



产品典型特性

- ◆ 宽电压范围输入 4:1 ; 输出功率 20W
- ◆ 转换效率高达 89%
- ◆ 低待机功耗低至 0.2W
- ◆ 输出快速启动
- ◆ 长期短路保护, 自动恢复
- ◆ 输入欠压, 输出过压、短路、过流保护
- ◆ 开关频率: 230KHz
- ◆ 隔离电压: 5000VDC
- ◆ 工作温度范围: -40°C~+85°C
- ◆ 电磁兼容 EMI 特性好
- ◆ 国际标准引脚

FD20-110SXXB3C5 系列产品输出功率 20W,超宽压输入 40-160VDC, 低待机功耗, 超快速启动, 隔离稳压单路输出, DIP 封装, DC-DC 模块电源,可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网、铁路等领域。



输入特性

输入冲击电压 (1Sec)	180Vdc (Max)	
输入欠压关断	32~40VDC 输入	
启动时间	40ms (Typ)	
输入滤波器	Pi 型滤波	
CTRL*	模块开启	悬空或接高电平 (3.5V-12VDC)
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)
	关断输入电流	3mA (Typ)
反射纹波电流	标称输入电压	30mA (Typ)

*CTRL 控制脚的电压相对于输入引脚-Vin

输出特性

输出电压精度	全压全载	Vo	±2.0%
电压调节率	标称负载, 全电压范围	Vo	±0.5%
负载调节率	10% ~ 100%额定负载	Vo	±1.0%
纹波&噪声	标称负载,标称电压,20MHZ 带宽	10%-100%负载: 50mVp-p typ, 100mVp-p max	

广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: sales@aipu-elec.com 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

热线电话: 400-811-8032 网址: <http://www.aipulnion.com>

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有 版本: A/0 日期: 2020-01-2 Page 1 of 10

		0-10%负载: 5%Vo mVp-p typ	
输出过压保护	110%~200%Vo		
输出电压调节	Trim 脚功能	±10% (Typ)	
输出短路保护	可持续, 自恢复		
输出过流保护	110%~220%Io		
动态响应	25%的标称负载阶跃	$\Delta Vo/\Delta t$	$\leq \pm 5.0\%/500\mu s$; (3V3, 5.0V 系列 $\leq \pm 8.0\%/500\mu s$)

一般特性

开关频率	典型值	230KHz
隔离电容	典型值	2200pF
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40°C ~ +85°C
储存温度	-	-55°C ~ +125°C
最大壳温	工作曲线范围内	+105°C
相对湿度	无凝结	5%~95%
外壳材料	-	铝金属外壳
隔离电压	输入对输出	5000Vdc \leq 0.5mA / 1min
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25°C	2X10 ⁵ Hrs
重量	平均值	28g

典型产品列表

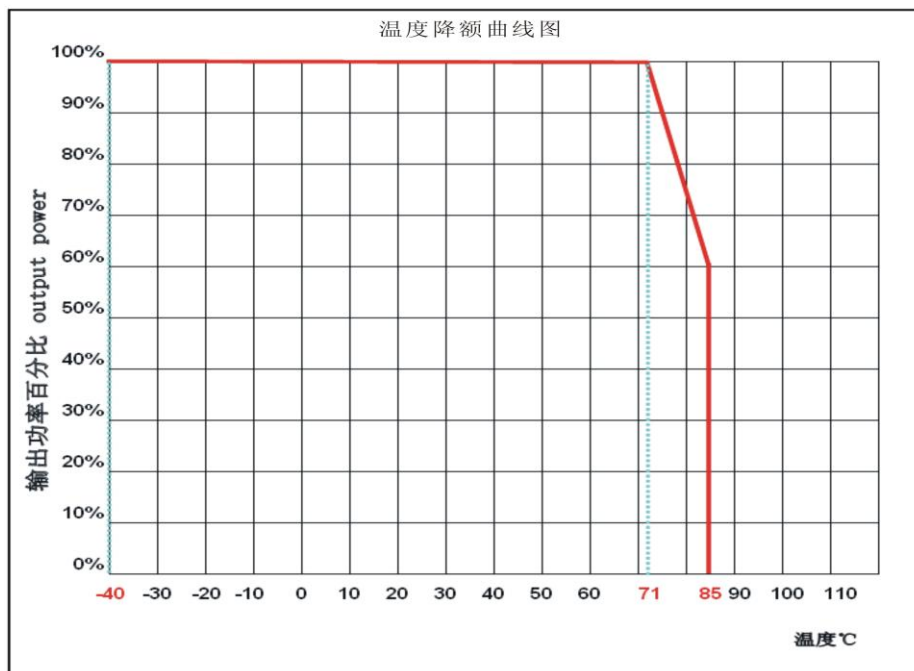
产品 型号	输入电压范围 (VDC)		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入电流 标称电压		最大容 性负载 u F	纹波及噪声 20MHz 带宽 (MAX) mVp-p (mV)	效率 (%)	
	标称 值	范围值	电压 (V)	电流 (mA)	满载 (mA)	空载 (mA)			Min	Typ
*FD20-110S3V3B3C5	110	40-160	3.3	5000	176	30	10000	100	83	85
*FD20-110S05B3C5			5	4000	209	30	8000	100	85	87
*FD20-110S09B3C5			9	2222	207	30	4000	100	86	88
FD20-110S12B3C5			12	1667	207	1	2000	100	86	88
*FD20-110S15B3C5			15	1333	204	1	1000	100	87	89
FD20-110S24B3C5			24	833	204	1	600	100	87	89
*FD20-110S40B3C5			40	500	207	1	600	100	86	88



