



F184/F284/F484 型精密轨对轨运算放大器

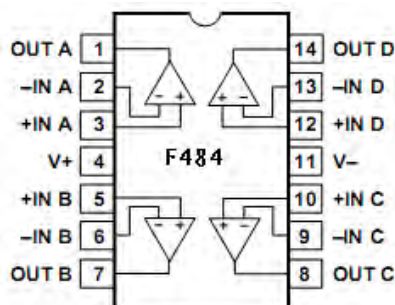
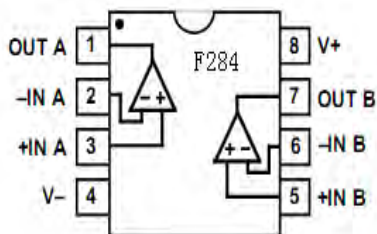
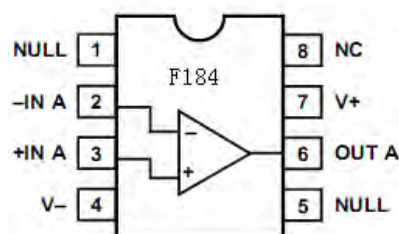
一、概述

F184 系列是单通道、双通道、四通道 单电源、4MHz 带宽放大器。具有轨到轨输入与输出特性。保证工作电压范围为+3 V 至+36 V（或±1.5 V 至±18 V），可以采用低至+1.5 V 的单电源工作。

特点

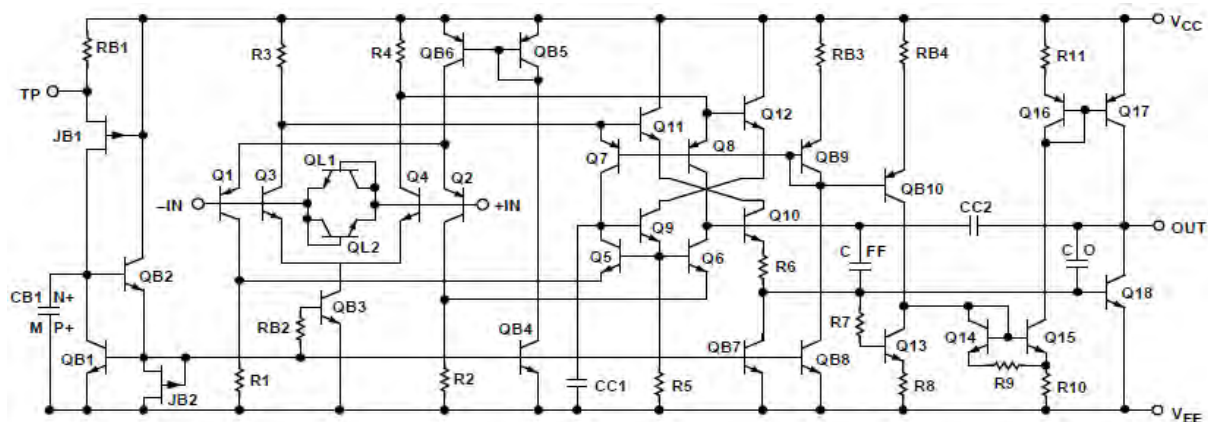
- 轨对轨输入与输出特性
- 可单电源供电
- 低失调电压：65 μ V
- 宽带宽：4MHz
- 高压摆率：4.0V/ μ s
- 单位增益稳定
- 低噪声：3.9nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

外引线排列图（顶视图）



DIP CSOP 型

二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): $\pm 18V$ 输入电压 (V_{in}): $\pm 18V$ 差分输入电压 (V_{ID}): $\pm 0.6V$ 工作温度范围 (T_A): $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$

