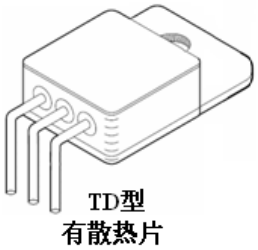
LW5232 系列辐射加固大电流低压差线性稳压器

产品特性

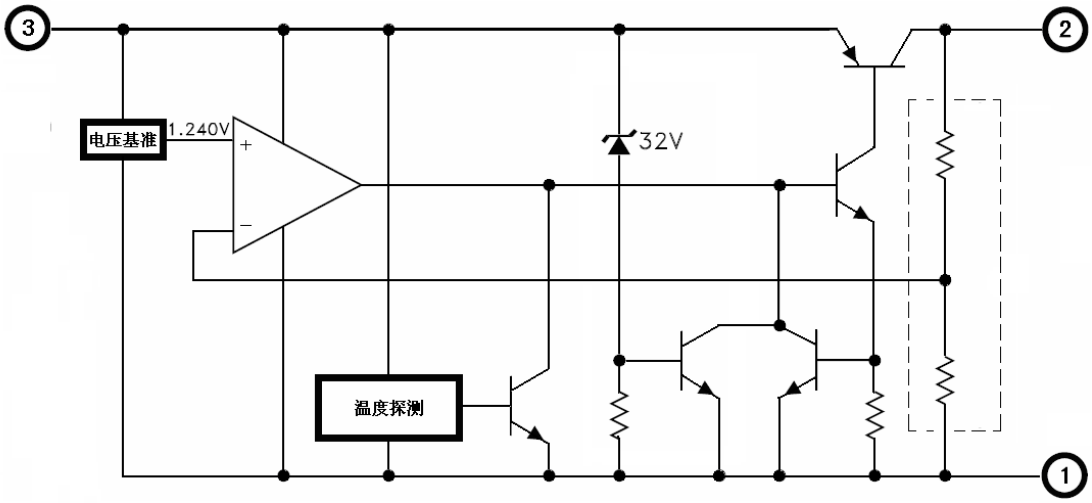
- 金属 3 线 G 型（TO-257-G）或 TD 型（TO-257-TD）封装
- 输出电压包括 1.5V，1.8V，1.9V，2.5V，3.3V，5.0V 及 12.0V。
- 过温保护，过压保护和过流保护
- 对地电流满载时仅 42mA
- 输出电压精度-1%~1%
- 输出电流能力 3A
- 可提供带顶部散热片（TD 型）或无散热片（G 型）两种封装形式
- 抗总剂量能力 50krad(Si)（剂量率 0.1rad(Si)/s）



产品概述

LW5232 系列是固定输出线性稳压器，包括 1.5V，1.8V，1.9V，2.5V，3.3V，5.0V 及 12.0V 输出。采用 771 所特有技术实现超低输入输出压差。输出电压精度-1%~1%。采用全定制 G 型（TO-257-G）或 TD 型（TO-257-TD）封装。电路壳体无电位，便于热沉安装，带顶部散热片的 TD 型封装电路可直接与热沉连接。

电原理图

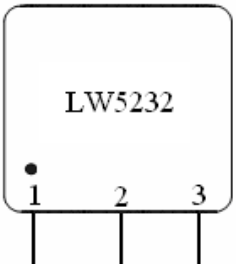


典型应用

- 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

电路引出端排列应按下图的规定。



引出端序号	符号	名称
1	GND	地端
2	Vout	输出端
3	Vin	输入端
注：壳体浮空		

绝对最大额定值

V_{INP} 输入电压(100mS 1%D.C.)	-20V~+60V	T_{ST} 存储温度	-65℃~150℃
V_{IN} 输入电压	26V	T_{LD} 引线温度（10s）	300℃
I_{OUT} 输出电流	3A	T_j 工作温度	-55℃~+125℃
$R_{\theta jc}$ 热阻	6.5℃/W	静电防护等级	2 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}≥47μF	指标 最小	指标 最大	单位
输出电压精度		V_{OTOL}	I_{OUT}=10mA，V_{IN}=V_{OUT}+1V，T_A=25℃	-1.0	1.0	%
			I_{OUT}=10mA，V_{IN}=V_{OUT}+1V	-2.0	2.0	
输入输出压差[b]	LW5232-1.5	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=100mA[c]，T_A=25℃	—	900	mV
	LW5232-1.8			—	600	
	LW5232-1.9			—	500	
	LW5232-2.5 LW5232-3.3 LW5232-5.0 LW5232-12			—	200	
	LW5232-1.5	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=3A[d]，T_A=25℃	—	900	mV
	LW5232-1.8 LW5232-1.9 LW5232-2.5 LW5232-3.3 LW5232-5.0 LW5232-12			—	600	
负载调整率		S_I	V_{IN}=V_{OUT}+1V，10mA≤I_{OUT}≤2.5A，T_A=25℃	-1.0	1.0	%
			V_{IN}=V_{OUT}+1V，10mA≤I_{OUT}≤2.5A	-2.0	2.0	
线性调整率		S_V	（V_{OUT}+1）≤V_{IN}≤26V，I_{OUT}=10mA，T_A=25℃	-0.5	0.5	%
			（V_{OUT}+1）≤V_{IN}≤26V，I_{OUT}=10mA	-1.0	1.0	
输出电流限制		I_{OS}	V_{OUT}=0V，V_{IN}=V_{OUT}+1V，T_A=25℃	—	5.0	A
对地电流		I_D	V_{IN}=V_{OUT}+1V，I_{OUT}=1.5A，T_A=25℃	—	45	mA
			V_{IN}=V_{OUT}+1V，I_{OUT}=3A，T_A=25℃	—	105	
输出噪声电压		V_{NO}	C_{OUT}=20μF，10Hz≤f≤100kHz，T_A=25℃	—	800	μV