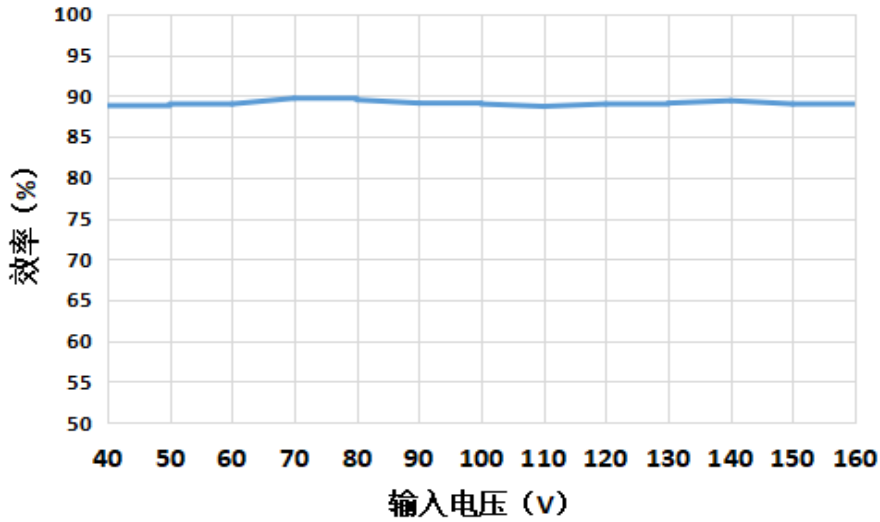
备注:

- 1、“*”为开发中型号；后缀带“C”为产品带 CTRL 控制功能。
- 2、-H 为带散热器，-T(H)为接线式封装(带散热器)，-TS(H)为导轨式封装(带散热器)，导轨宽度 35mm；
- 3、最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量，超出该容量，电源可能不能启动。
- 4、为了降低空载功耗和提高轻载效率，IC 在空载和轻载时工作在抖频状态。
- 5、输出不能空载，至少要带 10%负载或 330uF 以上高频电阻的电解电容，否则会导致输出电压纹波增大。

