

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：(4:1) 输出功率 50W
- ◆ 封装：11.8mm
- ◆ 转换效率高达 90%
- ◆ 待机功耗低至 0.3W
- ◆ 启动时间 20ms
- ◆ 长期短路保护可自动恢复
- ◆ 输入欠压、输出过压、短路、过流保护
- ◆ 开关频率 250KHz
- ◆ 隔离电压 1500VDC
- ◆ 工作温度范围：-40°C~+105°C
- ◆ 电磁兼容 EMI 特性好
- ◆ 国际标准引脚



应用领域

FD50-18SXXB3(C)2 块电源，4:1 宽范围输入电压，超快速启动，隔离稳压输出，DIP/接线柱/导轨封装，单路输出，隔离电压 1500VDC。具有输入欠压保护、输出过流保护、输出短路保护、输出过压保护等功能，广泛的应用于工业控制、电力设备、通信、机车、仪器仪表、等行业。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推荐电路。

产品选型列表

认证	型号	输入电压范围(VDC)		输出电压/电流(VDC/mA)		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	电流	满载Typ	空载Typ		Max	Typ	Max	Min
		-	FD50-18S09B3(C)2	24	9-36	9	5556	2350	5	800	150	200
-	FD50-18S12B3(C)2	24	9-36	12	4167	2350	8	1000	150	200	88	90
-	FD50-18S15B3(C)2	24	9-36	15	3333	2350	10	1000	150	200	88	90
-	FD50-18S24B3(C)2	24	9-36	24	2083	2350	10	1000	240	300	88	90

注:

- 1: 型号说明: C 为带输入控制, R 为带输入控制和输出调压, N 为不带输入控制和输出调压;
- 2: 封装说明: 后缀-H 为带散热片, -T (H) 为接线式(带散热片)封装, -TS (H) 为导轨式(带散热片)封装;
- 3: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得;
- 4: 最大容性负载是指电源满载启动时, 输出电容允许连接的最大容量, 超出该容量, 电源可能无法启动;
- 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	/	0.3	/	W
输入冲击电压 (1Sec.max)	/	-0.7	/	50	VDC
启动电压	/	/	/	9	
输入欠压保护	/	7	8	/	
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 (3.5V-12VDC)			
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)			
	关断输入电流	5mA(Typ)			
反射纹波电流	全输入范围、接测试工装	150mA			

*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, 标称负载	/	±1	±2	%	
电压调节率	标称负载, 全电压范围	/	±0.5	±1	%	
负载调节率	5%-100%额定负载	/	±1	±2	%	
纹波&噪声	5%-100%负载, 标称电压 (20MHz 带宽)	12/15V 输出	/	150	200	mVp-p
		24V 输出	/	240	300	
动态响应时间	25%的标称负载阶跃, 输入电压范围	/	250	500	us	
动态响应偏差	25%的标称负载阶跃, 标称输入电压	/	±3	±5	%	
温度漂移系数	满载	/	/	±0.03	%	
启动延迟时间	输入标称电压	/	20	/	ms	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	90	/	110	%	
输出过压保护		110	160	200	% / V	
输出过流保护		110	150	200	% / A	
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复				

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)	/	250	/	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 1mA	1500	/	/	VDC
	输入/输出对外壳测试 1min, 漏电流小于 1mA	1000	/	/	
隔离电容	输入-输出, 100KHZ/0.1V	/	2000	/	pF

