

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

HK53XX 系列是使用 CMOS 技术开发的低压差，高精度输出电压，低功耗电流，高抗纹波率，正电压型电压稳压电路。由于内置有低通态电阻晶体管，因而输入输出压差低。最高工作电压可达 10V，适合需要较高耐压的应用电路。

■ 特性：

- | | |
|------------|--------------------------|
| • 输出电压精度高。 | 精度 $\pm 2\%$ |
| • 输出电流 | 典型值 500mA |
| • 输入输出压差低。 | 典型值 1.5mV $I_{out}=1mA$ |
| • 超低功耗电流。 | 典型值 25uA |
| • 低输出电压温漂 | 典型值 50 PPM / $^{\circ}C$ |
| • 输入耐压。 | 升至 10V 保持输出稳压 |
| • 输出短路保护 | 短路电流 50 mA |
| • 高抗纹波率 | 典型值 65db |

■ 用途：

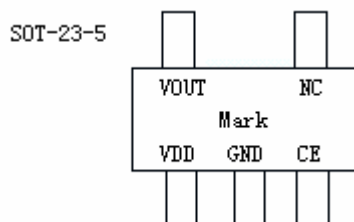
- 使用电池供电设备的稳压电源
- 通信设备的稳压电源
- 家电玩具的稳压电源
- 移动电话用的稳压电源
- 便携式医用仪器稳压电源

■ 产品目录

型号	输出电压（注）	误差	打印 MARK SOT-23-5
HK5318	1.8V	$\pm 2\%$	
--	2.7V	$\pm 2\%$	--
HK5328	2.8V	$\pm 2\%$	
HK5330	3.0V	$\pm 2\%$	
HK5333	3.3V	$\pm 2\%$	
--	3.6V	$\pm 2\%$	--
--	4.4V	$\pm 2\%$	--
HK5350	5.0V	$\pm 2\%$	

注 1: 在希望使用上述输出电压档以外的产品，客户可要求定制，输出电压范围 1.5V~7V，每 0.1V 进行细分。

封装型式和管脚（Package and Pin Assignment）



CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

绝对最大额定值:

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

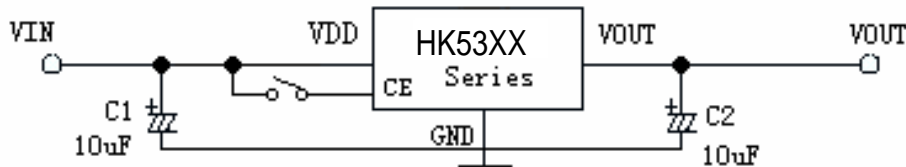
项目	记号	绝对最大额定值	单位
输入电压	V_{IN}	12	V
输出电压	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	
容许功耗	P_D	SOT_23_5L 200	Mw
工作周围温度范围	T_{opr}	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
保存周围温度范围	T_{stg}	-40~+125	

注意: 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。

万一超过此额定值, 有可能造成产品劣化等物理性损伤。

基本应用电路

Application Circuits:



注: CE 输入电压高电平时, 输出有效。

电气特性 **Electrical Characteristics:**

HK53XX 系列 (HK5312, 输出电压+1.2V)

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=2.8\text{V}, I_{OUT}=40\text{mA}$	1.1764	1.2	1.224	V	1
输出电流*1	I_{OUT}	$V_{IN}=2.8\text{V}$	350			mA	3
输入输出电压差	V_{drop}	$I_{OUT}=10\text{mA}$ $I_{OUT}=100\text{mA}$		15 140	21 210	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$2.8\text{V} \leq V_{IN} \leq 10\text{V}$ $I_{OUT}=1\text{mA}$		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=2.8\text{V}$ $1.0\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 150\text{mA}$		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1\text{V}+1V_{p-p}$ $f=1\text{KC } I_{out}=50\text{mA}$		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN}=2.8\text{V}, I_{OUT}=10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$		± 50	± 100	Ppm/ $^{\circ}\text{C}$	
电流消耗	I_{SS}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{V}$ 无负载		25	40	μA	
静态电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10\text{V}$ CE=GND 无负载		0.1	1	μA	2
CE 上拉电流	ICEH	$V_{IN}=V_{CE}=V_{out}+1\text{V}$		0.1	1	μA	4
CE 输入高电平	VCEH		1.0	1.0	V_{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V_{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I_{lim}	$V_{out}=0\text{V}$		50	70	mA	

