

HT10xx 低压差、低功耗三端稳压器

特性

- 低功耗
- 低压差
- 低温度系数
- 宽操作电压 (最大 12V)
- TO-92&SOT-89 封装

应用范围

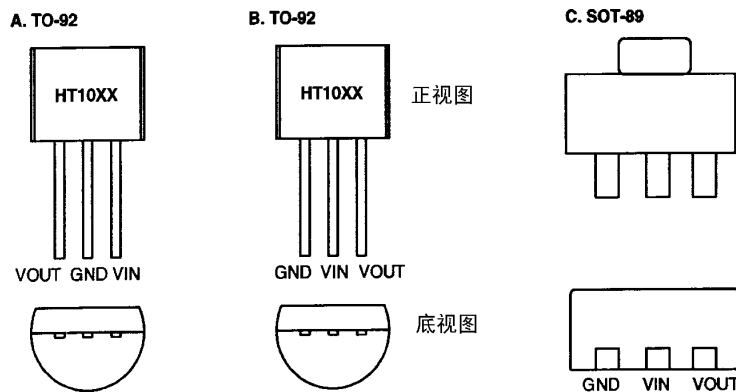
- 电池供电装置
- 视听设备
- 通信设备

概述

HT10xx 系列是由 CMOS 工艺制造的三端低电源电压调节器。可实现从 1.5~7.0V 范围内的几个固定输出电压。CMOS 工艺具有低压差和低静态电流的优点。

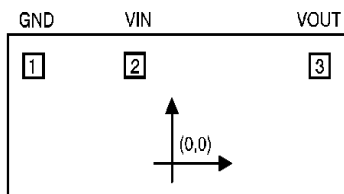
虽然该系列器件主要是用作固定电压调节器，但和外部元件一起使用可获得可变的电压和电流。

管脚配置



焊点配置

单位: mil

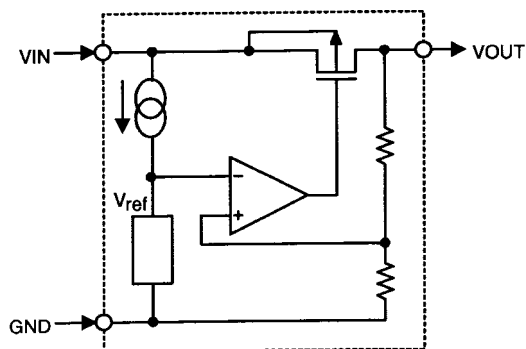


Pad No.	X	Y
1	-28.2	16.6
2	-7.55	16.7
3	-30.1	16.6

芯片规格: 76×50 (mil)²

* IC 衬底在 PCB 制版时应当连接到 VDD。

方框图



电气极限特性

输入电压..... -0.3V~13V 储存温度..... -50℃~125℃
 功率损耗..... 250mW 工作温度..... 0℃~70℃

可选器件

型号	管脚配置	输出电压	误差
HT1015	B	1.5V	±2.4%, ±5%
HT1016	A		
HT1030	B	3.0V	±2.4%, ±5%
HT1031	A		
HT1033	B	3.3V	±2.4%, ±5%
HT1034	A		
HT1036	B	3.6V	±2.4%, ±5%
HT1037	A		
HT1044	B	4.4V	±2.4%, ±5%
HT1045	A		
HT1050	B	5.0V	±2.4%, ±5%
HT1051	A		
HT1070	B	7.0V	±2.4%, ±5%
HT1071	A		

电气特性

HT10XX 系列 (HT1015, HT1016, +1.5V 输出类型) (Ta=25℃)

标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	3.5V	I _{OUT} =0.5mA	1.425	1.5	1.575	V
I _{OUT}	输出电流	3.5V	—	7.0	—	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	3.5V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 7mA	—	80	—	mV
V _{DIF}	压差	—	I _{OUT} =0.5mA	—	300	—	mV
I _{SS}	电流消耗	3.5V	无负载	—	2.2	5.0	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	2.5V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =0.5mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	3.5V	I _{OUT} =0.5mA 0℃ < Ta < 70℃	—	±0.25	—	mV/℃

HT10XX 系列 (HT1030, HT1031, +3.0V 输出类型) (Ta=25°C)

标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	5V	I _{OUT} =10mA	2.85	3.0	3.15	V
I _{OUT}	输出电流	5V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	5V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 20mA	—	60	100	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	5V	无负载	—	2.5	6.0	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	4V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	5V	I _{OUT} =10mA 0°C < Ta < 70°C	—	±0.45	—	mV/°C

HT10XX 系列 (HT1033, HT1034, +3.3V 输出类型) (Ta=25°C)

