

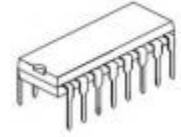
## 概述

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。

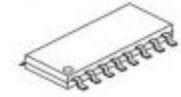
该电路可以用于任何极性的开关电源控制，变压器耦合 DC-DC 开关电源，变压器增压和极性转换，以及其他电源应用。

SG3524 工作温度为 0°C 到 +70°C。

DIP-16



SOP-16



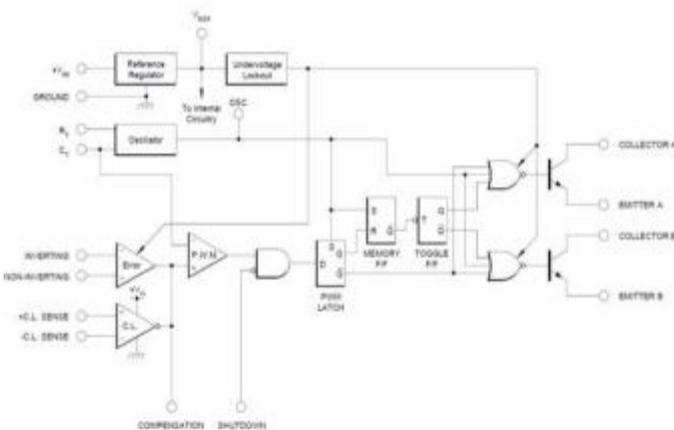
## 产品特点

- 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。

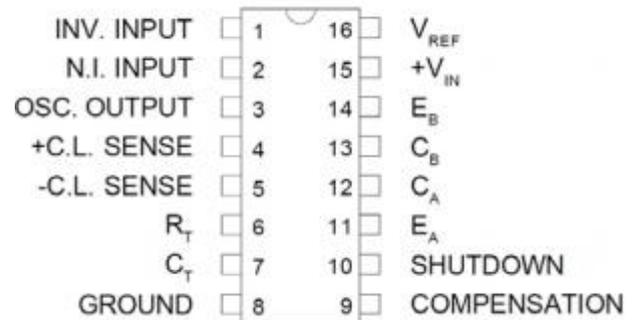
## 产品订购信息

产品型号	封装	丝印	包装	包装数量
XBLW SG3524	DIP-16	SG3524	管装	1000只/盒
XBLW SG3524TR	SOP-16	SG3524	编带	2500只/盘

## 功能框图



## 引脚图



## 极限值

(绝对最大额定值, 若无其它规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ )

名称(符号)	值	单位
输入电压 ( $V_{in}$ )	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 ( $V_{sense}$ )	-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	$^{\circ}\text{C}$
工作环境温度	0~70	$^{\circ}\text{C}$

## 推荐工作条件

名称(符号)	值	单位
输入电压 ( $V_{in}$ )	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 ( $V_{sense}$ )	-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 ( $R_t$ )	1.8~100	K $\Omega$
振荡电容 ( $C_t$ )	1~1000	nF
工作结温	150	$^{\circ}\text{C}$
工作环境温度	0~70	$^{\circ}\text{C}$

## 电气参数

 (无特殊说明时,  $V_{in}=20V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ )