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

HK53XX 系列（HK5318 ，输出电压+1.8V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 2.8V, I _{OUT} =40mA	1.764	1.8	1.836	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} =2.8V	350			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =100 mA		15 140	21 210	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	2.8V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =2.8V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =2.8+V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	VCEH		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

HK53XX 系列（HK5327 ，输出电压+2.7V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 3.8V, I _{OUT} =50mA	2.646	2.7	2.754	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 3.7V	450			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		12 220	18 300	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	3.7V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =3.7V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =3.8V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	VCEH		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

HK53XX 系列（HK5328 ，输出电压+2.8V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 3.8V, I _{OUT} =50mA	2.744	2.8	2.856	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 3.8V	450			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		12 220	18 300	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	3.8V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =3.8V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{OUT} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =3.8V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		±50	±100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

HK53XX 系列（HK5330 ，输出电压+3.0V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 4.0V, I _{OUT} =50mA	2.940	3.0	3.060	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 4.0V	500			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	4.0V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =4.0V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{OUT} =50mA		60		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =4.0V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		±50	±100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

HK53XX 系列（HK5333 ，输出电压+3.3V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 4.3V, I _{OUT} =50mA	3.234	3.3	3.366	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 4.3V	500			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	4.3V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =4.3V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		40	80	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{out} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =4.3V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

HK53XX 系列（HK5336 ，输出电压+3.6V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 4.6V, I _{OUT} =50mA	3.528	3.6	3.672	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 4.6V	500			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	4.6V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =4.6V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{out} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =4.6V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ Ta ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

HK53XX 系列（HK5344 ，输出电压+4.4V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 5.4V, I _{OUT} =50mA	4.312	4.4	4.488	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 5.4V	500			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	5.4V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =5.4V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT(S)} +2V f = 1KC		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =5.4V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ T _a ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} =V _{OUT(S)} +1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{out} =50mA		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

HK53XX 系列（HK5350 ，输出电压+5.0V）

（除特殊注明以外：Ta=25℃）

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
输出电压	V _{OUT}	V _{IN} = 6.0V, I _{OUT} =50mA	4.900	5.0	5.100	V	1
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 6.0V	500			mA	3
输入输出电压差	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	6.0V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} =6.0V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		25	40	mV	
抗纹波率	PSRR	V _{IN} =V _{OUT(S)} +1V+1V _{p_p} f = 1KC I _{out} =50mA		65		dB	
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} =6.0V, I _{OUT} =10mA -40℃ ≤ T _a ≤ 85℃		± 50	± 100	Ppm/℃	
电流消耗	I _{SS}	V _{IN} = V _{OUT(S)} +2V 无负载		25	40	uA	
静态电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V CE=GND 无负载		0.1	1	uA	2
CE 上拉电流	ICEH	V _{IN} =V _{CE} =V _{out} +1V		0.1	1	uA	4
CE 输入高电平	V _{CEH}		1.0	1.0	V _{IN}	V	4
CE 输入低电平			0		0.35	V	4
输入电压	V _{IN}	--			10	V	
输出短路电流	I _{lim}	V _{out} =0V		50	70	mA	

*1. V_{OUT(S)} 设定输出电压值. *2.缓慢增加输出电流，当输出电压下降 2%时的输出电流值

*3.缓慢下降输入电压，当输出电压下降 2%时的输入输出电压差.

*1. V_{OUT(S)} Specified output voltage.

*2.Increasing output current slowly, The I_{OUT} when output voltage decreasing two percent.

*3.Decreasing Vin, the dropout is (V_{IN}-V_{OUT}) when output voltage decreasing two percent.

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

测定电路

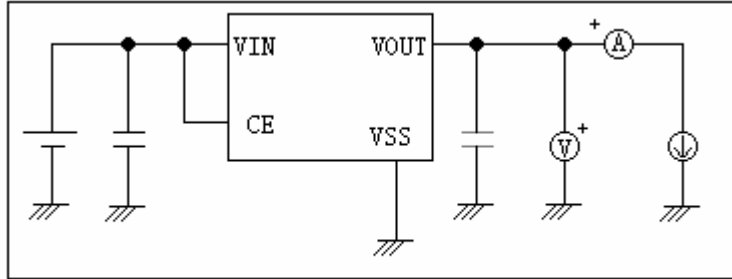


图 1

2.

