

UTC317

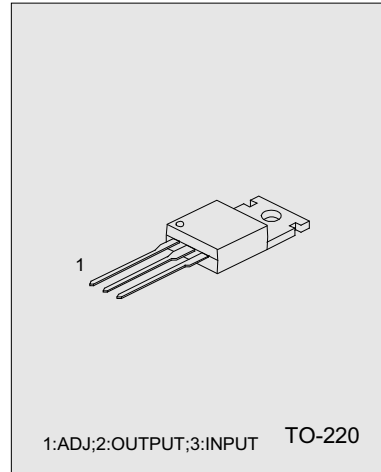
双极型线性集成电路

三端1.5A可调整正电源电压调节器

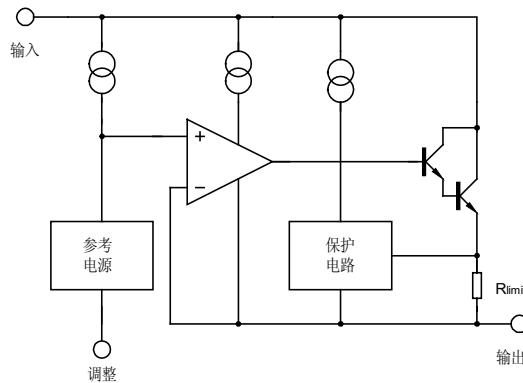
- ★UTC317三端可调整正电源电压调节器是一单片双极型线性集成电路，具有超过1.5A负载电流输出能力，输出电压在1.2V至37V之间可调整。它内部包含有输出电流限制、热保护关断和输出功率管安全工作区保护等功能。
- ★UTC317的封装形式为TO-220。

特点

- ★输出电流大于1.5A
- ★输出电压在1.2V到37V之间可调整
- ★内部热过载保护
- ★内部短路电流限制
- ★输出晶体管安全工作区保护



内部框图



极限参数 (除非特别说明, Ta=25℃)

参 数	符 号	数 值	单 位
输入输出电压差	V_{I-V_O}	40	V
引 线 温 度	T_{LEAD}	230	℃
功 耗	PD	内部限制	—
工 作 温 度	T_{OPR}	0—+125	℃
贮 存 温 度	T_{STG}	-65—+150	℃

电参数 (除非特别说明, $V_i-V_o=5V, 0^\circ C < T_j < 125^\circ C, I_o=500mA, I_{MAX}=1.5A, P_{MAX}=20W$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电压调整率	ΔV_o	$T_a=25^\circ C, 3V \leq V_i-V_o \leq 40V$		0.01	0.04	%V
		$T_a=0-125^\circ C, 3V \leq V_i-V_o \leq 40V$		0.02	0.07	
负载调整率	ΔV_o	$T_a=25^\circ C$ $10mA \leq I_o \leq I_{MAX}$	$V_o \leq 6V$	18	25	mV
			$V_o \geq 5V$	0.4	0.5	%V _o
		$10mA \leq I_o \leq I_{MAX}$	$V_o \leq 5V$	40	70	mV
			$V_o \geq 6V$	0.8	1.5	%V _o
调整端电流	I _{ADJ}		46	100	μA	
调整端电流变化量	ΔI_{ADJ}	$2.5V \leq V_i-V_o \leq 40V,$ $10mA \leq I_o \leq I_{MAX}, P_D \leq P_{MAX}$		2.0	5	μA
参考电压	V _{REF}	$3V \leq V_i-V_o \leq 40V,$ $10mA \leq I_o \leq I_{MAX}, P_D \leq P_{MAX}$	1.20	1.25	1.30	V
温度稳定性	ST _T			0.7		%V _o
维持电压调整的最小负载电流	I _{L(MIN)}	$V_i-V_o=40V$		3.5	10	mA
最大输出电流	I _{O(MAX)}	$V_i-V_o \leq 15V, P_D \leq P_{MAX}$	1.5	2.2		A
		$V_i-V_o \leq 15V, P_D \leq P_{MAX}, T_a=25^\circ C$	0.15	0.4		
RMS噪声电压与V _{OUT} 之比	e _N	$T_a=25^\circ C, 10HZ \leq f \leq 10KHZ$		0.003	0.01	%V _o
纹波抑制比	RR	$V_o=10V, f=120HZ, \text{无CADJ}$		60		dB
		$V_o=10V, f=120HZ, CADJ=10 \mu F$	66	75		
长时间稳定性, T _J =T _{HIGH}	ST	终点测试时 $T_a=25^\circ C, 1000$ 小时		0.3	1	%
结到基座热阻	R _{θJC}			5		$^\circ C/W$

