

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入 (4:1), 输出功率 50W
- ◆ 转换效率高达 92%
- ◆ 低待机功耗低至 0.1W
- ◆ 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
- ◆ 隔离电压 1500VDC
- ◆ 工作温度范围: -40°C~+105°C
- ◆ 电磁兼容特性优
- ◆ 国际标准引脚



应用领域

FD50-XXSXXB3R2 为我司新开发的 DIP 标准 2X1 封装, 50W 输出功率, 宽压 4:1 输入范围, 超低待机功耗, 隔离稳压输出, DC-DC 模块电源, 可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网等领域。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

产品选型列表

认证	型号	输入电压范围 (VDC)		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入电流(mA) @标称电压		最大容性负载 uF	纹波&噪声 (mVp-p)		满载效率 (%)	
		标称值	范围值	电压 (VDC)	电流 (A) Max	满载 Typ.	空载 Typ.		Typ.	Max.	Min.	Typ.
-	FD50-18S05B3(R)2	24	9-36	5	10	2289	2	18000	170	200	87	89
-	FD50-18S12B3(R)2	24	9-36	12	4.167	2264	4	3700	200	250	88	90
-	FD50-18S15B3(R)2	24	9-36	15	3.333	2264	4	2000	200	250	88	90
-	*FD50-18S24B3(R)2	24	9-36	24	2.083	2264	3	1000	180	350	88	90
-	FD50-36S05B3(R)2	48	18-75	5	10	1145	2	18000	170	200	89	91
-	*FD50-36S12B3(R)2	48	18-75	12	4.167	1133	4	3700	200	250	90	92
-	*FD50-36S15B3(R)2	48	18-75	15	3.333	1133	4	2000	200	250	90	92
-	FD50-36S24B3(R)2	48	18-75	24	2.083	1133	3	1000	180	350	90	92

注 1: “*” 为开发中型号; R 为同时带控制脚和调节脚, C 为只带控制功能, T 为只带调节功能, N 为不带控制功能和调节功能;

注 2: -H 为带散热片, -T (H) 为接线式 (带散热) 片封装, -TS (H) 为导轨式 (带散热) 封装, 导轨宽度 35mm;

注 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;

注 4: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得;

注 5: 因篇幅有限, 以上只是部分产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。

输入特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
待机功耗	输入电压范围	/	0.1	/	W
输入欠压保护	24 标称输入系列	/	6.5	/	VDC
	48 标称输入系列	/	14.5	/	
输入冲击电压 (1sec.max)	24 标称输入系列	-0.7	/	50	VDC
	48 标称输入系列	-0.7	/	100	
热拔插	/	不支持			
输入滤波器	/	Pi 型滤波			
遥控脚 (Ctrl)	模块开启	悬空或接高电平 (3V-12VDC)			
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)			
	关断输入电流	10mA(Typ)			

*Ctrl 控制脚的电压相对于输入-Vin 引脚。

输出特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输出电压精度	输入电压范围	/	±1	±3	%	
电压调节率	全电压范围, 满载	/	±0.2	±0.5	%	
负载调节率	5%-100%负载	/	±0.5	±1	%	
纹波&噪声	5%-100%负载, 20MHz 带宽	3.3V/5V 输出	/	170	200	mVp-p
		12V/15V 输出	/	200	250	
		24V 输出	/	180	350	
瞬态恢复时间	25%的标称负载阶跃, 标称输入电压	/	/	300	500	us
瞬态响应偏差		3.3V/5V 输出	/	±3	±8	%
		其他输出	/	±3	±5	%
启动延迟时间	输入标称电压	/	10	/	ms	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	90	/	110	%Vo	
输出过压保护		110	130	160	%Vo	
输出过流保护		110	150	200	%Io	
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复				

注: 0% - 5%负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波&噪声测试采用双绞线测试法, 详见纹波&噪声测试说明。