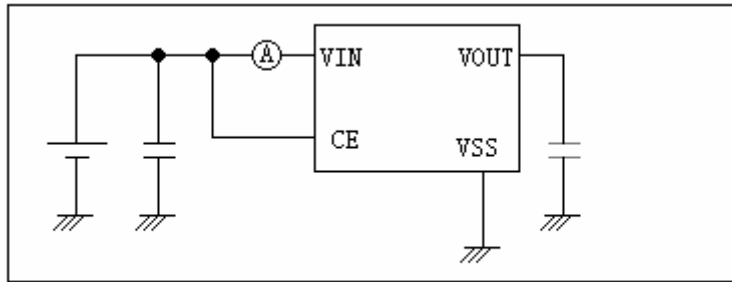


图 2

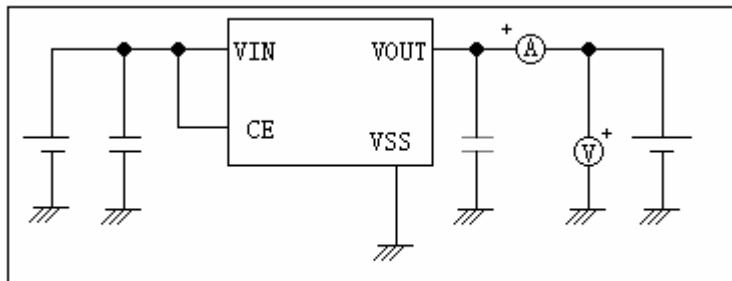


图 3

4.

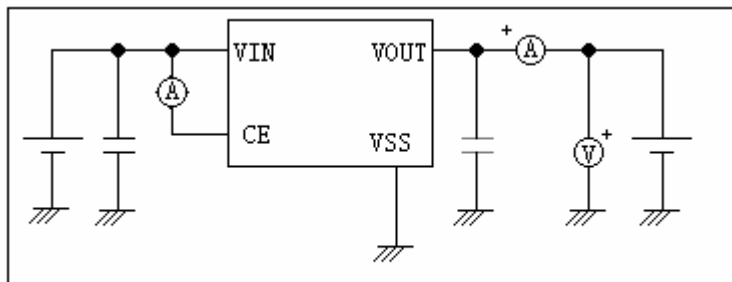
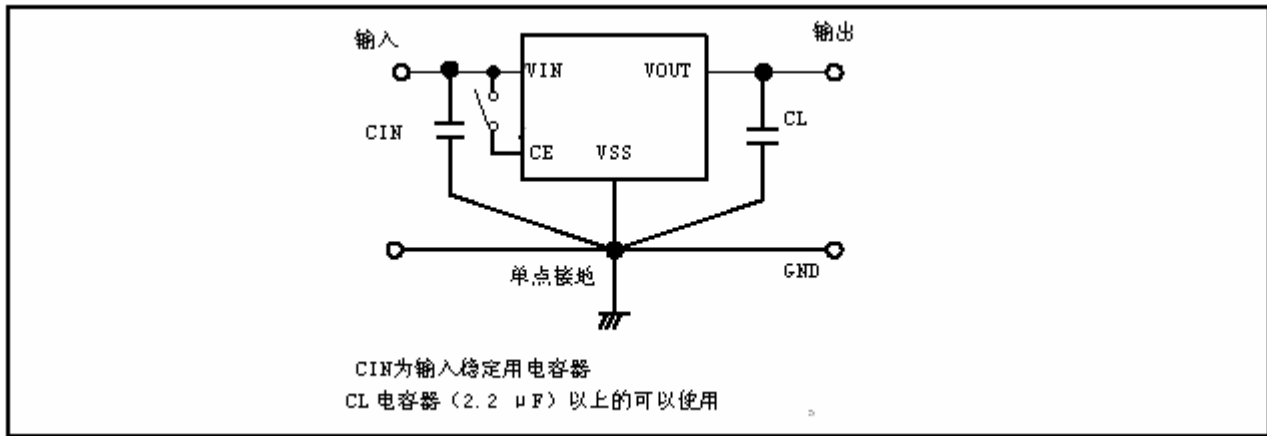


图 4

标准电路
CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA



注意 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

■ 使用条件：

输入电容器(C_{IN})：1.0 μF以上

输出电容器(C_L)：2.2 μF以上(钽电容器) 或10.0 μF以上(铝电解电容器).

