F1524 型可调脉宽调制器

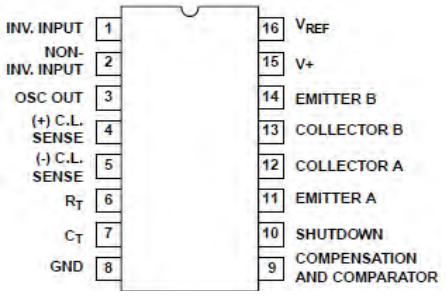
一、概述

F1524 在一块单片上集成了构成可调电源、反相器或开关稳压器所需的所有功能。在大功率输出应用时，也可以作为控制单元使用。其包含有振荡器电路，电压基准，脉宽调制器，误差放大器，过载保护电路以及输出驱动。

特点

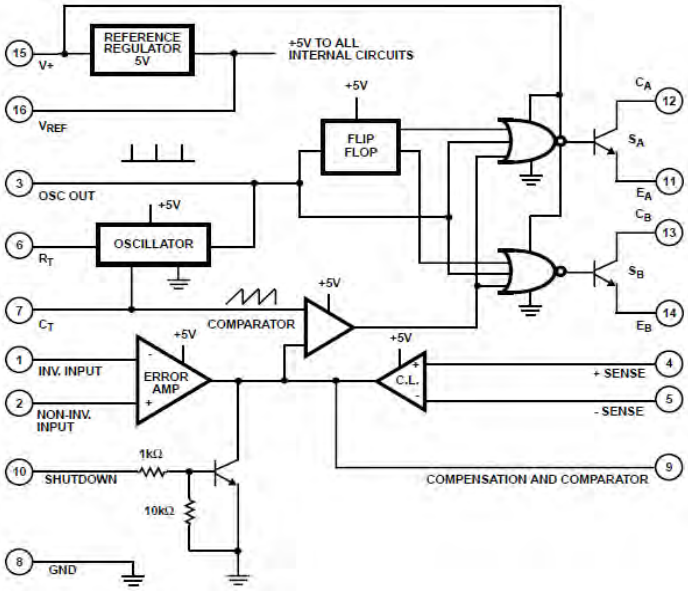
- 完全的 PWM 电源控制电路
- 不受约束的输出，单端或推挽应用
- 低待机电流：典型 8mA

外引线排列图（顶视图）



DIP CSOP 型

二、电路原理图



三、电参数

绝对最大额定值

电源电压（V_{CC}）：+40V

集电极输出电流:100mA

基准输出电流:50mA

振荡器充电电流:-5mA

工作温度范围（T_A）: -55℃～+125℃

推荐工作条件

电源电压 (V_{CC}):8V～40V

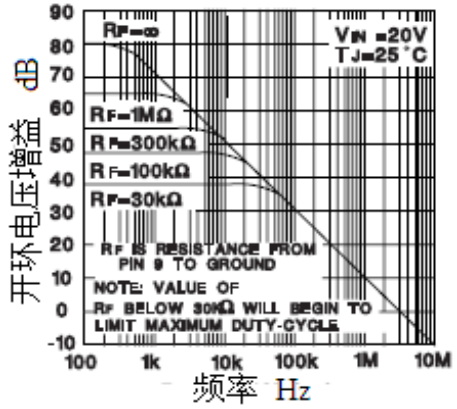
参考输出电流:0～20mA

电参数

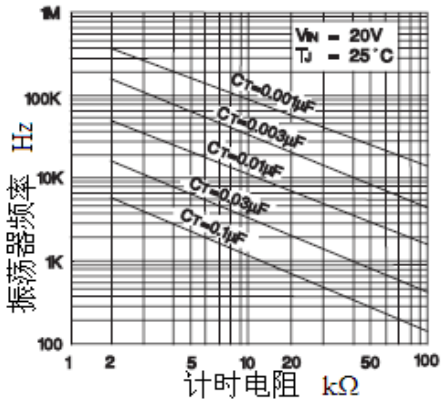
参数名称	测试条件（除另有规定外，$+V_{IN}$ = 20V, T_A=全温）	数 值			单位
		最小	典型	最大	
基准部分					
输出电压	T_A=25℃	4.8	5.0	5.2	V
线性调整	V_{IN}=8V～40V	-	10	20	mV
负载调整	I_L=0～20mA	-	20	50	mV
纹波抑制比	f=120Hz, T_A=25℃	-	66	-	dB
短路电流	V_{REF}=0V, T_A=25℃	-	100	-	mA
温漂*	全温	-	0.3	1	%
长时间稳定性*	T_A=125℃	-	20	-	mV/hrs
振荡器部分					
最大频率	C_T=0.001μf, R_T=2kΩ	-	300	-	kHz
初始化精度*		-	5	-	%
电压稳定性	V_{IN} =8V～40V, T_A=25℃	-	-	1	%
温度稳定性	全温	-	-	5	%
输出幅度	3脚, T_A=25℃	3.0	3.5	-	V
输出脉冲宽度	C_T=0.01μf, T_A=25℃	-	0.5	1.0	μS
误差放大器部分					
输入失调电压	V_{CM}=2.5V	-	0.5	5	mV
输入偏置电流	V_{CM}=2.5V	-	2	10	μA
开环增益		72	80	-	dB
共模电压范围	T_A=25℃	1.8	-	3.4	V
共模抑制比	T_A=25℃	60	70	-	dB
小信号带宽*	A_V=0dB, T_A=25℃	-	3	-	MHz
输出电压		0.5	-	3.8	V
比较器部分					
占空比	每个输出	0	-	45	%
输入门限值	零占空比	-	1	-	V
	最大占空比	-	3.5	-	
输入偏置电流		-	1	10	μA

