

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入 (4:1), 输出功率 15W
- ◆ 转换效率高达 90%
- ◆ 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~+85°C
- ◆ 电磁兼容特性优
- ◆ 国际标准引脚



应用领域

PFD15-XXDXXA3(C)2 为我司新开发的 DIP 标准 2X1 封装, 20W 输出功率, 超宽压 4:1 输入范围, 超低待机功耗, 隔离稳压单路输出, 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(mA) Max./Min.	满载 Typ.	空载 Typ.		Typ.	Max.	Min.	Typ.
-	PFD15-18D05A3(C)2	24	9-36	±5	1500/0	718	33	5000	100	200	85	87
-	PFD15-18D09A3(C)2	24	9-36	±9	833/0	698	5	2000	100	200	86	88
-	PFD15-18D12A3(C)2	24	9-36	±12	625/0	694	5	1000	100	200	88	90
-	PFD15-18D15A3(C)2	24	9-36	±15	500/0	694	5	800	100	200	88	90
-	PFD15-18D24A3(C)2	24	9-36	±24	313/0	710	5	500	100	200	86	88
-	PFD15-36D05A3(C)2	48	18-75	±5	1500/0	363	17	5000	100	200	84	86
-	PFD15-36D09A3(C)2	48	18-75	±9	833/0	355	5	2000	100	200	84	86
-	PFD15-36D12A3(C)2	48	18-75	±12	625/0	351	5	1000	100	200	87	89
-	PFD15-36D15A3(C)2	48	18-75	±15	500/0	351	5	800	100	200	87	89
-	PFD15-36D24A3(C)2	48	18-75	±24	313/0	347	5	500	100	200	88	90

注 1: C 为带控制脚, N 为不带控制脚;

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: 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, 输出不能空载, 至少要带 15%负载或 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;

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	5	/	9	
	48 标称输入系列	11	/	18	VDC
热拔插	/	不支持			
输入滤波器	/	π 型滤波			
遥控脚 (Ctrl)	模块开启	悬空或接高电平 (2.5V-12VDC)			
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)			
	关断输入电流	2mA(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	Vo1	/	±1	±2	%
		Vo2	/	±1.5	±3	%
交叉调整率	Vo1: 50%负载; Vo2: 10~100%负载	/	±3	±5	%	
电压调节率	全电压范围, 满载	/	±0.2	±0.5	%	
负载调节率	10%-100%负载	/	±0.5	±1	%	
纹波&噪声	15%-100%负载, 20MHz 带宽	/	100	200	mVp-p	
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		5V 输出	/	±5	±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	无调节端				
输出过压保护		120	160	200	%Vo	
输出过流保护		110	160	220	%Io	
输出启动过冲电压		/	/	10	%Vo	
短路保护		可持续, 自恢复				

注: 0% -15%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)	/	280	/	KHz
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	/	+85	°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 0.5mA	1000	/	/	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	/	/	MΩ
隔离电容	典型值	/	1000	/	pF

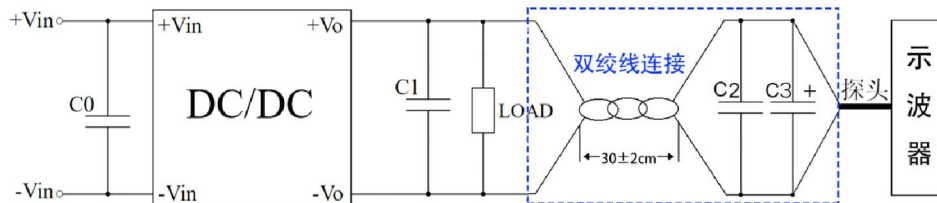
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	K hours
冷却方式	自然空气冷却				
外壳材质	金属 铝				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	PFD15-XXDXXA3(C)2	18g	25.4 X 25.4 X 12.5 mm	1.00 X 1.00 X 0.492 inch	
	PFD15-XXDXXA3(C)2-H	21g	25.4 X 25.4 X 18.0 mm	1.00 X 1.00 X 0.708 inch	
	PFD15-XXDXXA3(C)2-T	39g	76.0 X 31.5 X 21.3 mm	2.99 X 1.24 X 0.838 inch	
	PFD15-XXDXXA3(C)2-TH	42g	76.0 X 31.5 X 26.0 mm	2.99 X 1.24 X 1.023 inch	
	PFD15-XXDXXA3(C)2-TS	59g	76.0 X 31.5 X 26.0 mm	2.99 X 1.24 X 1.023 inch	
PFD15-XXDXXA3(C)2-TSH	62g	76.0 X 31.5 X 30.8 mm	2.99 X 1.24 X 1.212 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	CISPR32/EN55032	CLASS B (EMC 推荐电路)	
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (EMC 推荐电路)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV Air ±8KV	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)
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70%	Perf.Criteria B

纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

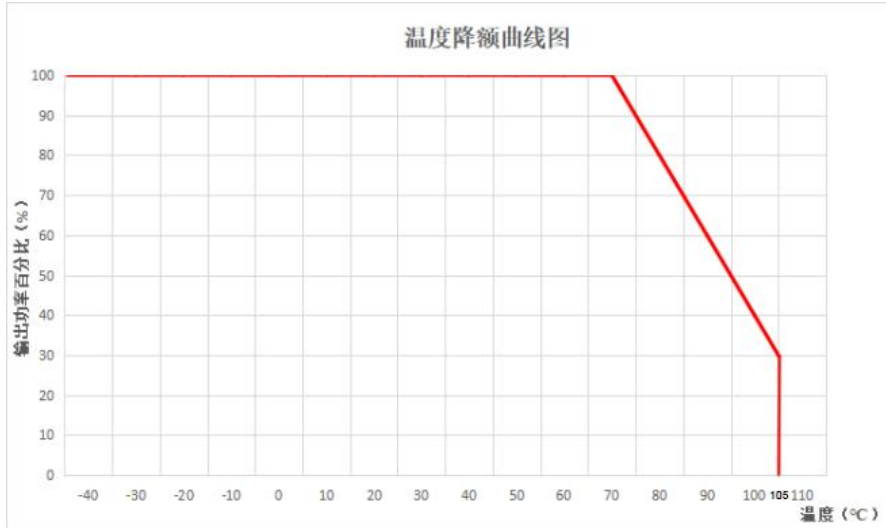
示意图：



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 15%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；
- 建议双路输出产品负载不平衡小于±5%。

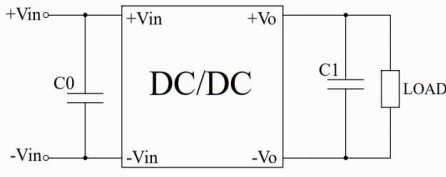
产品特性曲线



设计参考应用

推荐电路

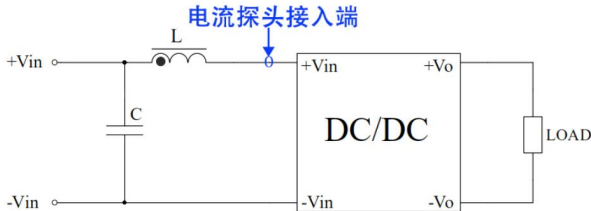
1、该系列模块电源出厂前都是按照此外围电路进行测试，增加 C0 或 C1 容量可减小输出纹波，但输出容量需小于最大容性负载；