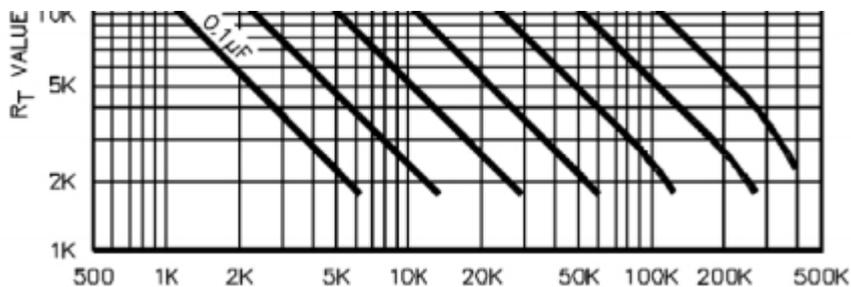
符号	参数	条件	SG3524			单位
			MIN.	TYP.	MAX.	
基准电压部分 $V_{ref}$ (无说明时, $I_L = 0mA$ )						
$V_{ref}$	输出电压		4.8	5.0	5.2	V
Line Reg	电压线性度	$V_{in}=8V\sim 40V$			30	mV
Load Reg	负载线性度	$I_L = 0$ to 20mA			50	mV
Short current	基准短路电流	$V_{REF} = 0V$	25		150	mA
振荡部分 $f_{oscillator}$ (无说明时 $f_{OSC} = 40KHz$ , $R_T = 2.9KW$ , $C_T = 0.01\mu F$ )						
$f_{osc}$	振荡频率		36		44	KHz
	频率电压漂移	$V_{IN} = 8V$ to 40V			1	%
$Maxf_{osc}$	最高振荡频率	$R_T = 2K$ , $C_T = 1nF$	200	400		KHz
	振荡波形峰值		3		3.9	V
	振荡波形谷值		0.6		1.2	V
Pulse Width	振荡脉冲宽度		0.3		1.5	$\mu s$
误差放大器部分 EA (无说明时, $V_{cm}=2.5V$ )						
$V_{io}$	输入失调电压				10	mV
$I_b$	输入偏置电流				10	$\mu A$
$I_{io}$	输入失调电流				2	$\mu A$
$A_v$	直流开环增益		60			dB
$V_{ol}$	输出低电平	$V_{PIN 1} - V_{PIN 2} > 150mV$		0.2	0.5	V
$V_{oh}$	输出高电平	$V_{PIN 2} - V_{PIN 1} > 150mV$	3.8	4.2		V
CMR	输入共模抑制	$V_{CM} = 1.8V$ to 3.4V	70			dB
PWM 比较器部分						
Min Duty	最小占空比	$V_{COMP} = 0.5V$			0	%
Max Duty	最大占空比	$V_{COMP} = 3.6V$	45	49		%
电流限制电路部分 Current Limit Amplifier ( $V_{CM} = 0V$ )						
$V_{sense}$	输入阈值电压		180		220	mV
$I_b$	输入偏置电流				200	$\mu A$
电路关断部分 Shutdown						
$V_{th}$	关断阈值电压		0.5	0.8	1.2	V
输出部分(每路输出)						
Cleak	集电极漏电流	$V_{CE} = 40V$			50	$\mu A$

V <sub>csat</sub>	集电极压降	IC = 50mA			2	V
特性	测试条件	符号	规范值			单位
			最小	典型	最大	
起始控制						
低电流输入	V (pin3) =0.4V	ISTL		-25	-200	μA
高电流输入	V (pin13) =2.4V	ISTH		25	200	μA
	V (pin13) =V <sub>ref</sub>			75		
整体部分						
待机电流 (6 脚为参考电压, 其余输入及输出均开路)	V <sub>cc</sub> =15V	I <sub>cc</sub>		6	10	mA
	V <sub>cc</sub> =40V			9	15	
平均 电源电流 (测试线路图见 2 )	V <sub>cc</sub> =15V; RT=12kΩ ; CT=0.01μF ; V (pin14) =2.0V			7.5		mA

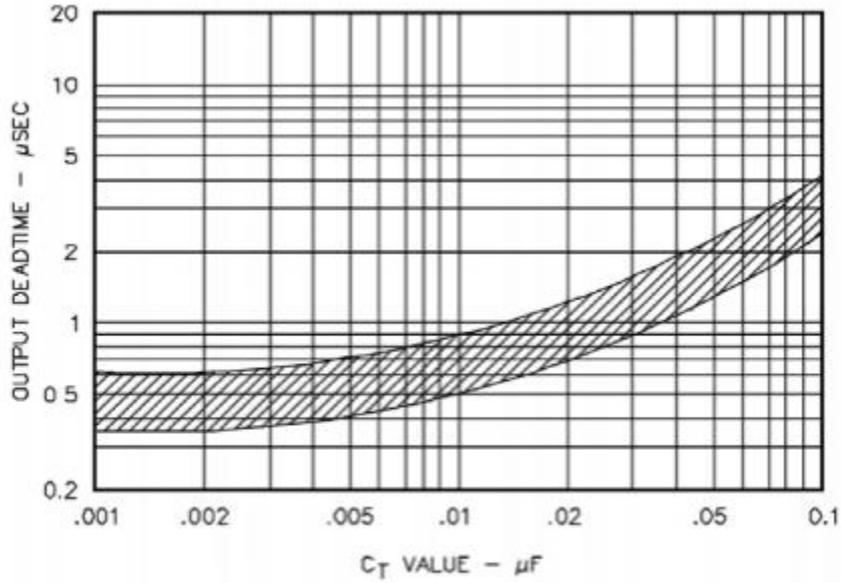
符号	参数	条件	SG3524			单位
			MIN.	TYP.	MAX.	
V <sub>e</sub>	发射极输出电压	IE = 50mA	17			V
Rise time	集电极输出上升时间	RC = 2K			0.4	μs
Fall time	集电极输出下降时间	RC = 2K			0.2	μs
电路整体						
I <sub>cc</sub>	静态工作电流	V <sub>IN</sub> = 40V			10	mA