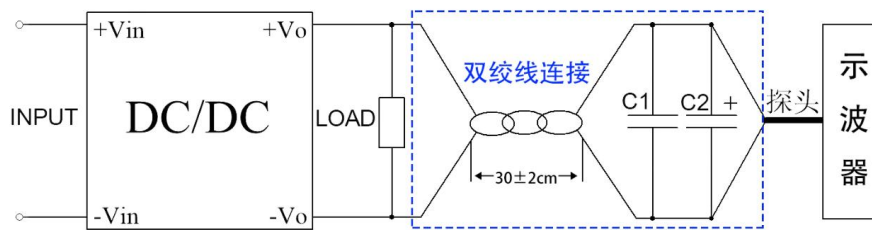
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	100	/	/	MΩ
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	KHRS
振动	/	10-150Hz, 5G, 0.75mm, along X, Y and Z			
冷却方式	自然空气冷却				
外壳材质	金属 铝				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	FD50-18SXXB3(C)2	36g	50.8 X 25.4 X 11.8 mm	2.00 X 1.00 X 0.464 inch	
	FD50-18SXXB3(C)2-H	50g	50.8 X 25.4 X 21.8 mm	2.00 X 1.00 X 0.858 inch	
	FD50-18SXXB3(C)2-T	56g	76.0 X 31.5 X 21.3 mm	2.99 X 1.24 X 0.838 inch	
	FD50-18SXXB3(C)2-TH	70g	76.0 X 31.5 X 31.0 mm	2.99 X 1.24 X 1.220 inch	
	FD50-18SXXB3(C)2-TS	76g	76.0 X 31.5 X 26.0 mm	2.99 X 1.24 X 1.023 inch	
	FD50-18SXXB3(C)2-TSH	90g	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		
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 2)	
		辐射骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 2)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria A
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s	Perf.Criteria A
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV	Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±2KV	Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)

纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

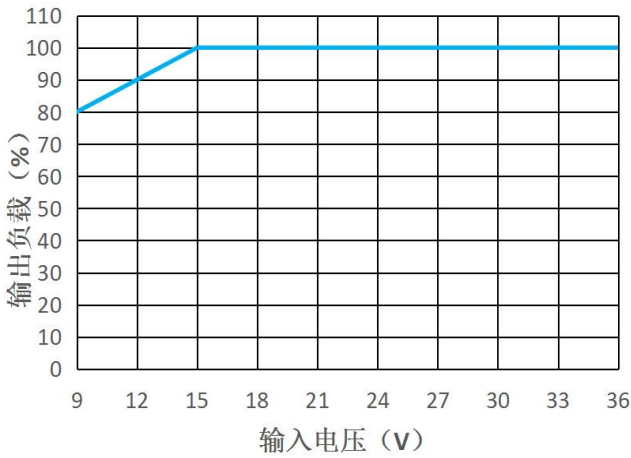
示意图：



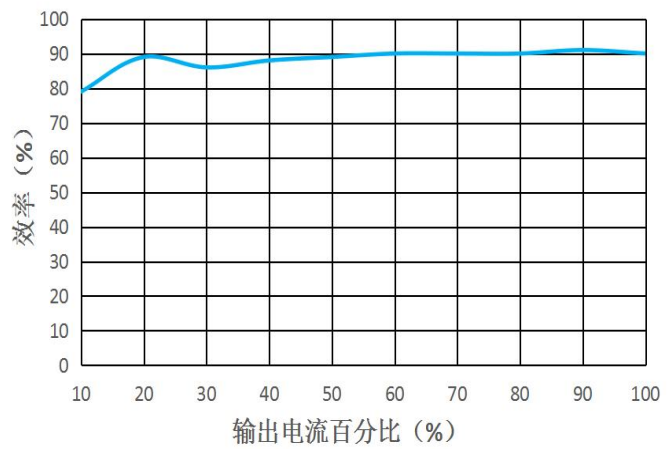
- 纹波噪声是利用 12#双绞线连接, 示波器采样使用(Sample)取样模式, 示波器带宽设置为 20MHz, 使用带宽 100M 探头, 去除探头帽及地线夹, 且在双绞线连接探头端上并联 C1(0.1uF)聚丙烯电容和 C2(10uF)高频低阻电解电容, 电容电压需大于输出电压。
- 纹波噪声测试: 模块输入端(INPUT)连接到输入电源, 电源输出通过功率线连接到电子负载(LOAD), 测试单独用 30±2 cm 取样线从电源输出端口采样。并按极性连接至时从其探头
- 建议输出最小 5%负载或接 470uF 以上高频低阻电解电容, 否则会导致输出电压纹波&噪声增大;

