

产品特点

- 效率高达 86%
- 工作温度范围: $-40\sim+85^{\circ}\text{C}$
- 小型 SIP 封装
- 国际标准引脚方式
- 隔离电压 3000VDC
- 可持续短路保护

F_S-2WR3&E_S-2WR3 系列

2W, 定电压输入, 隔离非稳压, 正负双路/单路输出



F_S-2WR3&E_S-2WR3 系列模块电源适用于输入电压比较稳定(变化范围在 $\pm 10\%$ 以内), 输出负载变化不大。广泛应用于仪器仪表、通信、纯数字电路、一般低频模拟电路、继电器驱动电路、数据交换电路等领域。

产品选型表

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)	电压 (VDC)	电流 (mA) Max/Min		
F0503S-2WR3	5.0 (4.5~5.5)	3.3	400/40	74/78	2400
F0505S-2WR3		5	400/40	80/84	2400
F0509S-2WR3		9	222/22	81/85	1000
F0512S-2WR3		12	167/17	81/85	560
F0515S-2WR3		15	133/13	82/86	560
F0524S-2WR3		24	83/8	82/86	220
E0503S-2WR3	5.0 (4.5~5.5)	± 3.3	$\pm 303/\pm 30$	71/75	1200
E0505S-2WR3		± 5	$\pm 200/\pm 20$	80/84	1200
E0509S-2WR3		± 9	$\pm 111/\pm 11$	81/85	470
E0512S-2WR3		± 12	$\pm 83/\pm 8$	81/85	220
E0515S-2WR3		± 15	$\pm 67/\pm 7$	82/86	220
E0524S-2WR3		± 24	$\pm 42/\pm 4$	82/86	100
F1203S-2WR3	12 (10.8~13.2)	3.3	400/40	75/79	2400
F1205S-2WR3		5	400/40	78/82	2400
F1209S-2WR3		9	222/22	78/82	1000
F1212S-2WR3		12	167/17	80/84	560
F1215S-2WR3		15	133/13	81/85	560
F1224S-2WR3		24	83/8	82/86	220
E1203S-2WR3	12 (10.8~13.2)	± 3.3	$\pm 303/\pm 30$	71/75	1200
E1205S-2WR3		± 5	$\pm 200/\pm 20$	76/80	1200
E1209S-2WR3		± 9	$\pm 111/\pm 11$	78/82	470
E1212S-2WR3		± 12	$\pm 83/\pm 8$	79/83	220
E1215S-2WR3		± 15	$\pm 67/\pm 7$	79/83	220
E1224S-2WR3		± 24	$\pm 42/\pm 4$	79/83	100

F1505S-2WR3	15 (13.5~16.5)	5	400/40	76/80	2400
F1509S-2WR3		9	222/22	77/81	1000
F1512S-2WR3		12	167/17	77/81	560
F1515S-2WR3		15	133/13	77/81	560
E1505S-2WR3		±5	±200/±10	76/80	1200
E1509S-2WR3		±9	±111/±11	77/81	470
E1512S-2WR3		±12	±83/±8	78/82	220
E1515S-2WR3		±15	±67/±7	78/82	220
F2403S-2WR3	24 (21.6~26.4)	3.3	400/40	70/76	2400
F2405S-2WR3		5	400/40	74/80	2400
F2409S-2WR3		9	222/22	75/81	1000
F2412S-2WR3		12	167/17	78/84	560
F2415S-2WR3		15	133/13	80/86	560
F2424S-2WR3		24	83/8	80/86	220
E2403S-2WR3		±3.3	±303/±30	70/76	1200
E2405S-2WR3		±5	±200/±20	74/80	1200
E2409S-2WR3		±9	±111/±11	75/81	470
E2412S-2WR3		±12	±83/±8	77/83	220
E2415S-2WR3		±15	±67/±7	77/83	220
E2424S-2WR3		±24	±42/±4	77/83	100

注：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
输入电流（满载/空载）	5V 输入	- -	506/8	500/--	mA
	12V 输入	- -	225/8	235/--	
	15V 输入	- -	167/8	120/--	
	24V 输入	- -	110/8	120/--	
反射纹波电流*		- -	15	- -	mA
输入冲击电压(1sec. max.)	5V 输入	-0.7	- -	9	VDC
	12V 输入	-0.7	- -	18	
	15V 输入	-0.7	- -	21	
	24V 输入	-0.7	- -	30	
输入滤波器类型		电容滤波			
热插拔		不支持			

