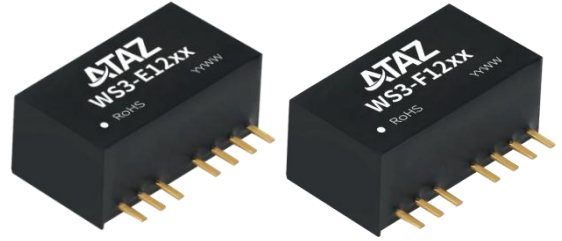


# WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列

3W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列产品输出功率为 3W, 8:1 超宽电压输入范围, 效率高达 79%, 3000VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流保护功能。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表; 认证体现以实物标识或包装标签为准。



UL62368-1



EN62368-1



BS EN62368-1



IEC62368-1

## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (8:1)
- 效率高达 79%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 3000VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流保护
- 工作温度范围: -40°C to + 105°C
- 国际标准引脚方式

## 应用领域

- 医疗
- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信

## 选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率®(%) Min./Typ	最大容性负载® (µF)
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>①</sup>	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	WS3-E1205	12 (4.5-36)	40	±5	±300	75/77	470
	WS3-E1212			±12	±125	77/79	220
	WS3-E1215			±15	±100	77/79	100
EN/BS EN/UL/IEC	WS3-F1205			5	600	75/77	1000
	WS3-F1212			12	250	77/79	330
	WS3-F1215			15	200	77/79	220

- 注:
- ①输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;
  - ②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;
  - ③正负输出两路容性负载一样;
  - ④产品图仅供参考, 具体以实物为准。

# WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列

3W, DC/DC 模块电源

## 产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位		
输入特性	输入电流 (满载/空载)	5V/±5V 输出	--	325/8	334/16	mA		
		其他输出	--	317/8	325/16			
	反射纹波电流		--	50	--	VDC		
	冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50			
	启动电压		--	--	4.5			
	输入欠压保护		2.5	3.5	--			
	输入滤波类型		电容滤波					
热插拔		不支持						
输出特性	输出电压精度	0% -100%负载	--	±1	±3	% / °C		
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电	主路	WS3-E 系列	--		±1	
			辅路	WS3-F 系列	--		±0.5	
	负载调节率	5% -100%的负载	主路	--	--		±1	
			辅路	--	--		±1.5	
	交叉调节率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 25%到 100%带载		--	--		±5	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	300		500	µs
	瞬态响应偏差	25% 负载阶跃变化, 标称输入电压	5V/±5V 输出	--	±5		±8	
			其它电压	--	±3		±5	
	温度漂移系数	满载		--	--		±0.03	
	纹波&噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 5% -100%负载		--	60		100	mVp-p
过流保护	输入电压范围		110	--	300	%Io		
短路保护	输入电压范围		可持续, 自恢复					
通用特性	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		3000	--	--	VDC	
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		--	40	--	pF	
	工作温度	见图 1		-40	--	+105	°C	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	
	存储温度			-55	--	+125	°C	
	引脚耐焊接温度 <sup>②</sup>	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300		
		波峰焊接, 最大 10 秒		255	260	265		
	振动			10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z				
	开关频率 <sup>③</sup>	PWM 模式		--	300	--	kHz	
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours		
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)						
	封装尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00 mm						
	重量	4.5g(Typ.)						
	冷却方式	自然空冷						

注:

①0% -5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo。纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法

②引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;

③本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

## EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-②)/CLASS A (推荐电路见图 4)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-②)/CLASS A (推荐电路见图 4)		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4kV perf. Criteria B		
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m perf. Criteria A		

# WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列

3W, DC/DC 模块电源

脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V <sub>r.m.s</sub>	perf. Criteria A

## 产品特性曲线

温度降额曲线图

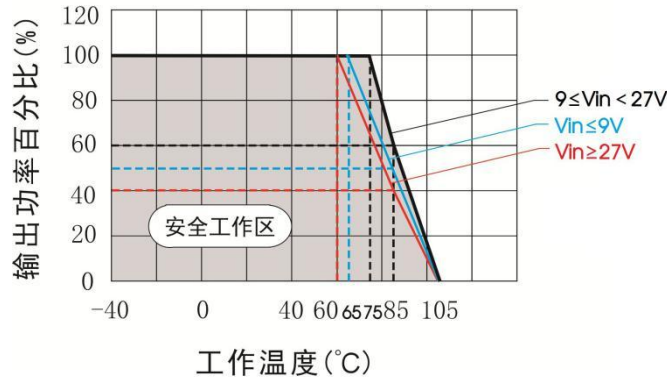


图 1

## 应用设计参考

### 1. 应用电路

①所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 2) 推荐的测试电路进行测试。

②若要求进一步减小输入输出纹波, 可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

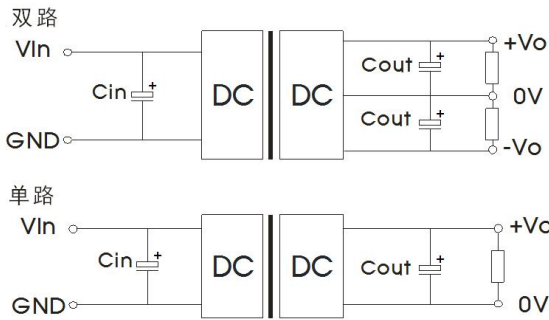


图 2

参数说明:

单路 $V_{out}$ (VDC)	双路 $V_{out}$ (VDC)	$C_{out}$ ( $\mu F$ )	$C_{in}$ ( $\mu F$ )
5/12/15	$\pm 5/\pm 12/\pm 15$	22 (25V)	100 (50V)

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

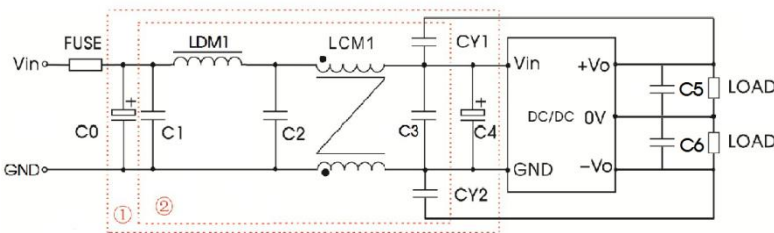


图 3

注: 图 3 中第①部分用于 EMC 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。

参数说明:

型号	$V_{in}$ : 12VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
$C_0$	1000 $\mu F$ /50V
$C_4$	330 $\mu F$ /50V
$C_1/C_2/C_3$	10 $\mu F$ /50V
LCM1	3.3mH
LDM1	4.7 $\mu H$
CY1/CY2	1nF/3kV
$C_5/C_6$	参照图 2 中 $C_{out}$ 参数

# WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列

3W, DC/DC 模块电源

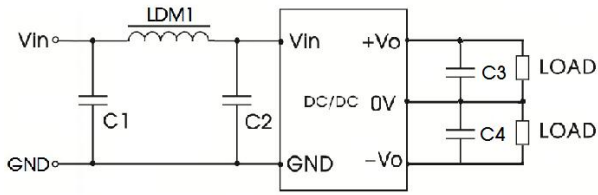


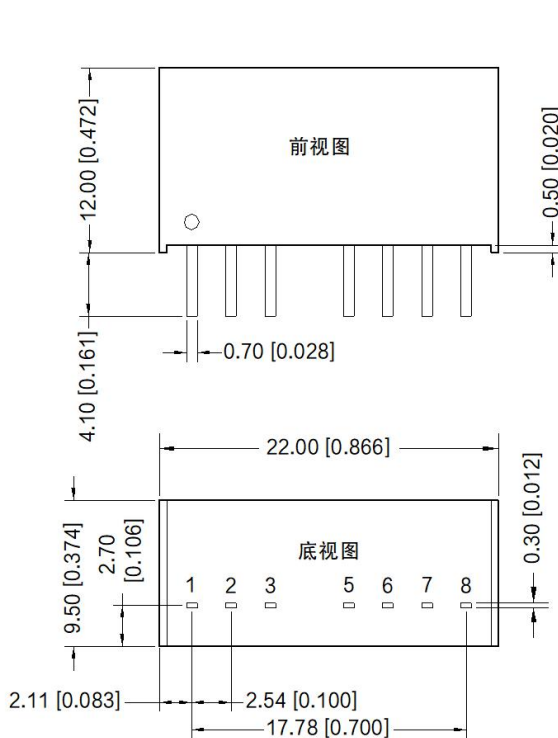
图 4

参数说明:

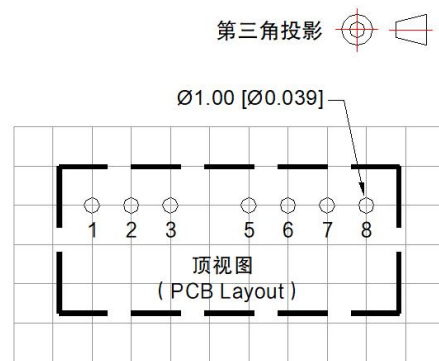
型号	Vin: 12VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C1/C2	10 $\mu$ F/50V
LDM1	22 $\mu$ H
C3/C4	参照图 2 中 Cout 参数

3. 产品不支持输出并联升功率

## WS3-E12xx 外观尺寸、建议印刷版图



注:  
 尺寸单位: mm[inch]  
 端子截面公差:  $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
 未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$



注: 栅格距离为 2.54\*2.54mm

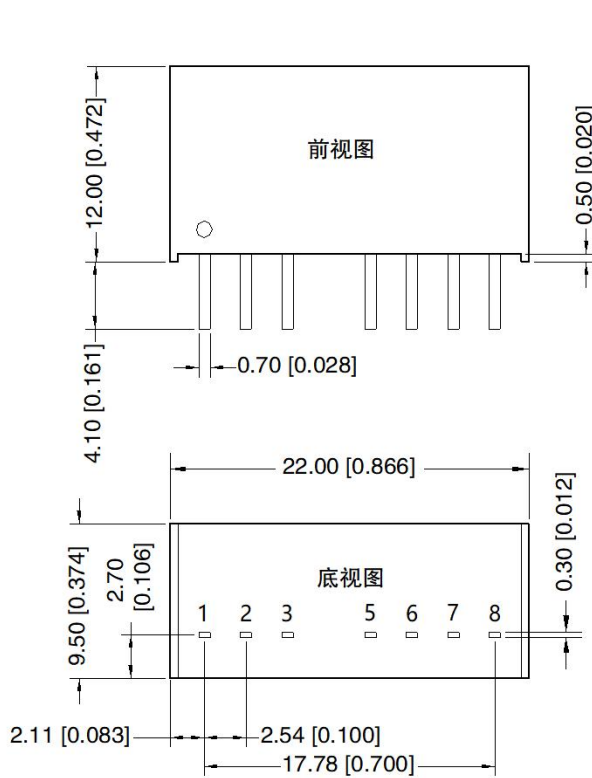
引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	NC
5	NC
6	+Vo
7	0V
8	-Vo

NC: 不能与任何外部电路连接

# WS3-E12xx&WS3-F12xx 系列

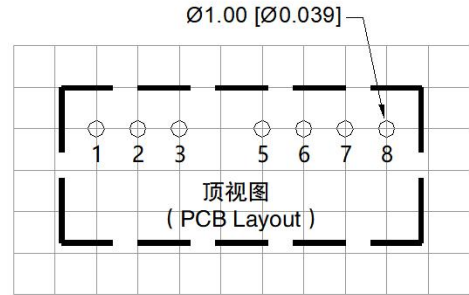
3W, DC/DC 模块电源

## WS3-F12xx 外观尺寸、建议印刷版图



注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 端子截面公差：±0.10[±0.004]  
 未标注之公差：±0.50[±0.020]

第三角投影



注：栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	NC
5	NC
6	+Vo
7	0V
8	NC

NC：不能与任何外部电路连接

注：

1. 包装包编号：58200118V
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。