

## 产品特点

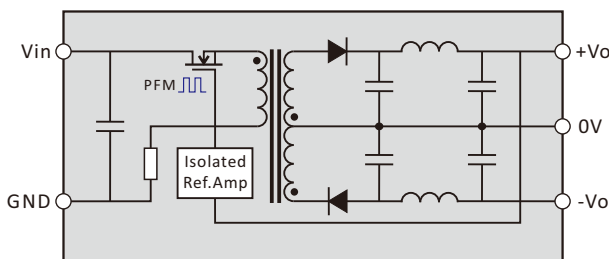
- ◆ 工业级超宽工作温度范围-40- +85℃
- ◆ 4.5-9/9-18/18-36/36-75/9-36/18-75Vdc 超宽输入电压范围
- ◆ 5V/9V/12V/15V/24V/±5V/±9V/±12V/±15V/±24V多种电压输出
- ◆ 高达89%的能量转化效率满足低碳环保节能要求
- ◆ 超低纹波和噪声指标
- ◆ 优秀的EMC性能裸机满足EN55022 Class B
- ◆ 产品100%高温老化出厂
- ◆ 无需外接散热器
- ◆ 可持续短路保护
- ◆ RoHS/CE多种认证
- ◆ 超长3年质量保证

## 特性描述

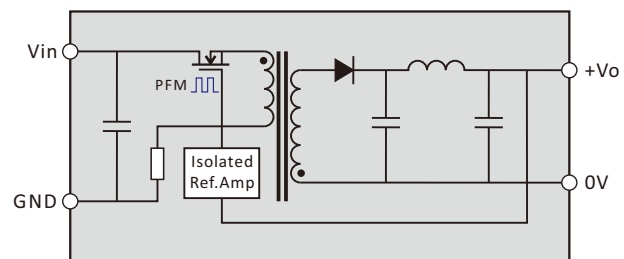
W(M)-3W系列产品体积小，功率密度高，能节省宝贵的电路板空间缩小产品体积。其具有输入电压范围宽、启动电流小、负载特性好、纹波小等特点。全系列产品全部采用贴片陶瓷电容，全SMT生产工艺，寿命长、性能优、稳定可靠。适用于：工控系统电源、通讯系统电源等电路中，特别适用于输入电压变化范围大而且输入输出必须隔离的电路。



## 原理框图



Dual Series



Single Series

## EMC解决方案 - 推荐电路

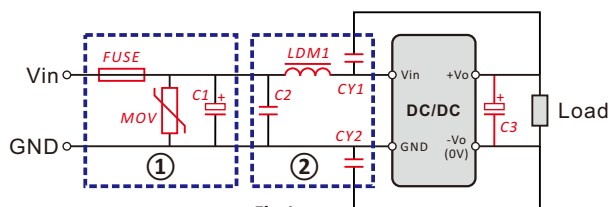


Fig.1

提示：  
组件①用于EMS测试，组件②用于EMI滤波  
根据具体需求选择部分或全部组件。

### 推荐参数

Model	Vin:5V	Vin:12V	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	根据实际输入电流选择			
MOV	S14K11	S14K17	S14K35	S14K60
C1	1000uF/16V	680uF/25V	330uF/50V	330uF/100V
C2	1uF/25V	1uF/25V	1uF/50V	1uF/100V
CY1/CY2	1nF/2kV or 4.5kV			
LDM1	4.7uH			
C3	参考图3中的输出电容Cout要求			

# W\_P-3W & M\_D-3W 系列

3W, 宽电压输入, 隔离, 稳压双路/单路输出, DC-DC电源转换器



输入参数					
项目	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入冲击电压	5V输入型号	-0.7		10	Vdc
	12V输入型号	-0.7		20	
	24V输入型号	-0.7		40	
	48V输入型号	-0.7		80	
启动电压	5V输入型号			4.5	Vdc
	12V输入型号			9	
	24V输入型号			18	
	48V输入型号			36	
启动电流 @ 满载, 标称输入		<1.6 Iin-max.			
输入滤波		LC 滤波			
输入反接保护		KP系列支持, 其它不支持			

输出参数					
项目	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出功率	工作温度曲线范围内			3	W
电压调整率	满载, 输入电压从低到高		±0.05	±0.15	%
负载调整率	10-100%负载, 标称输入		±0.1	±0.3	
输出电压精度	满载, 标称输入	主路	±1	±3	
		副路	±3	±5	
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载		±0.8	±2	mVp-p
纹波和噪声	DC-20MHz带宽		20	60	
温度漂移系数	满载, 输入电压从低到高			±0.03	%/°C
短路保护		可持续短路, 自恢复			
输出滤波		Pi 滤波			

隔离参数					
项目	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离电压	W(M)A/B/D	测试时间60秒漏电流<1mA	1500		Vdc
	WE/F		3000		
绝缘阻抗	测试电压500Vdc	1000			MΩ
隔离电容	IN-OUT, 100kHz @ 0.1Vdc		1000		pF

通用参数					
项目	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
开关频率 (PFM模式)	满载, 输入电压从低到高	180		550	kHz
工作温度	详见降额曲线图	-40		+85	°C
外壳温升	满载, 标称输入		35		
引脚耐焊接温度	焊点距外壳1.5mm @10秒			+300	
存储温度		-50		+130	
存储湿度				95	%
平均无故障时间	MIL-HDBK 217 @ 25°C	1000			k hours
重量			11		g
热插拔		不支持			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)			

EMC指标					
EMI	传导骚扰	EN55022:2010	Class B (裸机)		
	辐射骚扰	EN55022:2010	Class B (裸机)		
EMS	静电放电	EN55024:2010/EN61000-4-2	perf. Criterion B		
	辐射抗扰度	EN55024:2010/EN61000-4-3	perf. Criterion A		

## 应用指南

### 1. 前端电源的要求

由于电源模块在启动的瞬间会形成一个冲击电流, 所以应确保供电电源足够应付该冲击电流。一般情况下按1.6倍典型输入电流考虑就足够了。

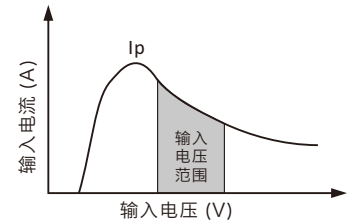


Fig.2

### 2. 典型应用电路

所有产品在出厂前都是按图3所示电路进行测试的 (但是没有Cin和Cout电容)。

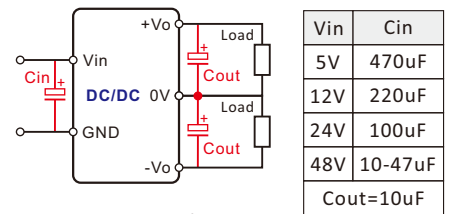


Fig.3

在一般的应用中, 产品的输出端即使不连接Cout滤波电容也可以满足手册所列指标。如果希望进一步降低输入和输出端的纹波, 可适当加大Cin和Cout电容值或选用串联等效阻抗小的电容。

注意输出端所选电容值的大小不可超过型号一览表中所列的最大容性负载值, 以免引起产品的启动问题。

### 3. EMC解决方案

WA/MA/WB/WD/MB系列产品具有极低的纹波和噪声指标, 裸机满足EN55022 Class B要求。WE和WF系列, 按图1所示设计同样可满足EN55022 Class B要求。