一般特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	工作模式 (PWM)	/	220	/	KHz
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	/	+105	°C
储存温度	/	-55	/	+125	
最大壳温	工作曲线范围内	/	/	+105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	
相对湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 0.5mA	1500	/	/	VDC
	输入/输出对外壳, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	1000	/	/	VDC
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	1000	/	/	pF

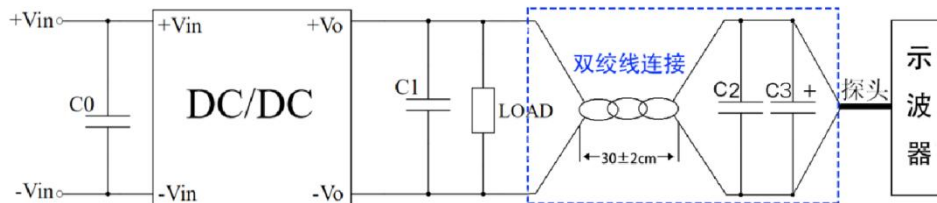
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	100	/	/	MΩ
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	K hours
振动	/	10-150Hz, 5G, 0.75mm. alongX, YandZ			
冷却方式	自然空气冷却				
外壳材质	金属铝				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	FD50-XXSXXB3R2	39g	50.8 X 25.4 X 11.8 mm 2.00 X 1.00 X 0.464 inch		
	FD50-XXSXXB3R2-H	51g	50.8 X 25.4 X 21.8 mm 2.00 X 1.00 X 0.858 inch		
	FD50-XXSXXB3R2-T	60g	76.0 X 31.5 X 21.3 mm 2.99 X 1.24 X 0.838 inch		
	FD50-XXSXXB3R2-TH	72g	76.0 X 31.5 X 31.0 mm 2.99 X 1.24 X 1.220 inch		
	FD50-XXSXXB3R2-TS	80g	76.0 X 31.5 X 26.0 mm 2.99 X 1.24 X 1.023 inch		
	FD50-XXSXXB3R2-TSH	92g	76.0 X 31.5 X 35.5 mm 2.99 X 1.24 X 1.397 inch		

电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级	
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(EMC 推荐电路)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(EMC 推荐电路)
EMC	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria A (EMC 推荐电路)
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	Perf.Criteria A (EMC 推荐电路)
	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV	Perf.Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±2KV	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)

纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

示意图：

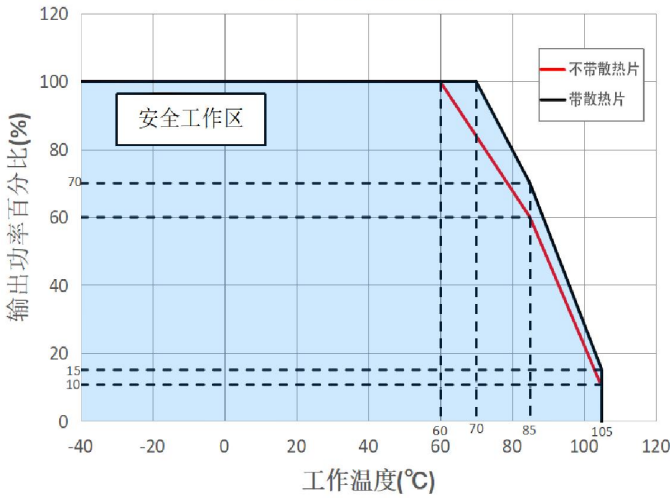


测试条件说明：

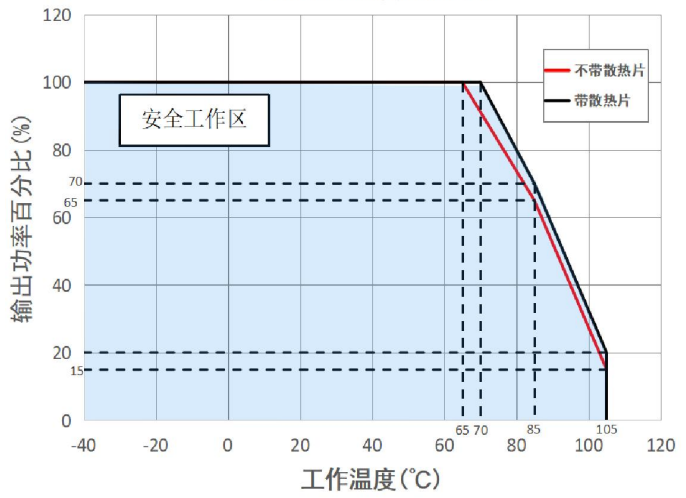
- 纹波噪声使用 12# 双绞线连接，示波器采样使用取样（Sample）模式，示波器带宽设置为 20MHz，使用带宽 100M 探头，去掉探头帽和地线夹；且在双绞线连接探头端并联 C2 (0.1uF)聚丙烯电容和 C3(10uF)高频低阻电解电容，C0、C1 容值参考设计应用电路数据；
- 纹波噪声测试：模块输入端（INPUT）连接输入电源，电源输出通过功率线连接到电子负载（LOAD），测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样，并按极性连接至示波器探头。
- 建议输出最小 5%负载或接 470uF 以上高频电阻的电解电容，否则会导致输出电压纹波增大；

产品特性曲线

3.3V/5V温度降额曲线



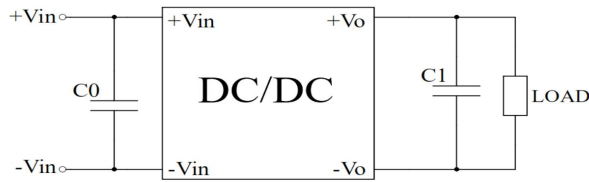
其他电压温度降额曲线



设计参考应用

推荐电路

1、DC/DC 测试电路:

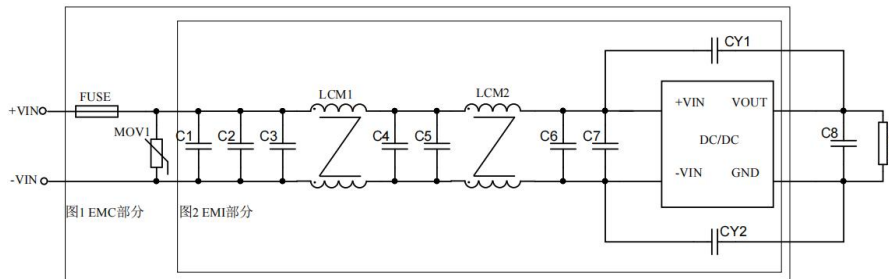


参数说明:

输出电压	C0	C1
5V	100uF/100V	470uF/10V
12/15V		100uF/25V
24V		47uF/50V

2、推荐 EMC 外围电路:

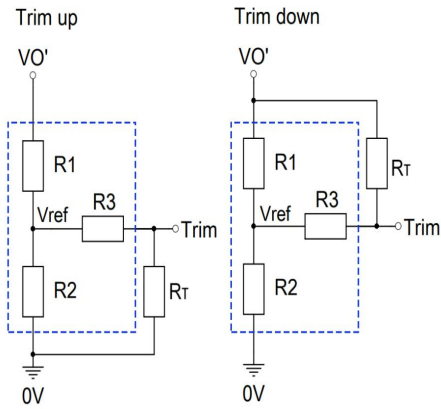
参数说明:



注: 图中 1 部分 EMS 测试使用, 图中 2 部分 EMI 滤波使用, 可根据情况调整。

器件代号	Vin:24VDC	Vin:48VDC
FUSE	根据客户需求选择	
MOV1	14D560K	14D101K
C1	1000uF/50V	470uF/100V
C7	470uF/50V	470uF/100V
C2/C3/C4 /C5/C6	10uF/50V	10uF/100V
LCM1	5mH	5mH
LCM2	250uH	250uH
C8	100uF/50V	100uF/100V
CY1,CY2	2.2nF/2000V	