产品特性曲线图

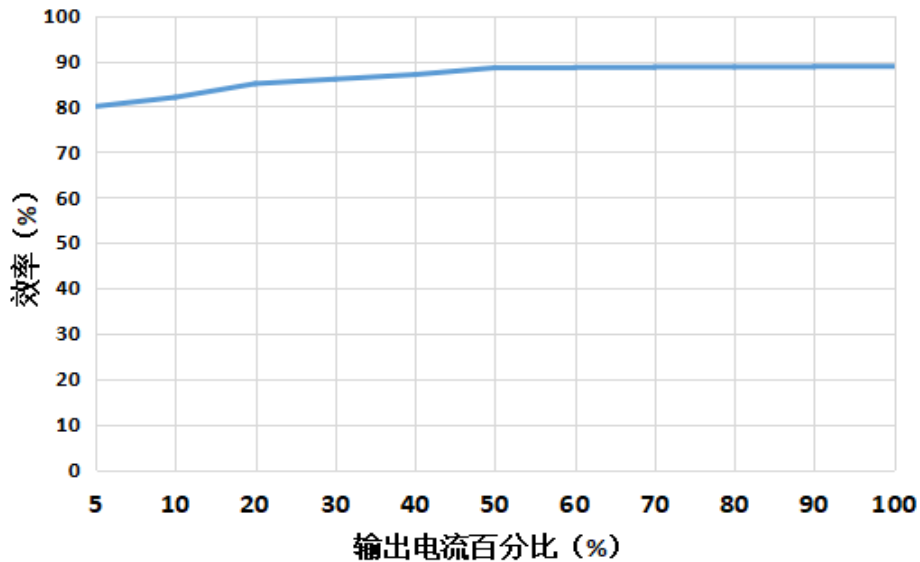


效率vs输入电压 (满载)



FD20-110S24B3C5

效率vs输出负载 (Vin=110V)



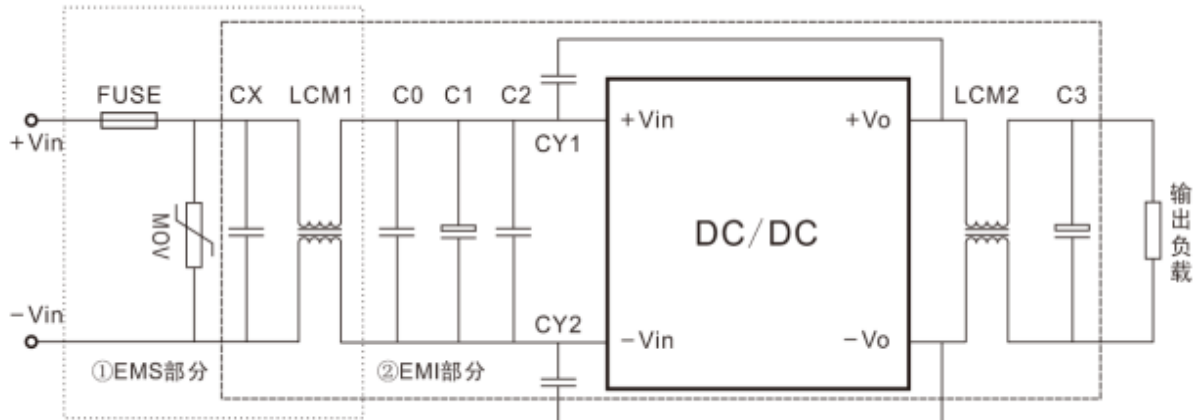
FD20-110S24B3C5



EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032 CLASSB (需加外围电路)	
	辐射骚扰	CISPR22/EN55032 CLASSB (需加外围电路)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV Air ±6KV	perf.Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf.Criteria A (需加外围电路)
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV	perf.Criteria B (需加外围电路)
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV	perf.Criteria B (需加外围电路)
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	perf.Criteria A (需加外围电路)
	电压暂降、跌落和短时中断 抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%-70%	perf.Criteria B

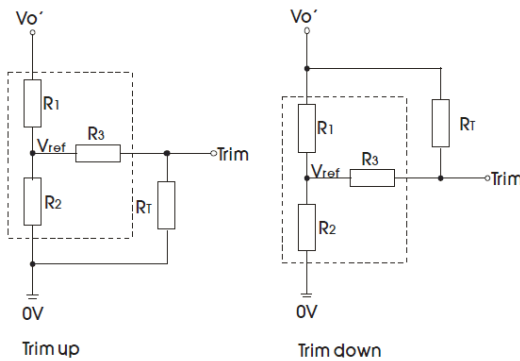
EMC 外围推荐电路



参数推荐:

器件代号	FD20-110SXXB3C5 输入产品
FUSE	依据客户需求接入相对应的保险丝
MOV	14D201K
CX	0.47uF
LCM1	10mH
C0	1uF/250V
C1	100uF/200V
C2	1uF/250V
LCM2	30uH
C3	47uF/50V
CY1,CY2	2.2nF/400VAC

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{O'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