参数说明：

元器件	参数
C0	47-100uF/100V
C1	100uF/100V

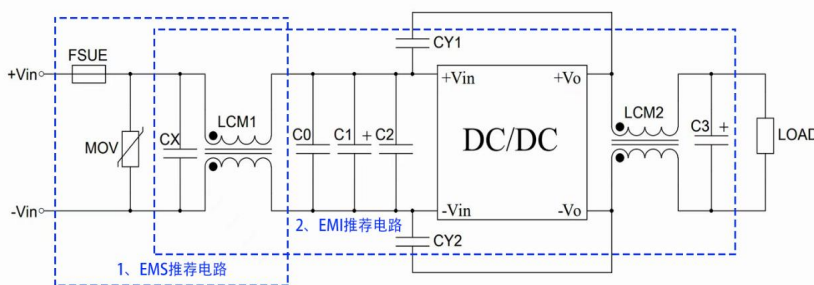
2、输入反射纹波电流测试外围电路：



参数说明：

元器件	参数
C	220uF/100V
L	4.7uH/15A

3、推荐 EMC 外围电路：

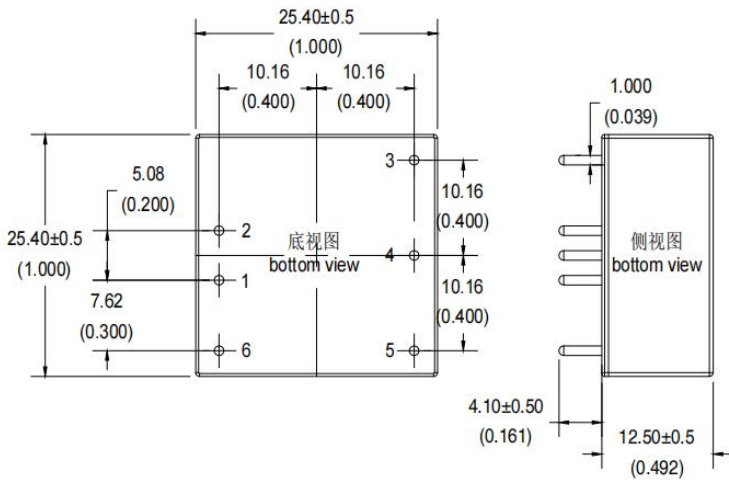


注：图中 1 部分 EMS 测试使用，图中 2 部分 EMI 滤波使用，可根据情况调整。

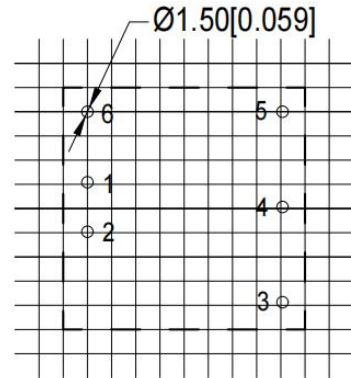
参数说明：

器件代号	Vin:24VDC	Vin:48VDC
FUSE	根据客户需求选择	
MOV	14D560K	14D101K
CX	0.47uF	0.47uF
LCM1	10mH	10mH
C0	1uF/50V	1uF/100V
C1	220uF/50V	220uF/100V
C2	1uF/50V	1uF/100V
LCM2	30uH	30uH
C3	47uF/100V	47uF/100V
CY1,CY2	2.2nF/2000V	

A3 (不带散热片)



第三角投影

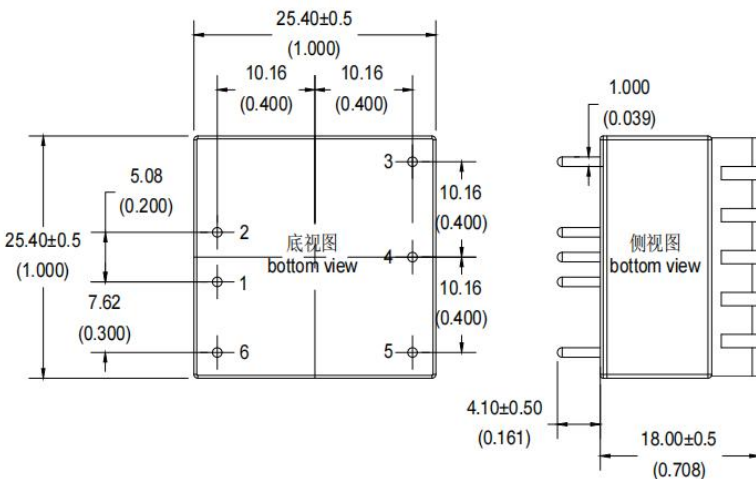


注：栅格距离2.54*2.54mm
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差±0.10[±0.004]
未标注公差±0.50[±0.020]

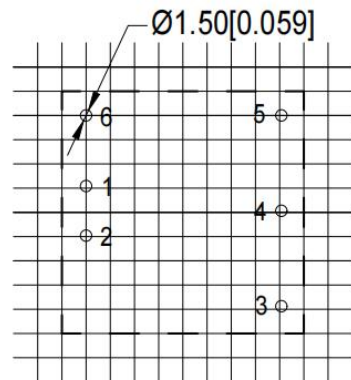
引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin 输入负极	+Vin 输入正极	+Vo 输出正	COM 输出公共端	-Vo 输出负	Ctrl 远程控制脚

A3-H (带散热片)



