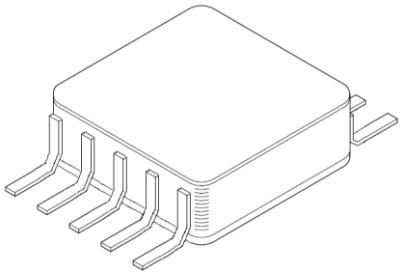
LW5101-5.0 辐射加固大电流低压差线性稳压器

产品特性

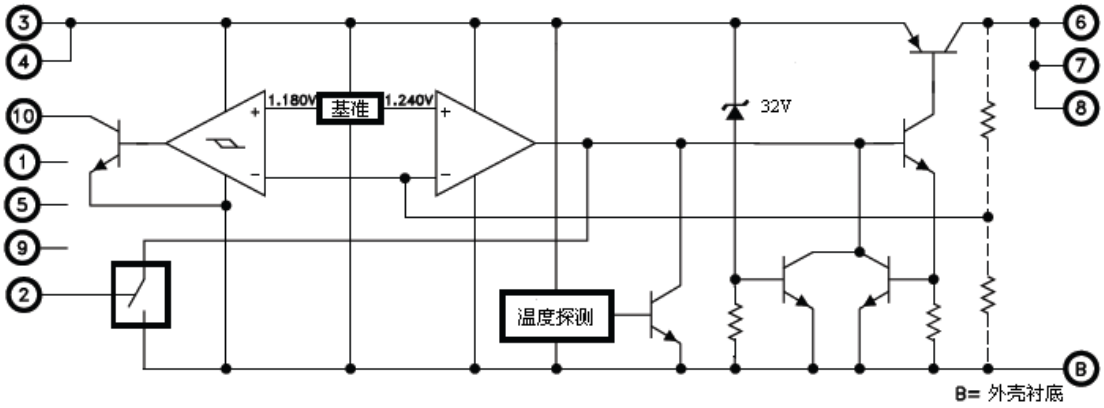
- 紧凑型金属底板陶瓷扁平 10 线（FCP10）封装
- 输入输出压差 350mV@1.5A
- 输出电压+5.0V
- TTL 电平使能端：零电流关断模式
- 过温保护，过压保护和过流保护
- 对地电流满载时仅 20mA
- 输出电压精度-1%~1%
- 输出电流能力 1.5A
- 抗总剂量能力 50krad(Si)（剂量率 0.1rad(Si)/s）



产品概述

LW5101-5.0 是输出电压+5.0V 的线性稳压器。采用 771 所特有技术实现超低输入输出压差。在负载电流 1.5A 条件下的输入输出压差典型值为 350mV，可提高效率，降低功率耗散。该稳压器具有可兼容 TTL/CMOS 电平的开启/关断使能功能。采用紧凑型金属底板陶瓷扁平 10 线气密封装。

电原理图

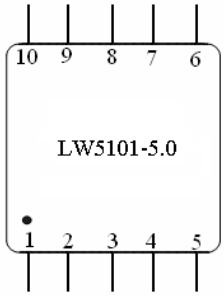


典型应用

- 高效，大电流线性稳压器；
- 恒压/恒流调节器；
- 系统功率源；
- 开关电源的二次电压调整；
- 电池功率设备。

引脚描述

电路引出端排列按下图的规定。



引出端序号	符号	名称	引出端序号	符号	名称
1	NC	空端	7	Vout B	输出端 B
2	Enable	使能端	8	Vout C	输出端 C
3	Vin A	输入端 A	9	NC	空端
4	Vin B	输入端 B	10	Flag	故障信号端
5	NC	空端	BASE（管壳衬底）	GND	地端
6	Vout A	输出端 A			