电流检测部分					
检测电压	9脚=2V	190	200	210	mV
检测电压温漂	V_{SD}=2.5V， 全温	-	0.2	0.6	mV/℃
共模电压范围	T_A=-55℃～+85℃	-1	-	+1	V
	T_A=125℃	-0.3	-	+1	V
输出部分					
集电极发射极电压		40	-	-	V
集电极漏电流	V_{CE}=40V	-	0.1	50	μA
饱和压降	I_C=50mA	-	1	2	V
发射极输出电压	V_{IN}=20V	17	18	-	V
上升时间*	R_C=2kΩ， T_A=25℃	-	0.2	-	μs
下降时间*	R_C=2kΩ， T_A=25℃	-	0.1	-	μs
总待机电流	V_{IN}=40V	-	8	10	mA
注：带*参数为参考参数，不考核。					

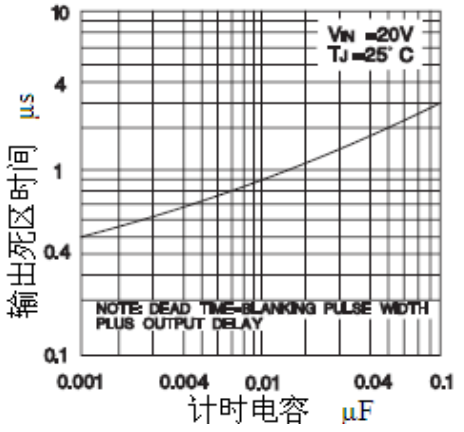
四、典型工作特性曲线



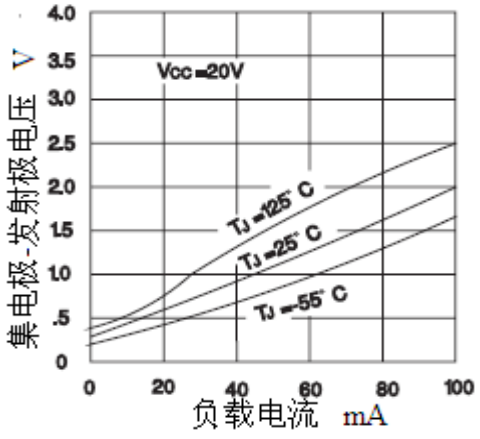
特性 1 误差放大器开环增益对频率



特性 2 振荡器频率对计时电阻



特性 3 输出死区时间对计时电容



特性 4 输出饱和电压对负载电流

五、典型应用线路图

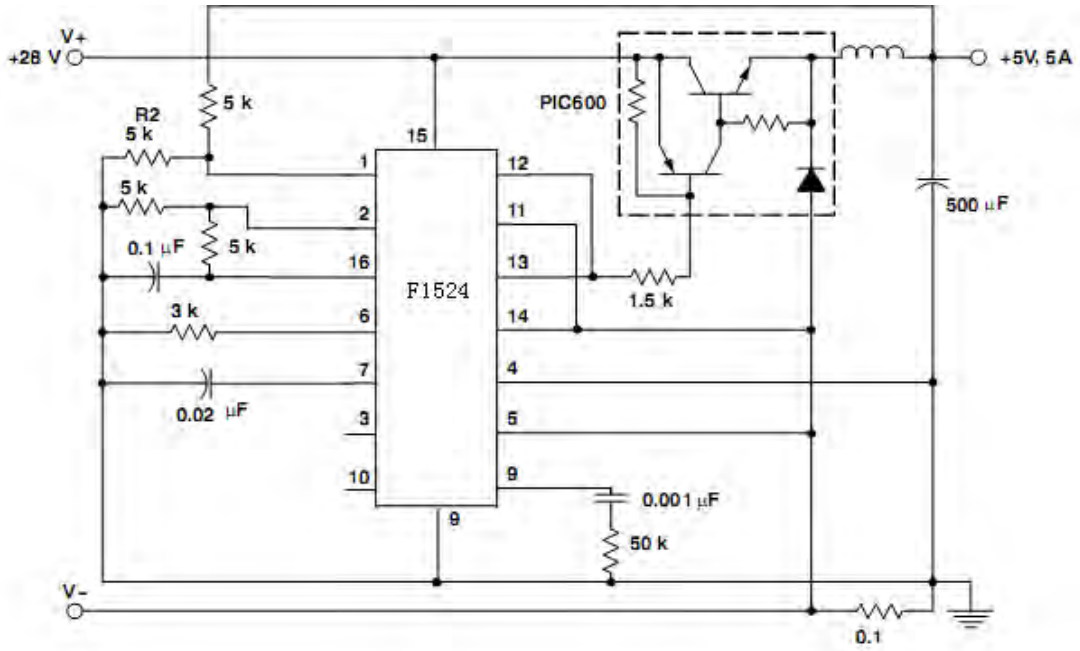


图 1 单端 LC 开关式稳压器