标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	5.5V	I _{OUT} =10mA	3.135	3.3	3.465	V
I _{OUT}	输出电流	5.5V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	5.5V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	—	60	—	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	5.5V	无负载	—	2.5	6.0	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	4.5V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	5.5V	I _{OUT} =10mA 0°C < Ta < 70°C	—	±0.5	—	mV/°C

HT10XX 系列 (HT1036, HT1037, +3.6V 输出类型) (Ta=25°C)

标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	5.6V	I _{OUT} =10mA	3.42	3.6	3.78	V
I _{OUT}	输出电流	5.6V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	5.6V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	—	60	—	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	5.6V	无负载	—	3.0	7.0	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	4.6V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	5.6V	I _{OUT} =10mA 0°C < Ta < 70°C	—	±0.6	—	mV/°C

HT10XX 系列 (HT1044, HT1045, +4.4V 输出类型) (Ta=25°C)

标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	6.4V	I _{OUT} =10mA	4.18	4.4	4.62	V
I _{OUT}	输出电流	6.4V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	6.4V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	—	60	100	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	6.4V	无负载	—	3.0	7.5	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	5.4V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	6.4V	I _{OUT} =10mA 0°C < T _a < 70°C	—	±0.7	—	mV/°C

HT10XX 系列 (HT1050, HT1051, +5.0V 输出类型) (Ta=25°C)

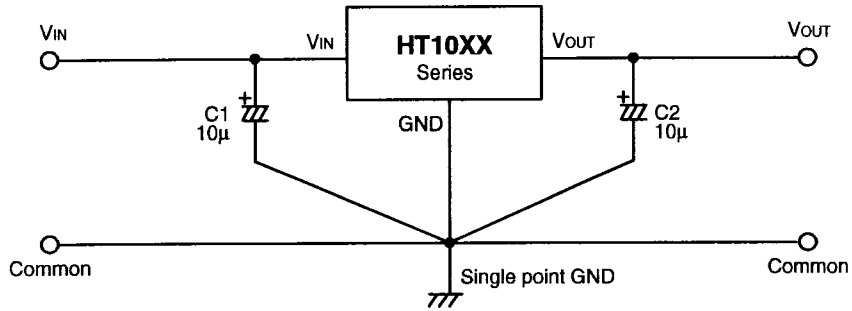
标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	7V	I _{OUT} =10mA	4.75	5	5.25	V
I _{OUT}	输出电流	7V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	7V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	—	60	100	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	7V	无负载	—	3.5	9.0	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	6V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	7V	I _{OUT} =10mA 0°C < T _a < 70°C	—	±0.75	—	mV/°C

HT10XX 系列 (HT1070, HT1071, +7.0V 输出类型) (Ta=25°C)

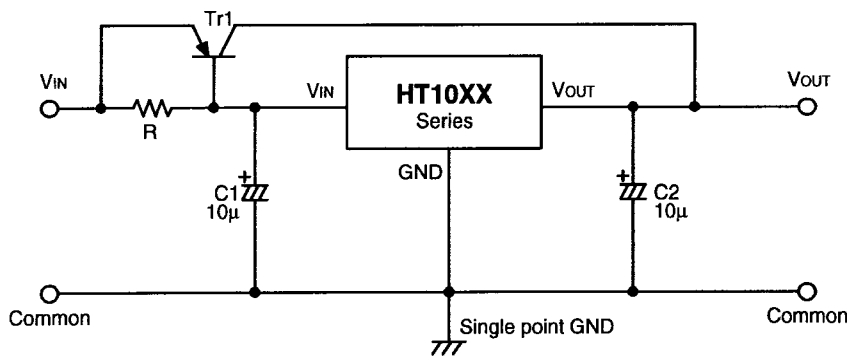
标号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{IN}	条件				
V _{OUT}	输出电压误差	9V	I _{OUT} =10mA	6.65	7	7.35	V
I _{OUT}	输出电流	9V	—	20	30	—	mA
ΔV _{OUT}	负载调整	9V	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	—	60	—	mV
V _{DIF}	电压跌落	—	I _{OUT} =1mA	—	60	—	mV
I _{SS}	电流消耗	9V	无负载	—	5.0	12.5	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{IN} \cdot \Delta V_{OUT}}$	线性调整	—	8V ≤ V _{IN} ≤ 12V I _{OUT} =1mA	—	0.2	—	%/V
V _{IN}	输入电压	—	—	—	—	12	V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	9V	I _{OUT} =10mA 0°C < T _a < 70°C	—	±1.05	—	mV/°C

