

1W, 定电压输入, 5000VAC 或 6000VDC 隔离
非稳压正负双路/单路输出



可持续短路保护 专利保护 RoHS

产品特点

- 漏电流 < 2 μ A
- 隔离电容低至 4pF
- 电气间隙&爬电距离 > 8mm
- 加强绝缘, 隔离电压 5000VAC 或 6000VDC
- 工作温度范围: -40 $^{\circ}$ C to +105 $^{\circ}$ C
- 可持续短路保护

G_WS-1WR3SG & H_WS-1WR3SG 系列产品满足加强绝缘的要求, 主要用于需要小体积高隔离、低隔离电容、低漏电流的电源应用场合, 适用于医疗、电力、IGBT 驱动等应用场合。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 $\leq 5000VAC$ or $6000VDC$);
3. 对输出电压稳定度和输出纹波噪声要求不高;

如: 医疗采集隔离, 高压采集电路, IGBT 驱动电路等。

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)	输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载* (μ F)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	电流 (mA) (Max./Min.)		
-	H0503WS-1WR3SG	5 (4.5~5.5)	3.3	303/31	70/74	2200
	H0505WS-1WR3SG		5	200/20	75/79	2200
	H0509WS-1WR3SG		9	111/11	75/79	1000
	H0512WS-1WR3SG		12	84/9	76/80	470
	H0515WS-1WR3SG		15	67/7	76/80	470
	H0524WS-1WR3SG		24	42/4	76/80	220
	G0503WS-1WR3SG		± 3.3	$\pm 152/\pm 15$	70/74	1000
	G0505WS-1WR3SG		± 5	$\pm 100/\pm 10$	75/79	1000
	G0509WS-1WR3SG		± 9	$\pm 56/\pm 6$	75/79	470
	G0512WS-1WR3SG		± 12	$\pm 42/\pm 5$	76/80	220
	G0515WS-1WR3SG		± 15	$\pm 34/\pm 4$	76/80	220
	H1203WS-1WR3SG		12 (10.8-13.2)	3.3	303/31	67/71
	H1205WS-1WR3SG	5		200/20	73/77	2200
	H1209WS-1WR3SG	9		111/11	76/80	1000
	H1212WS-1WR3SG	12		84/9	74/78	470
	H1215WS-1WR3SG	15		67/7	75/79	470
	H2405WS-1WR3SG	24 (21.6-26.4)	5	200/20	69/73	2200
	H2409WS-1WR3SG		9	111/11	73/77	1000
H2412WS-1WR3SG	12		84/9	75/79	470	
H2415WS-1WR3SG	15		67/7	75/79	470	

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	--	253/10	286/--	mA
	12V 输入	--	108/8	125/--	
	24V 输入	--	57/7	61/--	
输入冲击电压(1sec. max.)	5V 输入	-0.7	--	9	VDC
	12V 输入	-0.7	--	18	
	24V 输入	-0.7	--	30	
反射纹波电流*		--	200	--	mA
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）模块电源应用指南》。

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%	3.3V 输出	--	--	1.5	--
		其他输出	--	--	1.2	
负载调节率	10% -100% 负载	3.3V/5V 输出	--	--	20	%
		其他输出	--	--	15	
纹波&噪声*	20MHz 带宽	3.3V 输出	--	100	150	mVp-p
		其他输出	--	80	120	
温度漂移系数	100% 满载	--	±0.02	--	%/°C	
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）模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	5000	--	--	VAC
		6000	--	--	VDC
漏电流 ^①	250VAC, 50/60Hz	--	--	2	μA
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	--	4	--	pF
工作温度	温度 ≥85°C 降额使用（见图 2）	-40	--	105	°C
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳温升	Ta=25°C	--	25	--	
引脚耐焊接温度 ^②	手工焊接，焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
	波峰焊接，最大 10 秒	255	260	265	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率	5V 输入，100%负载	--	300	--	kHz
	12V/24V 输入 100%负载	--	260	--	
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25°C	19360	--	--	k hours
电气间隙&爬电距离		8	--	--	mm

注：①漏电流和加强绝缘基于 250VAC, 50/60Hz 系统输入电压。

②引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度，为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异，烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.65 x 7.90 x 10.16mm
重量	2.4g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	H0515WS-1WR3SG H0524WS-1WR3SG G0515WS-1WR3SG	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4) EN60601-1-2/CISPR 11 GROUP1 CLASS A (推荐电路见图 4)
		其他型号	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4) EN60601-1-2/CISPR 11 GROUP1 CLASS B (推荐电路见图 4)
	辐射骚扰	H0515WS-1WR3SG H0524WS-1WR3SG G0515WS-1WR3SG	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4) EN60601-1-2/CISPR 11 GROUP1 CLASS A (推荐电路见图 4)
		其他型号	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4) EN60601-1-2/CISPR 11 GROUP1 CLASS B (推荐电路见图 4)
EMS	静电放电	EN60601-1-2 (IEC/EN61000-4-2) Air ±15kV, Contact ±8kV perf. Criteria B	

