

MORNSUN®

E_S-2W & F_S-2W 系列

2W, 定电压输入, 隔离非稳压正负双路/单路
输出 DC-DC 模块电源



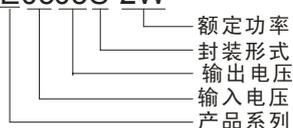
专利保护 RoHS CE cULus

产品特点

- 体积小
- 效率高达 85%
- SIP 封装
- 功率密度高
- 温度特性好
- 隔离电压 3000VDC
- 工作温度范围: -40°C ~ +85°C
- 无需外加元件
- 内部贴片化设计结构
- 国际标准引脚方式
- 通过 UL、CE 认证

产品选型

E0505S-2W



应用范围

E_S-2W & F_S-2W 系列产品是专门针对线路上分布式电源系统中需要产生一组与输入电源隔离的电源应用场合而设计。该产品适用于:

- 1) 输入电源的电压变化 $\leq \pm 10\%$;
- 2) 输入输出之间要求隔离电压 $\leq 3000\text{VDC}$;
- 3) 对输出电压稳定性和输出纹波噪声要求不高。

如: 纯数字电路, 一般低频模拟电路, IGBT 等功率器件驱动电路等。

产品型号一览表

产品型号	输入电压(VDC)	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)		输入电流 (mA)(typ.)		反射纹波 电流 (mA,typ.)	最大容性 负载# (μF)	效率 (%, typ.) @满载	认证	
	标称值(范围值)		Max.	Min.	@满载	@空载					
E0503S-2W	5 (4.5-5.5)	± 3.3	± 303	± 30	495	30	25	100	73	UL CE	
E0505S-2W		± 5	± 200	± 20	485				82		
E0509S-2W		± 9	± 111	± 12	463				83		
E0512S-2W		± 12	± 83	± 9	462				84		
E0515S-2W		± 15	± 67	± 7	459				82		
F0503S-2W		12 (10.8-13.2)	3.3	400	40	492	20	30	220	74	UL CE
F0505S-2W			5	400	40	483				81	
F0509S-2W			9	222	23	468				83	
F0512S-2W			12	167	17	465				83	
F0515S-2W			15	133	14	477				83	
F0524S-2W			24	83	9	458				84	
E1203S-2W	12 (10.8-13.2)	± 3.3	± 303	± 31	207	20	25	100	76	UL CE	
E1205S-2W		± 5	± 200	± 20	203				80		
E1209S-2W		± 9	± 111	± 12	194				83		
E1212S-2W		± 12	± 83	± 9	189				85		
E1215S-2W		± 15	± 67	± 7	198				82		
F1205S-2W		12 (10.8-13.2)	5	400	40	199	20	30	220	80	UL CE
F1209S-2W			9	222	23	195				82	
F1212S-2W			12	167	17	188				83	
F1215S-2W			15	133	14	196				83	
F1224S-2W			24	83	9	194				82	

产品型号	输入电压(VDC)	输出电压(VDC)	输出电流 (mA)		输入电流 (mA)(typ.)		反射纹波电流 (mA,typ.)	最大容性负载# (μF)	效率 (% , typ.) @满载	认证
	标称值 (范围值)		Max.	Min.	@满载	@空载				
E1515S-2W	15 (13.5-16.5)	±15	±67	±7	152	15	37	100	82	
F1505S-2W		5	400	40	160		56		78	
F1515S-2W		15	133	14	152		30	220	80	
E2405S-2W	24 (21.6-26.4)	±5	±200	±20	101	10	30	100	82	UL CE
E2409S-2W		±9	±111	±12	97				82	UL CE
E2412S-2W		±12	±83	±9	96				85	UL CE
E2415S-2W		±15	±67	±7	95				85	UL CE
F2405S-2W		5	400	40	100	30	220	80	UL CE	
F2409S-2W		9	222	23	97			82	UL CE	
F2412S-2W		12	167	17	94			83	UL CE	
F2415S-2W		15	133	14	96			84	UL CE	
F2424S-2W		24	83	9	93			85		

注: 1. :加删除线为已停产型号。
2. #正负输出两路容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入冲击电压(1sec. max.)	3.3VDC 输入	-0.7	--	5	VDC
	5VDC 输入	-0.7	--	9	
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	15VDC 输入	-0.7	--	21	
	24VDC 输入	-0.7	--	30	
输入滤波器		电容滤波			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出功率		0.2	--	2	W	
输出电压精度		见误差包络曲线图				
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	--	±0.5	±1.0	%	
线性电压调节率	输入电压变化±1%	3.3VDC 输出	--	±1.5		
		其他输出	--	±1.2		
负载调节率	10% 到 100% 负载	3.3VDC 输出	--	12		20
		5VDC 输出	--	10		15
		9VDC 输出	--	8.3		15
		12VDC 输出	--	6.8		15
		15VDC 输出	--	6.3	15	
24VDC 输出	--	5.0	15			
温度漂移系数	100% 负载		--	±0.03	%/°C	
纹波&噪声*	20MHz 带宽	--	75	150	mVp-p	
输出短路保护**		--	--	1	秒	