注意 一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

■ 用语的说明

1. 低压差型电压稳压器

采用内置低通态电阻晶体管的低压差的电压稳压器。

2. 输出电压（V_{OUT}）

输出电压，输入电压*1，输出电流，温度在一定的条件下，可保证输出电压精度为±2.0%。

*1. 因产品的不同而有所差异。

注意 当这些条件发生变化时，输出电压的值也随之发生变化，有可能导致输出电压的精度超出上述范围。详情请参阅电气特性，及各特性数据。

3. 输入稳定度{ $\Delta V_{OUT1} / \Delta V_{IN} * V_{OUT}$ }

表示输出电压对输入电压的依存性。即，当输出电流一定时，输出电压随输入电压的变化而产生的变化量。

4. 负载稳定度（ ΔV_{OUT2} ）

表示输出电压对输出电流的依存性。即，当输入电压一定时，输出电压随输出电流的变化而产生的变化量。

5. 输入输出电压差（V_{drop}）

表示当缓慢降低输入电压 V_{IN}，当输出电压降为 V_{IN}=V_{OUT}+2.0V 时的输出电压值 V_{OUT} (E) 的 98% 时的输入电压 V_{IN1} 与输出电压的差。

$$V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT(E)} \times 0.98)$$

■ 工作说明

HK53XX系列

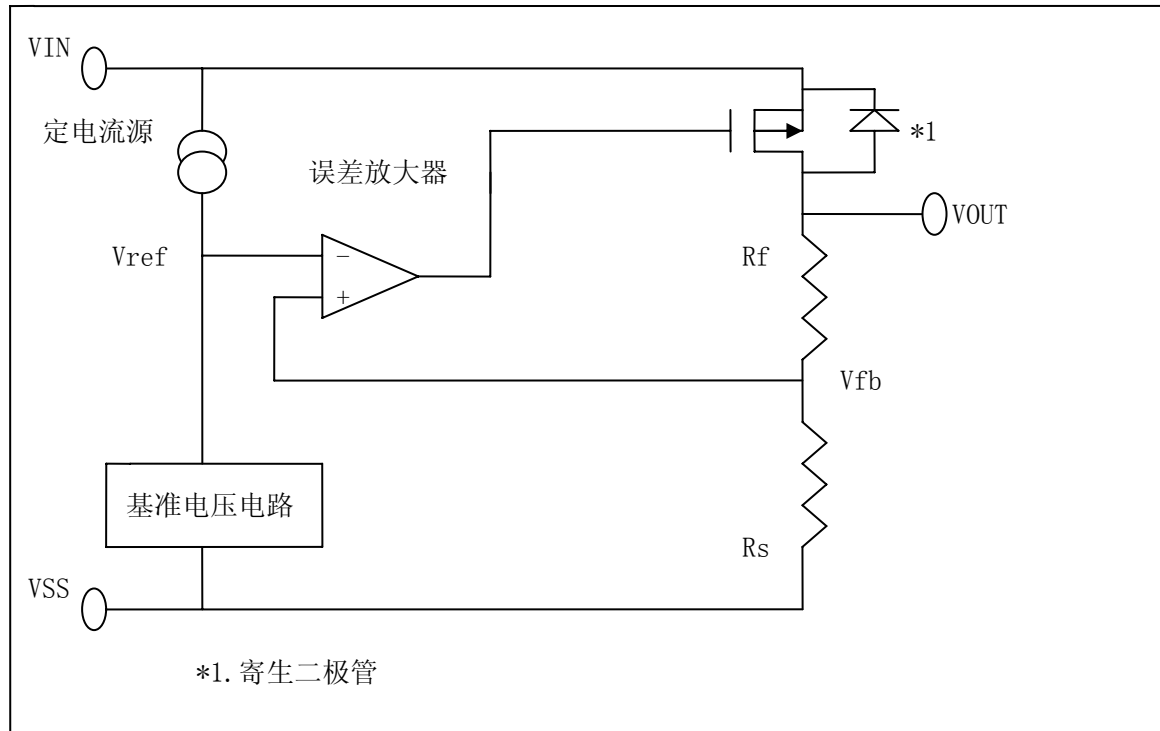
500mA

1. 基本工作

图 11 所示为 HK 53XX 系列的框图。

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

误差放大器根据反馈电阻 R_s 及 R_f 所构成的分压电阻的输入电压 V_{fb} 同基准电压 (V_{ref}) 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