[a] 采用脉冲测试方法，测试条件 V_{IN}=V_{OUT}+1V 中 V_{OUT} 表示电路输出电压标称值；

[b] 以 V_{IN} =V_{OUT}+1V 时的输出电压为基准；

[c] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=V_{OUT}+1V、I_{OUT}=100mA 时输出电压的变化量；

[d] ΔV_{OUT} 指相对于 V_{IN}=V_{OUT}+1V、I_{OUT}=3A 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}≥47μF，T_A=25℃	指标 最小	指标 最大	单位
输出电压精度		V_{OTOL}	I_{OUT}=10mA，V_{IN}=V_{OUT}+1V	-2.0	2.0	%
输入输出压差 [b]	LW5232-1.5	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=100mA [c]	—	900	mV
	LW5232-1.8			—	600	
	LW5232-1.9			—	500	
	LW5232-2.5 LW5232-3.3 LW5232-5.0 LW5232-12			—	200	
	LW5232-1.5	V_{DO}	ΔV_{OUT}=-1%，I_{OUT}=3A [d]	—	900	mV
	LW5232-1.8 LW5232-1.9 LW5232-2.5 LW5232-3.3 LW5232-5.0 LW5232-12			—	600	
负载调整率		S_I	V_{IN}=V_{OUT}+1V， 10mA≤I_{OUT}≤2.5A	-2.0	2.0	%
线性调整率		S_V	（V_{OUT}+1）≤V_{IN}≤26V， I_{OUT}=10mA	-1.0	1.0	%
输出电流限制		I_{OS}	V_{OUT}=0V，V_{IN}=V_{OUT}+1V	—	5	A
对地电流		I_D	V_{IN}=V_{OUT}+1V，I_{OUT}=1.5A	—	45	mA
			V_{IN}=V_{OUT}+1V，I_{OUT}=3A	—	105	

[a] 采用脉冲测试方法，测试条件 V_{IN}=V_{OUT}+1V 中 V_{OUT}表示电路输出电压标称值；

[b] 以 V_{IN}=V_{OUT}+1V 时的输出电压为基准；

[c] ΔV_{OUT}指相对于 V_{IN}=V_{OUT}+1V、I_{OUT}=100mA 时输出电压的变化量；

[d] ΔV_{OUT}指相对于 V_{IN}=V_{OUT}+1V、I_{OUT}=3A 时输出电压的变化量。

应用手册

- **保护功能**

LW5232系列具有完善的保护功能，包括输入电源极性反接、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，推荐容值至少应不小于20μ F。该电容不需要昂贵的低ESR类型，铝电解电容即可。低ESR的电容可能会使电路工作不稳定。在要求快速瞬态负载响应的环境中推荐使用钽电容。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。

- **热沉选择**

采用对流散热时，应按下式选择 LW5232 系列所需的热沉。

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

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

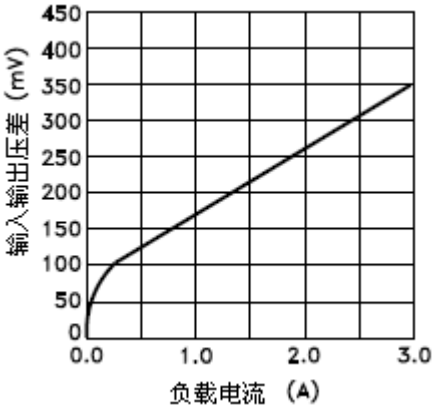
T_A=环境温度

- **设备焊接/外壳连接**

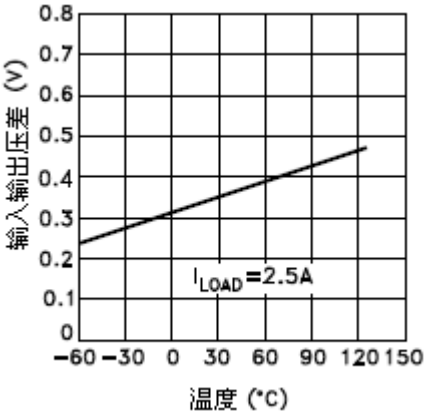
LW5232 系列是高导热器件，外壳底板到器件内部结的导热通路非常短。因为电路外壳壳体与内部元件是电学隔离的，所以壳体可以直接与热沉连接。

