

2W, 定电压输入, 5000VAC 或 6000VDC 隔离
非稳压正负双路/单路输出



产品特点

- 效率高达 85%
- 患者漏电流最大 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°C to +105°C
- 可持续短路保护
- 满足 IEC60601 认证标准

G_WS-2WR3 & H_WS-2WR3(G)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. 对输出电压稳定性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.)		
--	H0505WS-2WR3G	5 (4.5-5.5)	5	400/40	77	2200
	H0509WS-2WR3G		9	222/22	78	1000
	H0512WS-2WR3G		12	167/17	80	470
	H0515WS-2WR3G		15	133/13	83	470
	H0524WS-2WR3G		24	83/8	85	220
EN/BS EN	G1203WS-2WR3	12 (10.8-13.2)	± 3.3	$\pm 303/\pm 30$	69/73	1000
	G1205WS-2WR3		± 5	$\pm 200/\pm 20$	76/80	1000
	G1209WS-2WR3		± 9	$\pm 111/\pm 11$	78/82	470
	G1212WS-2WR3		± 12	$\pm 83/\pm 9$	79/83	220
	G1215WS-2WR3		± 15	$\pm 67/\pm 7$	80/84	220
EN/BS EN	H1203WS-2WR3	12 (10.8-13.2)	± 24	$\pm 42/\pm 5$	79/83	220
	H1205WS-2WR3		3.3	400/40	74/78	1000
	H1209WS-2WR3		5	400/40	76/80	1000
	H1212WS-2WR3		9	222/22	78/82	680
	H1215WS-2WR3		12	167/17	80/84	470
EN/BS EN	H1505WS-2WR3	15 (13.5-16.5)	15	133/14	80/84	470
	H1509WS-2WR3		24	84/8	77/81	470
	G1505WS-2WR3		± 5	$\pm 200/\pm 20$	74/78	1000
	G1509WS-2WR3		± 9	$\pm 111/\pm 11$	76/80	470
	G1515WS-2WR3		± 15	$\pm 67/\pm 7$	76/80	220
EN/BS EN	H1505WS-2WR3	15 (13.5-16.5)	5	400/40	76/80	1000
	H1515WS-2WR3		15	133/14	79/83	470

--	G2403WS-2WR3	24 (21.6-26.4)	±3.3	±303/±30	69/73	1000
EN/BS EN	G2405WS-2WR3		±5	±200/±20	75/79	1000
	G2409WS-2WR3		±9	±111/±11	77/81	470
	G2412WS-2WR3		±12	±83/±9	78/82	220
	G2415WS-2WR3		±15	±67/±7	77/81	220
--	G2424WS-2WR3	±24	±42/±5	70/74	220	
EN/BS EN	H2405WS-2WR3	24 (21.6-26.4)	5	400/40	75/79	2200
	H2409WS-2WR3		9	222/22	77/81	680
	H2412WS-2WR3		12	167/17	78/82	470
	H2415WS-2WR3		15	133/14	80/84	470
	H2424WS-2WR3		24	83/9	80/84	220

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	--	530/20	560/--	mA
	12V 输入	--	228/15	242/--	
	15V 输入	--	167/15	176/--	
	24V 输入	--	114/15	121/--	
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	
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%	5V 输入	5V 输出	--	±1.2	±1.5	--
		其他输出	--	--	±1.2		
	其他输入	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	5V 输入	其他输出	--	100	150	mVp-p
			24V 输出	--	120	180	
		其他输入	3.3V/5V 输出	--	100	150	
			其他输出	--	80	120	
温度漂移系数	100% 满载		5V 输入	--	±0.1	--	%/°C
			其他输入	--	±0.02	--	
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 1mA	5000	--	--	VAC
		6000	--	--	VDC
患者漏电流*	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℃ 降额使用 (见图 2)	-40	--	+105	℃
存储温度		-55	--	+125	
工作时外壳温升	Ta=25℃	5V 输入	35	--	
		其他输入	25	--	
引脚耐焊接温度	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
	波峰焊焊接, 最大 10 秒	255	260	265	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率	100%负载, 标称输入电压	--	200	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃	5V 输入	3500	--	k hours
		其他输入	19360	--	
电气间隙&爬电距离		8	--	--	mm
工作海拔高度		--	--	5000	m