3、Trim 的使用及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

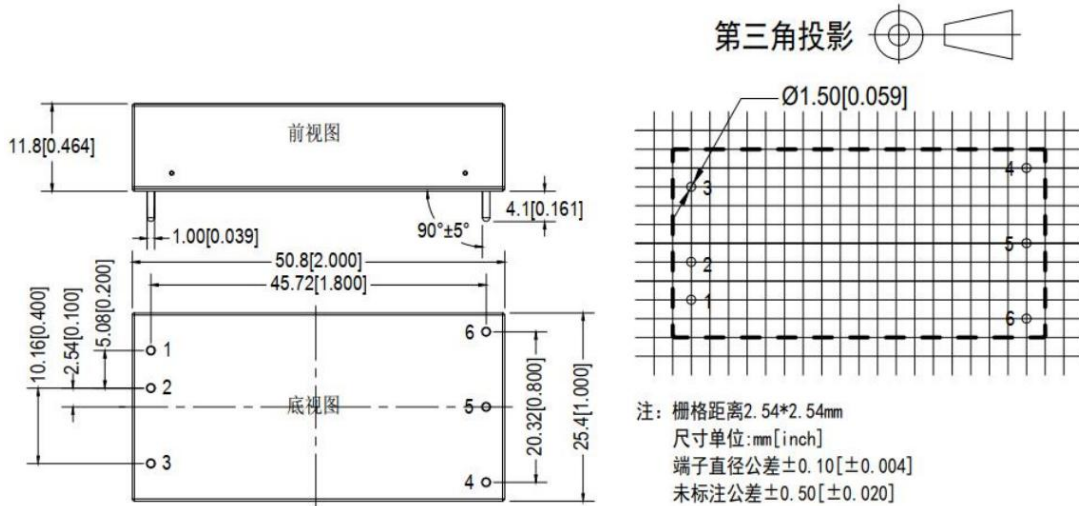
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

RT 为 Trim 电阻, a 为自定义参数, Vo ' 为实际需要上或下调电压。

注: Trim 使用电路, 虚线框区域为产品内部

输出电压	Trim 使用内部电路参数			
Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	5.1	5.1	20	2.5
12	18	4.75	33	2.5
15	18	3.6	25.5	2.5
24	30	3.48	30	2.5

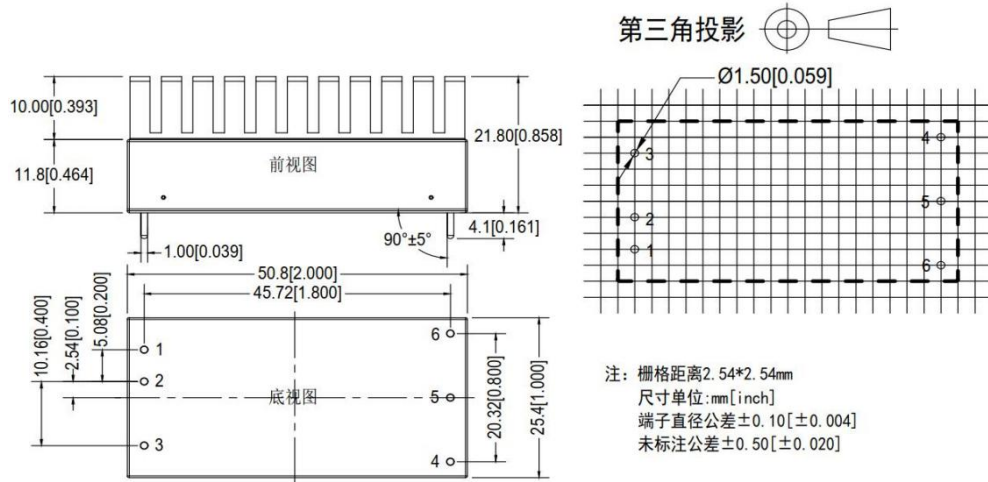
B3 (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