## 应用及注解

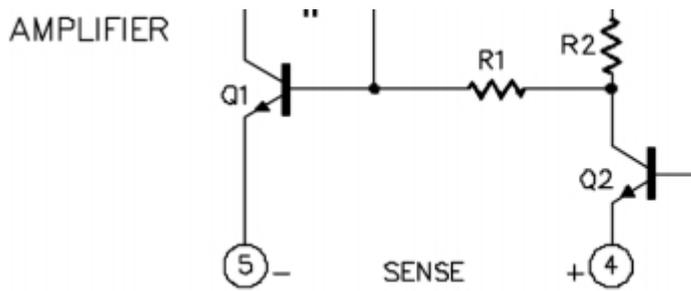
### 1. 表 1(振荡频率与 Rt、Ct 关系)



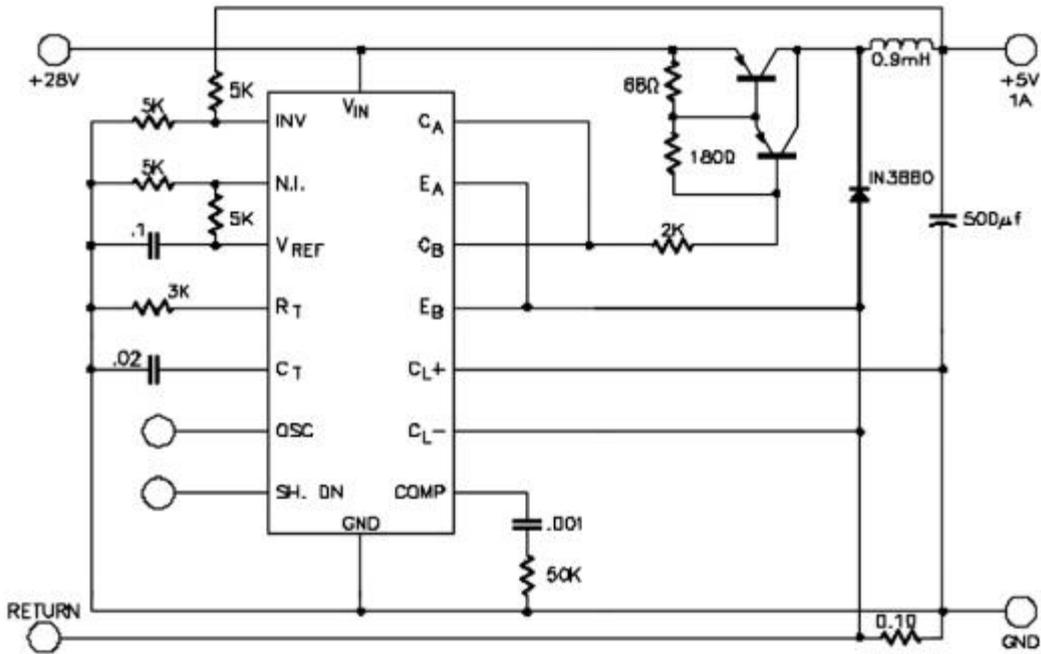
2. 表 2 (死区时间与  $C_T$  关系)