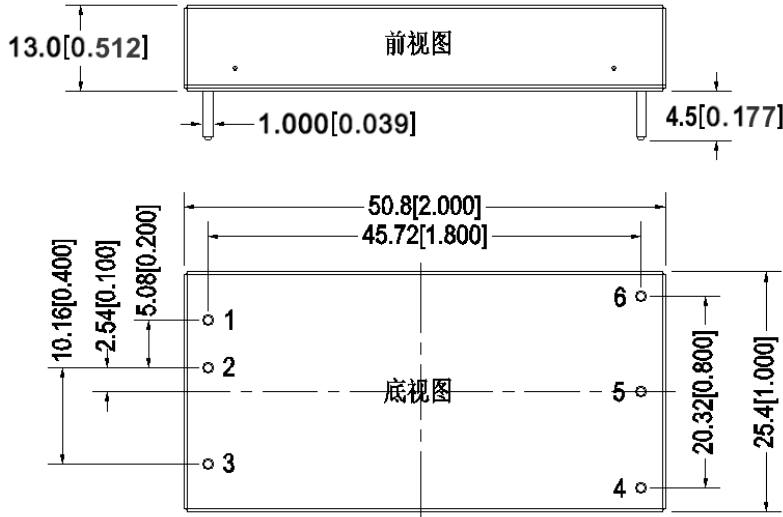
$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{O'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义
 $V_{O'}$ 为实际需要的上调或下调电压

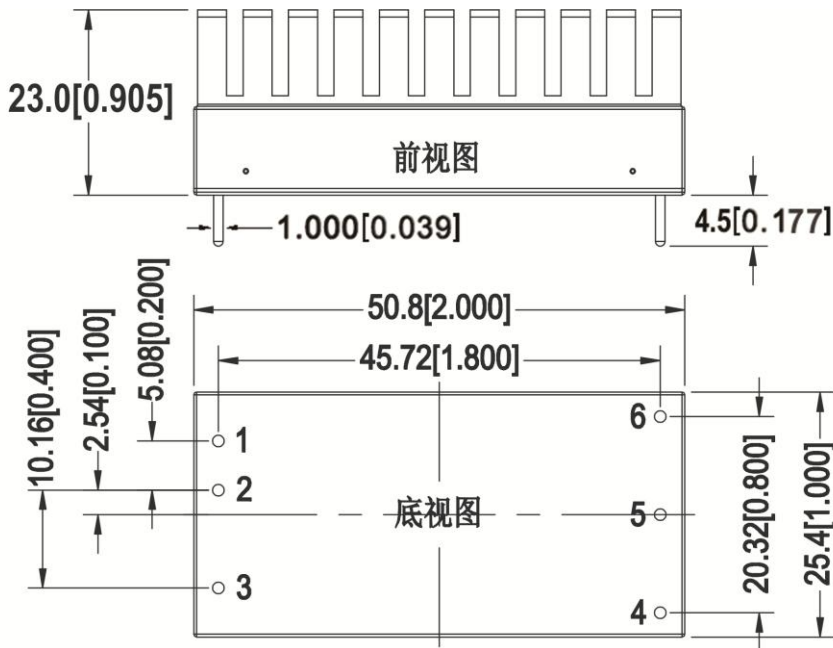
Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	24	14.53	68	1.25
5	20	20	68	2.5
9	25.5	9.79	30	2.5
12	18	4.7	30	2.5
15	25.5	5.1	30	2.5
24	25.5	2.95	18	2.5