### 4. 功率降额

当工作环境温度超过70°C时, 5V输入型号产品将不再允许满额度输出功率, 必须参照图4降额使用。

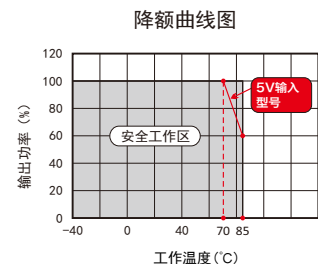


Fig.4

### 5. 本系列产品不支持输出并联以提高输出功率的使用方法。

# WA\_P-3W & WB\_P-3W 系列

3W, 宽电压输入, 1500V隔离, 稳压双路/单路输出, DC-DC电源转换器

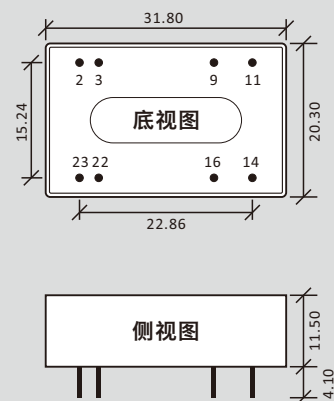


标准型号一览表							
认证	产品型号	效率 (%)	输入		输出		
			电压(Vdc)		电压(Vdc)	电流(mA)	最大容性负载(uF)
			标称值	范围	额定值	最大值	
CE/RoHS	WA0505P-3W	75	5	4.5-9	±5	±300	2200
	WA0509P-3W	77			±9	±167	1800
	WA0512P-3W	78			±12	±125	1800
	WA0515P-3W	79			±15	±100	1000
	WA0524P-3W	75			±24	±63	220
CE/RoHS	WA1205P-3W	82	12	9-18	±5	±300	2200
	WA1209P-3W	84			±9	±167	1800
	WA1212P-3W	86			±12	±125	1800
	WA1215P-3W	87			±15	±100	1000
	WA1224P-3W	82			±24	±63	220
CE/RoHS	PWA2405P-3W	85	24	18-36 (9-36)	±5	±300	2200
	PWA2409P-3W	85			±9	±167	1800
	PWA2412P-3W	85			±12	±125	1800
	PWA2415P-3W	89			±15	±100	1000
	PWA2424P-3W	84			±24	±63	220
CE/RoHS	PWA4805P-3W	82	48	36-75 (18-75)	±5	±300	2200
	PWA4809P-3W	84			±9	±167	1800
	PWA4812P-3W	89			±12	±125	1800
	PWA4815P-3W	86			±15	±100	1000
	PWA4824P-3W	84			±24	±63	220

CE/RoHS	WB0505P-3W	74	5	4.5-9	5	600	4700
	WB0509P-3W	78			9	333	2700
	WB0512P-3W	79			12	250	2200
	WB0515P-3W	79			15	200	1500
	WB0524P-3W	77			24	125	680
CE/RoHS	WB1205P-3W	82	12	9-18	5	600	4700
	WB1209P-3W	82			9	333	2700
	WB1212P-3W	85			12	250	2200
	WB1215P-3W	87			15	200	1500
	WB1224P-3W	85			24	125	680
CE/RoHS	PWB2405P-3W	83	24	18-36 (9-36)	5	600	4700
	PWB2409P-3W	86			9	333	2700
	PWB2412P-3W	88			12	250	2200
	PWB2415P-3W	89			15	200	1500
	PWB2424P-3W	86			24	125	680
CE/RoHS	PWB4805P-3W	85	48	36-75 (18-75)	5	600	4700
	PWB4809P-3W	85			9	333	2700
	PWB4812P-3W	89			12	250	2200
	PWB4815P-3W	86			15	200	1500
	PWB4824P-3W	84			24	125	680

提示: 前缀 P 表示 4:1 输入范围  
未列出的非标准型号请直接联系我司销售人员

## 机械尺寸 第一角投影法



脚位	单路	双路
2,3	GND	GND
22,23	Vin	Vin
9	NC	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V

隔离: 1500Vdc  
重量: 11g

提示: 所有单位mm  
所有端子直径0.5mm  
端子间距为2.54的整数倍

# WB\_KP-3W 系列

3W, 宽电压输入, 1500V隔离, 稳压单路输出, DC-DC电源转换器



标准型号一览表							
认证	产品型号	效率 (%)	输入		输出		
			电压(Vdc)		电压(Vdc)	电流(mA)	最大容性负载(uF)
			标称值	范围	额定值	最大值	
RoHS	WB0505KP-3W*	5	4.5-9	5	600		
	WB0512KP-3W*			12	250		
	WB0515KP-3W*			15	200		
	WB0524KP-3W*			24	125		
RoHS	WB1205KP-3W*	12	9-18	5	600		
	WB1212KP-3W*			12	250		
	WB1215KP-3W*			15	200		
	WB1224KP-3W*			24	125		
RoHS	WB2405KP-3W*	24	18-36	5	600		
	WB2412KP-3W*			12	250		
	WB2415KP-3W*			15	200		
	WB2424KP-3W*			24	125		
RoHS	PWB4805KP-3W	83	36-75	5	600	4700	
	WB4812KP-3W*	48		12	250		
	WB4815KP-3W*			15	200		
	WB4824KP-3W*			24	125		

**机械尺寸** 第一角投影法

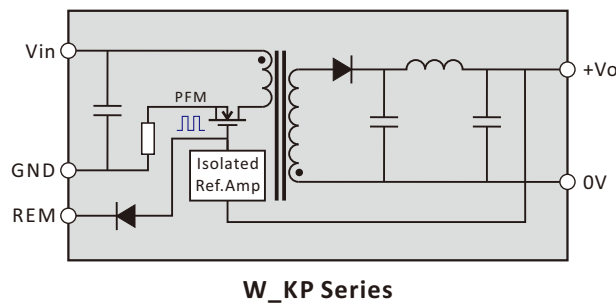
24,23	1,2	13	12	20
GND	Vin	+Vo	0V	REM

隔离: 1500Vdc  
重量: 11g

提示: 所有单位mm  
所有端子直径0.5mm  
端子间距为2.54的整数倍

提示: 前缀 P 表示 4:1 输入范围, \* 表示暂未开发, 如有需要请直接联系我司销售人员

## KP系列 原理框图



### KP系列特别应用指南

#### 1. 输入防反接保护

该系列产品内置防反接保护二极管, 具备防反接保护功能。

#### 2. REM端

该引脚提供一个外部控制功能。当该引脚悬空时模块正常工作, 当该引脚接低电平时模块关闭。

# WD\_P-3W 系列

3W, 宽电压输入, 1500V隔离, 稳压隔离双路输出, DC-DC电源转换器



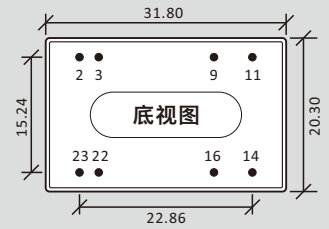
## 标准型号一览表

认证	产品型号	效率 (%)	输入		输出		
			电压(Vdc)		电压(Vdc)	电流(mA)	最大容性负载(uF)
			标称值	范围	额定值	最大值	
RoHS	WD0505P-3W	75	5	4.5-9	5/5	300/300	2200
	WD0512P-3W	78			12/12	125/125	1800
	WD0515P-3W	79			15/15	100/100	1000
	WD0524P-3W	75			24/24	63/63	220
RoHS	WD1205P-3W	82	12	9-18	5/5	300/300	2200
	WD126v5P-3W	82			6.5/6.5	230/230	2200
	WD1212P-3W	86			12/12	125/125	1800
	WD1215P-3W	87			15/15	100/100	1000
	WD1224P-3W	82			24/24	63/63	220
RoHS	WD2405P-3W	85	24	18-36	5/5	300/300	2200
	WD2412P-3W	85			12/12	125/125	1800
	WD2415P-3W	89			15/15	100/100	1000
	WD2424P-3W	84			24/24	63/63	220
RoHS	WD4805P-3W	82	48	36-75	5/5	300/300	2200
	WD4812P-3W	89			12/12	125/125	1800
	WD4815P-3W	86			15/15	100/100	1000
	WD4824P-3W	84			24/24	63/63	220