产品特性曲线

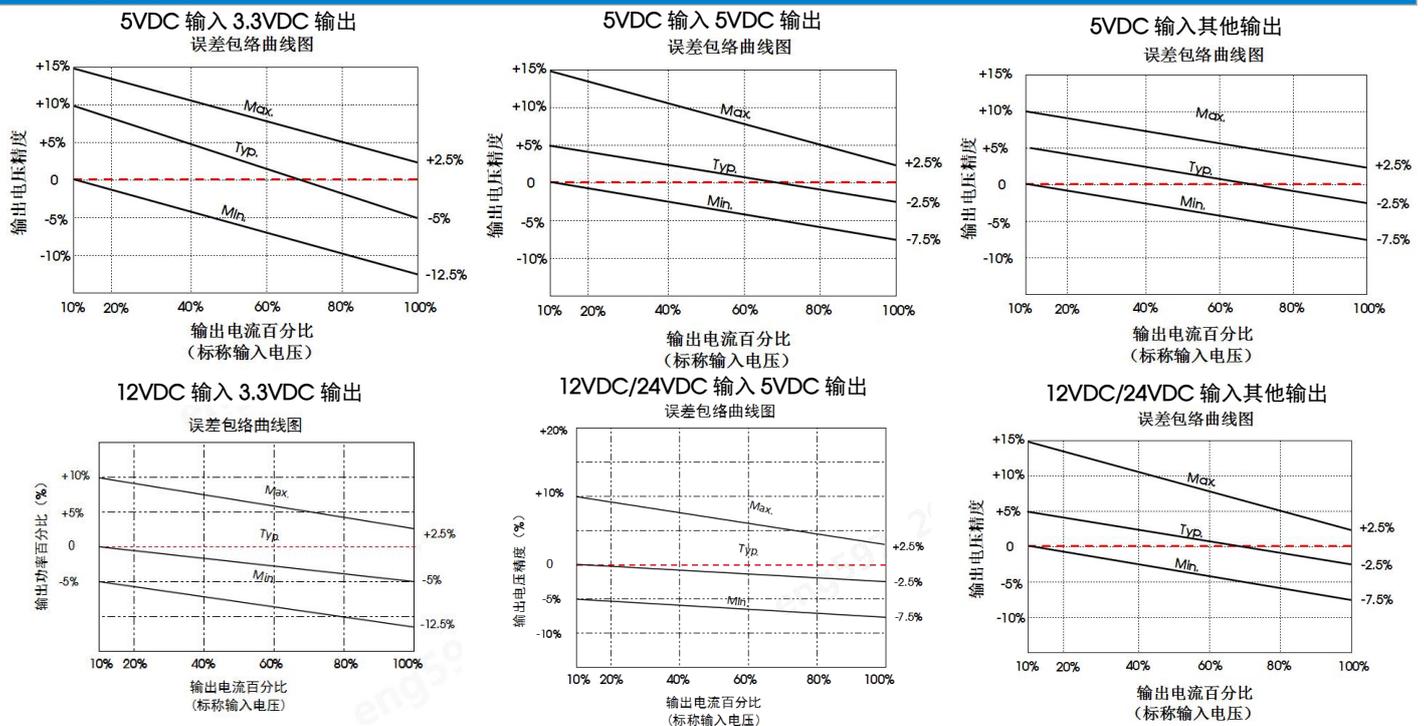


图 1

温度降额曲线图

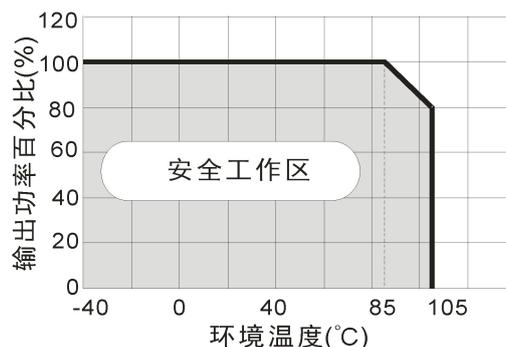


图 2

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。

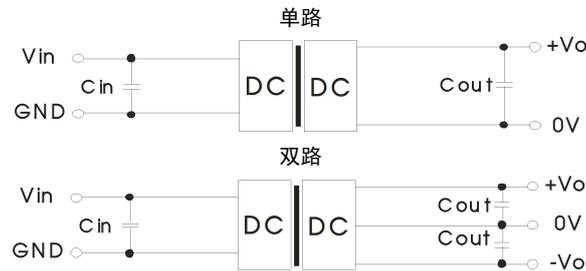


图 3

推荐容性负载值表 (表 1)