产品特性曲线

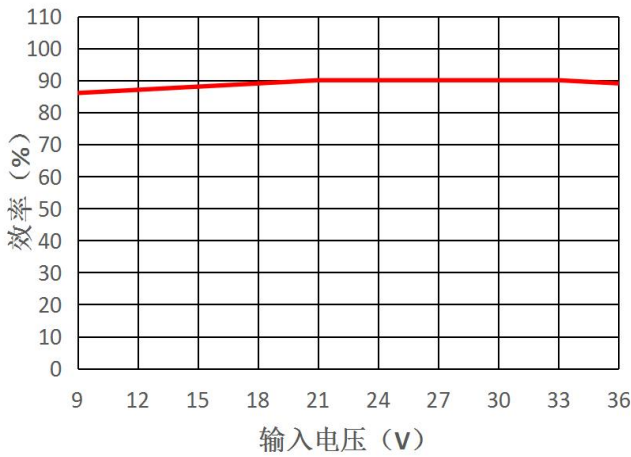
输入电压VS输出负载



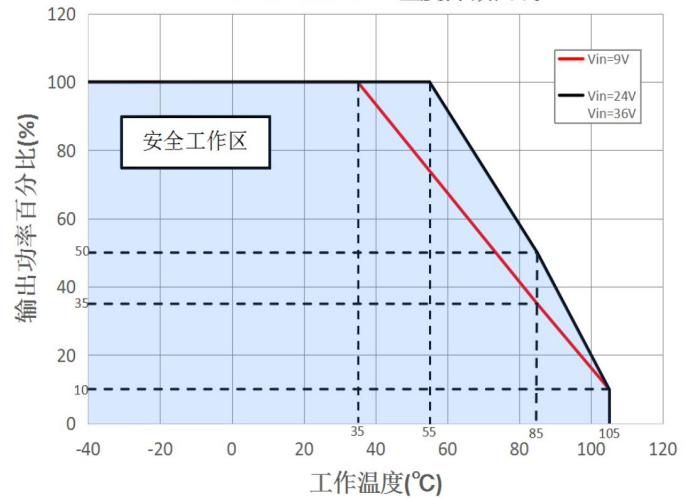
效率VS输出负载 (Vin=24V)



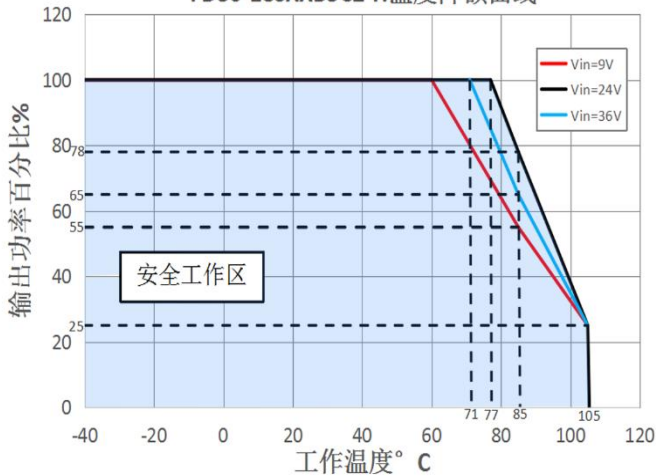
效率VS输入电压 (满载)



