

脉宽调制电路

概述

SG3524 是一款用于开关电源的脉冲宽度调制电路。其内部包含一基准电压源、误差放大器、振荡器、脉宽调制、脉宽控制触发器、双路交替输出、电流限制电路和关断电路。

该电路可以用于任何极性的开关电源控制，变压器耦合 DC-DC 开关电源，变压器增压和极性转换，以及其他电源应用。

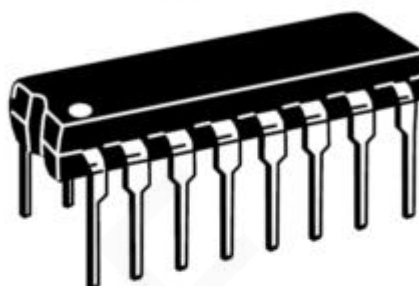
SG3524 工作温度为 0°C 到 $+70^{\circ}\text{C}$ 。

主要特点

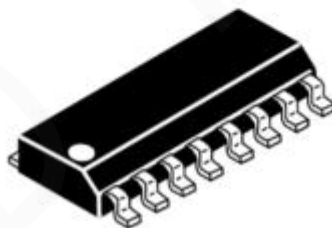
- 带有5V基准电压源。
- 100Hz~300KHz的振荡频率范围。
- 良好的外部同步功能。
- 含有两路50mA的输出。
- 含有电流限制电路。
- 完整的PWM控制电路。
- 单端或推挽输出。
- 电源电流总消耗小于10mA。