注：*反射纹波电流测试方法详见《DC-DC（定压）应用指南》。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度		见误差包络曲线图（图 1）			
线性调节率	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	--	15	--
		5VDC 输出	--	7	--
		9VDC 输出	--	5	--
		12VDC 输出	--	5	--
		15VDC 输出	--	4	--
		24VDC 输出	--	3	--
纹波&噪声*	20MHz 带宽	--	75	200	mVp-p
温度漂移系数	100% 负载	--	--	±0.03	%/℃
输出短路保护		可持续，自恢复			

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《DC-DC（定压）应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	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	--	20	--	pF
工作温度	温度≥85℃降额使用，（见图2）	-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
工作时外壳温升	Ta=25℃	--	25	--	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%RH
开关频率	100%负载，输入标称电压	--	260	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	3500	--	--	K hours
外壳材料	黑色阻燃耐热环氧树脂（UL94 V-0）				
封装尺寸	19.65 x 7.00 x10.16 mm				
重量	2.4g(Typ.)				
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性

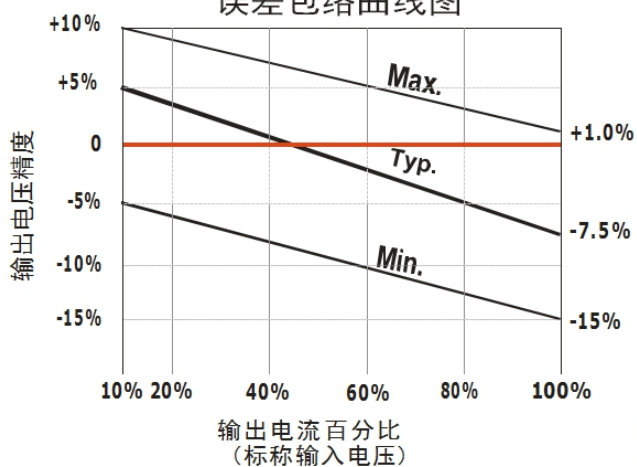
EMI	传导干扰	CISPR32/EN55032 CLASS B
	辐射干扰	CISPR32/EN55032 CLASS B
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Air±8kV, Contact ±6kV perf

注：参照 EMC 典型推荐电路

产品特性曲线

3.3VDC 输出

误差包络曲线图



其他输出

误差包络曲线图

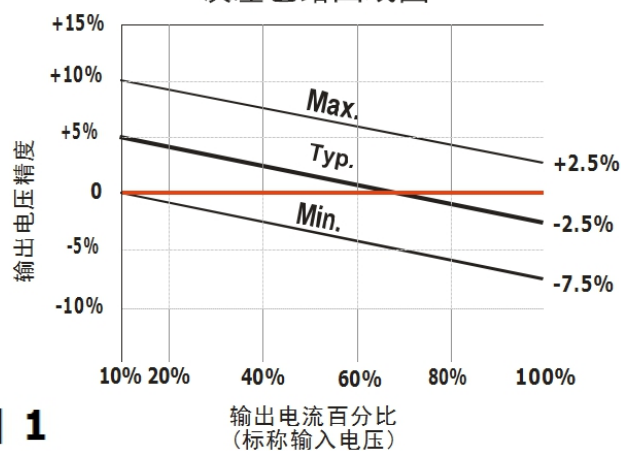


图 1

温度降额曲线图

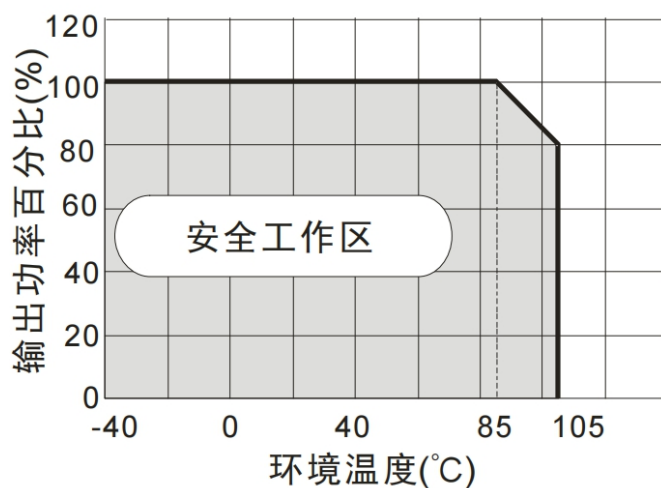
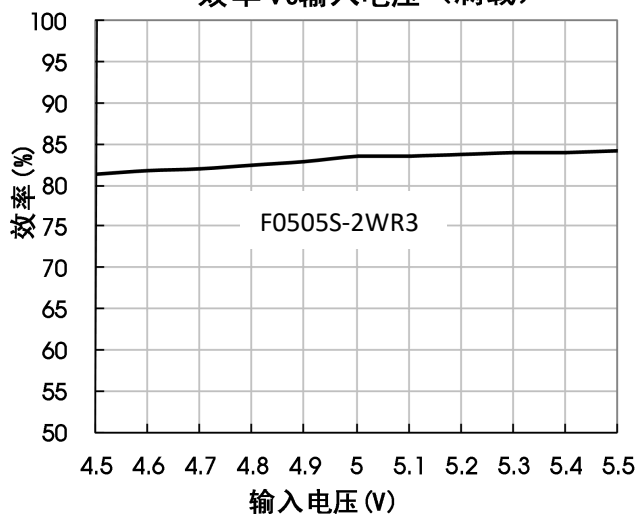
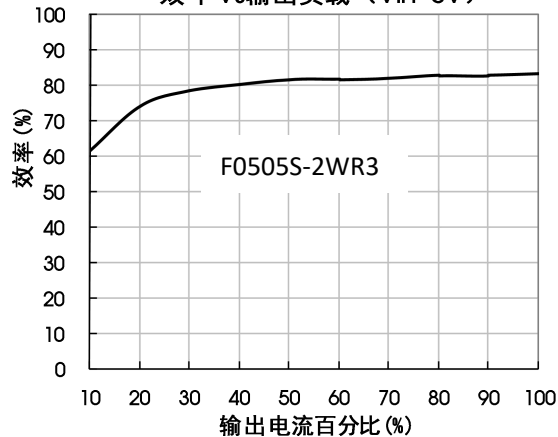


