

PWM 控制器 SG3525

概述

SG3525 基准电压精度为 $\pm 1\%$ ，由于基准电压值在误差放大器的输入共模范围内，因此无需外接电阻。SG3525 可以工作在主从模式、也可以与外部时钟同步。通过 CT 与放电端之间的电阻可以调节死区时间。芯片内部的其它功能电路还包括：软启动电路、关断电路、欠压电路。

SG3525 控制芯片的输出级为大功率图腾柱式输出，其源电流和吸电流超过 150mA，其给出逻辑电平为“或非”逻辑，“断”状态时为低电平。

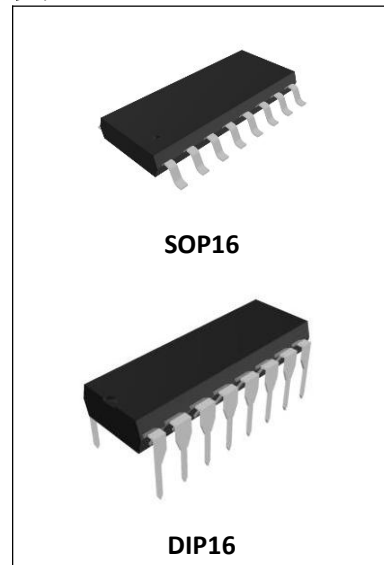
主要特点

- 工作电压范围8~35V
- 基准电压精度 $\pm 1\%$
- 振荡频率范围100Hz~500KHz
- 振荡器同步信号输入端
- 死区时间可调
- 内置软启动电路
- 逐步脉冲关断
- 带滞回电压的输入欠压锁定
- PWM锁定功能，禁止多脉冲

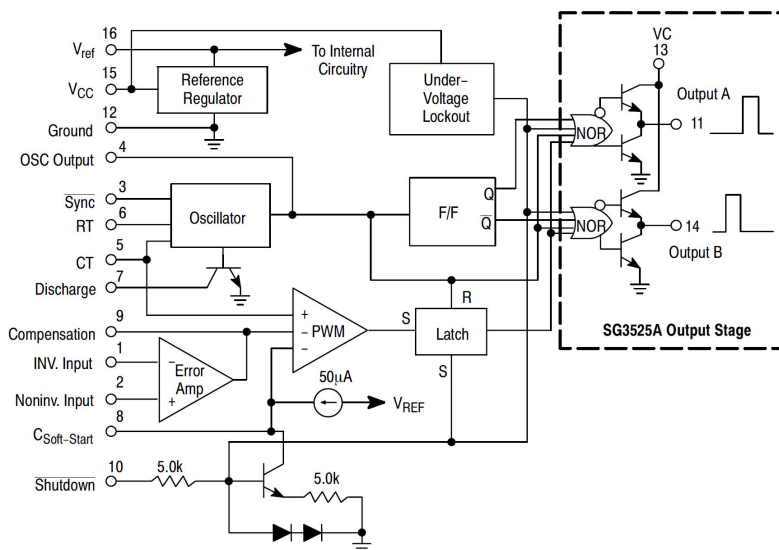
主要应用

- 电焊机
- 逆变电源

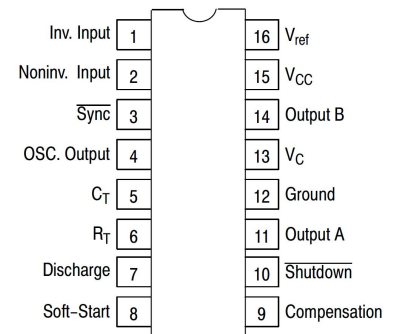
封装外形图



功能框图



管脚排列图



极限参数 (绝对最大额定值)