Vin	Cin	单路 Vout	Cout	双路 Vout	Cout
5VDC	10 μ F/10V	3.3/5VDC	10 μ F/16V	\pm 3.3VDC	4.7 μ F/16V
12VDC	10 μ F/25V	9VDC	10 μ F/16V	\pm 5/ \pm 9VDC	4.7 μ F/16V
24VDC	2.2 μ F/50V	12VDC	2.2 μ F/25V	\pm 12/ \pm 15VDC	1 μ F/25V
--	--	15VDC	1 μ F/25V	\pm 24VDC	0.47 μ F/50V
--	--	24VDC	0.47 μ F/50V	--	--

2. EMC 典型推荐电路

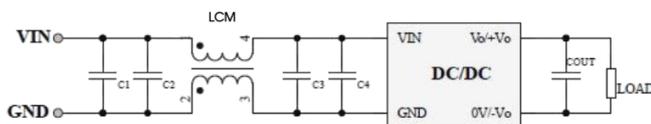


图 4

EMC 推荐电路参数值表 (表 2)

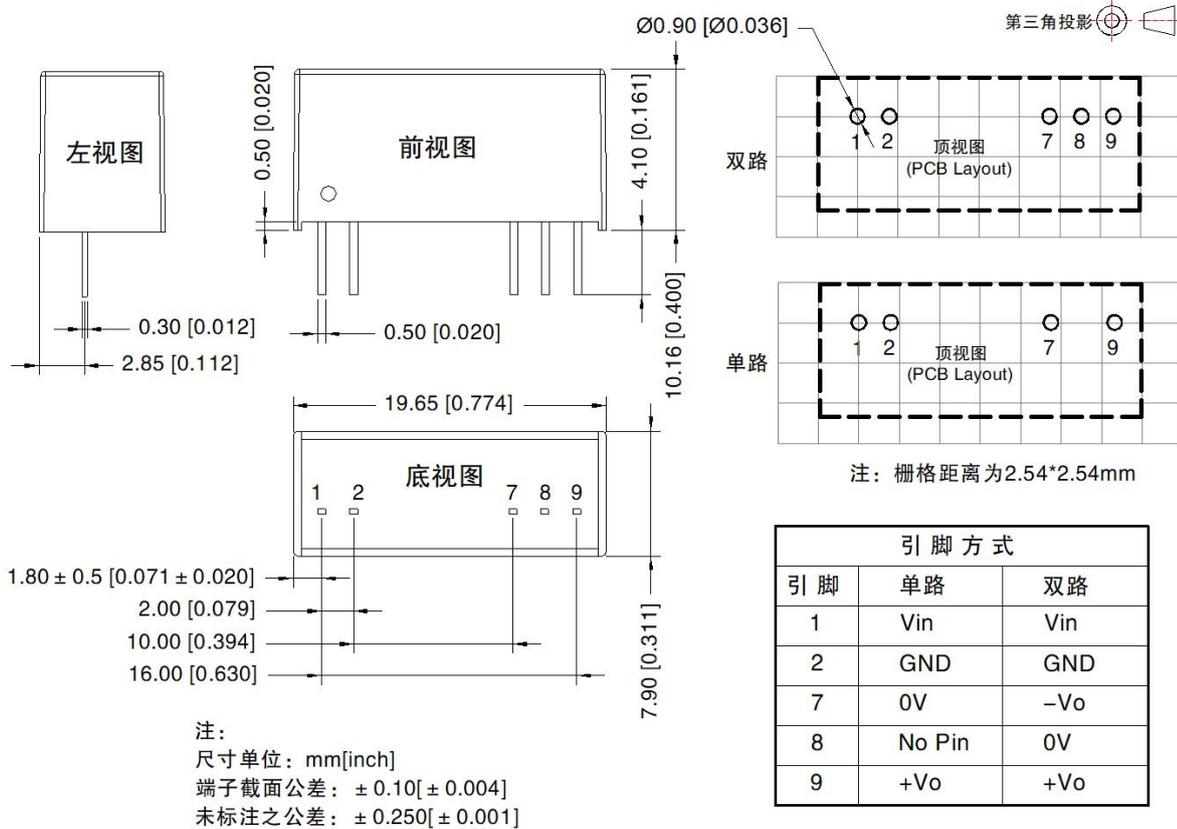
系列	H05_WS-1WR3SG	G05_WS-1WR3SG	H12_WS-1WR3SG	H24_WS-1WR3SG	
EMI	C1/C3	4.7 μ F / 25V	22 μ F / 16V	4.7 μ F / 16V	
	C2/C4	--	--	4.7 μ F / 16V	
	Cout	参考表 1 中 Cout 参数			
	LCM1	FL2D-30-102		FL2D-30-472	

3. 输出负载要求

为了确保该模块能够高效可靠地工作，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(电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 10%的额定功率)。

4. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200160；
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. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 < 75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn