

UC3525BN-HX PWM 控制器

概述

UC3525BN-HX 的基准电压精度为 $\pm 1\%$ ，且该基准电压值处于误差放大器的输入共模电压范围内，因此无需外接分压电阻。

UC3525BN-HX 支持主从工作模式，并可与外部时钟信号同步运行。死区时间可通过连接在 CT 引脚与放电端（DISCHARGE）之间的外部电阻进行精确调节。芯片内部还集成了软启动电路、关断保护电路及欠压锁定（UVLO）电路等关键功能模块。

UC3525BN-HX 控制芯片采用大电流图腾柱式输出级结构，源电流与灌电流能力均超过 150 mA；其输出逻辑为“或非”（NOR）型，即在“关断”状态下输出低电平。封装为 DIP-16。

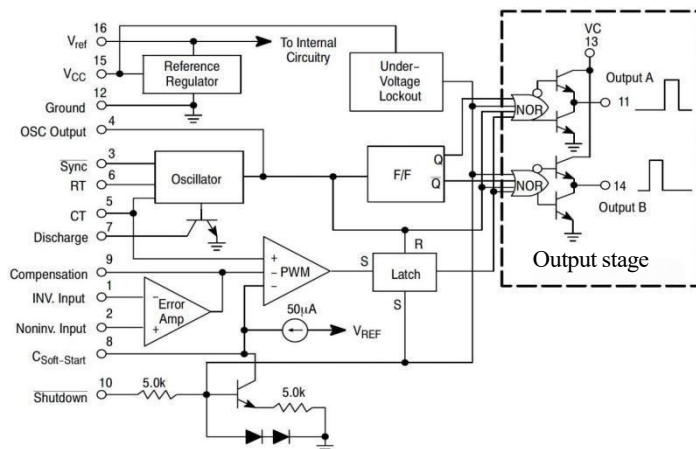
特点

- ★ 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

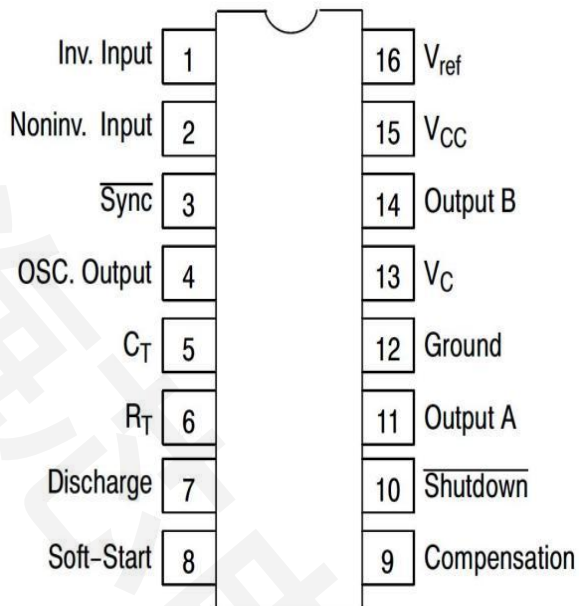
应用

- ★ 电焊机
- ★ 逆变电源

功能框图



引脚图

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

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	$-20 \sim +85^\circ\text{C}$
工作结温范围	T_J	$-20 \sim +125^\circ\text{C}$
焊接温度 (10s)	T_W	260°C
储存温度范围	T_S	$-55 \sim +150^\circ\text{C}$

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}	$V_{CC}=8$ to $35V$	-	9	20	mV
负载调节	ΔV_{REF}	$I_{REF}=0$ 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	$T_A=125^{\circ}C, 1$ KHRS	-	20	50	mV
振荡部分						
初始准确度	ACCUR		-	3	6	%
频率随电压变化	$\Delta f/\Delta V_{CC}$	$V_{CC}=8$ 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	$V_{CM}=1.5$ to $5.2V$	60	90	-	dB
电源抑制比	PSRR	$V_{CC}=8$ to $35V$	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}	$V_{SD}=2V$	-	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

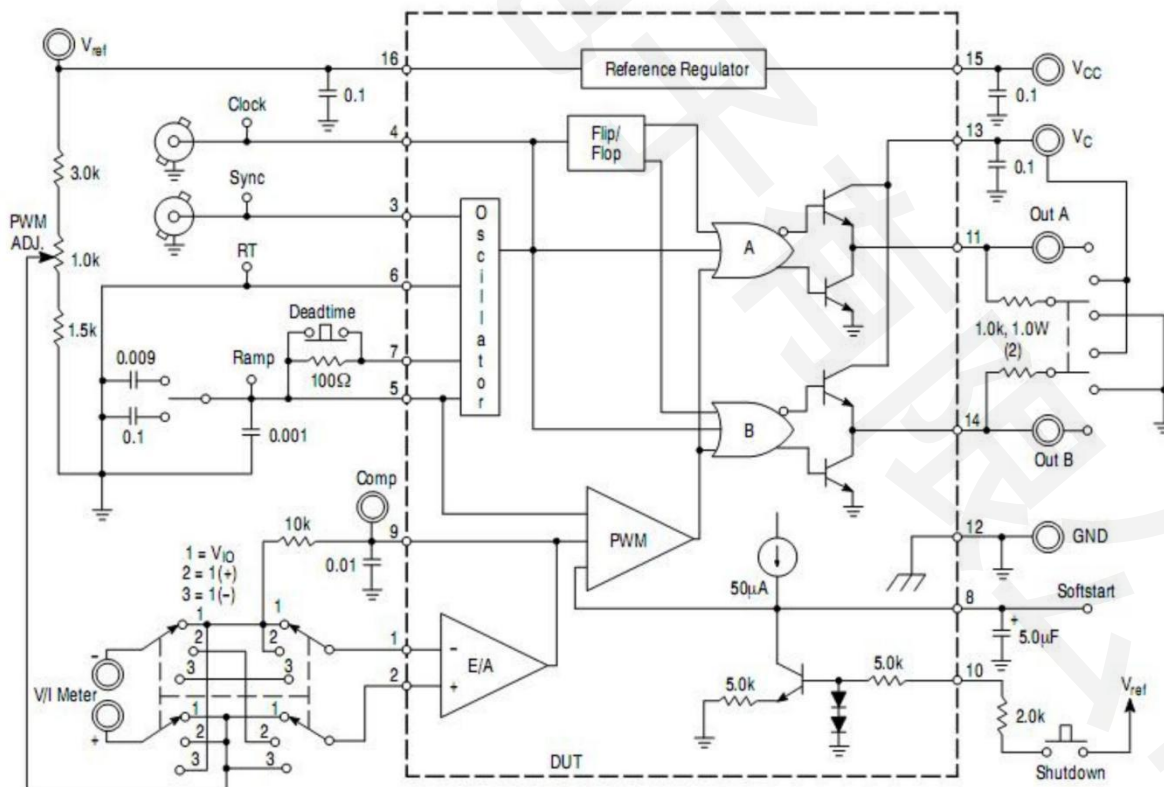
输出部分

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 = 1uF	-	80	600	ns
下降时间	t _F	C _L = 1uF	-	70	300	ns

待机电流

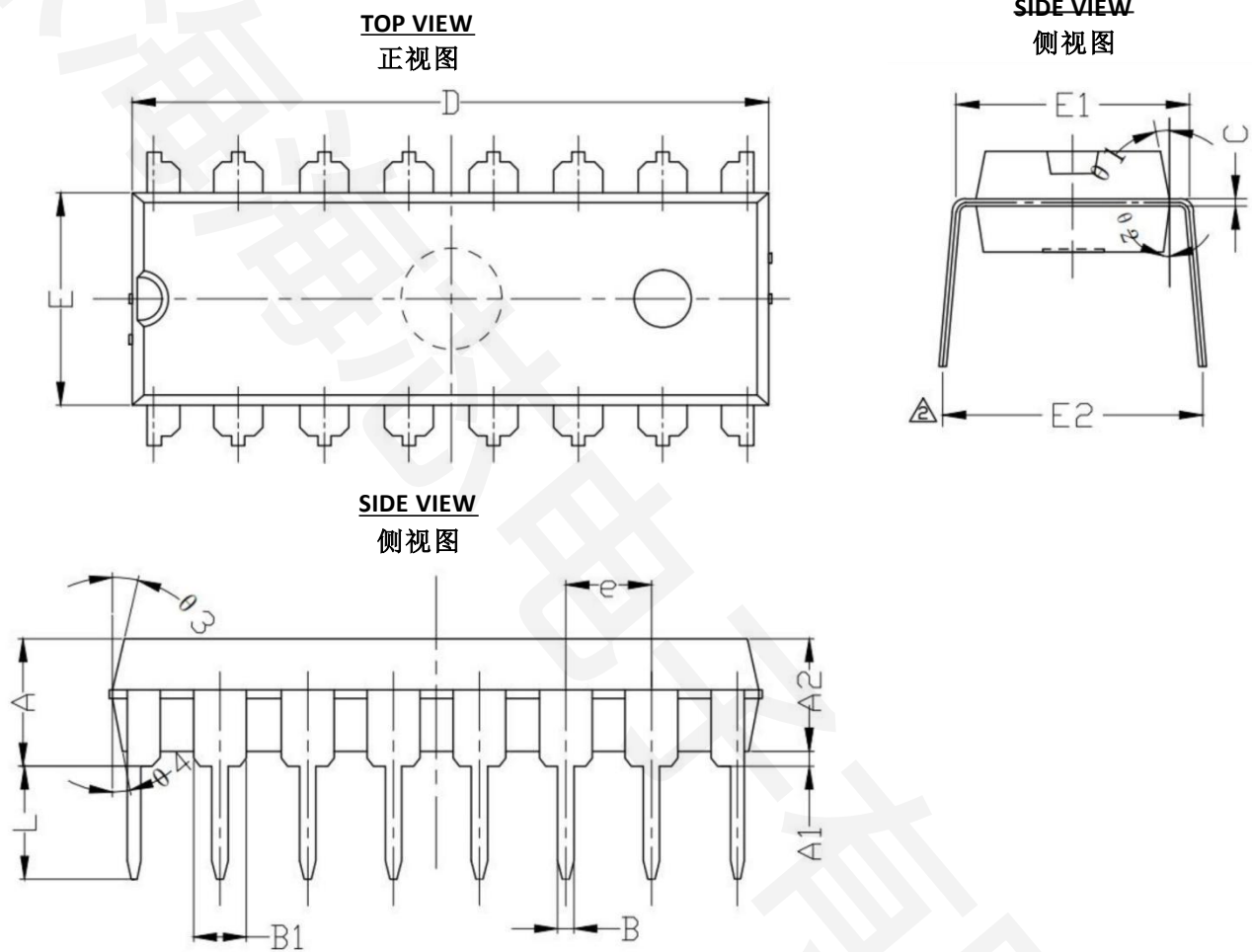
电源电流	I _{CC}	V _{CC} = 35V	-	12	20	mA
------	-----------------	-----------------------	---	----	----	----

测试电路图



封装机械数据

DIP16



标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
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°