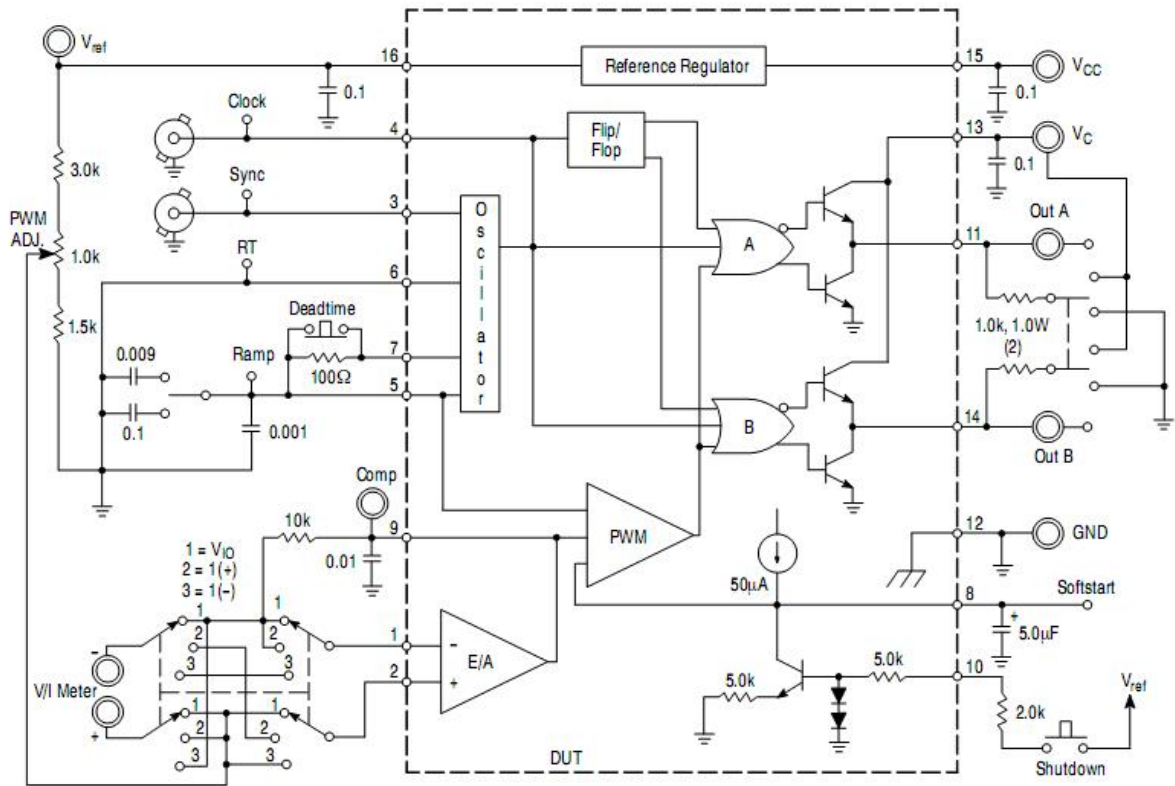
参数	标识	值
电源电压	V_{CC}	40V
集电极电源电压	V_C	40V
振荡器充电电流	I_{OSC}	5mA
输出源电流	I_O	400mA
参考输出电流	I_R	50mA
工作温度范围	T_A	-20 ~ +85℃
工作结温范围	T_J	-20 ~ +125℃
焊接温度 (10s)	T_W	260℃
储存温度范围	T_S	-55 ~ +150℃

电气特性 (若无其它规定, $V_{CC}=20V$, $T_A=+25^\circ C$)

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
参考源						
参考输出电压	V_{REF}		5.0	5.1	5.2	V
线性调节	ΔV_{REF}	$V_{CC} = 8 \text{ to } 35V$	-	9	20	mV
负载调节	ΔV_{REF}	$I_{REF} = 0 \text{ to } 20mA$	-	20	50	mV
短路输出电流	I_{SC}	$V_{REF} = 0$	-	80	100	mA
总输出变化	ΔV_{REF}	线性, 负载和温度	4.95	-	5.25	V
温度稳定性	STT		-	20	50	mV
长期稳定性	ST	$T_A = 125^\circ C, 1 \text{ KHRS}$	-	20	50	mV
振荡部分						
初始准确度	ACCUR		-	3	6	%
频率随电压变化	$\Delta f / \Delta V_{CC}$	$V_{CC} = 8 \text{ to } 35V$	-	0.8	2	%
最高频率	$f_{(MAX)}$	$R_T = 2K\Omega, C_T = 470pF$	400	430	-	KHz
最低频率	$f_{(MIN)}$	$R_T = 200K\Omega, C_T = 0.1\mu F$	-	60	120	Hz
时钟幅度	$V_{(CLK)}$		3	4	-	V
时钟宽度	$tW_{(CLK)}$		0.3	0.6	1	us
同步阈值	$V_{TH(SYNC)}$		1.2	2	2.8	V
同步输入电流	$I_{I(SYNC)}$	$Sync = 3.5V$	-	1.3	2.5	mA
误差放大器部分 ($V_{CM}=5.1V$)						
输入失调电压	V_{IO}		-	1.5	10	mV
输入偏置电流	I_{BIAS}		-	1	10	μA
输入失调电流	I_{IO}		-	0.1	1	μA
开环电压增益	G_{VO}	$R_L \geq 10M\Omega$	60	80	-	dB
共模抑制比	CMRR	$V_{CM} = 1.5 \text{ to } 5.2V$	60	90	-	dB
电源抑制比	PSRR	$V_{CC} = 8 \text{ to } 3.5V$	50	60	-	dB
PWM 比较器部分						
最小占空比	$D_{(MIN)}$		-	0	-	%
最大占空比	$D_{(MAX)}$		45	49	-	%