注: 1.正负双路输出模块的负载不平衡度:±5%;
2.*纹波和噪声的测试方法采用平行线法。详情请参见产品应用笔记之电源模块的测试;
3.**短路时间超过 1 秒时务必切断输入电源。

一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	3000	--	--	VDC
绝缘电阻	绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ

隔离电容	输入/输出, 100KHz/1V	F2424S-2W	--	100	--	pF
		其他型号	--	30	--	
开关频率	100%负载, 输入标称电压	--	--	70	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	3500	--	--	--	K hours
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				
重量		--	2.1	--	--	g

环境特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作温度	温度 ≥ 85℃ 降额使用	-40	--	85	℃
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳温升		--	25	--	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (推荐电路见图 1)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B

EMC 推荐电路

E05XXS-2W, F24XXS-2W 不需接外围电路即可通过 CLASS A 测试。

EMI 推荐外围电路:

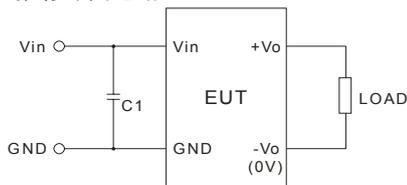


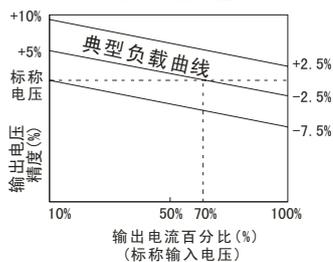
图 1

E_S-2W 系列
参数说明:
① Vin: 12V、15V
C1: 2.2μF/50V
② Vin: 24V
C1: 4.7μF/50V

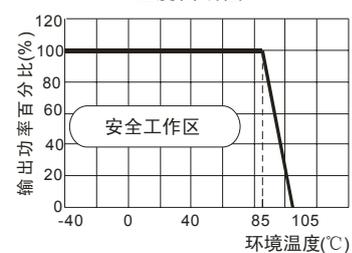
F_S-2W 系列
参数说明:
Vin: 5V、12V、15V
C1: 4.7μF/50V

产品特性曲线

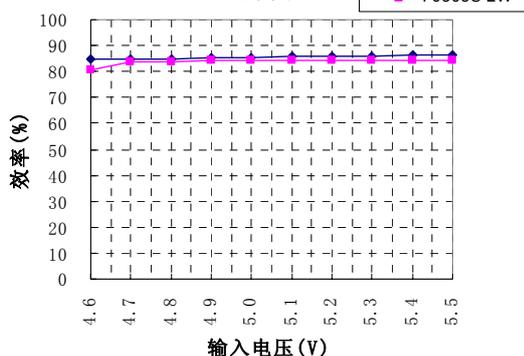
误差包络曲线图



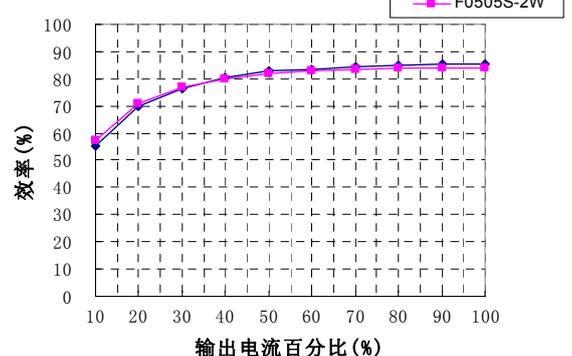
温度曲线图



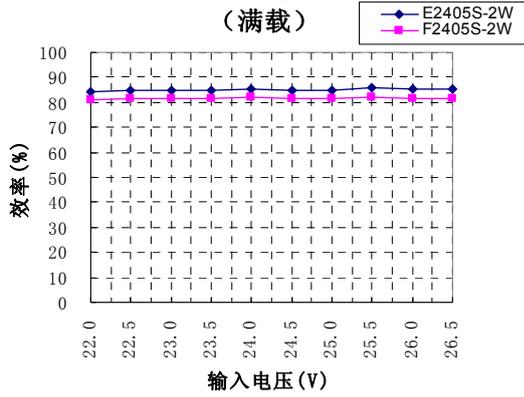
效率VS输入电压曲线图 (满载)