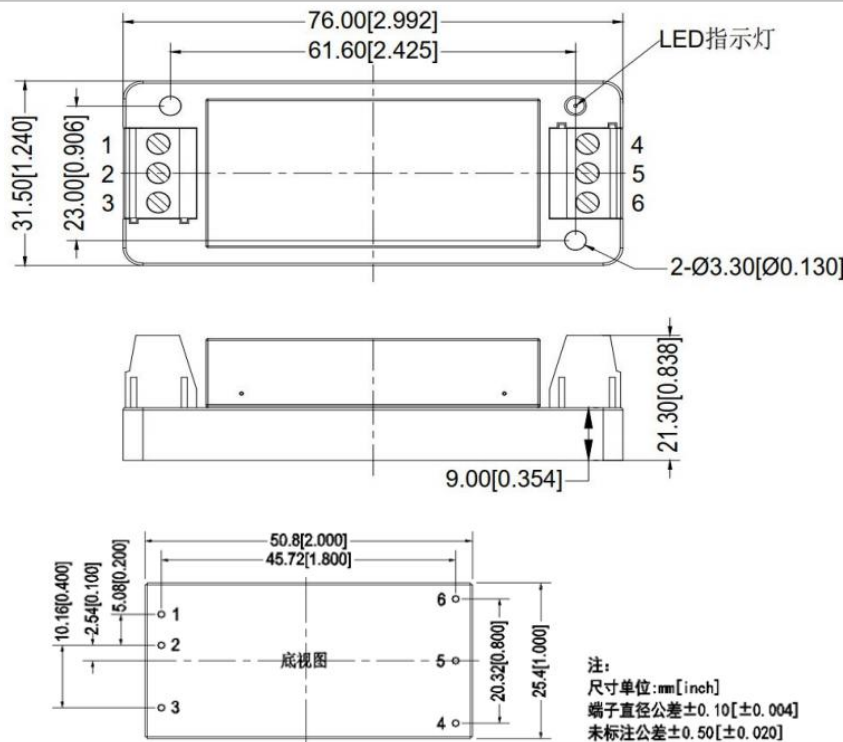
B3-H (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

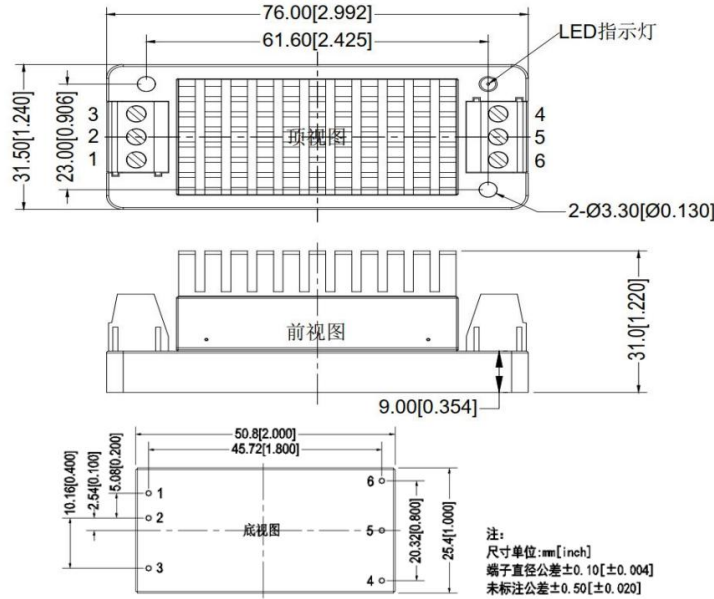
B3-T (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

