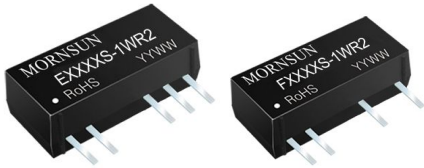


1W, 定电压输入, 隔离非稳压正负双路/单路输出 **产品特点**



可持续短路保护

- 小体积 SIP 封装, 国际标准引脚方式
- 转化效率高达 81%
- 隔离电压 3000VDC
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 符合 EN60950, UL60950 认证标准

**UL** **us** **CE** 专利保护 **RoHS**

E\_S-1WR2 & F\_S-1WR2 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的应用场合而设计的。该产品适用于:

1. 输入电源的电压比较稳定 (电压变化范围 $\pm 10\%V_{in}$ );
2. 输入输出之间要求隔离 (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;
4. 如: 纯数字电路, 一般低频模拟电路, 继电器驱动电路等。

**选型表**

认证	产品型号	输入电压(VDC)	输出		效率 (%, Min./Typ.) @满载	最大容性负载 ( $\mu\text{F}$ )*
		标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) (Max./Min.)		
--	E0312S-1WR2	3.3 (2.97-3.63)	$\pm 12$	$\pm 42/\pm 5$	72/76	100
	F0303S-1WR2		3.3	303/30	69/73	
	F0305S-1WR2		5	200/20	74/78	
	F0324S-1WR2		24	42/5	74/78	
UL/CE	E0505S-1WR2	5 (4.5-5.5)	$\pm 5$	$\pm 100/\pm 10$	76/80	100
	E0509S-1WR2		$\pm 9$	$\pm 56/\pm 6$	76/80	
	E0512S-1WR2		$\pm 12$	$\pm 42/\pm 5$	76/80	
	E0515S-1WR2		$\pm 15$	$\pm 33/\pm 4$	77/81	
	E0524S-1WR2		$\pm 24$	$\pm 21/\pm 2$	77/81	
UL/CE	F0503S-1WR2	5 (4.5-5.5)	3.3	303/30	69/73	220
	F0505S-1WR2		5	200/20	76/80	
	F0509S-1WR2		9	111/12	76/80	
	F0512S-1WR2		12	83/9	76/80	
	F0515S-1WR2		15	67/7	77/81	
	F0524S-1WR2		24	42/5	77/81	
--	E0909S-1WR2	9 (8.1-9.9)	$\pm 9$	$\pm 56/\pm 6$	76/80	100
	F0909S-1WR2		9	111/12	76/80	
UL/CE	E1205S-1WR2	12 (10.8-13.2)	$\pm 5$	$\pm 100/\pm 10$	76/80	100
	E1212S-1WR2		$\pm 12$	$\pm 42/\pm 5$	77/81	
	E1215S-1WR2		$\pm 15$	$\pm 33/\pm 4$	77/81	
	E1224S-1WR2		$\pm 24$	$\pm 21/\pm 2$	76/80	
UL/CE	F1203S-1WR2	12 (10.8-13.2)	3.3	303/30	71/75	220
	F1205S-1WR2		5	200/20	76/80	
	F1209S-1WR2		9	111/12	76/80	
	F1212S-1WR2		12	83/9	76/80	
	F1215S-1WR2		15	67/7	77/81	
	F1224S-1WR2		24	42/5	77/81	
--	E1505S-1WR2	15 (13.5-16.5)	$\pm 5$	$\pm 100/\pm 10$	76/80	100
	E1515S-1WR2		$\pm 15$	$\pm 33/\pm 4$	77/81	
CE	F1505S-1WR2	15 (13.5-16.5)	5	200/20	76/80	220
--	F1509S-1WR2		9	111/12	76/80	

	F1512S-1WR2		12	83/9	76/80	
CE	F1515S-1WR2		15	67/7	77/81	
UL/CE	E2405S-1WR2	24 (21.6-26.4)	±5	±100/±10	76/80	100
	E2409S-1WR2		±9	±56/±6	76/80	
	E2412S-1WR2		±12	±42/±5	77/81	100
	E2415S-1WR2		±15	±33/±4	75/79	
	E2424S-1WR2		±24	±21/±2	76/80	
--	F2403S-1WR2		3.3	303/30	71/75	220
UL/CE	F2405S-1WR2		5	200/20	75/79	
	F2409S-1WR2		9	111/12	76/80	
	F2412S-1WR2		12	83/9	77/81	
	F2415S-1WR2		15	67/7	77/81	
	F2424S-1WR2	24	42/5	77/81		

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）	3.3VDC 输入	--	415/25	-/70	mA
	5VDC 输入	--	274/20	-/60	
	9VDC 输入	--	139/20	-/55	
	12VDC 输入	--	114/15	-/50	
	15VDC 输入	--	84/10	-/35	
	24VDC 输入	--	58/7	-/30	
输入冲击电压(1sec. max.)	3.3VDC 输入	-0.7	--	5	VDC
	5VDC 输入	-0.7	--	9	
	9VDC 输入	-0.7	--	12	
	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			
热插拔		不支持			