FD50-18SXXB3C2温度降额曲线



FD50-18SXXB3C2-H温度降额曲线

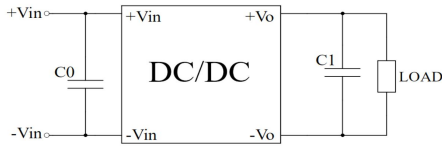


设计参考应用

推荐电路

1、DC/DC 测试电路：

一般推荐电容：C0：47-100uF；C1；10-22uF；



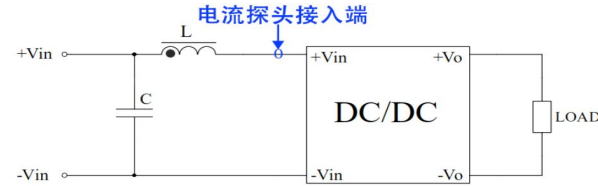
参数说明：

输出 (VDC)	C0 (uF)	C1 (uF)
12	100/50V	100/50V
24		47/50V

2、输入反射纹波电流测试电路：

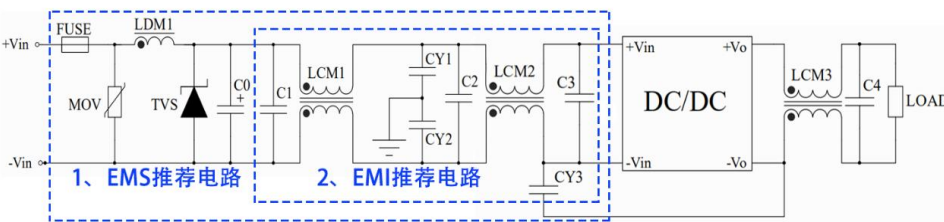
电容 C 需选取低 ESR 类型电容，耐压值应大于产品输入电压最大值；

参数说明：



器件代号	参数
C	220uF/100V
L	4.7uH/15A

3、推荐外围电路(图 1 及图 2)：

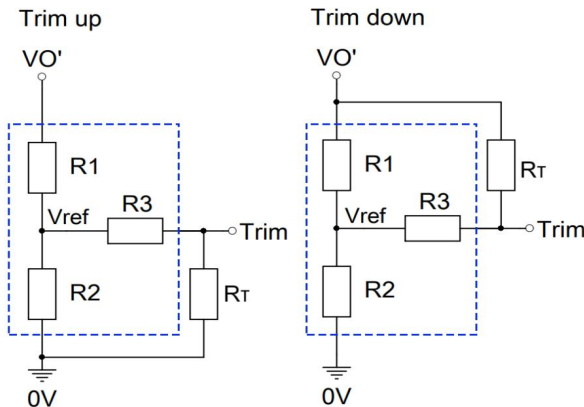


参数说明：

器件代号	24V 输入产品
FUSE	根据客户需求选择
MOV	14D470K
LDM1	56uH
TVS	SMCJ40A
C0	680uF/100V
C1,C2,C3	4.7uF/100V
LCM1	15mH
LCM2	56uH
LCM3	20uH~30uH
C4	47uF/50V
CY1,CY2,CY3	1nF/2KV

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。

4、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式：

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

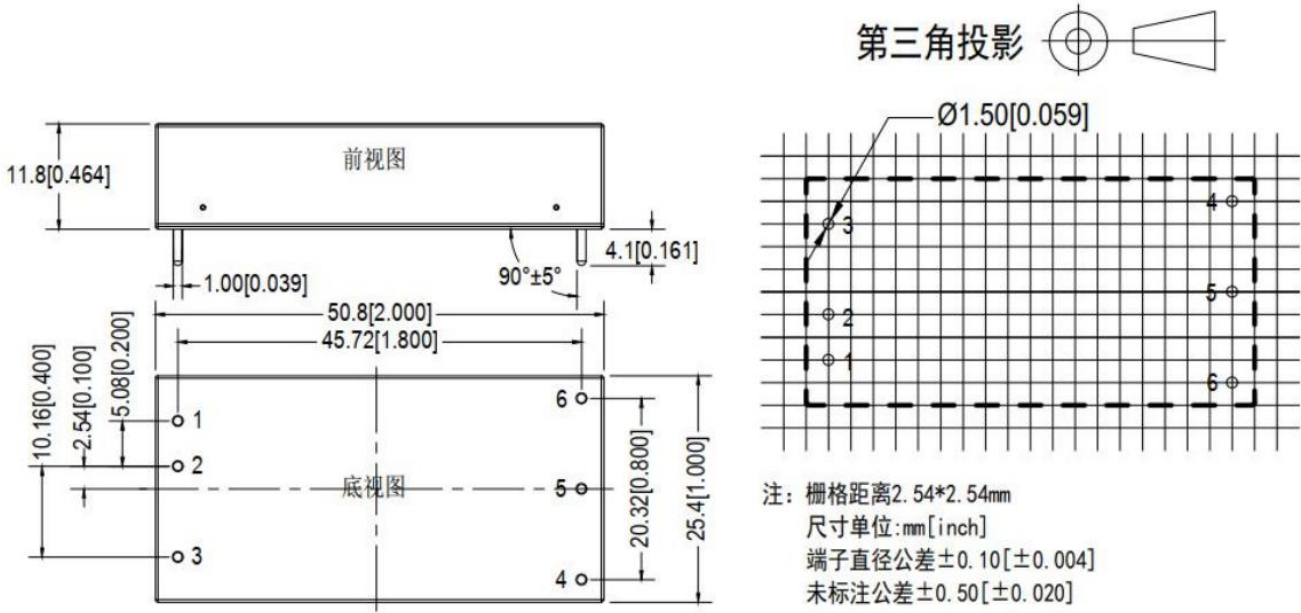
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_1$$