参数	符号	测试条件(除另有规定外, V _S =±15.0V, V _{CM} =0, T _A =全温)		F284E		F284F		单位
				最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V _{IO}		25℃	-	100	-	175	μV
				-	200	-	375	
输入失调电流	I _{IO}			-	50	-	50	nA
输入偏置电流	I _{IB}		25℃	-	450	-	450	nA
				-	600	-	600	
输入失调电压温漂	αV _{IO}			-	2	-	-	μV/℃
输入偏置电流温漂	αI _{IB}			150		150		pA/℃
大信号电压增益	A _{VD}	R _L =2kΩ,-10V≤V _O ≤+10V	25℃	150	-	150	-	V/mV
		R _L =2kΩ		75	-	75	-	
输出电压	V _{OH}	I _L =1mA		+14.8	-	+14.8	-	V
	V _{OL}	I _L =1mA		-	-14875	-	-14875	
共模抑制比	K _{CMR}	-14V≤V _{CM} ≤+14V	25℃	86	-	86	-	dB
		-15V≤V _{CM} ≤+15V		80	-	80	-	
输出电流	I _O			±10	-	±10	-	mA
电源电压抑制比	K _{SVR}	±2V≤V _S ≤±18V		90	-	90	-	dB
电源电流/每放大器	I _{SY}	V _O =0V		-	2.0	-	2.0	mA
		V _S =±18V		-	2.25	-	2.25	mA
压摆率	SR	R _L =2kΩ		2.4	-	2.4	-	V/μs
全功率带宽*	f _{BWP}	1%失真, R _L =2kΩ, V _O =29V _{P-P}		35		35		kHz
建立时间*	ts	to 0.01%,10V Step		4		4		μs
增益带宽乘积*	GBW			4.25		4.25		MHz
噪声电压*	V _{NP-P}	0.1Hz~10Hz		0.3		0.3		μVP-P
噪声电压密度*	V _{N△f}	f=1kHz		3.9		3.9		nV/√Hz
噪声电流密度*	I _{N△f}			0.4		0.4		pA/√Hz
注: 带*为参考参数, 不考核。								



参数	符号	测试条件(除另有规定外, $V_S=5.0V$, $V_{CM}=2.5V$, $T_A=全温$)		F284E		F284F		单位
				最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V_{IO}		25℃	-	65	-	125	μV
				-	165	-	350	
输入失调电流	I_{IO}			-	50	-	50	nA
输入偏置电流	I_{IB}		25℃	-	450	-	450	nA
				-	600	-	600	
输入偏置电流温漂	αI_{IB}			150		150		pA/℃
大信号电压增益	A_{VD}	$R_L=2k\Omega, 1V \leq V_O \leq 4V$	25℃	50	-	50	-	V/mV
		$R_L=2k\Omega$		25	-	25	-	
输出电压	V_{OH}	$I_L=1mA$		+4.85	-	+4.85	-	V
	V_{OL}	$I_L=1mA$		-	125	-	125	mV
共模抑制比	K_{CMR}	$0 \leq V_{CM} \leq 5V$	25℃	60	-	60	-	dB
		$1V \leq V_{CM} \leq 4V$		86	-	86	-	
输出电流	I_O			± 6.5	-	± 6.5	-	mA
电源电压抑制比	K_{SVR}	$2V \leq V_S \leq 10V$		76	-	76	-	dB
电源电流/放大器	I_{SY}	$V_O=2.5V$		-	1.45	-	1.45	mA
压摆率	SR	$R_L=2k\Omega$		1.65	-	1.65	-	V/ μs
建立时间*	t_s	to 0.01%, 1V Step		2.5		2.5		μs
增益带宽乘积*	GBW			3.25		3.25		MHz
噪声电压*	V_{NP-P}	0.1Hz~10Hz		0.3		0.3		μV_{P-P}
噪声电压密度*	$V_{N\Delta f}$	f=1kHz		3.9		3.9		nV/ $\sqrt{Hz}$
噪声电流密度*	$I_{N\Delta f}$			0.4		0.4		pA/ $\sqrt{Hz}$

