

F400 型低失调低功耗四运算放大器

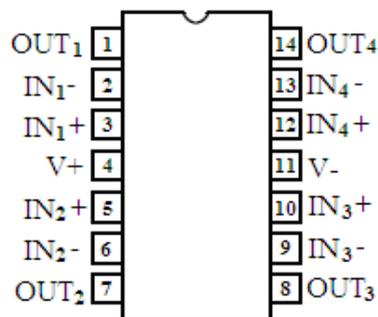
一、概述

F400 是一种较好的单片四运算放大器。具有低输入失调电压，低失调电压漂移、低电源电流，高开环增益、低噪声电压密度和稳定的大电容负载等特点。应用于要求精度高的各类运算放大器。

特点

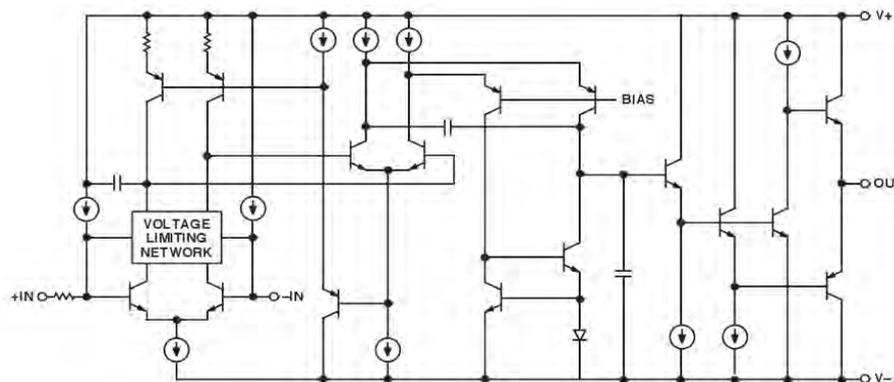
- 低输入失调电压
- 低失调电压漂移
- 高开环增益
- 低电源电流
- 低噪声电压密度

外引线排列图(顶视图)



DIP、F 型

二、电路原理图



三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): $\pm 20V$

差模输入电压 (V_{ID}): $\pm 30V$

输入电压: 电源电压

输出短路持续时间: 不限

工作温度范围 (T_A): $-55 \sim +125^\circ C$ (F400A)

$-55 \sim +85^\circ C$ (F400)



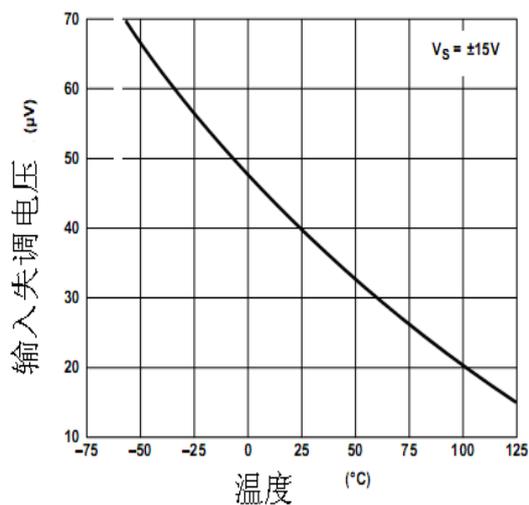
推荐工作条件

电源电压 (V_s): $\pm 15V$ 电参数 (F400A: $-55\sim+125^\circ C$, F400: $-55\sim+85^\circ C$)