注: *患者漏电流和加强绝缘基于 250VAC, 50/60Hz 系统输入电压。

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.50 x 9.80 x 12.50 mm
重量	4.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	其他	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)
		G15_WS-2WR3, G24_WS-2WR3	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)
	辐射骚扰	其他	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)
		G15_WS-2WR3, G24_WS-2WR3	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)
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

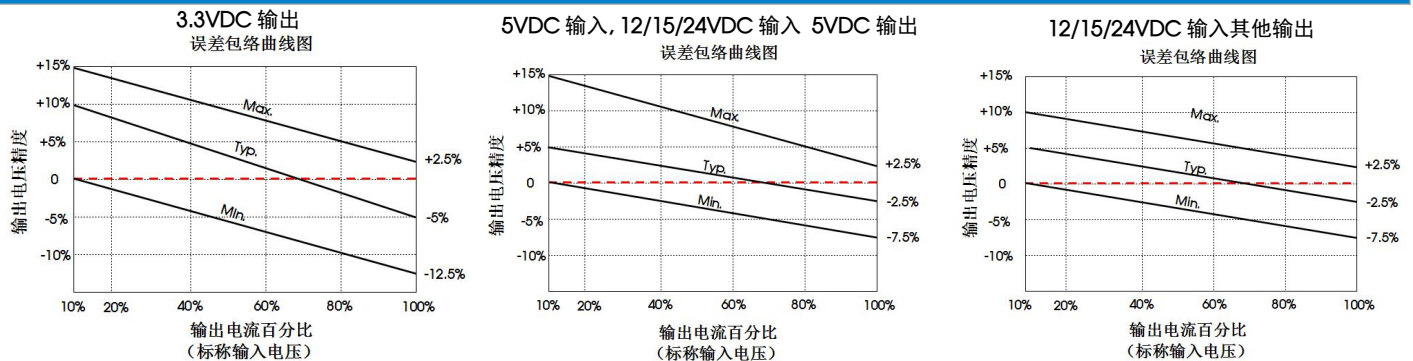
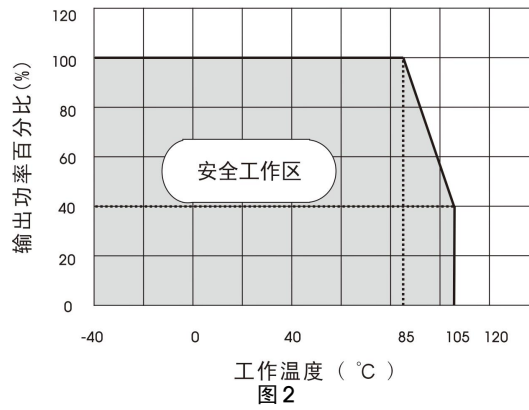


图 1

温度降额曲线



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。

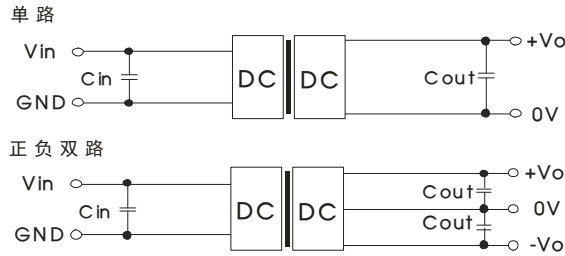


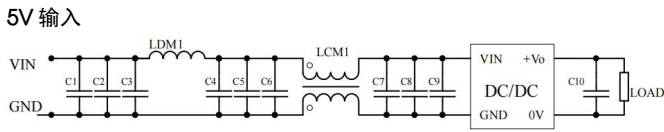
图 3

推荐容性负载值表 (表 1)

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

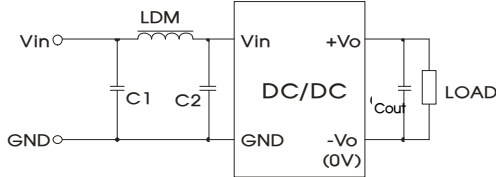
2. EMC 典型推荐电路

EMC 推荐电路参数值表 (表 2)



输入电压		5 VDC
EMI	C1、C2、C3	22 μ F /50V
	C4、C5、C6	
	C7、C8、C9	
	C10	参考表 1 中 Cout 参数
	LDM1	120uH
LCM1	4.7mH (FL2D-30-472)	