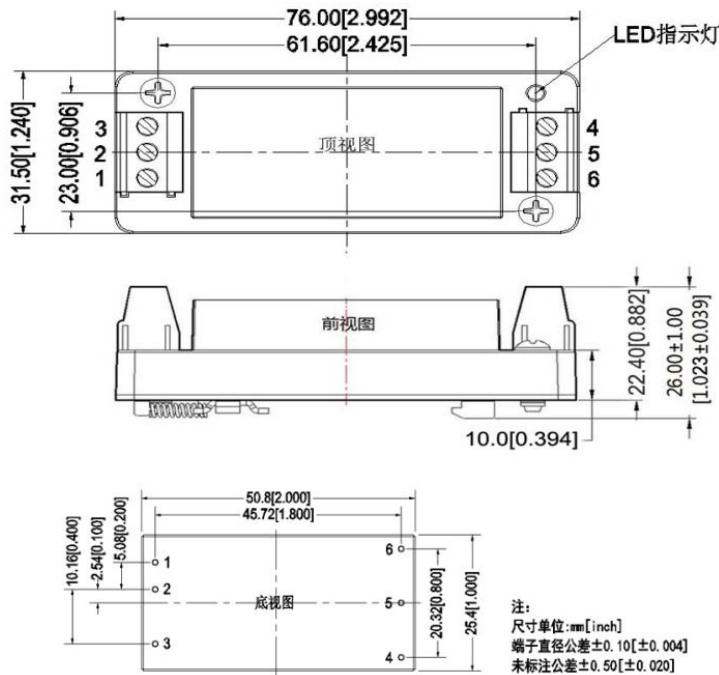
B3-TH (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

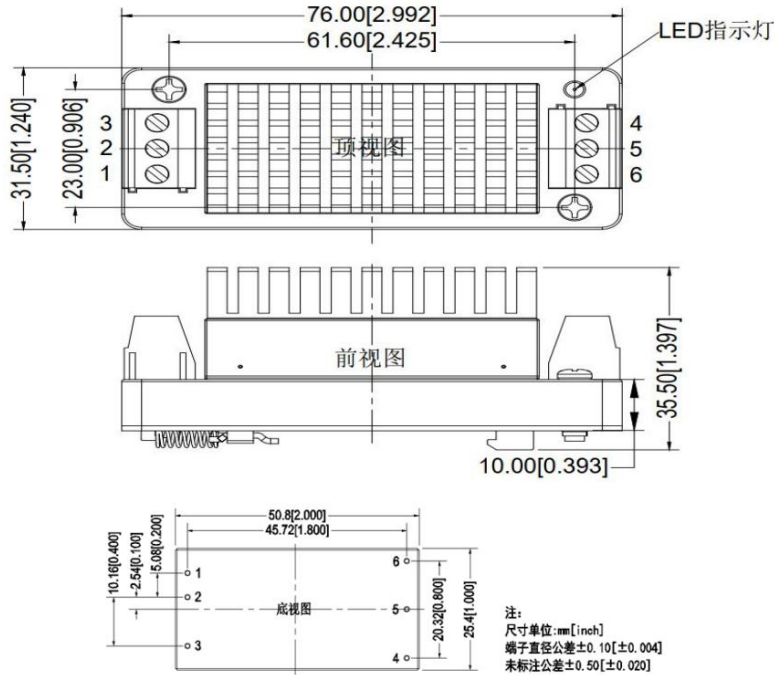
B3-TS (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

B3-TSH (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

其他型号引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3C2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	NC 无功能	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极
FD50-XXSXXB3T2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	NC 无功能	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极
FD50-XXSXXB3N2	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	NC 无功能	NC 无功能	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

注：

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 3、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、以上数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 5、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 6、以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
- 7、我司可提供产品定制；
- 8、产品规格变更恕不另行通知，请关注我司官网最新公布的手册。

广州市爱浦电子科技有限公司

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：sale@aipu-elec.com

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>