封装外形图

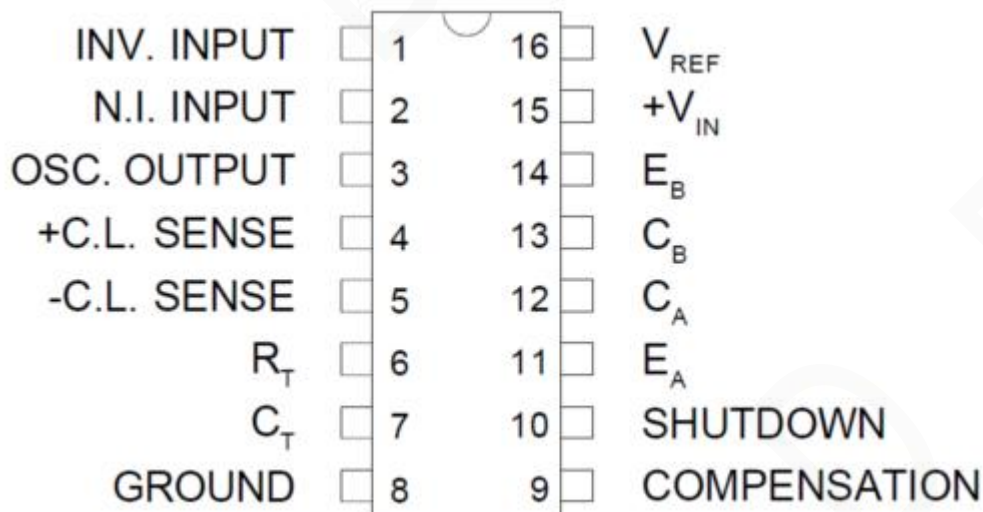
DIP-16



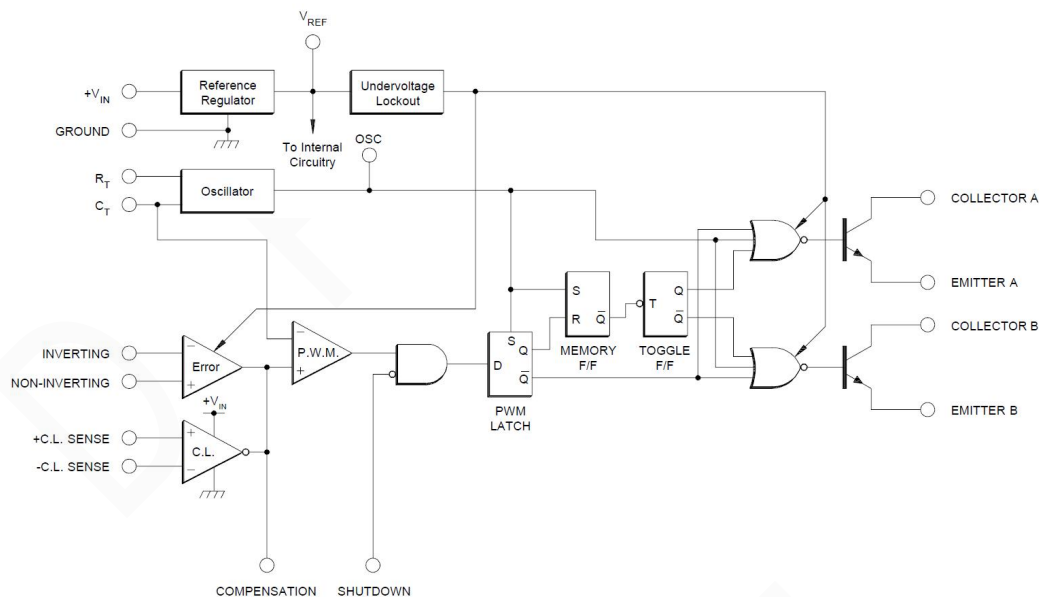
SOP-16



引脚图



功能框图



极限参数 (若无其它规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数	值	单位
输入电压	42	V
集电极电压	40	V
逻辑输入电压	-0.3~5.5	V
限流脚差分输入	-0.3~0.3	V
每路输出电流	100	mA
基准电压负载	40	mA
振荡端充电电流	5	mA
工作结温	150	$^{\circ}C$
工作环境温度	0~70	$^{\circ}C$