提示：未列出的非标准型号请直接联系我司销售人员

## 机械尺寸

第一角投影法



22,23	2,3	16	14	9	11
Vin	GND	0V1	+Vo1	0V2	+Vo2

隔离: 1500Vdc  
重量: 11g

提示: 所有单位mm  
所有端子直径0.5mm  
端子间距为2.54的整数倍

# WE\_P-3W & WF\_P-3W 系列

3W, 宽电压输入, 3000V隔离, 稳压双路/单路输出, DC-DC电源转换器

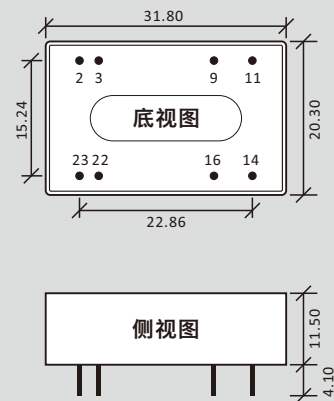


标准型号一览表							
认证	产品型号	效率 (%)	输入		输出		
			电压(Vdc)		电压(Vdc)	电流(mA)	最大容性负载(uF)
			标称值	范围	额定值	最大值	
CE/RoHS	WE0505P-3W	75	5	4.5-9	±5	±300	2200
	WE0509P-3W	77			±9	±167	1800
	WE0512P-3W	78			±12	±125	1800
	WE0515P-3W	79			±15	±100	1000
	WE0524P-3W	75			±24	±63	220
CE/RoHS	WE1205P-3W	82	12	9-18	±5	±300	2200
	WE1209P-3W	84			±9	±167	1800
	WE1212P-3W	86			±12	±125	1800
	WE1215P-3W	87			±15	±100	1000
	WE1224P-3W	82			±24	±63	220
CE/RoHS	PWE2405P-3W	85	24	18-36 (9-36)	±5	±300	2200
	PWE2409P-3W	85			±9	±167	1800
	PWE2412P-3W	85			±12	±125	1800
	PWE2415P-3W	89			±15	±100	1000
	PWE2424P-3W	84			±24	±63	220
CE/RoHS	PWE4805P-3W	82	48	36-75 (18-75)	±5	±300	2200
	PWE4809P-3W	84			±9	±167	1800
	PWE4812P-3W	89			±12	±125	1800
	PWE4815P-3W	86			±15	±100	1000
	PWE4824P-3W	84			±24	±63	220

CE/RoHS	WF0505P-3W	74	5	4.5-9	5	600	4700
	WF0509P-3W	78			9	333	2700
	WF0512P-3W	79			12	250	2200
	WF0515P-3W	79			15	200	1500
	WF0524P-3W	77			24	125	680
CE/RoHS	WF1205P-3W	82	12	9-18	5	600	4700
	WF1209P-3W	82			9	333	2700
	WF1212P-3W	85			12	250	2200
	WF1215P-3W	87			15	200	1500
	WF1224P-3W	85			24	125	680
CE/RoHS	PWF2405P-3W	83	24	18-36 (9-36)	5	600	4700
	PWF2409P-3W	86			9	333	2700
	PWF2412P-3W	88			12	250	2200
	PWF2415P-3W	89			15	200	1500
	PWF2424P-3W	86			24	125	680
CE/RoHS	PWF4805P-3W	85	48	36-75 (18-75)	5	600	4700
	PWF4809P-3W	85			9	333	2700
	PWF4812P-3W	89			12	250	2200
	PWF4815P-3W	86			15	200	1500
	PWF4824P-3W	84			24	125	680

提示: 前缀 P 表示 4:1 输入范围  
未列出的非标准型号请直接联系我司销售人员

## 机械尺寸 第一角投影法



脚位	单路	双路
2,3	GND	GND
22,23	Vin	Vin
9	NC	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V