R_T 为 Trim 电阻， a 为自定义参数， V_o' 为实际需要的上调或下调电压

输入电压	Trim 使用内部电路参数			
Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
9	6.49	2.497	18	2.5
12	9.53	2.497	18	2.5
15	15	2.994	24	2.5
24	25.5	2.956	24	2.5

注：Trim 使用电路，虚线框区域为产品内部。

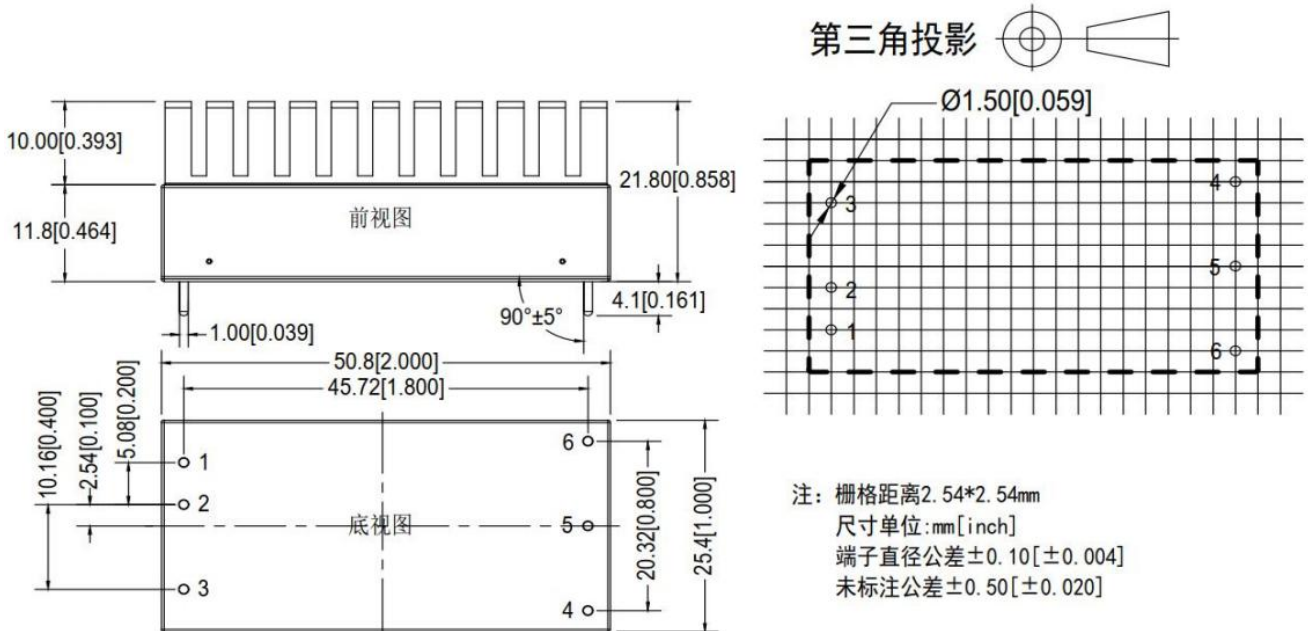
B3 封装尺寸(不带散热片)