图 2

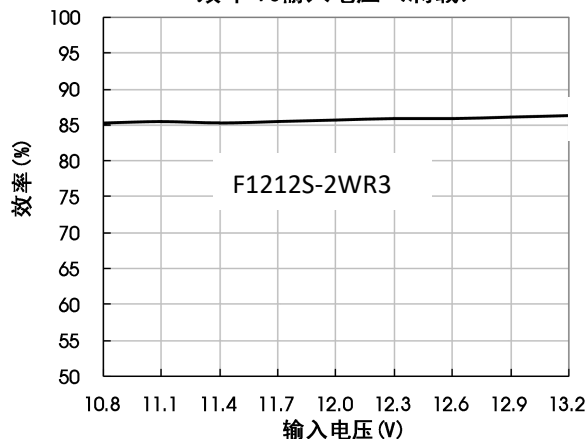
效率Vs输入电压 (满载)



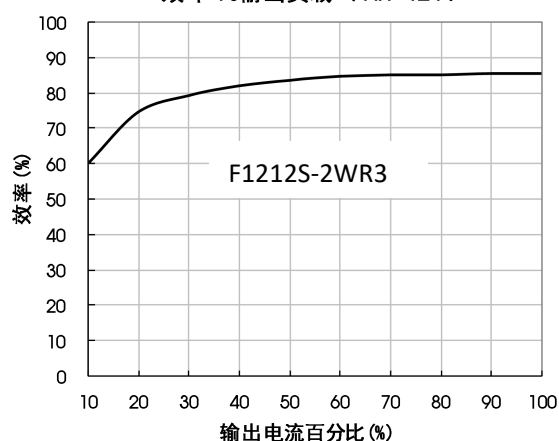
效率Vs输出负载 (Vin=5V)



效率Vs输入电压（满载）



效率Vs输出负载（Vin=12V）

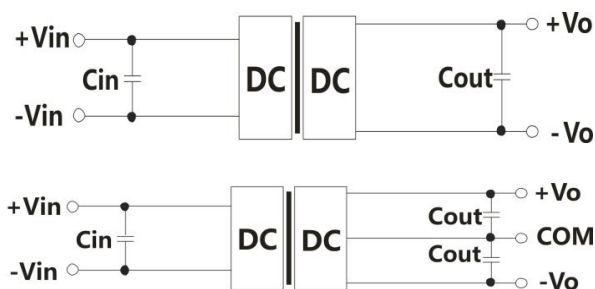


设计参考

1、典型应用电路

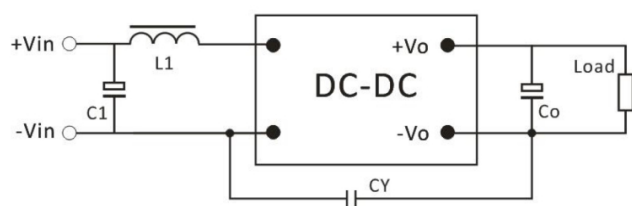
在实际的应用电路中，由于存在各种各样的干扰噪声，为了让产品稳定可靠地工作，通常需要在产品的输入端外加合适的吸收电容；若要进一步减小输出纹波，可在输出端外加滤波电容，但容值不能太大，请见“产品使用注意事项”章节。我们推荐使用高频低阻电解电容，为确保产品安全可靠工作，其容值可参考表 1