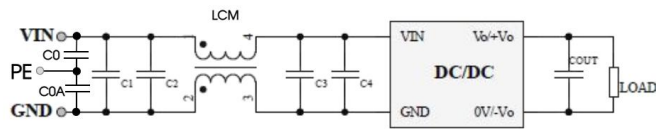
G15_WS-2WR3/G24_WS-2WR3 (CLASS A)



系列	G15_WS-2WR3	G24_WS-2WR3	
系列	--	其他	3.3V 24V
EMI	C1/C2	4.7 μ F /50V	
	Cout	参考表 1 中 Cout 参数	
	LDM	22 μ H (镍锌电感)	FL2D-Z5-140

(H1203WS-2WR3/H1224WS-2WR3/G1203WS-2WR3/G1224WS-2WR3 除外)

H12_WS-2WR3/G12_WS-2WR3/H15_WS-2WR3/H24_WS-2WR3 (CLASS B)



系列	H12_W S-2WR3	G12_W S-2WR3	H15_W S-2WR3	H24_WS-2WR3	
输出电压 VDC	--	--	--	其他	24
EMI	C0/C0A	--			
	C1/C2	4.7 μ F /50V			
	C3	4.7 μ F /50V		100 μ F /50V	
	C4	4.7 μ F /50V			--
	COUT	参考表 1 中 Cout 参数			
	LCM	22 μ H (镍锌电感)			

图 4


系列	H1203W S-2WR3	H1224WS -2WR3	G1203WS -2WR3	G1224WS -2WR3
EMI	C0/C0A	4.7 μ F /50V		
	C1/C2	4.7 μ F /50V		
	C3	4.7 μ F /50V		
	C4	4.7 μ F /50V		
	COUT	参考表 1 中 Cout 参数		
	LCM	FL2D-Z5-140		

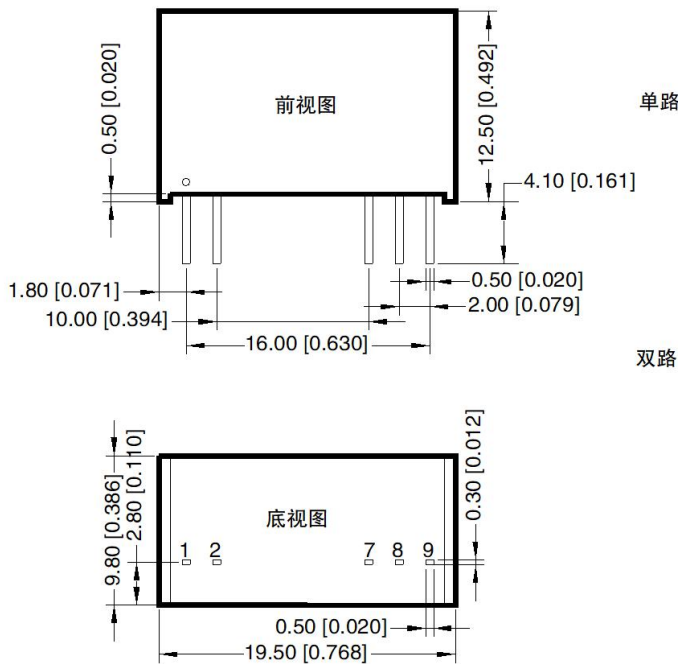
3. 输出负载要求

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)。

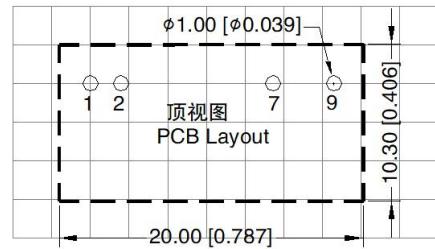
4. 更多信息,请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

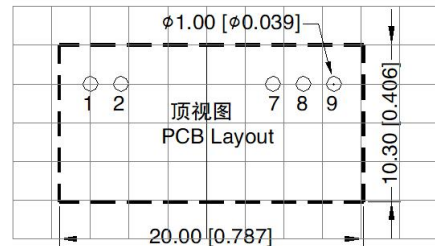
第三角投影 



单路



双路



注：栅格距离为2.54*2.54mm.

引脚方式		
引脚	单路	双路
1	Vin	Vin
2	GND	GND
7	0V	-Vo
8	No Pin	0V
9	+Vo	+Vo

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

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200013；
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，海拔高度 2000 以内，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