2. 输出晶体管

HK 53XX 系列的输出晶体管，采用了低通态电阻的 P 沟道 MOSFET 晶体管。

在晶体管的构造上，因在 $V_{IN}-V_{OUT}$ 端子间存在有寄生二极管，当 V_{OUT} 的电位高于 V_{IN} 时，有可能因逆流电流而导致 IC 被毁坏。因此，请注意 V_{OUT} 不要超过 $V_{IN}+0.3V$ 以上。

3. 开/关控制功能 (ON/OFF端子)

进行稳压工作的启动以及停止。

设置 ON/OFF 端子为开/关控制电位时，内部电路停止全部的工作，在 $V_{IN}-V_{OUT}$ 端子之间所内置 Pch MOS FET 输出晶体管变为关，大幅度抑制消耗电流。在 V_{OUT} 端子通过数 $M\Omega$ 的 $V_{OUT}-V_{SS}$ 端子之间内置分割电阻变为 V_{SS} 电位。

此外，ON/OFF 端子如下图所示的构造，在内部为既非上拉也非下拉，所以不要将开关控制端在悬空状态下使用。另外，如附加 $V_{IN}+0.3V$ 以上的电压会导致通过 IC 内部的寄生二极管往 V_{IN} 端流入电流，务请注意。

备有开/关控制功能的产品不使用开/关控制端子之时，请连接 V_{IN} 端子（正逻辑的情况下）或者 V_{SS} 端子（负逻辑的情况下）。

在低负载电流（不足 $100\ \mu A$ ）的条件下停止稳压工作的情况下，有可能发生输出电压的上升。

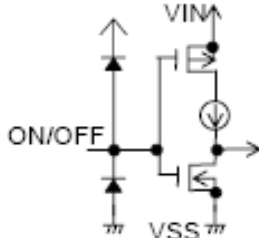
在开/关控制时，如果有输出电压上升的问题，请设置 ON/OFF 端子为断电电位，并且请下拉 V_{OUT} 端子到 V_{SS} 端子。

CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA

产品类型	ON/OFF	端子	内部电路 VOUT	端子电压消耗电流
B	"L":	断电	停止	V _{SS}
B	"H":	通电	工作	设定值



4. 短路保护电路

HK53XX 系列为了在VOUT-VSS 端子之间的短路时保护输出晶体管，可以选择短路保护即使在VOUT-VSS 端子之间为短路的情况下，也能抑制输出电流大约40 mA。

但是，短路保护电路并没有兼有加热保护功能，在包括了短路条件的使用条件下，请充分地注意输入电压、负载电流的条件，保证IC 的功耗不超过封装的容许功耗。即使在没有短路的情况下，若输出较大的电流，并且输入输出的电压差较大时，为了保护输出晶体管短路保护电路开始工作，电流被限制在所定值内。

输出电容器（CL）的选定

HK53XX 系列，为了使输出负载有变化的情况下也能稳定工作，在 IC 内部使用了相位补偿电路和输出电容器的 ESR（Equivalent Series Resistance:等效串联电阻）来进行相位补偿。因此，在 VOUT-VSS 之间一定请使用 2.2μF 以上的电容器（CL）。

为了使 HK53XX 系列能稳定工作，必须使用带有适当范围 ESR 的电容器。跟适当范围(0.5~5 Ω左右)相比 ESR 或大或小，都可能使输出不稳定并引起振荡。因此，推荐使用钽电解电容器。

使用小 ESR 的陶瓷电容器或 OS 电容器的情况下，有必要增加代替 ESR 的电阻与输出电容器串联。要增加的电阻值为 0.5~5 Ω 左右，因使用条件而不同故请在进行充分的实测验后再决定。通常，建议使用 1.0 Ω 左右的电阻。

铝电解电容器，因在低温时 ESR 可能增大并引起振荡。特请予以注意。在使用时，请对包括温度特性等予以充分的实测验。

■ 注意事项：

- VIN端子、VOUT端子以及GND的配线，为降低阻抗，充分注意接线方式。另外，请尽可能将输出电容器接在VOUT、VSS端子的附近。

- 线性稳压电源通常在低负载电流(1.0 mA以下)状态下使用时，输出电压有时会上升，请加以注意。

- 本IC在IC内部使用了相位补偿电路和输出电容器的ESR来进行相位补偿。因此，在VOUT-VSS端子之间一定要使用2.2 μF以上的电容器。建议使用钽电容器。

另外，为了使MD53RXX系列能稳定工作，必须使用带有适当范围(0.5 ~ 5Ω)的ESR的电容器。跟这个适当范围相比ESR或大或小，都可能使输出不稳定，引起振荡的可能。因此，在实际的使用条件下进行充分的实测验后再做出决定。