引脚定义

引脚说明	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

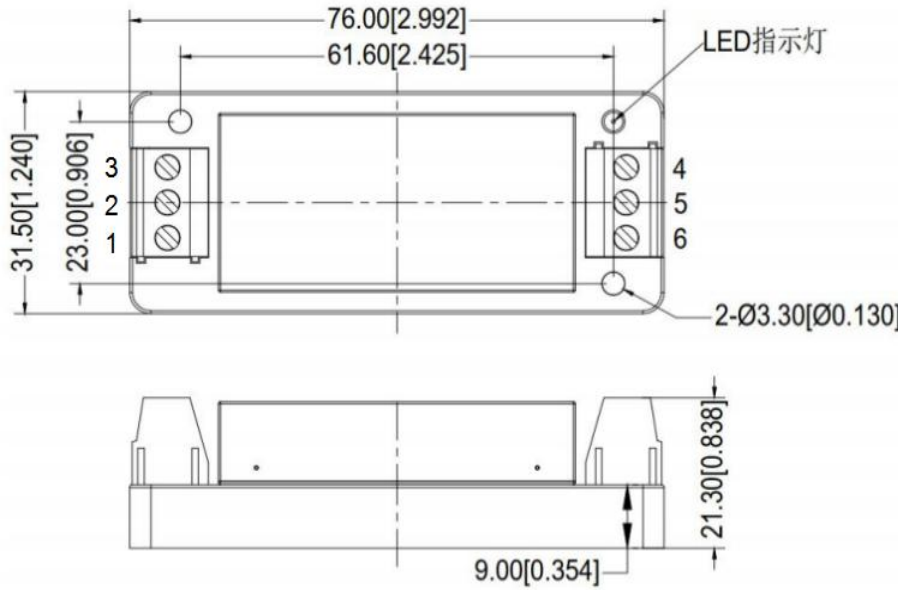
B3-H 封装尺寸(带散热片)



引脚定义

引脚说明	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 封装尺寸(接线式不带散热片)



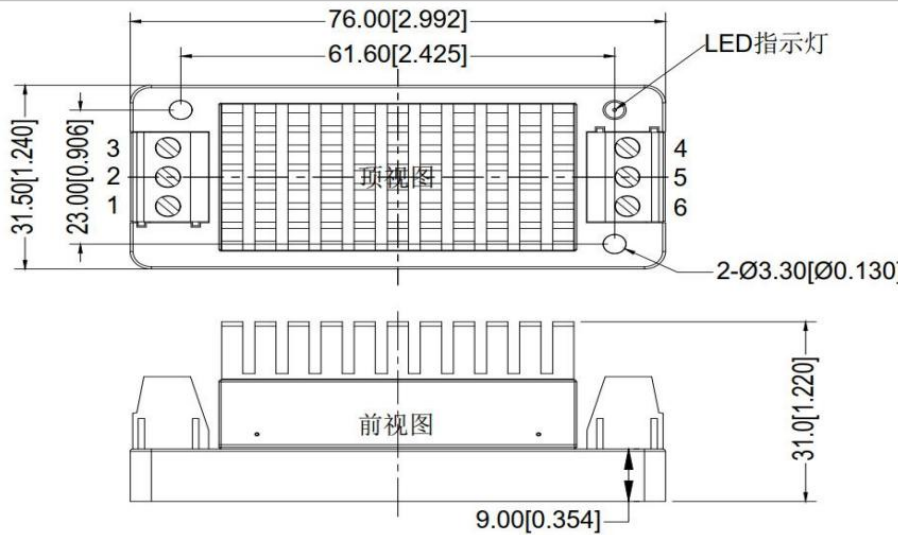
注:

- 尺寸单位: mm(inch)
- 导轨规格: TS-35
- 接线规格: 24-12 AWG
- 未标注公差: ±1.0 (±0.039)

引脚定义

引脚说明	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 封装尺寸(接线式带散热片)