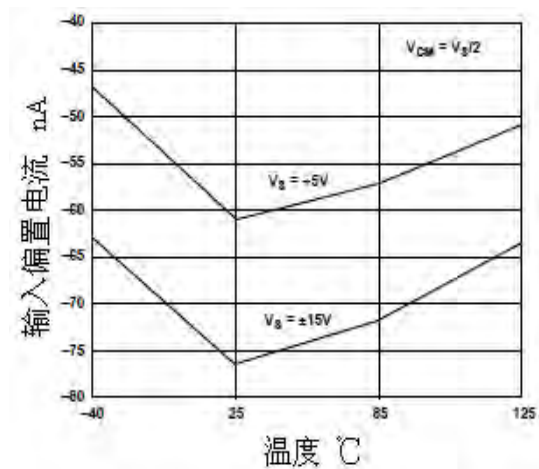
注：带*为参考参数，不考核。

参数	符号	测试条件(除另有规定外, $V_S=3.0V$, $V_{CM}=1.5V$, $T_A=全温$)		F284E		F284F		单位
				最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V_{IO}		25℃	-	65	-	125	μV
				-	165	-	350	
输入失调电流	I_{IO}			-	50	-	50	nA
输入偏置电流	I_{IB}		25℃	-	450	-	450	nA
				-	600	-	600	
输出电压	V_{OH}	$I_L=1mA$		+2.80	-	+2.80	-	V
	V_{OL}	$I_L=1mA$		-	125	-	125	mV
共模抑制比	K_{CMR}	$0 \leq V_{CM} \leq 3V$	25℃	60	-	60	-	dB
				56	-	56	-	
电源电压抑制比	K_{SVR}	$\pm 1.25V \leq V_S \leq \pm 1.75V$		76	-	76	-	dB
电源电流/放大器	I_{SY}	$V_O=1.5V$		-	1.35	-	1.35	mA
增益带宽乘积*	GBW			3		3		MHz
噪声电压密度*	$V_{N\Delta f}$	f=1kHz		3.9		3.9		nV/ $\sqrt{Hz}$