推荐工作条件 (若无其它规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数	值	单位
输入电压	8~40	V
集电极电压	0~40	V
误差放大器共模输入电压	1.8~3.4	V
限流脚差分输入	-0.3~0.3	V
每路输出电流	0~50	mA
基准电压负载	0~20	mA
振荡端充电电流	0.03~2	mA

振荡频率	0.1~300	KHz
振荡电阻	1.8~100	K Ω
振荡电容	1~1000	nF
工作结温	150	° C
工作环境温度	0~70	° C

电气特性

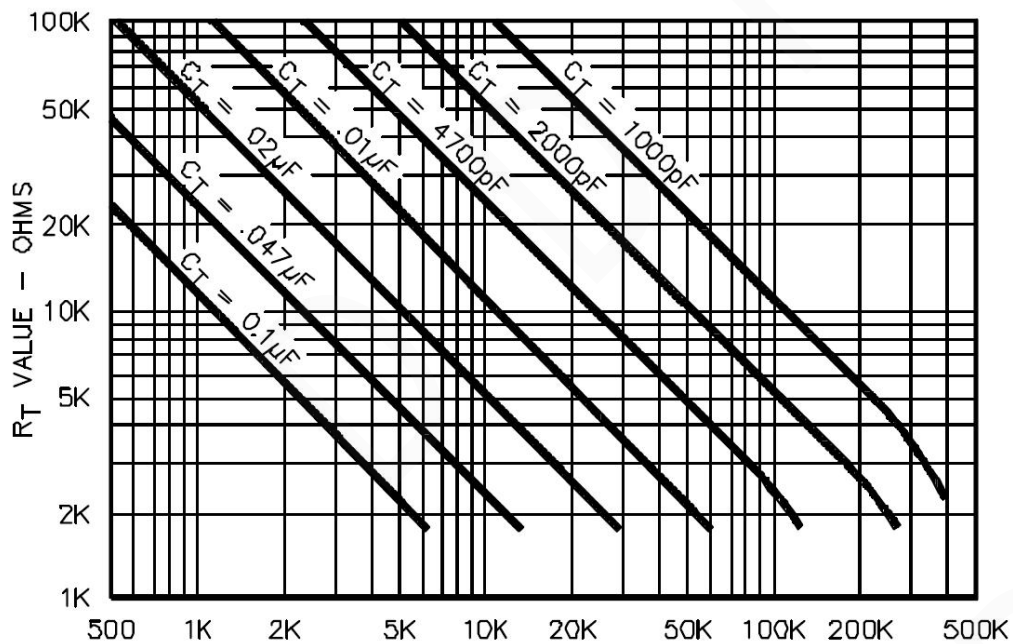
条件: (若无其它规定, Tamb=25°C, Vin=20V。)