应用电路

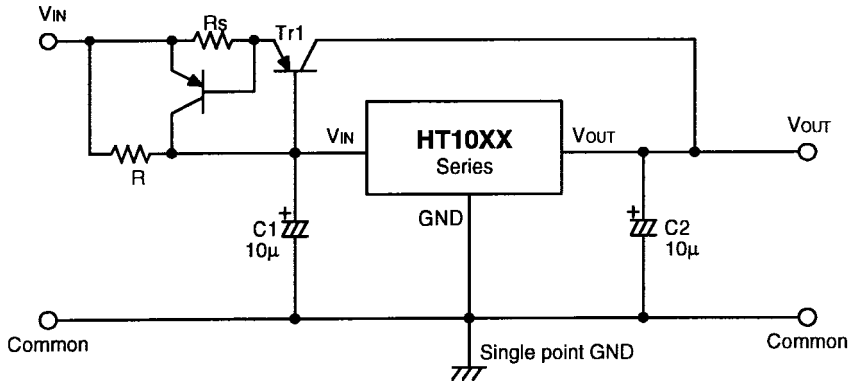
使用 HT10XX 系列器件的基本电路



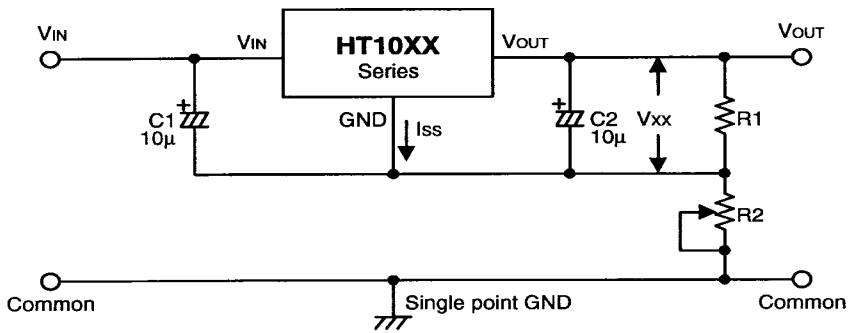
高输出电流正向电压调整电路



Tr1 短路保护电路

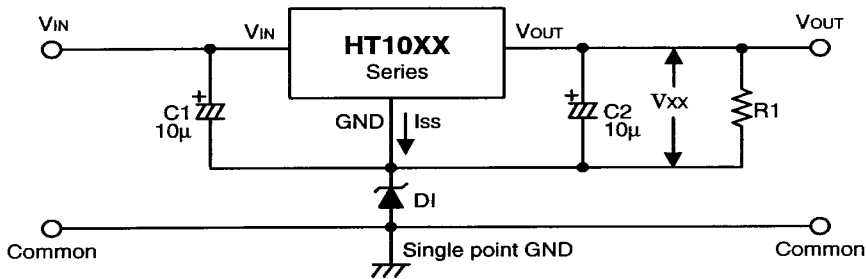


提高输出电压电路



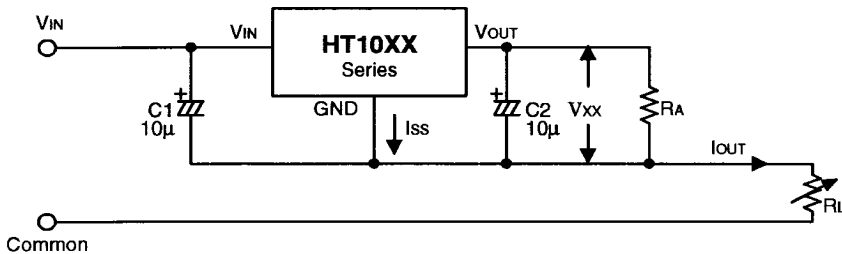
$$V_{OUT} = V_{XX} \left(1 + \frac{R2}{R1}\right) + I_{SS} R2$$