绝对最大额定值

V_{INP} 输入电压(100mS 1%D.C.) -20V~+60V

V_{IN} 输入电压 26V

V_{EN} 使能电压 -0.3V~26V

I_{OUT} 输出电流 1.5A

$R_{\theta jc}$ 热阻 6℃/W

T_{ST} 存储温度 -65℃~150℃

T_{LD} 引线温度（10s） 300℃

T_j 工作温度 -55℃~+125℃

静电防护等级 1 级

电参数表

除另有规定外，工作温度为-55℃~+125℃。

参数名称	符号	测试条件[a] C_{OUT}≥10μF	极限值		单位
			最小	最大	
输出电压精度	V_{OTOL}	I_{OUT}=10mA，V_{IN}=6V，T_A=25℃	-1.0	1.0	%
		I_{OUT}=10mA，V_{IN}=6V	-2.0	2.0	
输入输出压差[b]	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=100mA[c]，T_A=25℃	—	200	mV
		ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=1.5A[d]，T_A=25℃	—	600	
负载调整率	S_I	V_{IN}=6V，10mA≤I_{OUT}≤1.25A，T_A=25℃	-1.0	1.0	%
		V_{IN}=6V，10mA≤I_{OUT}≤1.25A	-2.0	2.0	
线性调整率	S_V	6V≤V_{IN}≤26V，I_{OUT}=10mA，T_A=25℃	-0.5	0.5	%
		6V≤V_{IN}≤26V，I_{OUT}=10mA	-1.0	1.0	
输出电流限制	I_{OS}	V_{OUT}=0V，V_{IN}=6V，T_A=25℃	—	3.5	A
对地电流	I_D	V_{IN}=6V，I_{OUT}=0.75A，T_A=25℃	—	20	mA
		V_{IN}=6V，I_{OUT}=1.5A，T_A=25℃	—	55	
使能端输入电流	I_{EN}	高电平/开，V_{EN}=2.4V，T_A=25℃	—	600	μA
		低电平/断，V_{EN}=0.8V，T_A=25℃	—	2	
关断输出电流	I_{OFF}	V_{EN}≤0.8V，T_A=25℃	—	500	μA
标志端输出漏电	I_{FLAG}	V_{OH}=26V，T_A=25℃	—	2	μA
标志端错误指示电压	V_{FLAG}	I_{OL}≤250μA，V_{IN}=V_{OUT}-2V，T_A=25℃	—	0.4	V
标志端阈值电压	ΔV_{FLAG}	V_{IN}=V_{OUT} - 7%，T_A=25℃	50	105	mV
输出噪声电压	V_{NO}	C_{OUT}=10μF 10Hz≤f≤100kHz，T_A=25℃	—	800	μV

[a] 采用脉冲测试方法；
[b] 以 V_{IN}=6V 时的输出电压为基准；
[c] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=6V、I_{OUT}=100mA 时输出电压的变化量；
[d] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=6V、I_{OUT}=1.5A 时输出电压的变化量。

辐照后电特性

参数名称	符号	测试条件 [a] C_{OUT}≥10μF，T_A=25℃	极限值		单位
			最小	最大	
输出电压精度	V_{OTOL}	I_{OUT}=10mA，V_{IN}=6V	-2.0	2.0	%
输入输出压差 [b]	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=100mA [c]	—	200	mV
		ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=1.5A [d]	—	600	
负载调整率	S_I	V_{IN}=6V， 10mA≤I_{OUT}≤1.25A	-2.0	2.0	%
线性调整率	S_V	6V≤V_{IN}≤26V， I_{OUT}=10mA	-1.0	1.0	%
输出电流限制	I_{OS}	V_{OUT}=0V，V_{IN}=6V	—	3.5	A
对地电流	I_D	V_{IN}=6V，I_{OUT}=0.75A	—	20	mA
		V_{IN}=6V，I_{OUT}=1.5A	—	55	
使能端输入电流	I_{EN}	高电平/开，V_{EN}=2.4V	—	600	μA
		低电平/断，V_{EN}=0.8V	—	2	
关断输出电流	I_{OFF}	V_{EN}≤0.8V	—	500	μA
标志端输出漏电	I_{FLAG}	V_{OH}=26V	—	2	μA
标志端错误指示电压	V_{FLAG}	I_{OL}≤250μA，V_{IN}=V_{OUT}-2V	—	0.4	V
标志端阈值电压	ΔV_{FLAG}	V_{IN}=V_{OUT} - 7%	50	105	mV