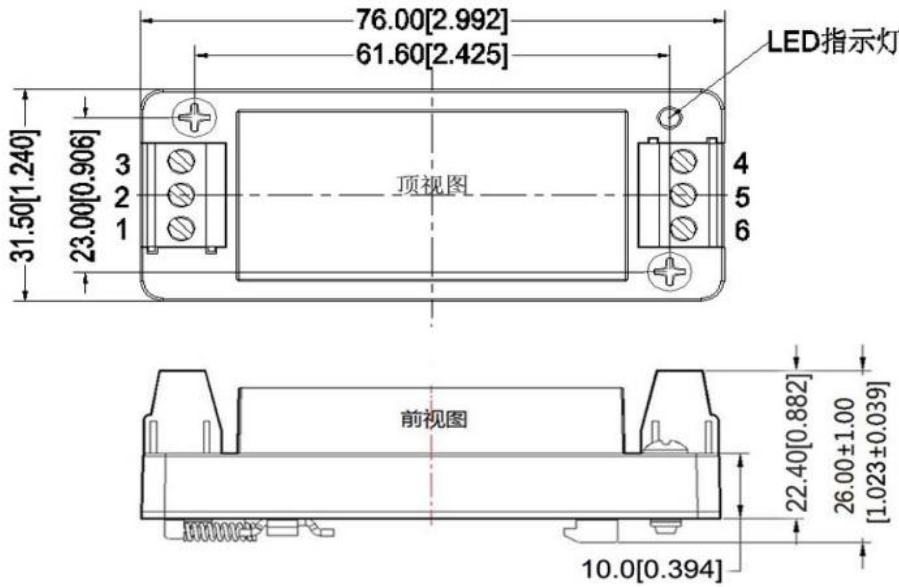
注:

- 尺寸单位: mm(inch)
- 导轨规格: TS-35
- 接线规格: 24-12 AWG
- 未标注公差: ±1.0 (±0.039)

引脚定义

引脚说明	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 封装尺寸(导轨式不带散热片)



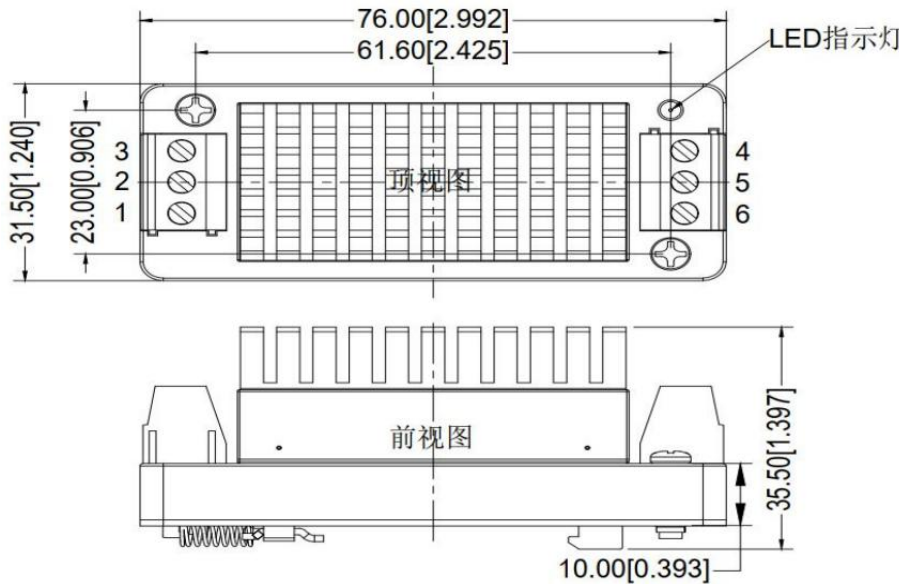
注:

尺寸单位: mm(inch)
导轨规格: TS-35
接线规格: 24-12 AWG
未标注公差: ±1.0 (±0.039)

引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+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

B3-TSH 封装尺寸 (导轨式带散热片)



注:

尺寸单位: mm(inch)
导轨规格: TS-35
接线规格: 24-12 AWG
未标注公差: ±1.0 (±0.039)

引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3R2	+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

其他型号引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6
FD50-XXSXXB3C2	+Vin	-Vin	Ctrl	NP	-Vo	+Vo
	输入正极	输入负极	远程控制脚	无此脚	输出负极	输出正极
FD50-XXSXXB3N2	+Vin	-Vin	NP	NP	-Vo	+Vo
	输入正极	输入负极	无此脚	无此脚	输出负极	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、产品不支持输出并联升功率使用；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、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；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、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；
- 8、我司可提供产品定制；
- 9、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>