$$\approx V_{XX} \left(1 + \frac{R2}{R1}\right)$$



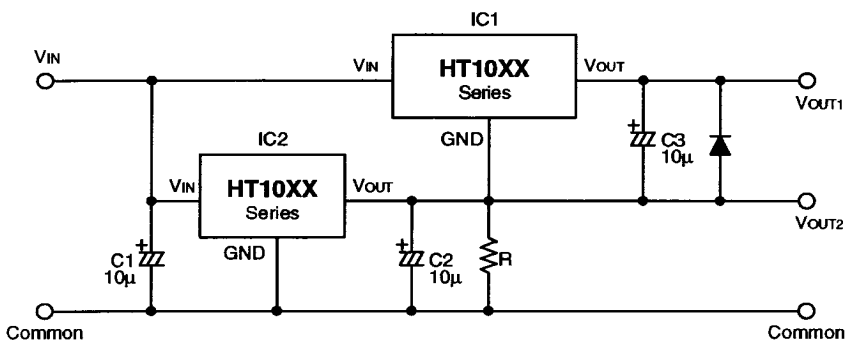
$$V_{OUT} = V_{XX} + V_{DI}$$

恒流调节



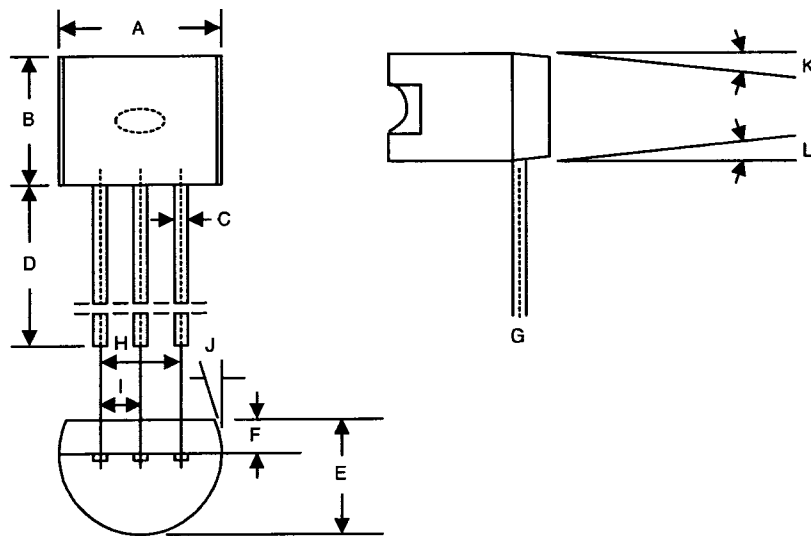
$$I_{OUT} = \frac{V_{XX}}{R_A} + I_{SS}$$

双电源



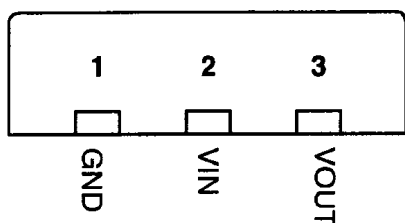
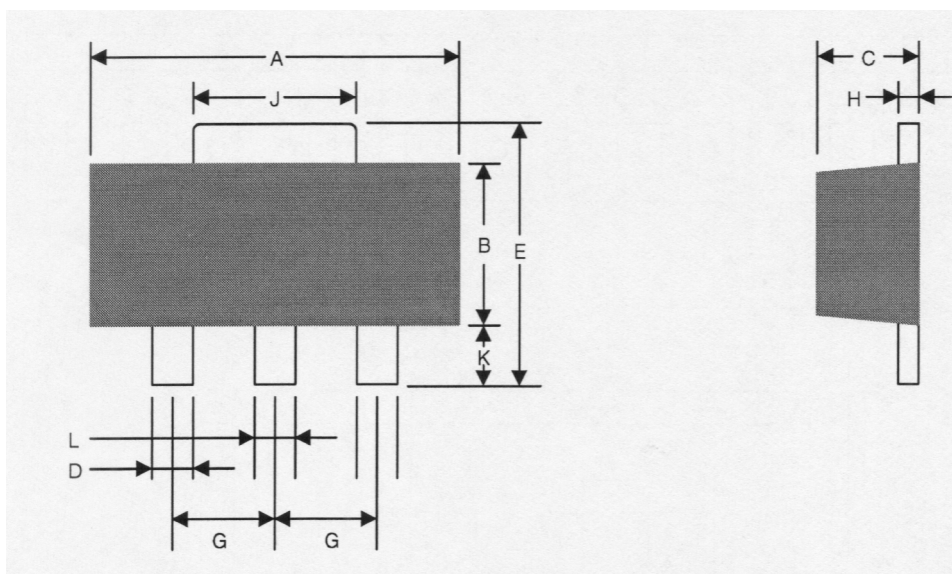
封装信息

T0-92



	mm	inches	degree		mm	inches	degree
A	4.57	0.180	—	I	1.27	0.050	—
B	4.57	0.180	—	J	—	—	5
C	0.38	0.015	—	K	—	—	2
D	13.5	0.531	—	L	—	—	2
E	3.66	0.140	—				
F	1.27	0.050					
G	0.39	0.011					
H	2.54	0.100					

SOT-89



	mm	inches		mm	inches
A	4.60	0.18	I		
B	2.60	0.102	J	1.70	0.669
C	1.60	0.063	K	0.80	0.031
D	0.48	0.019	L	0.53	0.021
E	4.20	0.165			
F					
G	1.50	0.059			
H	0.45	0.018			