[a] 采用脉冲测试方法；

[b] 以 V_{IN} =6V 时的输出电压为基准；

[c] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=6V、I_{OUT}=100mA 时输出电压的变化量；

[d] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=6V、I_{OUT}=1.5A 时输出电压的变化量。

应用手册

- **保护功能**

具有输入电源极性反接、过流、过温和过压等各种保护功能。

- **输出电容**

在输出端到接地端之间接入一只滤波电容，可以减小输出电压纹波，电容的容值取决于具体应用环境，但至少应在10μ F 以上。负载两端跨接一只电容器，也可改善电路的负载瞬态响应能力。

- **负载连接**

在大电流应用环境中，负载的接法非常重要，为避免影响稳压器的带载性能，应尽量减小稳压器输出管脚与负载之间连线的阻抗，以免产生分压。为了保证稳定工作，LW5101-5.0最小负载电流不得低于10mA。

- **使能管脚**

具有与TTL兼容的使能（ENABLE）管脚，该脚接TTL高电平时，稳压器正常工作，该脚接TTL低电平时，稳压器关断，功耗电流只有10μ A。如果不使用使能功能，使能管脚应接到输入脚。

- **热沉选择**

采用对流散热时，应按下式选择 LW5101-5.0 所需的热沉。

$T_J=P_D\times(R_{\theta jc}+R_{\theta cs}+R_{\theta sa})+T_A$

式中：

T_J =结温

P_D =（V_{IN}-V_{OUT}）×I_{OUT}

$R_{\theta jc}$=结到外壳的热阻

$R_{\theta cs}$=外壳到热沉的热阻

$R_{\theta sa}$=热沉到环境的热阻

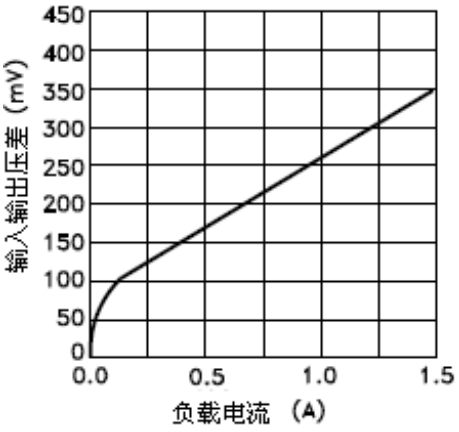
T_A=环境温度

- **设备焊接/外壳连接**

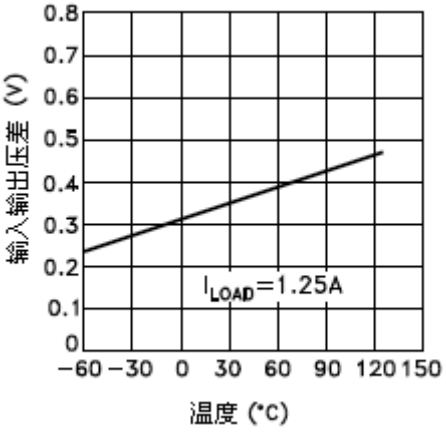
LW5101-5.0 是高导热器件，外壳底板到器件内部结的导热通路非常短。焊接到电路板上时，应采用标准的表面贴装技术。外壳底板是 LW5101-5.0 的地端，因此外加的热沉或散热孔必须接地，在设计印制板时，必须注意这一点。除了接地线，印制板上的其他连线不能与器件底板相连。地线层可为器件散热。