注:电压调整率和负载调整率定义为恒定结温下的参数值。由于热效应而造成的V_o值变化必须分开考虑。必须用低占空比的脉冲进行测试(P_{MAX}=20W)。

典型参数特性曲线

图1 负载调整与温度关系

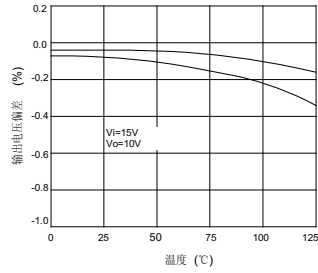


图2 调整端电流与温度关系

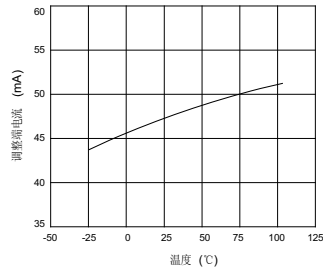


图3 电压差与温度关系

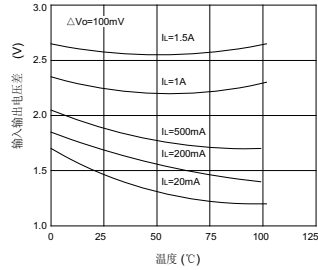
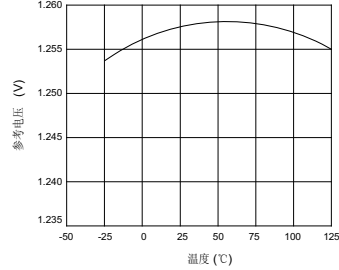


图4 参考电压与温度关系



典型应用电路

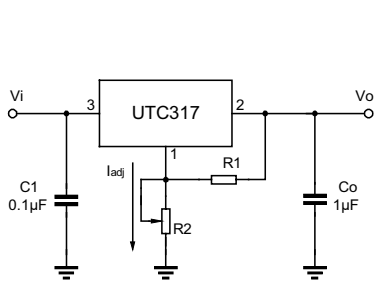


图5 可调整电压输出

$$V_o = 1.25V * (1 + R_2/R_1) + I_{adj} * R_2$$

当该电压调节器距离电源滤波器较远时，必须安装C1。

Co对稳定性不起作用，但有助于改善瞬态响应。

由于Iadj控制在小于100 μ A，在许多应用场合由这一项造成的误差可以忽略。

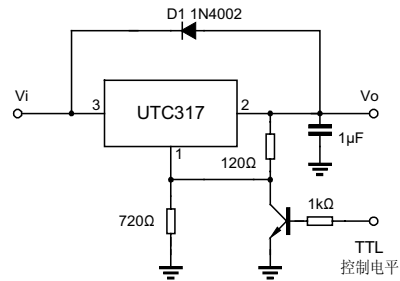


图6 5V电子关断应用

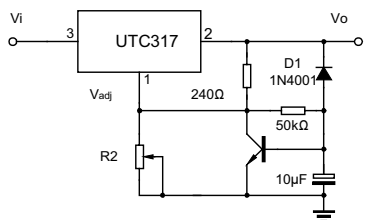
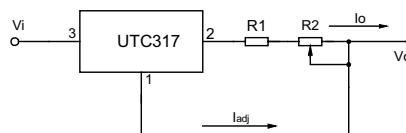


图7 慢启动应用



$$I_{max} = \left(\frac{V_{ref}}{R1}\right) + I_{adj} = \frac{1.25V}{R1}$$

$$I_{min} = \left(\frac{V_{ref}}{R1+R2}\right) + I_{adj} = \frac{1.25V}{R1+R2}$$

$$5mA < I_o < 100mA$$

图8

恒流源应用