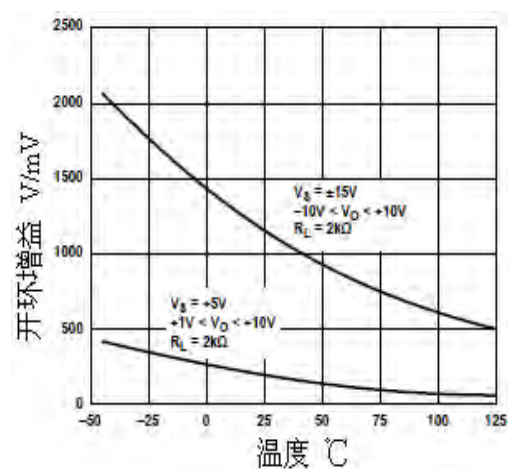
注：带*为参考参数，不考核。

注：F184 和 F484 的参数同 AD 公司的 OP184 和 OP484

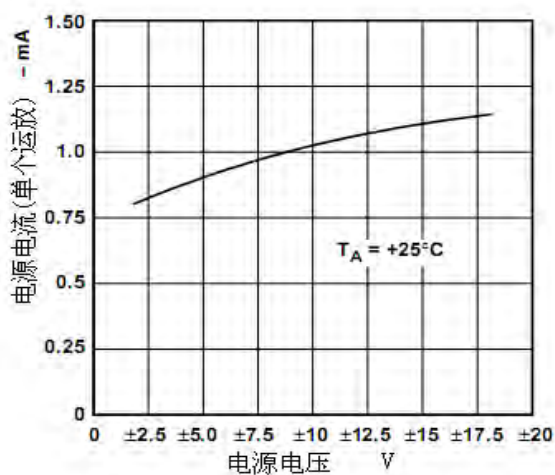
四、典型工作特性曲线



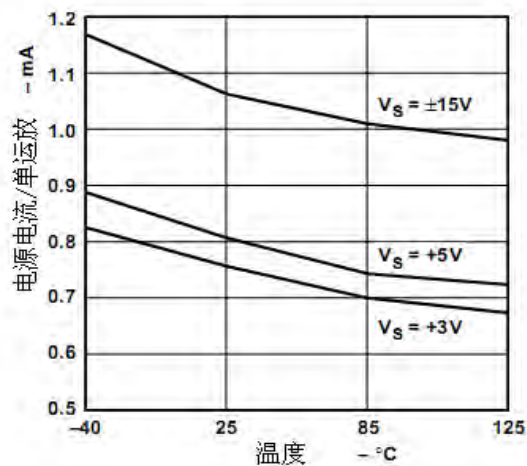
特性 1 输入偏置电流对温度



特性 2 开环增益对温度



特性 3 电源电流对电源电压



特性 4 电源电流对温度



五、典型应用图

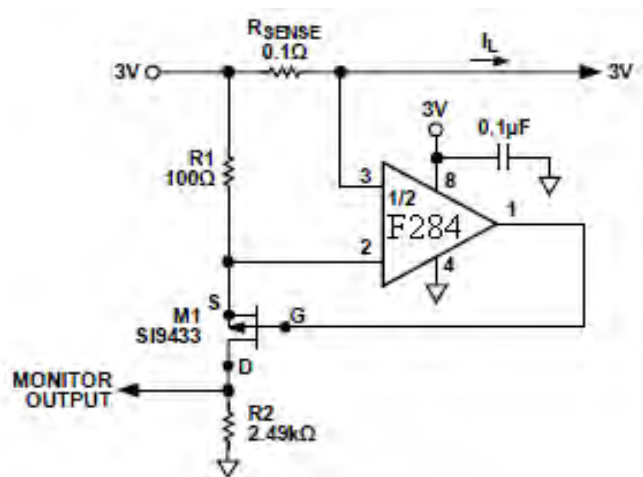


图1 高边负载电流监视器

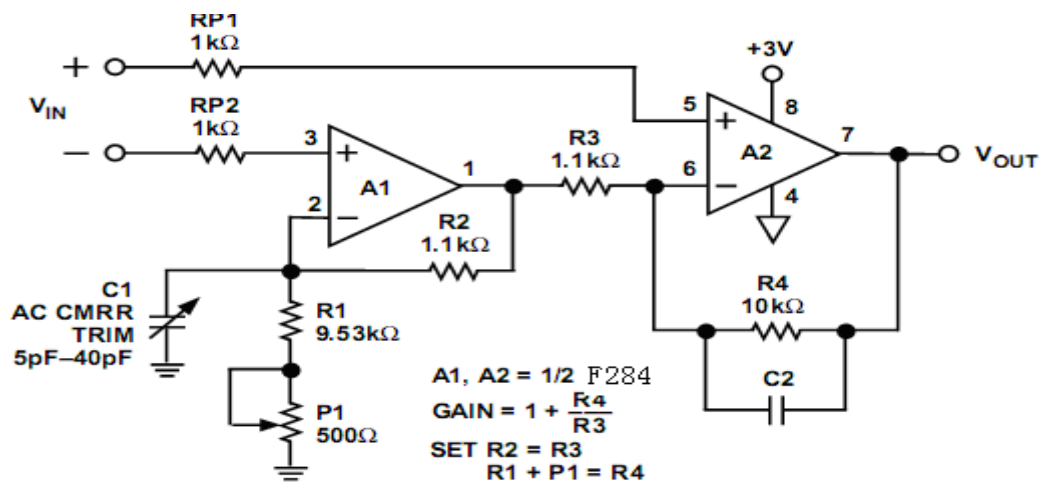


图2 单电源（3V）低噪声仪表放大器