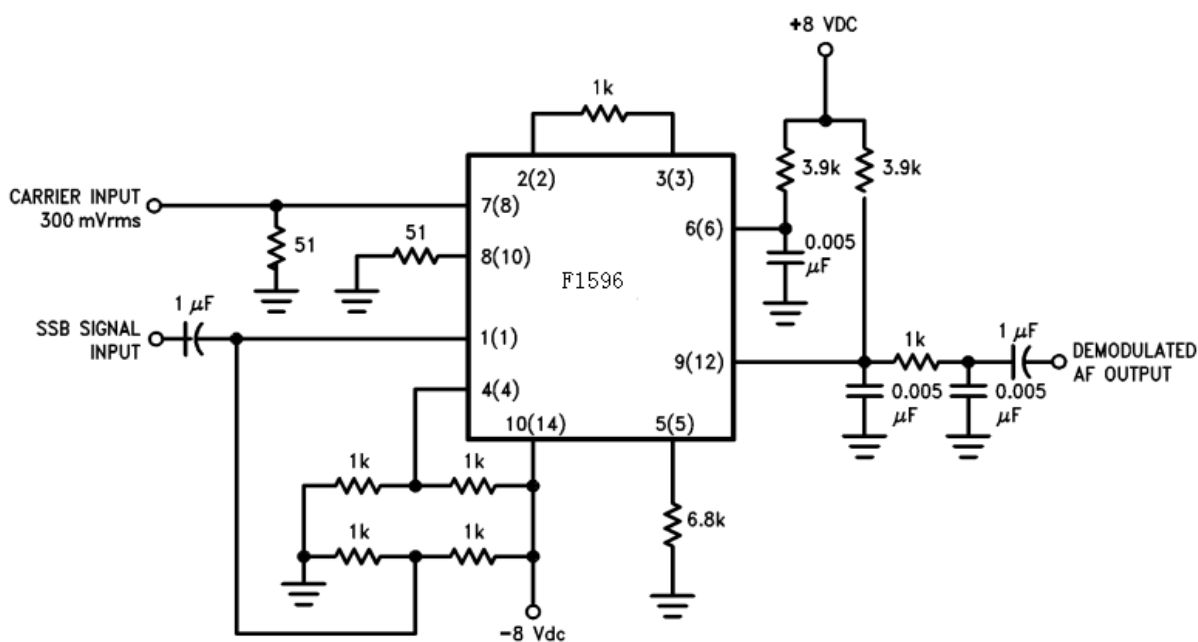


图 1 单边带乘积检测器

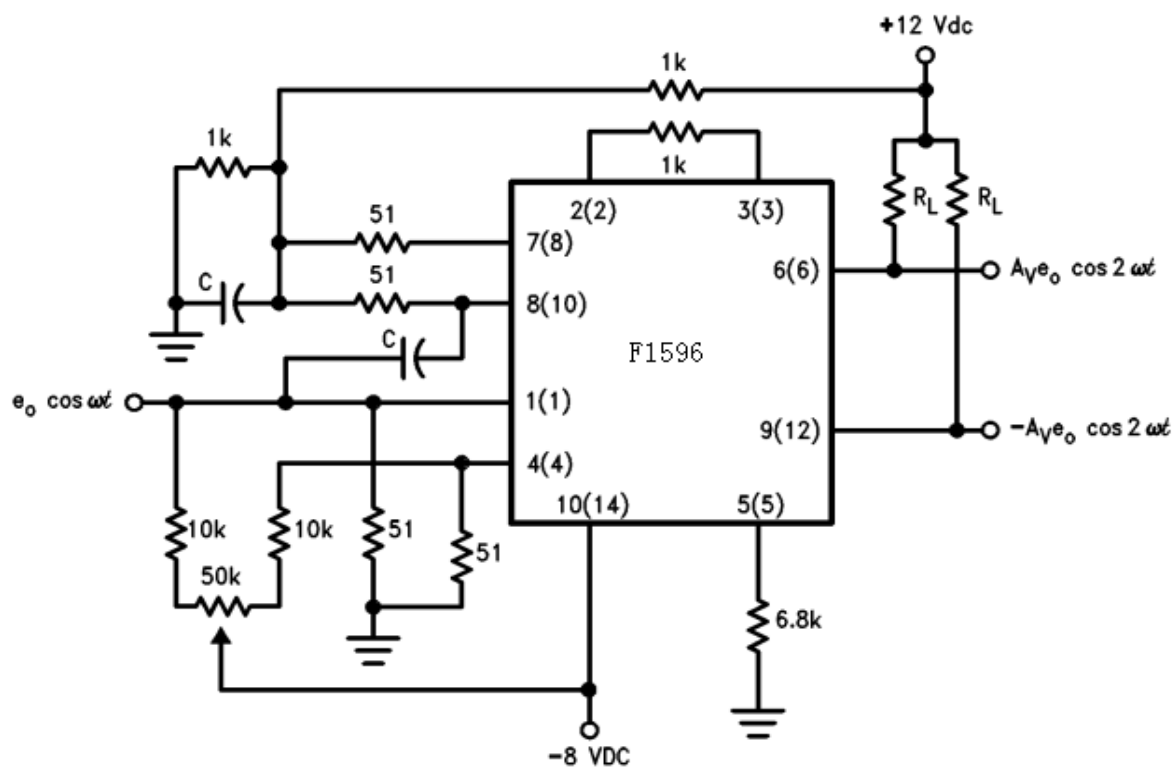


图 2 倍频器