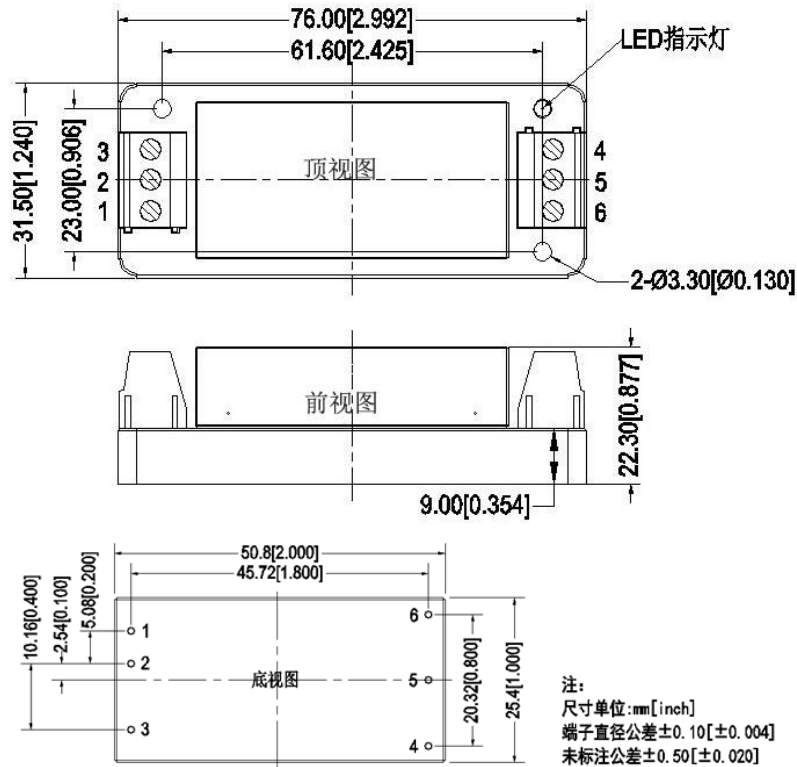
B3 封装尺寸与引脚功能图



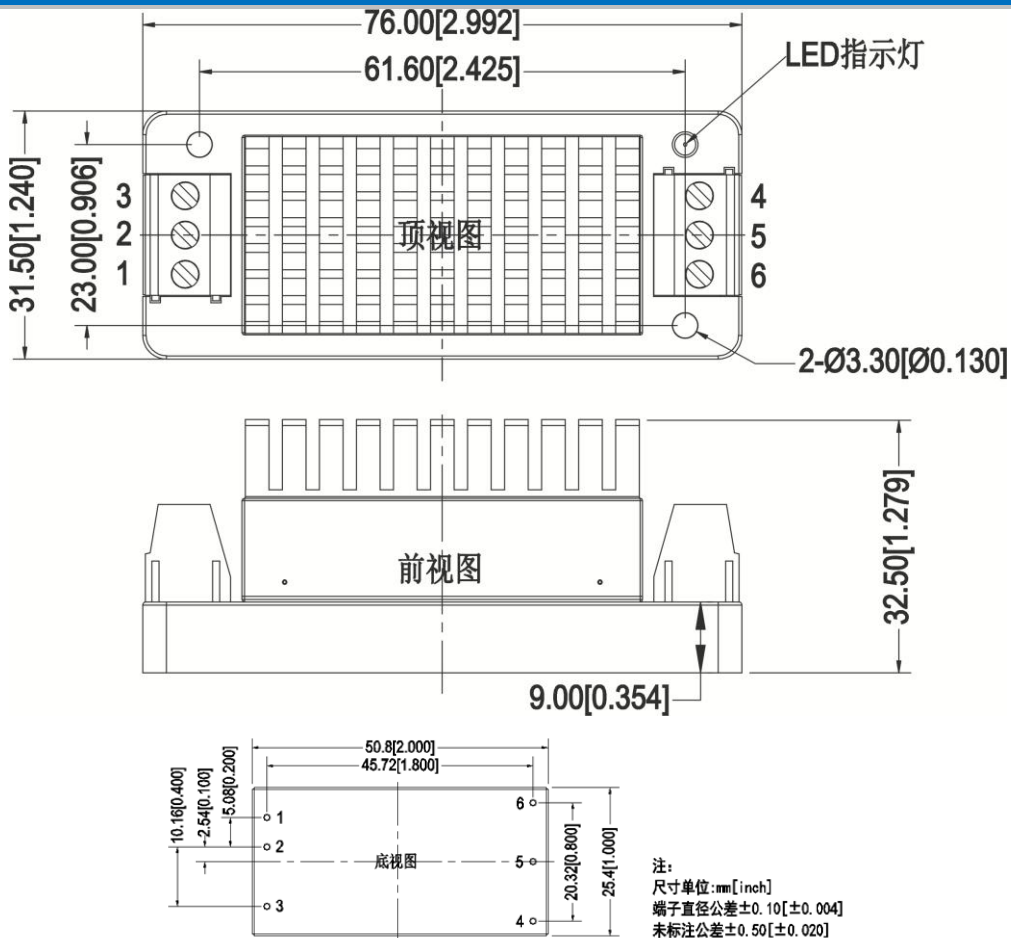
B3-H 封装（带散热器）尺寸与引脚功能图



B3-T 封装尺寸



B3-TH (带散热器) 封装尺寸



B3-TS 封装尺寸