第三角投影

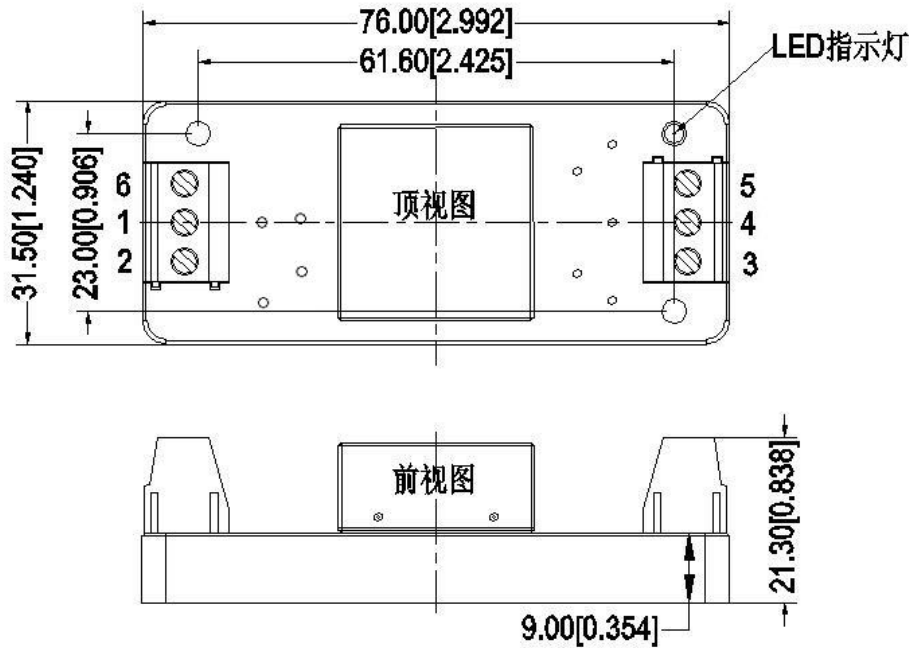


注：栅格距离2.54*2.54mm
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差±0.10[±0.004]
未标注公差±0.50[±0.020]

引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin 输入负极	+Vin 输入正极	+Vo 输出正	COM 输出公共端	-Vo 输出负	Ctrl 远程控制脚

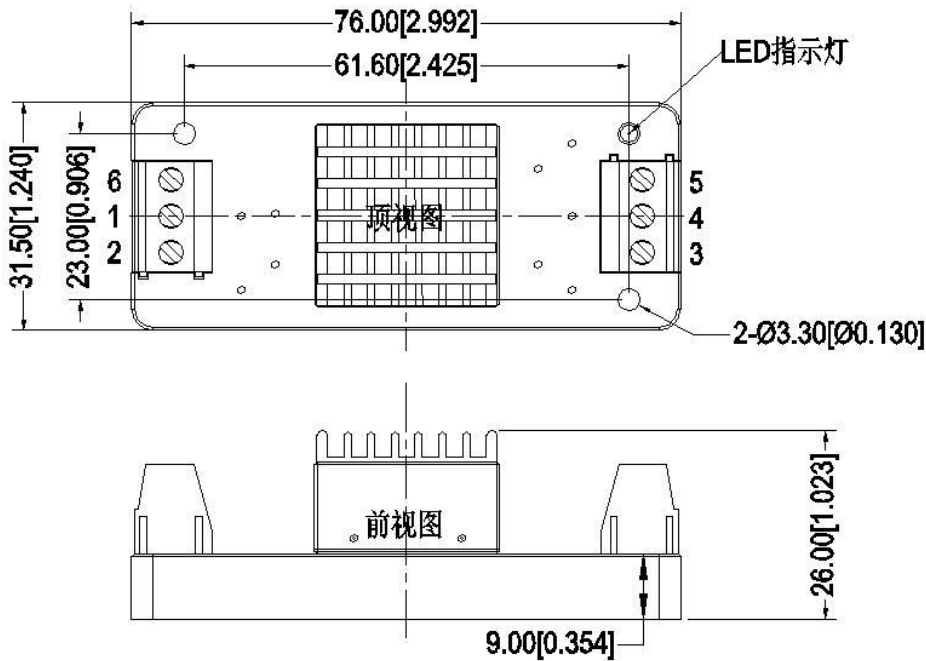
A3-T (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo	Ctrl
	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负	远程控制脚