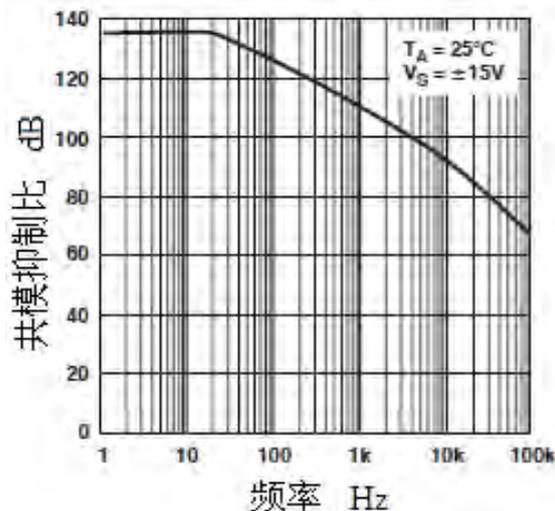
特 性	符号	测试条件 (除另有规定外, $V_s = \pm 15V$, $T_A = \text{全温}$)		F400A		F400		单位
				最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V_{I0}	$R_S \leq 10k$	25 $^\circ C$	--	150	--	300	μV
				--	270	--	400	
输入失调电流	I_{I0}	$V_{CM} = 0V$	25 $^\circ C$	--	1.0	--	3.5	nA
				--	2.5	--	6.0	
输入偏置电流	I_{IB}	$V_{CM} = 0V$	25 $^\circ C$	--	3.0	--	7.0	nA
				--	5.0	--	12.0	
大信号电压增益	A_{VD}	$V_0 = \pm 10V$, $R_L = 10k \Omega$	25 $^\circ C$	5000	--	3000	--	V/mV
				3000	--	2000	--	
		$V_0 = \pm 10V$, $R_L = 2k \Omega$	25 $^\circ C$	2000	--	1500	--	
				1000	--	1000	--	
输出电压幅度	V_{OPP}	$R_L = 10k \Omega$	25 $^\circ C$	± 12	--	± 12	--	V
				± 11	--	± 11	--	
		$R_L = 2k \Omega$	± 12	--	± 12	--		
			± 11	--	± 11	--		
共模抑制比	K_{CMR}	$R_S \leq 10k \Omega$, $V_{CM} = \pm 12V$	25 $^\circ C$	120	--	110	--	dB
				115	--	105	--	
电源电压抑制比	K_{CVR}	$R_S \leq 10k \Omega$	25 $^\circ C$	--	1.8	--	5.6	$\mu V/V$
				--	3.2	--	10.0	
电 源 电 流 (每个运放)	I_S	$R_L = \infty$	25 $^\circ C$	--	725	--	725	μA
				--	775	--	775	
输入电压范围*	V_{IVR}			± 12	--	± 12	--	V
输入噪声电压*	$V_{N(FC)}$	0.1Hz~10Hz,	25 $^\circ C$	0.5(典型值)		0.5(典型值)		μV_{P-P}
输入噪声 电压密度*	$V_{N(\Delta f)}$	$f_0 = 10Hz$	25 $^\circ C$	--	36	22(典型值)		nV/\sqrt{Hz}
		$f_0 = 1000Hz$		--	18	11(典型值)		
输入噪声电流*	$I_{N(FC)}$	0.1Hz~10Hz,	25 $^\circ C$	15(典型值)		15(典型值)		pAp-p
输入噪声 电流密度*	$I_{N(\Delta f)}$	$f_0 = 10Hz$,	25 $^\circ C$	0.6(典型值)		0.6(典型值)		pA/\sqrt{Hz}
转 换 速 率*	S_R		25 $^\circ C$	0.1	--	0.1	--	V/ μs
差模输入阻抗*	R_{ID}		25 $^\circ C$	10(典型值)		10(典型值)		M Ω
共模输入阻抗*	R_{IC}		25 $^\circ C$	200(典型值)		200(典型值)		G Ω
输 入 电 容*	C_I		25 $^\circ C$	3.2(典型值)		3.2(典型值)		pF
增益带宽乘积*	GBW		25 $^\circ C$	500(典型值)		500(典型值)		kHz
通道分离度*	CSR	$V_0 = 20V_{P-P}$, $f_0 = 10Hz$,	25 $^\circ C$	123	--	123	--	dB
输入失调电压 长期稳定性*	I_{OS}		25 $^\circ C$	0.1(典型值)		0.1(典型值)		$\mu V/mo$
电容负载稳定性*		$A_v = +1$ 无自激,	25 $^\circ C$	10(典型值)		10(典型值)		nF