特性曲线

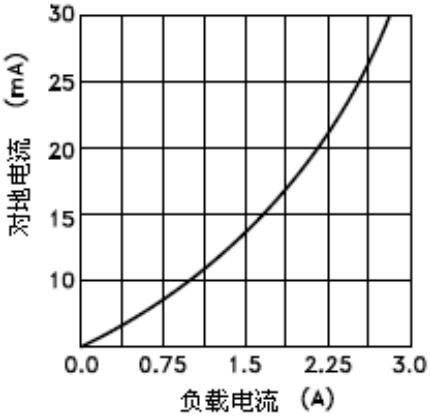
输入输出压差与负载电流



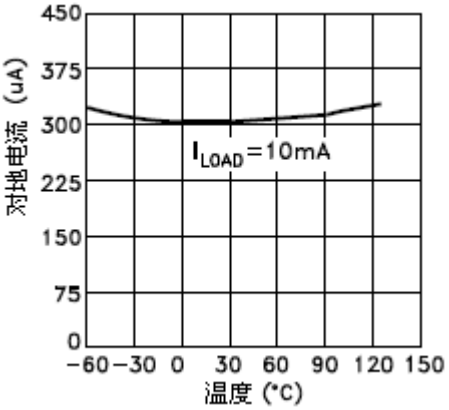
输入输出压差与温度



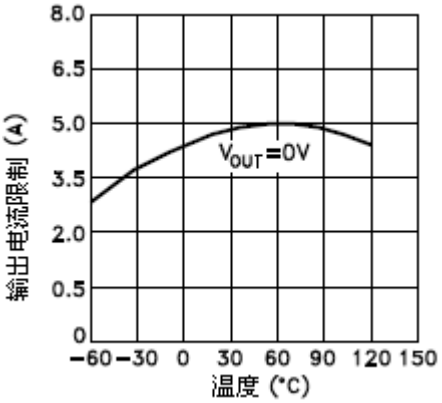
对地电流与负载电流



对地电流与温度



输出电流限制与温度



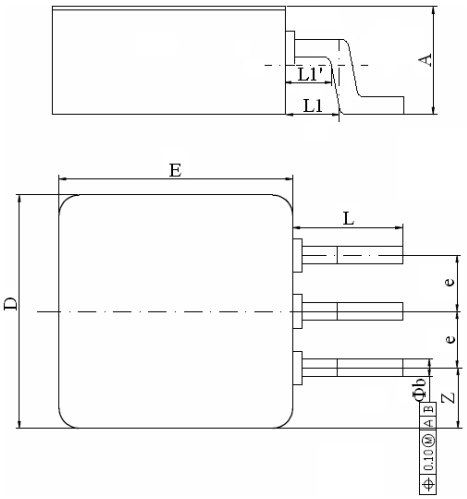
封装信息

采用全定制金属3线封装（TO-257），外形代号为G型（TO-257-G）、TD（TO-257-TD）型，外形尺寸应符合以下规定。

单位为：mm

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
A	-	-	5.08
Φb	0.65	-	0.95
E	-	-	10.93
e	-	2.54	-
L	4.25	-	5.45
L1[a]	2.1	-	3.10
D	-	-	10.93
Z	-	-	3.10

[a] L1=L1'+1/2Φb, L1'、Φb 均为实测值，L1'测量时以绝缘子下沿为基准线。

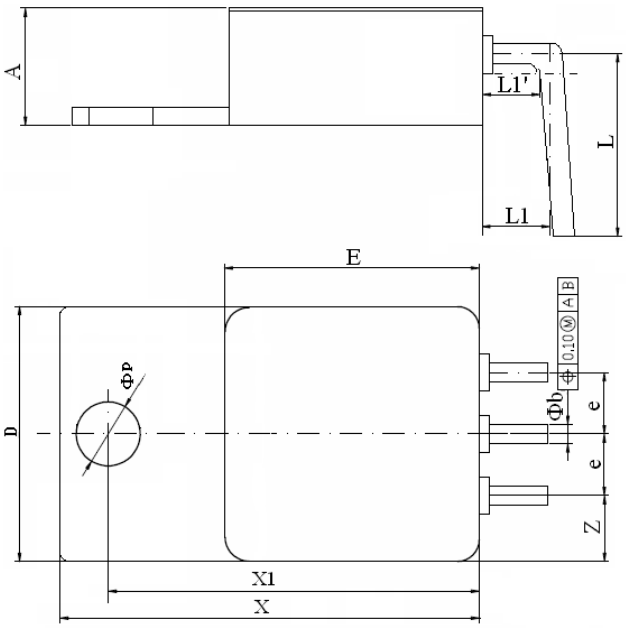


G 型外壳外形图

单位为：mm

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
A	-	-	5.08
Φb	0.65	-	0.95
E	-	-	10.93
e	2.34	2.54	2.74
L	-	-	10.10
L1[a]	2.1	-	3.10
D	-	-	10.93
Φp	3.42	-	3.94
X	-	-	17.13
X1	-	-	13.8
Z	-	-	3.10

[a] L1=L1'+1/2Φb, L1'、Φb 均为实测值，L1'测量时以绝缘子下沿为基准线。



TD型外壳外形图