隔离: 3000Vdc  
重量: 11g

提示: 所有单位mm  
所有端子直径0.5mm  
端子间距为2.54的整数倍

# MA\_D-3W & MB\_D-3W 系列

3W, 宽电压输入, 1500V隔离, 稳压双路/单路输出, DC-DC电源转换器



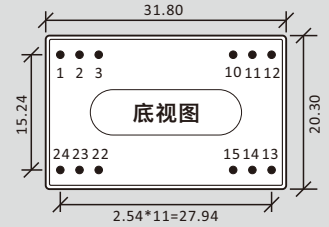
## 标准型号一览表

认证	产品型号	效率 (%)	输入		输出		
			电压(Vdc)		电压(Vdc)	电流(mA)	最大容性负载(uF)
			标称值	范围	额定值	最大值	
RoHS	MA0505D-3W	75	5	4.5-9	±5	±300	2200
	MA0512D-3W	78			±12	±125	1800
	MA0515D-3W	79			±15	±100	1000
RoHS	MA1205D-3W	82	12	9-18	±5	±300	2200
	MA1212D-3W	86			±12	±125	1800
	MA1215D-3W	87			±15	±100	1000
RoHS	MA2405D-3W	85	24	18-36	±5	±300	2200
	MA2412D-3W	85			±12	±125	1800
	MA2415D-3W	89			±15	±100	1000
RoHS	MA4805D-3W	83	48	36-75	±5	±300	2200
	MA4812D-3W	89			±12	±125	1800
	MA4815D-3W	86			±15	±100	1000
RoHS	MB0505D-3W	74	5	4.5-9	5	600	4700
	MB0512D-3W	79			12	250	2200
	MB0515D-3W	79			15	200	1500
	MB0524D-3W	77			24	125	680
RoHS	MB1205D-3W	82	12	9-18	5	600	4700
	MB1212D-3W	85			12	250	2200
	MB1215D-3W	87			15	200	1500
	MB1224D-3W	85			24	125	680
RoHS	MB2405D-3W	83	24	18-36	5	600	4700
	MB2412D-3W	87			12	250	2200
	MB2415D-3W	89			15	200	1500
	MB2424D-3W	86			24	125	680
RoHS	MB4805D-3W	85	48	36-75	5	600	4700
	MB4812D-3W	89			12	250	2200
	MB4815D-3W	86			15	200	1500
	MB4824D-3W	85			24	125	680

提示: 未列出的非标准型号请直接联系我司销售人员

## 机械尺寸

第一角投影法



脚位	单路	双路
1,2,4	Vin	Vin
12,13	GND	GND
2,23	no Pin	-Vo
3,22	no Pin	0V
10,15	0V	0V
11,14	+Vo	+Vo

隔离: 1500Vdc

重量: 11g

提示: 所有单位mm  
所有端子直径0.5mm  
端子间距为2.54的整数倍

# 文档履历表

DBN-403 Technical Data Sheet Version



序号	版本	日期	备注
1	V0	2011/11/01	首次发行
2	V1	2014/01/18	新增 KP 系列 及 PWB4805KP-3W 型号
3	A/0	2016/02/16	累积错误修正，并根据ISO程序规定更改版本定义方式。
4			
5			

1. 文档中数据除特别说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
2. 非标准型号产品某些指标可能与记载有所不同，具体情况可与我司直接联系；
3. 在使用本文档时如果对其中某些专业术语不太明白，请查询我司《DC/DC模块电源应用指南》；
4. 本公司注重技术改进，产品规格及参数更新时不另行通知，最新信息可留意我司网站[dc-dc.cn](http://dc-dc.cn)内容；
5. 本公司产品的设计、生产、测试均符合ISO9001质量体系要求，更多详情请登录我司网站[delus.cn](http://delus.cn)查看。

## 广州德励电子科技有限公司

电话: +86-20-32206616 传真: +86-20-32206658 技术支持: +86-13570729132 邮件: [service@delus.cn](mailto:service@delus.cn)