广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: sales@aipu-elec.com

电话: 86-20-84206763

传真: 86-20-84206762

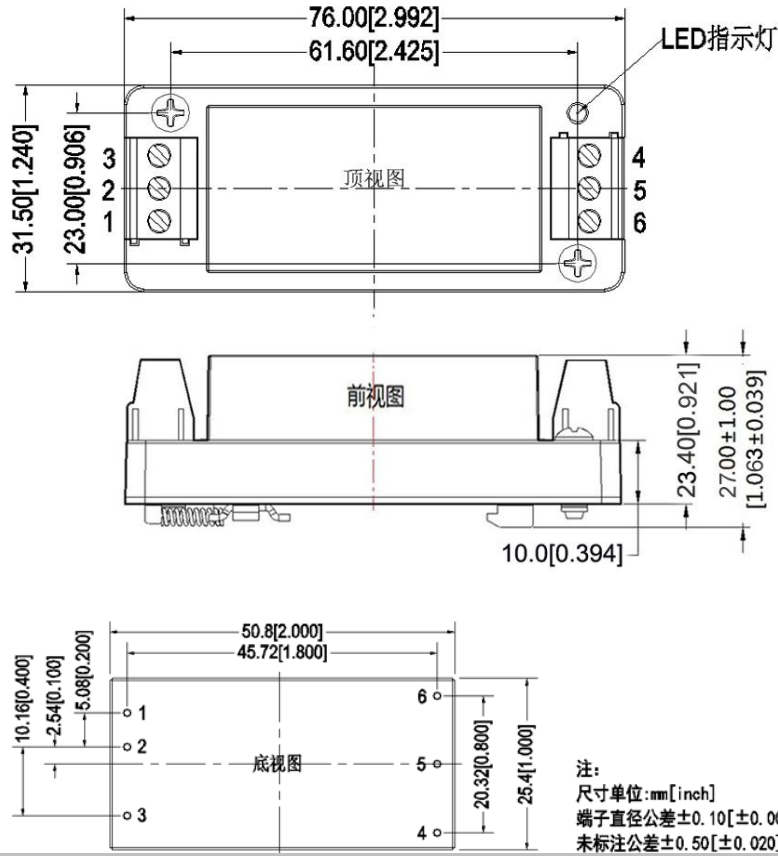
地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