参数	标识	测试条件	Min	典型值	Max	单位
基准电压部分 Vref (无说明时, IL = 0mA)						
输出电压	Vref		4.8	5.0	5.2	V
电压线性度	Line Reg	Vin=8V~40V			30	mV
负载线性度	Load Reg	IL = 0 to 20mA			50	mV
基准短路电流	Short current	VREF = 0V	25		150	mA
振荡部分 Oscillator (无说明时 FOSC = 40KHz, RT = 2.9KW, CT = 0.01uF)						
振荡频率	Fosc		36		44	KHz
频率电压漂移		VIN = 8V to 40V			1	%
最高振荡频率	MaxFosc	RT = 2K, CT = 1nF	200	400		KHz
振荡波形峰值			3		3.9	V
振荡波形谷值			0.6		1.2	V
振荡脉冲宽度	Pulse Width		0.3		1.5	us
误差放大器部分 EA (无说明时, Vcm=2.5V)						
输入失调电压	Vio				10	mV
输入偏置电流	Ib				10	uA
输入失调电流	Iio				2	uA
直流开环增益	Av		60			dB
输出低电平	Vol	VPIN 1 – VPIN 2 > 150mV		0.2	0.5	V
输出高电平	Voh	VPIN 2 – VPIN 1 > 150mV	3.8	4.2		V
输入共模抑制	CMRR	VCM = 1.8V to 3.4V	70			dB
PWM 比较器部分						
最小占空比	Min Duty	VCOMP = 0.5V			0	%
最大占空比	Max Duty	VCOMP = 3.6V	45	49		
电流限制电路部分 Current Limit Amplifier (VCM = 0V)						

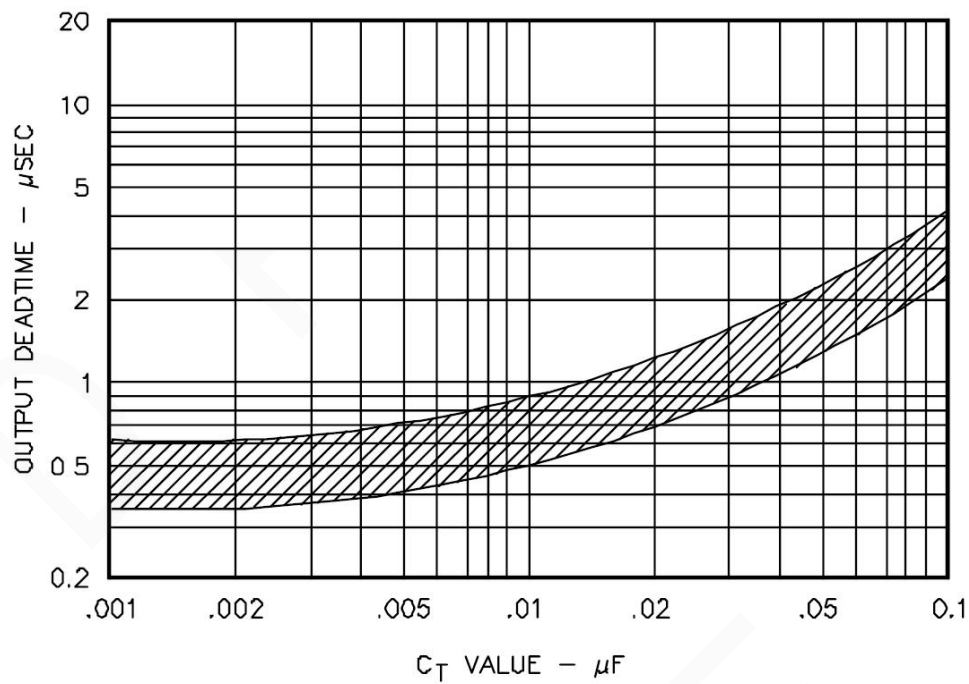
输入阈值电压	V _{sense}		180		220	mV
输入偏置电流	I _b				200	uA
电路关断部分 Shutdown						
关断阈值电压	V _{th}		0.5	0.8	1.2	V
输出部分（每路输出）						
集电极漏电流	Cleak	VCE = 40V			50	uA
集电极压降	V _{csat}	IC = 50mA			2	V
发射极输出电压	V _e	IE = 50mA	17			V
集电极输出上升时间	Rise time	RC = 2K			0.4	us
集电极输出下降时间	Fall time	RC = 2K			0.2	us
电路整体						
静态工作电流	I _{cc}	VIN = 40V			10	mA