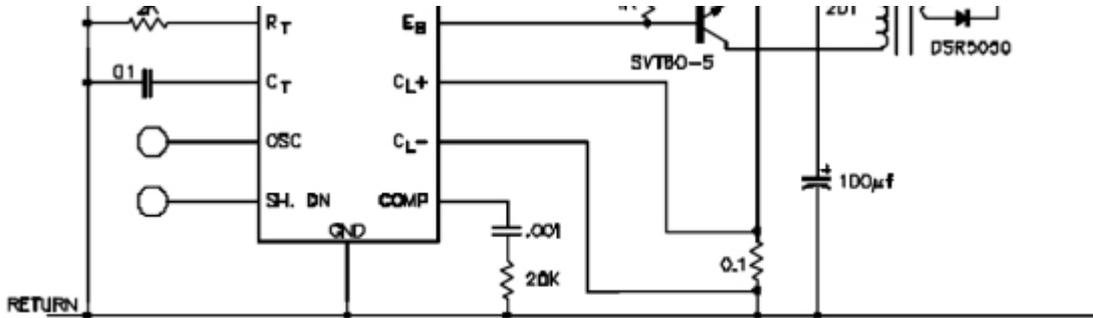
3. 内部电流限制电路线路图



4. 单端输出应用 (终端输出控制可达 ~90%的占空比)

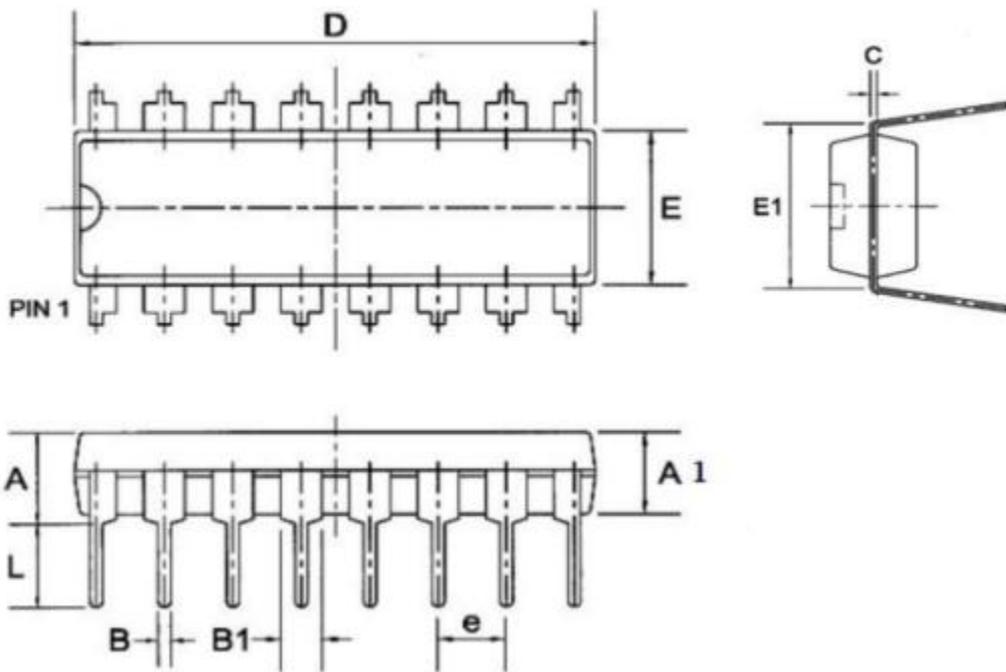


5. 推挽输出应用



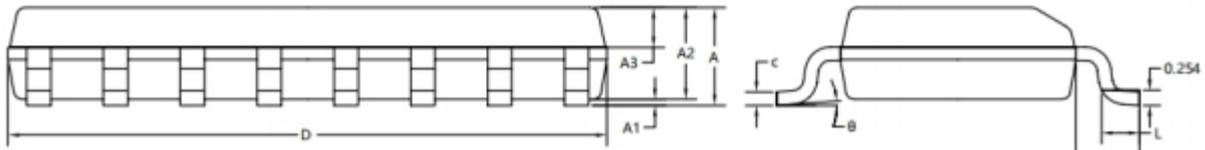
封装尺寸与外形图

DIP16



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	--	--	4.31
A1	3.15	3.30	3.65
B	--	0.50	--
B1	--	1.6	--
C	--	0.27	--
D	19.00	19.20	19.60
E	6.20	6.50	6.60
E1	--	8.0	--
e	--	2.3	--
L	3.00	3.20	3.60

SOP16



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	1.50	1.60	1.70
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.40	1.45	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.30	0.40	0.50
c	0.15	0.20	0.25
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.85	3.90	3.95
e	1.27BSC		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.05BSC		
$\theta$	0°	4°	8°