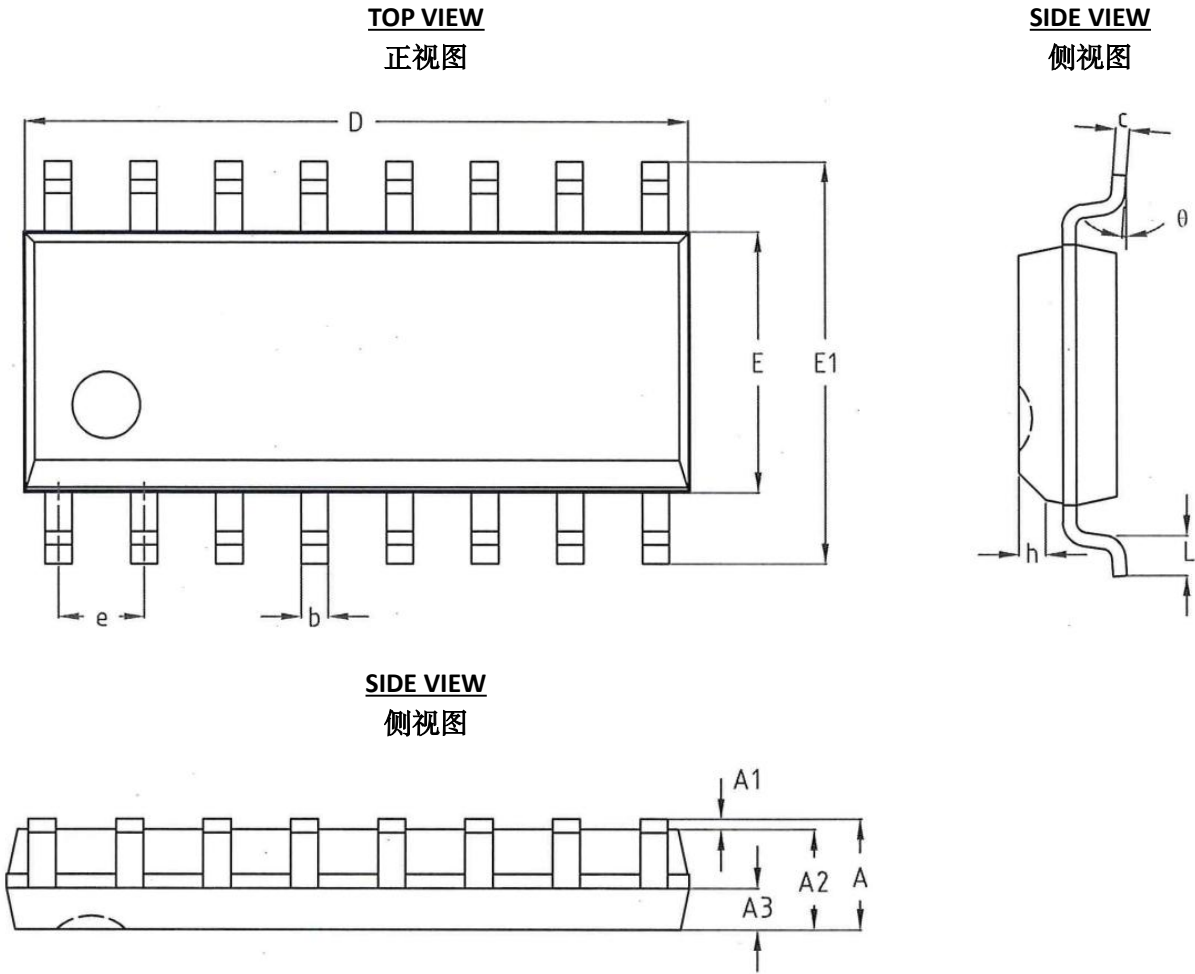
输入阈值电压	V_{TH1}	零占空比	0.7	0.9	-	V
输入阈值电压	V_{TH2}	最大占空比	-	3.2	3.6	V
软启动部分						
软启动电流	I_{SOFT}	$V_{SD} = 0V, V_{SS} = 0V$	25	51	80	μA
软启动低电平电压	V_{SL}	$V_{SD} = 25V$	-	0.3	0.7	V
关闭阈值电压	$V_{TH(SD)}$		0.6	0.8	1	V
关断输入电流	$I_{N(SD)}$	$V_{SD} = 2.5V$	-	0.3	1	mA
输出部分						
低输出电压 I	$V_{OL I}$	$I_{SINK} = 20mA$	-	0.1	0.4	V
低输出电压 II	$V_{OL II}$	$I_{SINK} = 100mA$	-	0.05	2	V
高输出电压 I	$V_{OH I}$	$I_{SOURCE} = 20mA$	18	19	-	V
高输出电压 II	$V_{OH II}$	$I_{SOURCE} = 100mA$	17	18	-	V
欠压锁定	V_{UV}	V8 and V9 = High	6	7	8	V
集电极漏电流	I_{LKG}	$V_{CC} = 35V$	-	80	200	μA
上升时间	t_R	$C_L = 1\mu F$	-	80	600	ns
下降时间	t_F	$C_L = 1\mu F$	-	70	300	ns
待机电流						
电源电流	I_{CC}	$V_{CC} = 35V$	-	12	20	mA