### 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	--	18	--	%
		5VDC 输出	--	12	--	
		9VDC 输出	--	9	--	
		12VDC 输出	--	8	--	
		15VDC 输出	--	7	--	
		24VDC 输出	--	6	--	
纹波&噪声*	20MHz 带宽	12VDC 及以下输出电压	--	30	--	mVp-p
		15VDC、24VDC 输出电压	--	60	--	
温度漂移系数	100% 负载	--	--	±0.03	%/°C	
短路保护**	E0524S-1WR2/F0524S-1WR2/ E24xxS-1WR2/ F24xxS-1WR2	--	--	1	s	
	其他型号	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 模块电源应用指南》。

\*\*对于 E0524S-1WR2/F0524S-1WR2/E24xxS-1WR2/F24xxS-1WR2 系列产品，短路时间超过 1 秒时务必切断输入电源。

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	--	105	℃
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	%
开关频率	100%负载, 标称输入电压	--	100	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDFK-217F@25℃	3500	--	--	K hours

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热环氧树脂 (UL94-V0)
封装尺寸	19.50*6.00*9.30 mm
重量	2.40 g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B (推荐电路见图 4)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B (推荐电路见图 4)
EMS	静电放电	E_S-1WR2	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV perf. Criteria B
		F_S-1WR2	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B

产品特性曲线

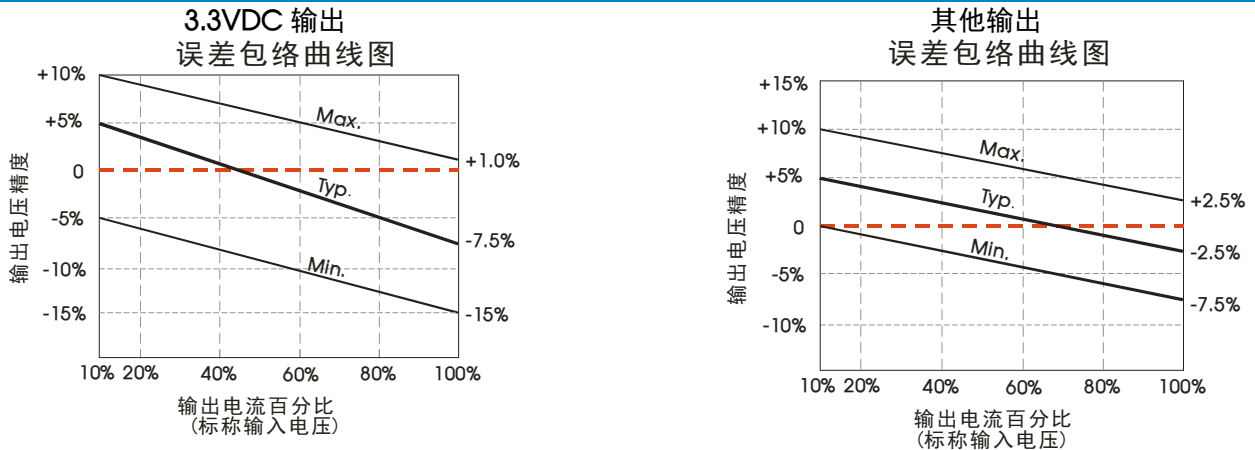


图 1  
温度降额曲线

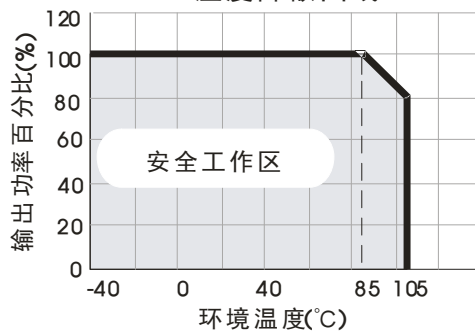
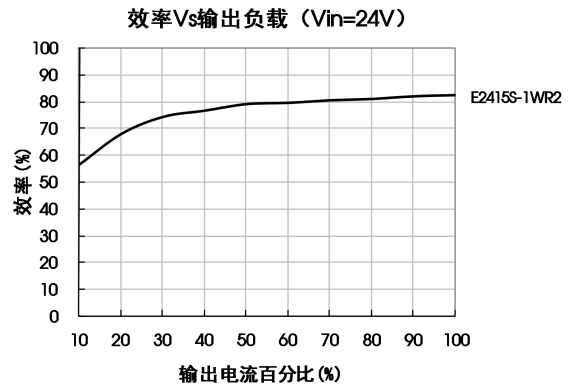
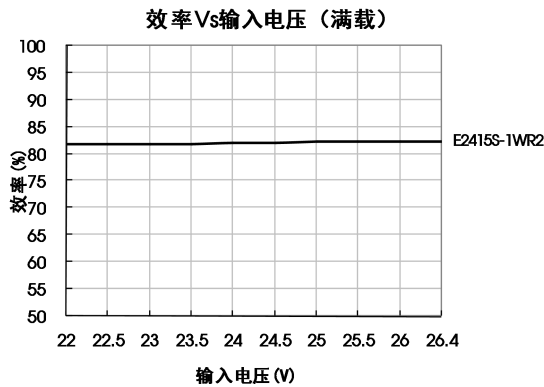
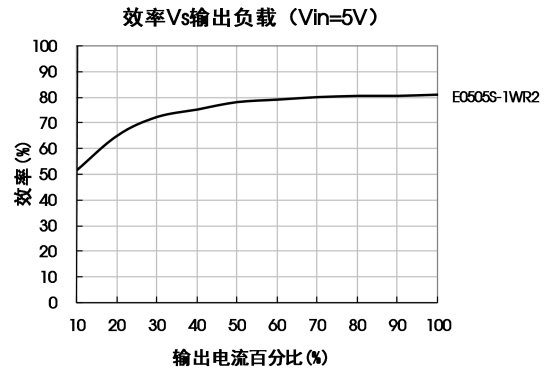
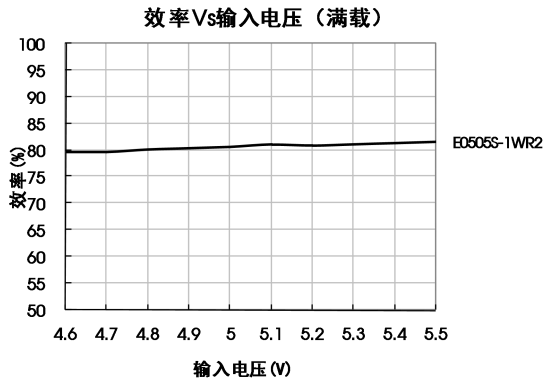