特性曲线

振荡频率与 Rt、Ct 关系

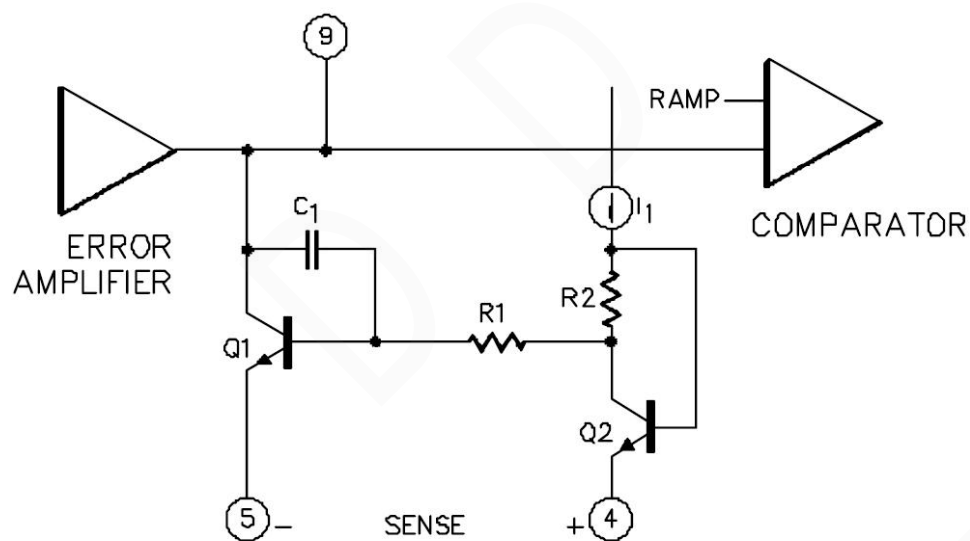


死区时间与 C_T 关系

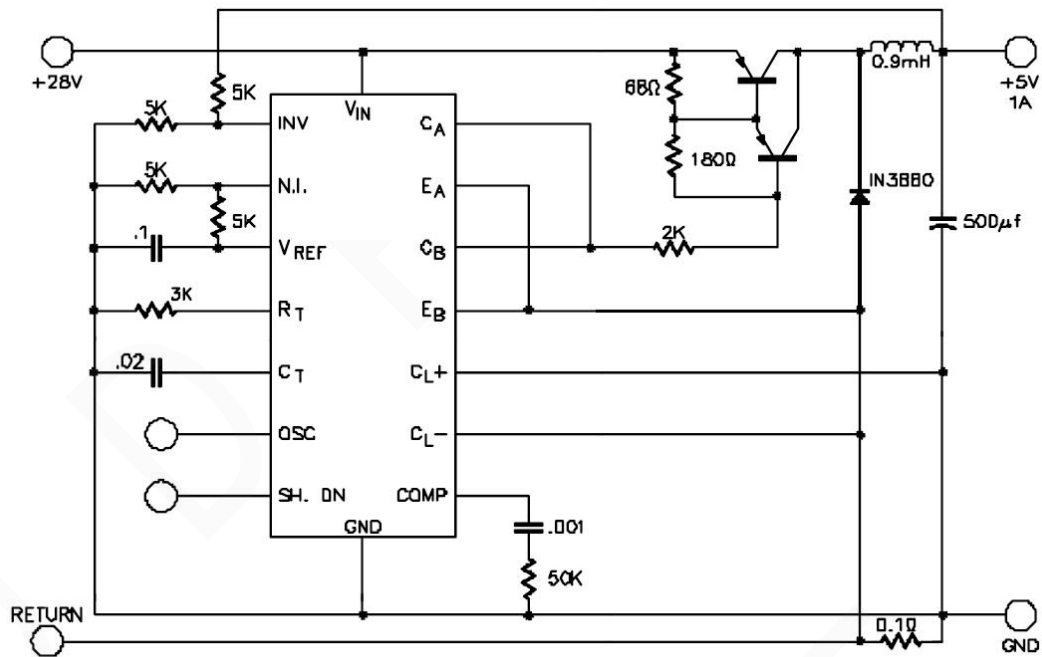


典型应用

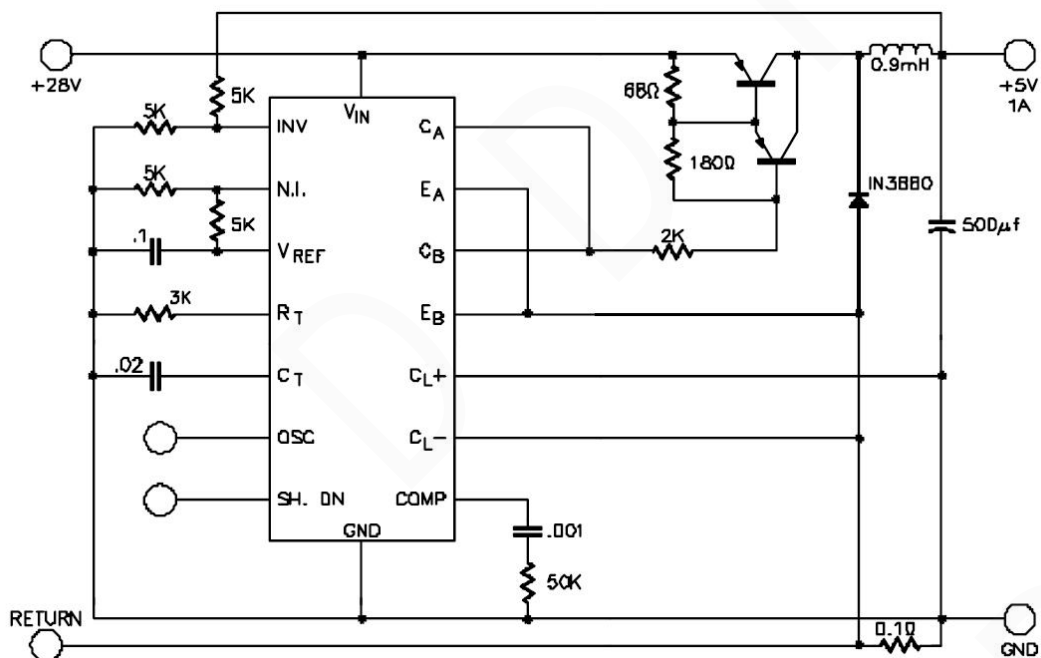
1. 内部电流限制电路线路图



2. 单端输出应用（终端输出控制可达 0~90% 的占空比）



3. 推挽输出应用



封装机械数据:

