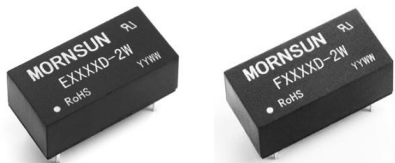


E_D-2W&F_D-2W 系列

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

产品选型

E0505D-2W

— 额定功率
— 封装形式
— 输出电压
— 输入电压
— 产品系列

产品特点

- 体积小
- 效率高达 85%
- DIP 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
- 国际标准引脚方式
- 符合 RoHS 指令

应用范围

E_D-2W & F_D-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) 标称值 (范围值)	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	
			Max.	Min.	@满载	@空载					
E0505D-2W	5 (4.5-5.5)	± 5	± 200	± 20	477	37	25	100	82	UL CE	
E0509D-2W		± 9	± 111	± 12	461	37			83	UL CE	
E0512D-2W		± 12	± 84	± 9	455	33			84	UL CE	
E0515D-2W		± 15	± 67	± 7	464	40			82	UL CE	
F0503D-2W		30	3.3	400	40	492	30	30	220	74	
F0505D-2W			5	400	40	508	32			81	UL CE
F0509D-2W			9	222	23	474	30			83	UL CE
F0512D-2W			12	167	17	469	33			83	UL CE
F0515D-2W			15	133	14	474	36			83	UL CE
F0524D-2W			24	83	9	458	28			84	
E1205D-2W	12 (10.8-13.2)	± 5	± 200	± 20	203	18	25	100	80		
E1209D-2W		± 9	± 111	± 12	195	21			83		
E1212D-2W		± 12	± 84	± 9	190	19			85	UL CE	
E1215D-2W		± 15	± 67	± 7	199	19			82	UL CE	
F1205D-2W		30	5	400	40	203	16	30	220	80	UL CE
F1209D-2W			9	222	23	201	24			82	UL CE
F1212D-2W			12	167	17	195	19			83	UL CE
F1215D-2W			15	133	14	197	18			83	UL CE
E2405D-2W	24 (21.6-26.4)	± 5	± 200	± 20	99	9	30	100	82	UL CE	
E2409D-2W		± 9	± 111	± 12	97	9			82	UL CE	
E2412D-2W		± 12	± 84	± 9	93	8			85	UL CE	
E2415D-2W		± 15	± 67	± 7	99	11			85	UL CE	
F2405D-2W		30	5	400	40	98	9	30	220	80	UL CE
F2409D-2W			9	222	23	92	7			82	UL CE

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				
F2412D-2W	24 (21.6-26.4)	12	167	17	95	9	30	220	83	UL CE
F2415D-2W		15	133	14	95	7			84	UL CE
F2424D-2W		24	83	9	96	9			85	

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入浪涌电压(1sec. max.)	5VDC 输入	-0.7	--	9	VDC
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	24VDC 输入	-0.7	--	30	
反接输入电流*		--	--	0.4	A
输入滤波器		C 型			

注：*若产品反接未按要求进行限流，会导致产品损伤或永久性损坏，不推荐测试。

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%	3.3V 输出	--	--	±1.5	%
		其它输出	--	--	±1.2	
负载调节率	10% 到 100% 负载	3.3V 输出	--	12	20	
		5V 输出	--	10	15	
		9V 输出	--	8.3	15	
		12V 输出	--	6.8	15	
		15V 输出	--	6.3	15	
24V 输出	--	6.0	15			
温度漂移系数	100% 满载	--	--	±0.03	%/°C	
纹波&噪声*	20MHz 带宽	--	75	150	mVp-p	
输出短路保护**		--	--	1	秒	

注：正负双路输出模块的负载不平衡度:±5%。
*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。
**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	F2424D-2W	--	100	--	pF
		其他型号	--	50	--	
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°C	3500	--	--	K hours	
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				
重量		--	2.4	--	g	

环境特性

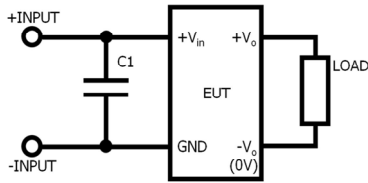
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度		--	--	95	%
工作温度	温度 ≥85°C 降额使用	-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳温升		--	25	--	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (外围电路如图 1)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 8KV$ perf. Criteria B

EMC 推荐电路

EMI 推荐外围电路 (CLASS A):



(图 1)