推荐容性负载值表（表 1）



Vin (VDC)	Cin (μ F)	Vout (VDC)	Cout (μ F)	Vout (VDC)	Cout (μ F)
—	—	3.3V	4.7	± 3.3	2.2
5V	4.7	5V	4.7	± 5	2.2
12V	2.2	9V	2.2	± 9	1
15V	2.2	12V	2.2	± 12	0.47
24V	1	15V	1	± 15	0.47
—	—	24V	0.47	± 24	0.22

2、EMC 典型推荐电路

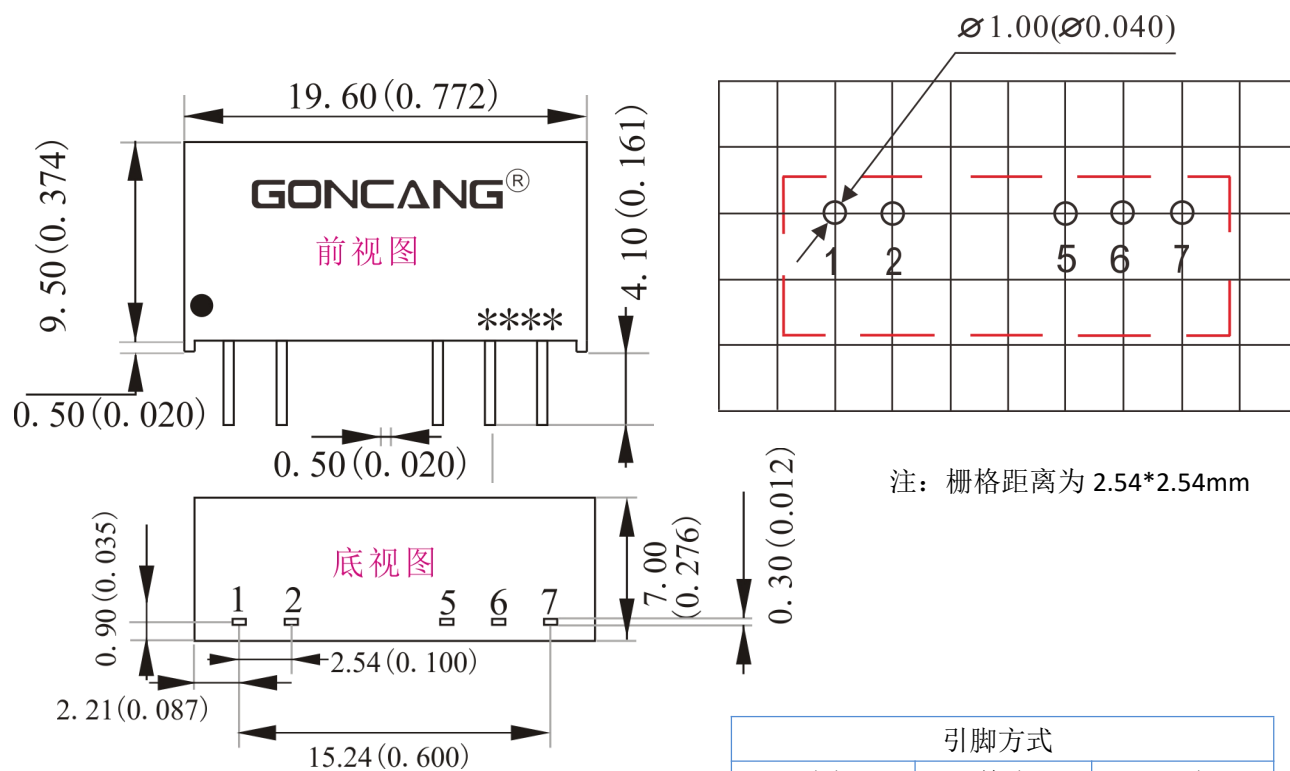


Vin	C1	L1	Co	CY
3.3V	10uF/35V	4.7uH	参考表 1	102K/4KV
5V	10uF/35V	4.7uH		
12V	10uF/35V	10uH		
15V	10uF/35V	10uH		
24V	10uF/35V	10uH		

3、负载动态变化较大的应用：

由于产品的输出电压会随着输出负载的变化而变化，在负载动态变化较大的使用场合，为了维持输出电压在合理的范围内变化，可在输出端增加一个合适的电阻作为固定负载（俗称假负载）。但这时需要注意，加在产品输出端的总负载（假负载+实际最大负载）不能超出产品的额定负载。

外观尺寸、建议印刷版图



注：尺寸单位：mm (inch)

端子截面公差：±0.1 (±0.004)

其它尺寸公差：±0.25 (±0.010)

引脚方式

引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
4	-Vo	-Vo
5	NP	COM
6	+Vo	+Vo