- 在电源的阻抗偏高的情况下，当IC的输入端未接电容或所接电容值很小时，会发生振荡，请加以注意。

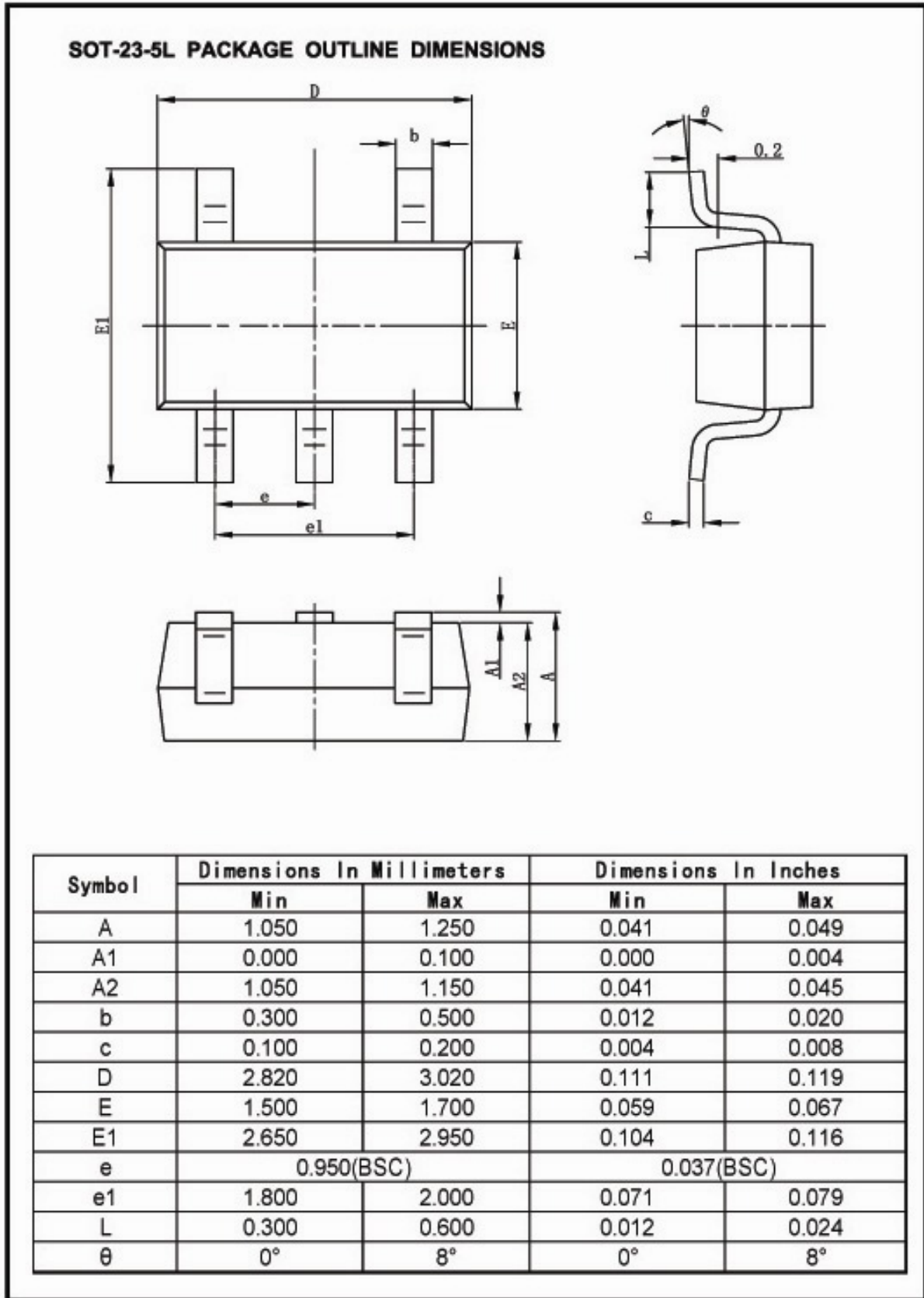
- 请注意输入输出电压、负载电流的使用条件，使IC内的功耗不超过封装的容许功耗。

- 本IC虽内置防静电保护电路，但请不要对IC印加超过保护电路性能的过大静电。

封装尺寸 CMOS 电压稳压电路（带控制端）

HK53XX系列

500mA



版本：081017