E_D-2W 系列裸机均可通过 CLASS A 测试。

F_D-2W 系列参数说明:

① Vin: 12V

C1: 2.2 μ F/50V 1210

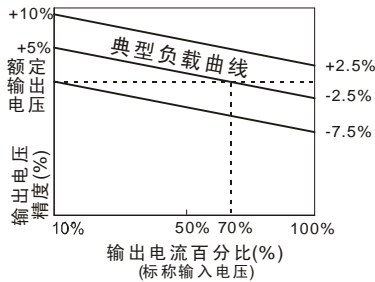
② Vin: 24V

C1: 4.7 μ F/50V 1210

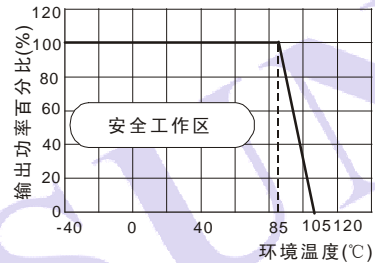
注: 输入为 5V 的产品裸机可通过 CLASS A 测试。

产品特性曲线

误差包络曲线图

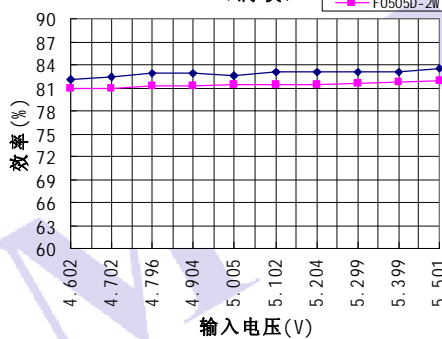


温度曲线图



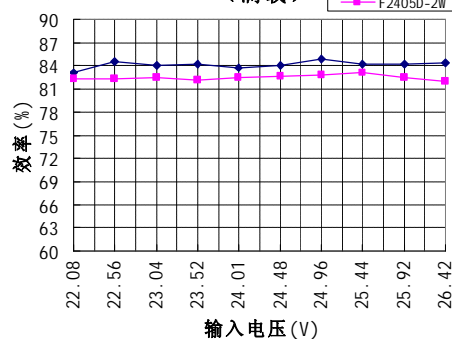
输入电压VS效率曲线图

(满载)



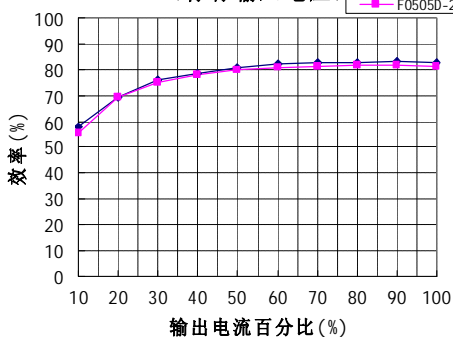
输入电压VS效率曲线图

(满载)



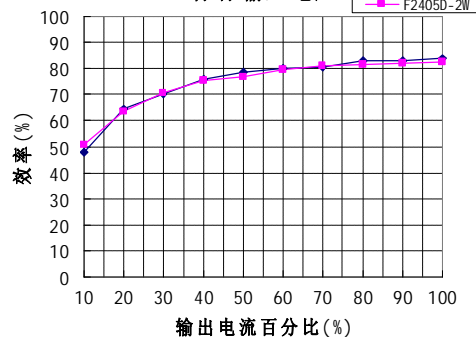
输出负载VS效率曲线图

(标称输入电压)