注: 标有“*”号为参考参数, 不作考核。

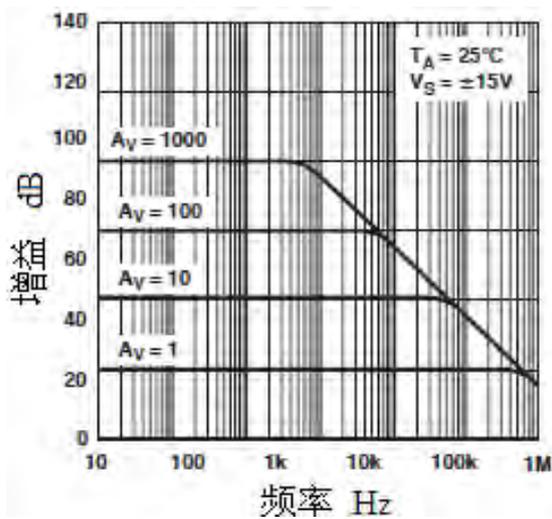
四、典型工作特性曲线



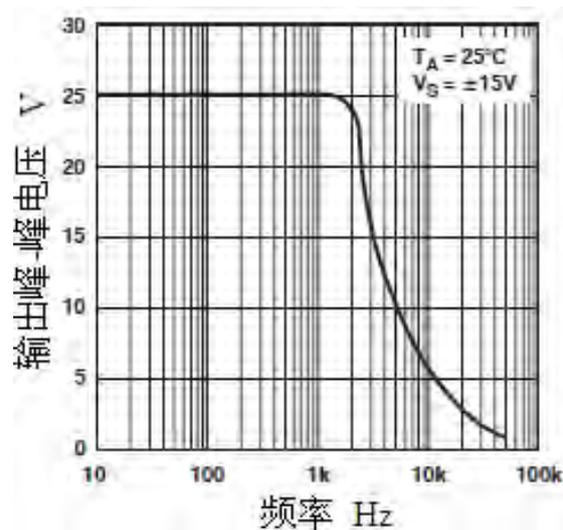
特性 1 输入失调电压对温度



特性 2 共模抑制比对频率



特性 3 闭环增益对频率



特性 4 最大输出峰-峰电压对频率

五、典型应用图

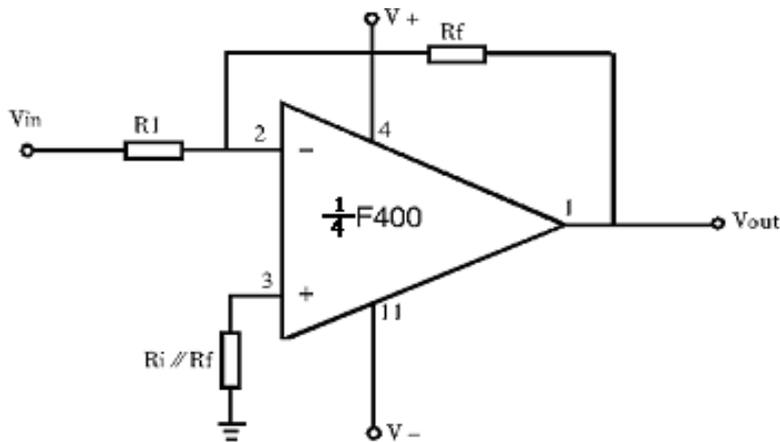


图 1 基本接线图

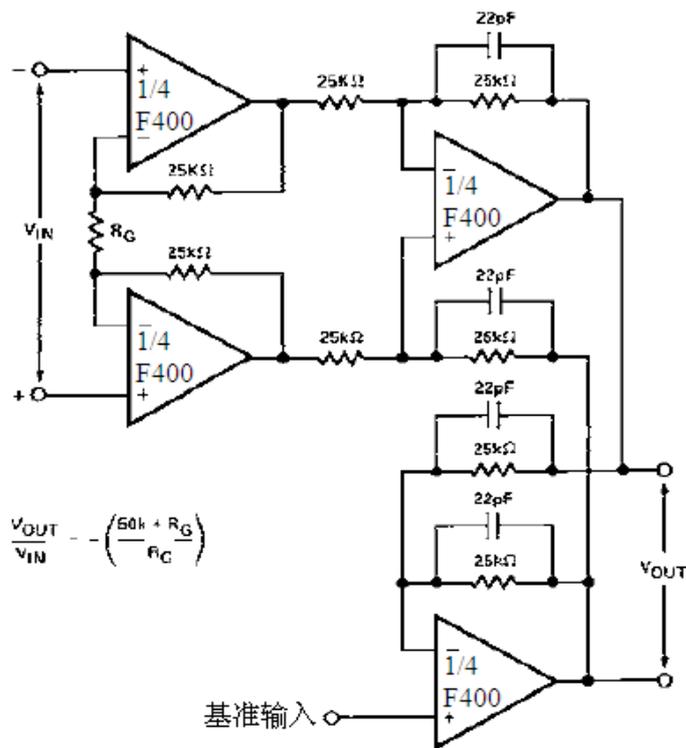


图 2 差分输出测量放大器