测试电路图



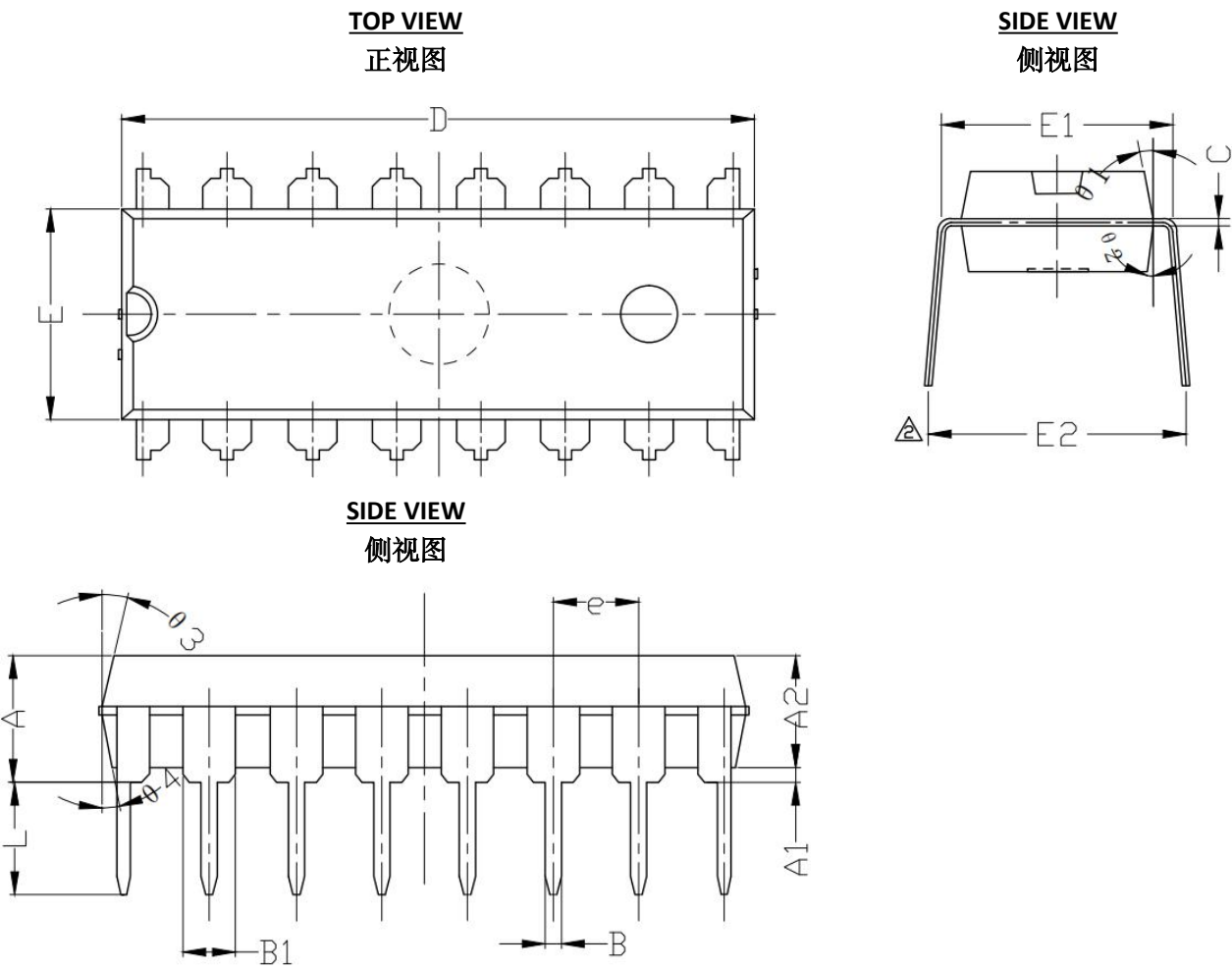
封装机械数据:

SOP16封装



标号	毫米			标号	毫米		
	MIN	NOM	MAX		MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.75	E	3.80	3.90	4.00
A1	0.10	-	0.25	E1	5.80	6.00	6.20
A2	1.35	1.45	1.55	e	1.27 BSC		
A3	0.60	0.65	0.70	h	0.30	-	0.50
b	0.35	-	0.50	L	0.40	-	0.80
c	0.19	-	0.25	θ	0°	-	8°
D	9.80	9.90	10.00				

DIP16封装



标号	毫米			标号	毫米		
	MIN	NOM	MAX		MIN	NOM	MAX
A	3.75	3.90	4.05	E1	7.35	7.62	7.85
A1	0.51	-	-	e	2.54 (BSC)		
A2	3.20	3.30	3.45	L	3.00	3.30	3.60
B	0.38	0.48	0.56	E2	8.00	8.40	8.80
B1	1.52 (BSC)			θ1	9°	-	15°
C	0.20	0.25	0.34	θ2	7°	-	13°
D	18.80	19.05	19.30	θ3	8°	-	14°
E	6.20	6.35	6.50	θ4	5°	-	12°