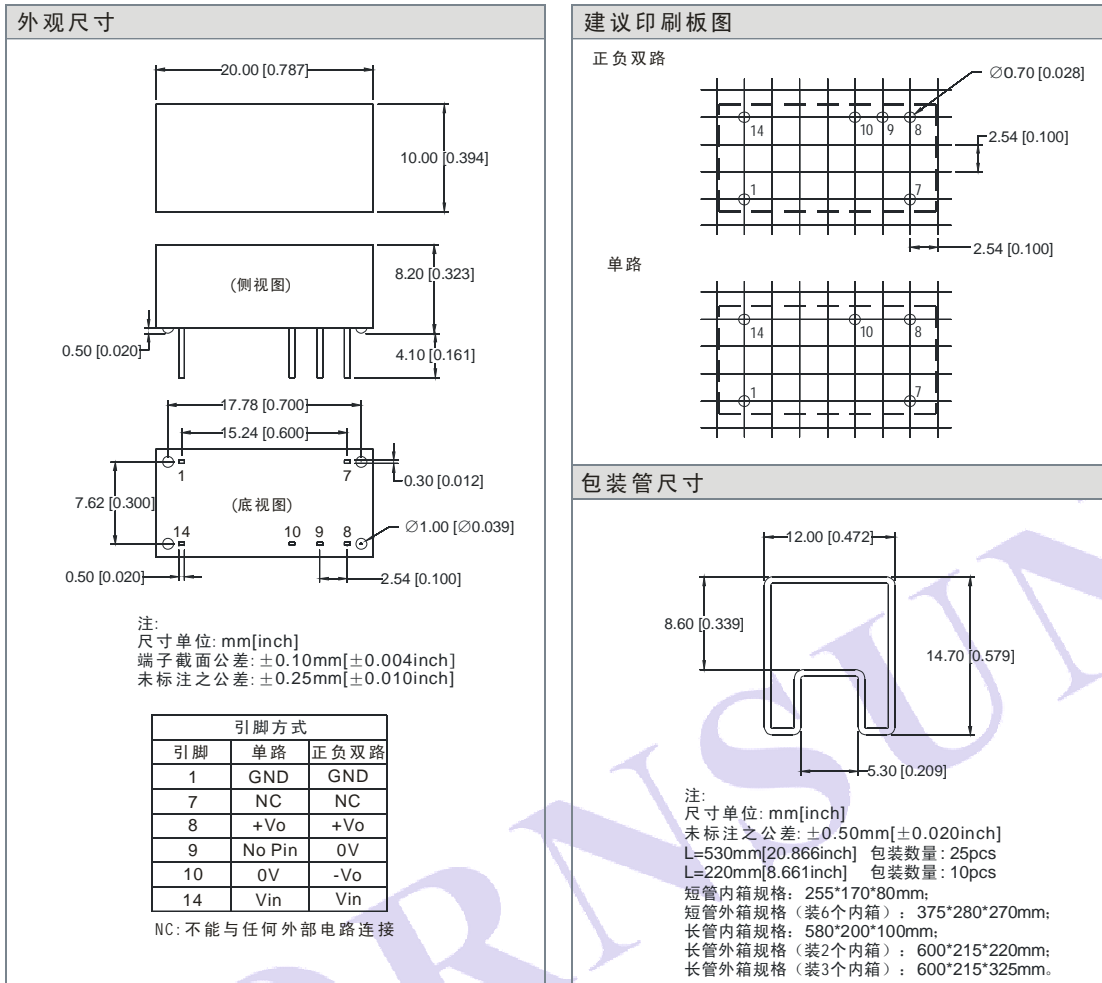


输出负载VS效率曲线图

(标称输入电压)



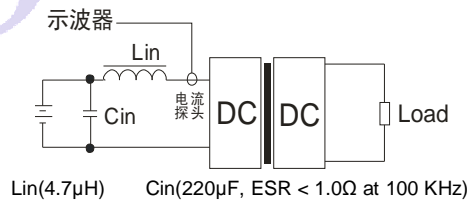
外观尺寸、建议印刷版图及包装信息



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_D-1W/F_D-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。最简单的方法是在输入端串联一个自恢复保险丝, 或在电路中外加一个断路器。

输入保险丝选型指南:

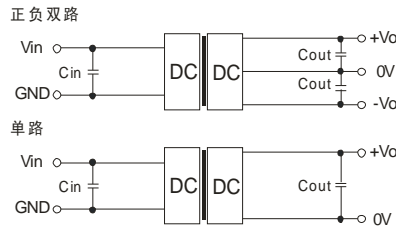
5VDC 输入	1000mA slow-Blow Type
12VDC 输入	500mA slow-Blow Type
24VDC 输入	250mA slow-Blow Type

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 2) 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 2)

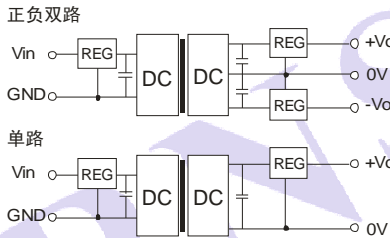
容性负载表 (表 1)

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
24	1	12	2.2	±12	1
-	-	15/24	1	±15	0.47

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联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 3），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 3)

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，且会降低产品寿命；
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。
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：020-28203030

传真：020-38601272

网址：<http://www.mornsun.cn>