特性曲线

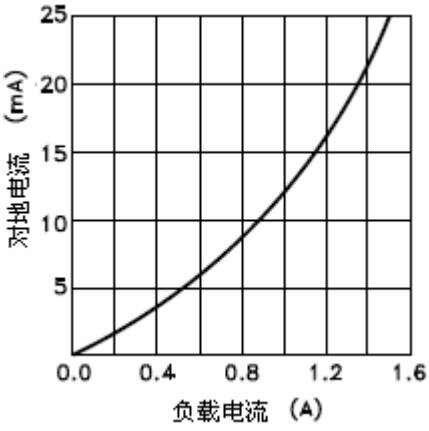
输入输出压差与负载电流



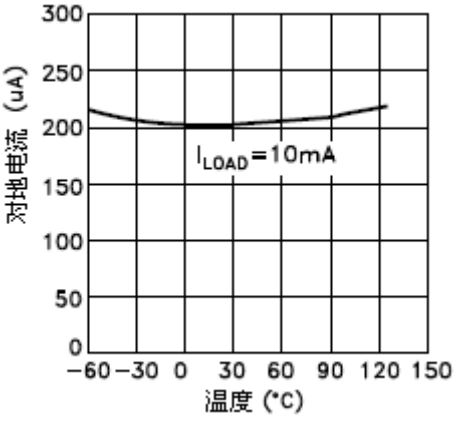
输入输出压差与温度



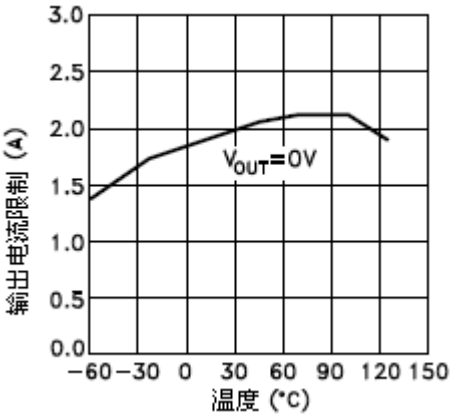
对地电流与负载电流



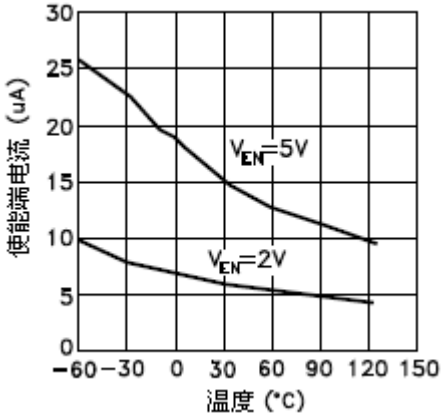
对地电流与温度



输出电流限制与温度

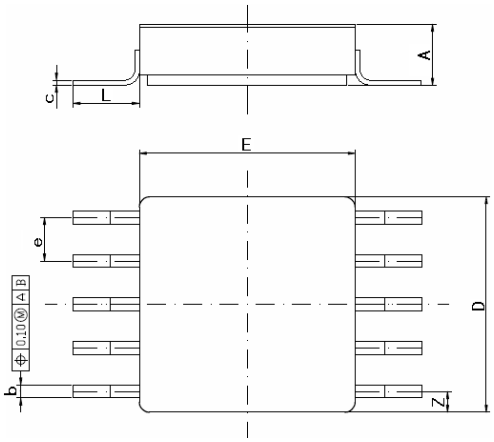


使能端电流与温度



封装信息

采用全定制金属底板陶瓷扁平10线外壳封装（FCP10），外形尺寸符合以下规定。

单位为：mm

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
A	—	—	2.16
b	0.25	—	0.63
c	0.10	—	0.30
E	—	—	6.60
e	—	1.27	—
L	4.0	—	—
D	—	—	6.60
注：未注公差按照 GB/T1804-c 执行