图 2



## 设计参考

### 1. 典型应用

若要求进一步减小输入输出纹波, 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。

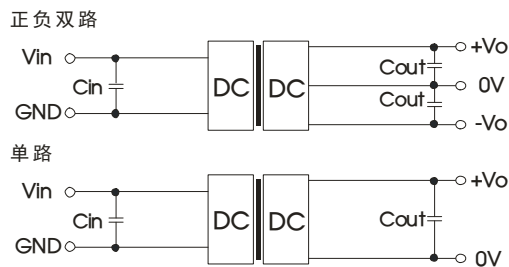


图 3

推荐容性负载值表 (表 1)

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

### 2. EMC 典型推荐电路 (CLASS B)

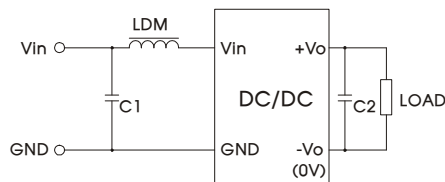


图 4

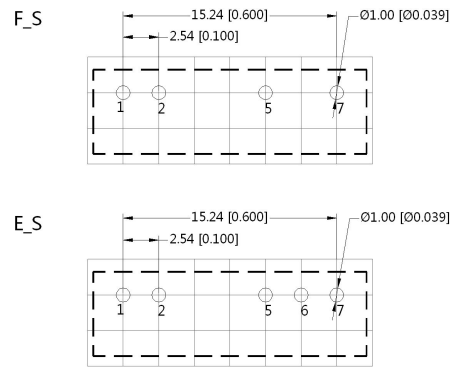
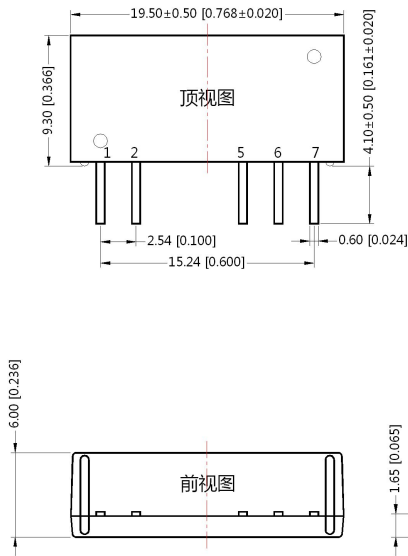
输入电压 (VDC)	3.3/5/9/12/15/24	
EMI	C1	4.7μF / 50V
	C2	参考图 3 中 Cout 参数
	LDM	6.8μH

注: 若图中元器件无附其参数说明, 则此型号外围中不需要这个元器件。

### 3. 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 (电阻消耗功率与实用功率之和大于等于 10%的额定功率)

外观尺寸、建议印刷版图



注: 栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式		
引脚	F_S	E_S
1	V <sub>in</sub>	V <sub>in</sub>
2	GND	GND
5	0V	-V <sub>o</sub>
6	No Pin	0V
7	+V <sub>o</sub>	+V <sub>o</sub>

注:  
 尺寸单位: mm[inch]  
 端子截面公差: ±0.10[±0.004]  
 未标注公差: ±0.25[±0.010]

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200029；
  2. 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所有性能指标；
  3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
  4. 本文数据除特殊说明外，都是在 T<sub>a</sub>=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
  5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
  6. 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；
  7. 我司可提供产品定制；
  8. 产品规格变更恕不另行通知。