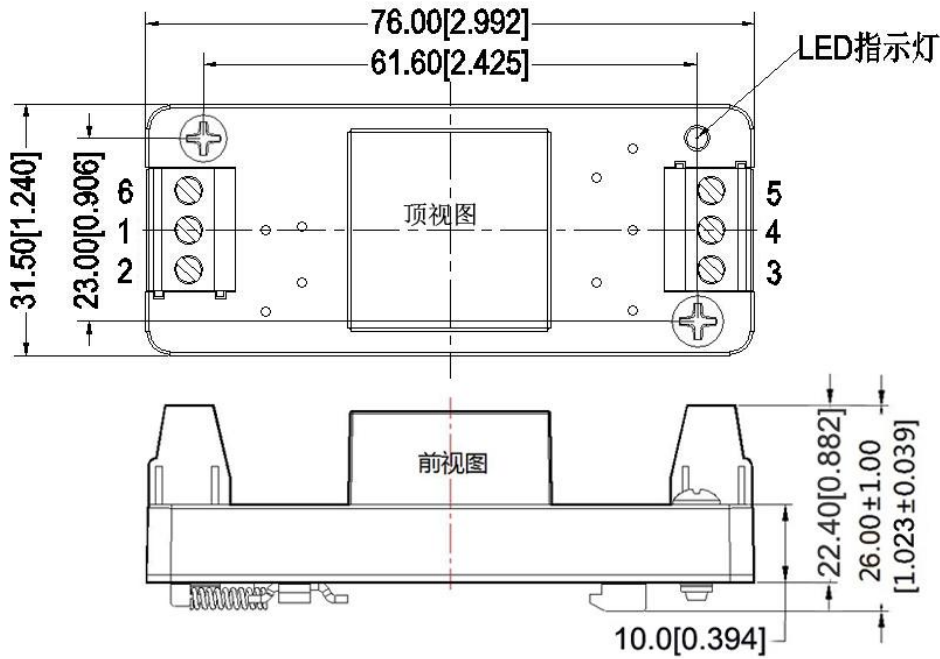
A3-TH (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo	Ctrl
	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负	远程控制脚

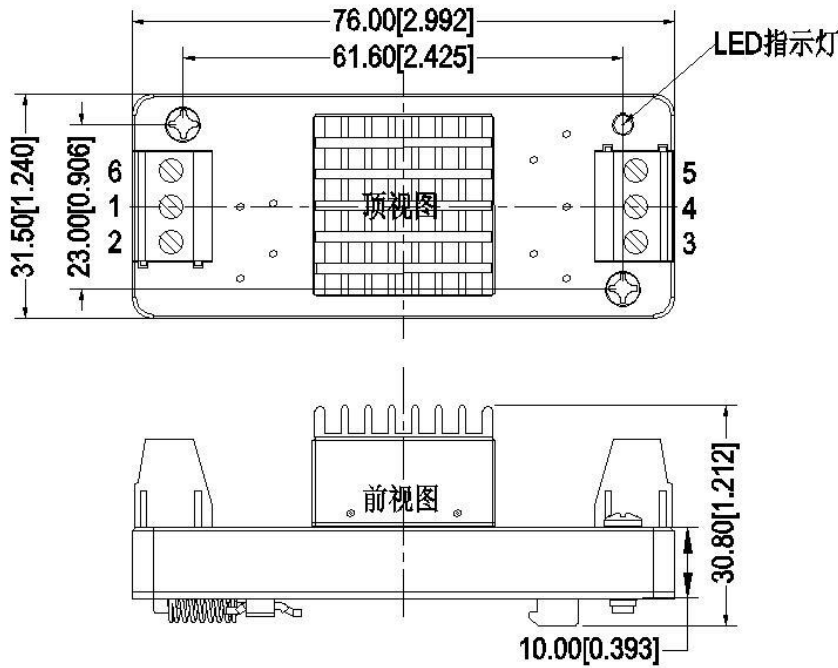
A3-TS (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo	Ctrl
	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负	远程控制脚

A3-TSH (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3C2	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo	Ctrl
	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负	远程控制脚

其他型号管脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
PFD15-XXDXXA3N2	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo	NP
	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负	空脚

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>