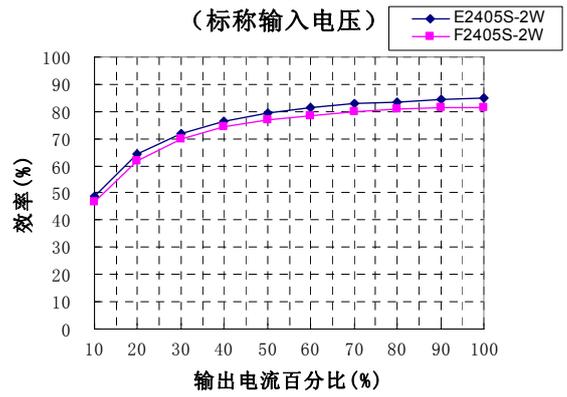
效率VS输出负载曲线图 (标称输入电压)



效率VS输入电压曲线图



效率VS输出负载曲线图



外观尺寸、建议印刷版图及包装信息

外观尺寸

引脚	单路	正负双路
1	Vin	Vin
2	GND	GND
5	0V	-Vo
6	No Pin	0V
7	+Vo	+Vo

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

建议印刷版图

正负双路

单路

注: 栅格距离为2.54*2.54mm.

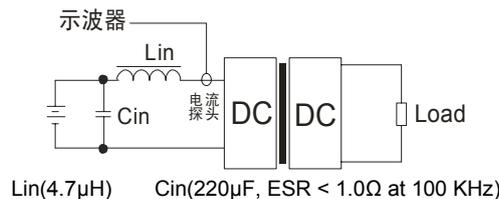
包装管尺寸

注:
尺寸单位: mm[inch]
未标注公差: ±0.50mm[±0.020inch]
L=530mm[20.866inch] 包装数量: 25pcs
L=220mm[8.661inch] 包装数量: 10pcs
短管内箱规格: 255*170*80mm;
短管外箱规格(装6个内箱): 375*280*270mm
长管内箱规格: 580*200*100 mm
长管外箱规格(装2个内箱): 600*215*220mm
长管外箱规格(装3个内箱): 600*215*325mm

测试方法

输入反射纹波电流:

输入反射纹波电流测量需要在前端接入电感和电容元件来匹配源端阻抗, 如下图:



设计与应用参考

① 输出负载要求

为了确保该模块能够高效可靠的工作, 使用时, 其输出端最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小, 请在输出端并联一个电阻, 建议阻值相当于 10%额定功率, 或选用我司更小功率级别的产品 (E_S-1W & F_S-1W 系列)。

② 过载保护

在通常工作条件下，该产品输出电路对于过载情况无保护功能。最简单的方法是在电路中外加一个断路器。

③ 推荐电路

若要求进一步减少输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如（图 3）所示。

但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见（表 1）。

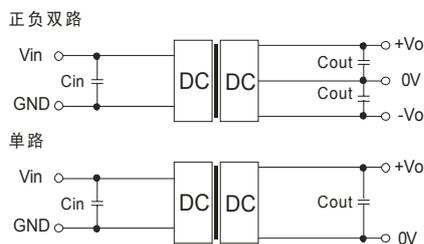


图 3

容性负载表 (表 1)

Vin (VDC)	Cin (μF)	单路输出电压 (VDC)	Cout (μF)	双路输出电压 (VDC)	Cout# (μF)
5	4.7	3.3/5	10	±5	4.7
12	2.2	9	4.7	±9	2.2
15	2.2	12	2.2	±12	1
24	1	15/24	1	±15	0.47

注：#正负输出两路容性负载一样，对于实际输出功率小于 0.5W 之应用场合，建议不外接电容。

④ 输出稳压及过压保护电路

对于输出稳压、过压及过流保护的最简单的装置是在其输入或输出端串接一个带过热保护的线性稳压器并连接一个电容滤波网络（见图 4），滤波电容推荐值详见（表 1），线性稳压器根据实际工作需要的电压、电流来合理选取。

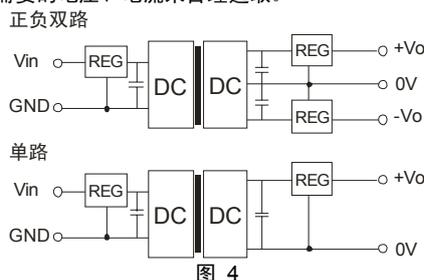


图 4

⑤ 此产品不能并联使用，不支持热插拔

注:

1. 若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之所有性能指标；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 本文数据除特殊说明外，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；
4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 以上为本手册所列产品型号的性能指标，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；
6. 我司可提供产品定制；
7. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：020-38601272

网址：[Http://www.momsun.cn](http://www.momsun.cn)