热线电话: 400-811-8032

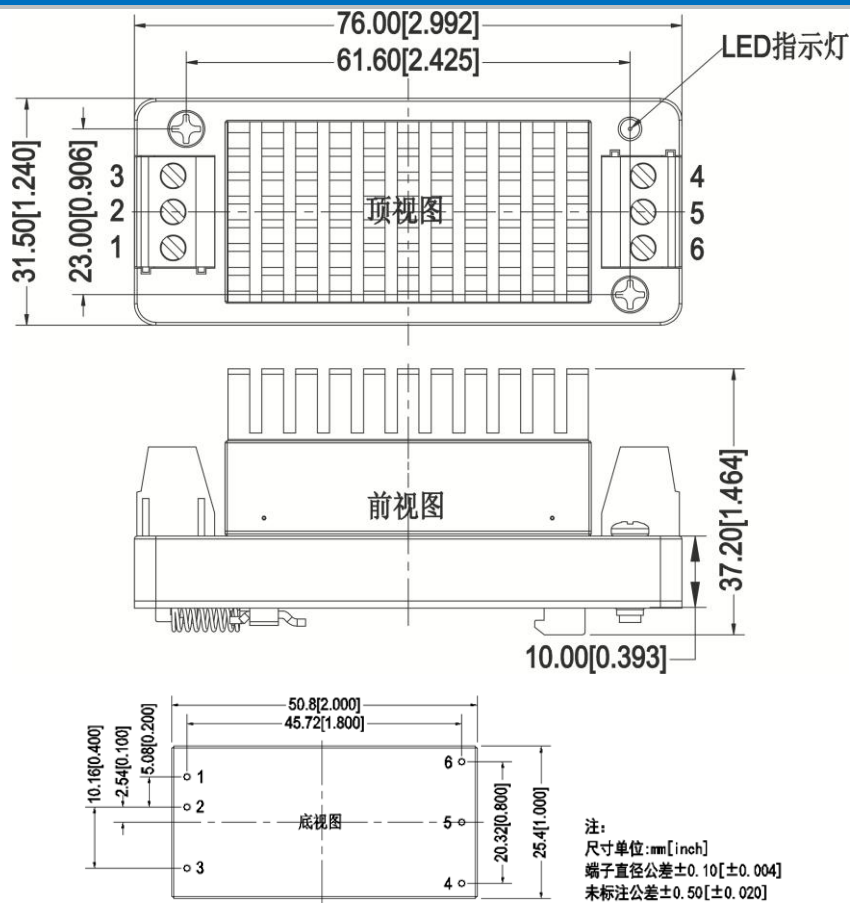
网址: <http://www.aipulnion.com>

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

版本: A/0 日期: 2020-01-2 Page 8 of 10



B3-TSH (带散热器) 封装尺寸



单路 (S)	1	2	3	4	5	6
	+Vin	-Vin	CTRL	Trim	-Vo	+Vo
	输入正极	输入负极	远程控制脚	电压调节端	输出负极	输出正极

*注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

封装描述

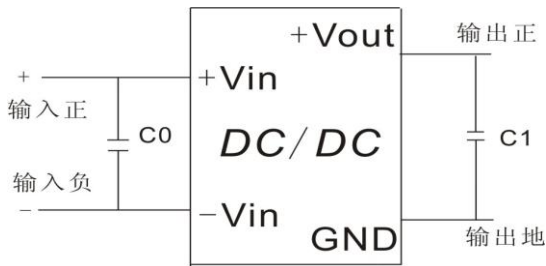
封装代号	L x W x H	
B3 (不带散热器)	50.80X25.40X13mm	2.000X1.000X0.511inch
B3-H (带散热器)	50.80X25.40X23mm	2.000X1.000X0.905inch
B3-T (不带散热器)	76X31.5X22.3mm	2.99X1.24X0.877inch
B3-TH (带散热器)	76X31.5X32.5mm	2.99X1.24X1.279inch
B3-TS (不带散热器)	76X31.5X27mm	2.99X1.24X1.063inch
B3-TSH (带散热器)	76X31.5X37.2mm	2.99X1.24X1.464inch

设计与应用参考

推荐电路：

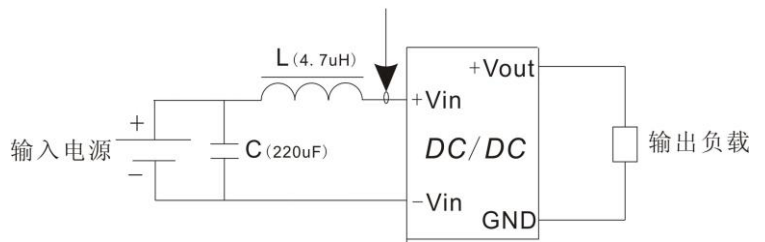
① DC/DC 测试电路：

一般推荐电容：C0：47-100uF；C1：330uF。



② 输入反射纹波电流测试电路：

电容C需选取低ESR类型电容，耐压值应大于产品输入电压最大值。
电流探头接入端

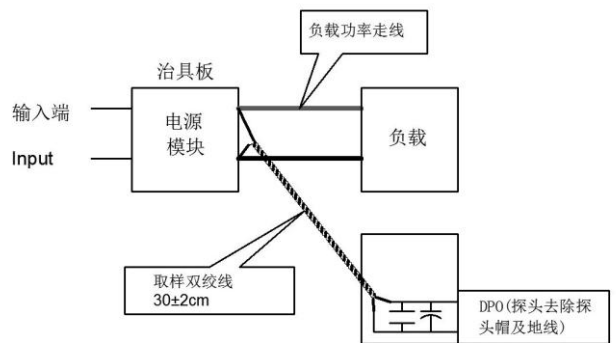


纹波&噪声测试方法：

1、纹波噪声是利用12#双绞线连接，示波器带宽设置为20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联0.1uF 聚丙烯电容和10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用30cm±2cm 取样线直接从电源输出端口取样，功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



产品使用注意事项：

- 1、建议输出最小10%负载或接330uF以上高频电阻的电解电容，否则会导致输出电压纹波增大；
- 2、建议双路输出产品负载不平衡小于±5%；
- 3、最大容性负载为纯阻满载条件测试所得；
- 4、我司可提供电源整体解决方案，或产品订制；
- 5、因篇幅有限，若有其它疑问请与我司相关人员联系；
- 6、如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及25℃室温环境下测得。