

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



Report

EN 60601-1



Report

BS EN 60601-1

RoHS

产品特点

- 效率高达 83%
- 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°C to +105°C
- 可持续短路保护

G_WS-1WR3 & H_WS-1WR3 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.)		
—	G0503WS-1WR3	5 (4.5-5.5)	± 3.3	$\pm 152/\pm 15$	71/75	1000
	G0505WS-1WR3		± 5	$\pm 100/\pm 10$	76/80	1000
	G0509WS-1WR3		± 9	$\pm 56/\pm 6$	76/80	470
	G0512WS-1WR3		± 12	$\pm 42/\pm 5$	77/81	220
	G0515WS-1WR3		± 15	$\pm 34/\pm 4$	77/81	220
	H0503WS-1WR3		3.3	303/31	71/75	2200
	H0505WS-1WR3		5	200/20	76/80	2200
	H0509WS-1WR3		9	111/11	76/80	1000
	H0512WS-1WR3		12	84/9	77/81	470
	H0515WS-1WR3		15	67/7	77/81	470
	H0524WS-1WR3		24	42/4	77/81	220
EN/BS EN	G1203WS-1WR3	12 (10.8-13.2)	± 3.3	$\pm 152/\pm 15$	73/77	1000
	G1209WS-1WR3		± 9	$\pm 56/\pm 6$	75/79	470
	G1212WS-1WR3		± 12	$\pm 42/\pm 5$	77/81	220
	G1215WS-1WR3		± 15	$\pm 34/\pm 4$	77/81	220
—	G1224WS-1WR3		± 24	$\pm 21/\pm 3$	73/77	220
EN/BS EN	H1203WS-1WR3		3.3	303/31	72/76	2200
	H1205WS-1WR3		5	200/20	75/79	2200
	H1209WS-1WR3		9	111/12	77/81	680
	H1212WS-1WR3		12	84/9	79/83	470
	H1215WS-1WR3		15	67/7	79/83	470
EN/BS EN	G1505WS-1WR3	15 (13.5-16.5)	± 5	$\pm 100/\pm 10$	73/77	1000
	G1512WS-1WR3		± 12	$\pm 42/\pm 5$	75/79	220
	G1515WS-1WR3		± 15	$\pm 33/\pm 4$	75/79	220

--	G2403WS-1WR3	24 (21.6-26.4)	±3.3	±152/±15	69/73	1000
EN/BS EN	G2405WS-1WR3		±5	±100/±10	71/75	1000
	G2409WS-1WR3		±9	±56/±6	71/75	470
	G2412WS-1WR3		±12	±42/±5	72/76	220
	G2415WS-1WR3		±15	±34/±4	72/76	220
--	G2424WS-1WR3		±24	±21/±3	66/70	220
EN/BS EN	H2405WS-1WR3		5	200/20	72/76	2200
	H2409WS-1WR3		9	111/12	72/76	680
	H2412WS-1WR3		12	84/9	72/76	470
	H2415WS-1WR3		15	67/7	72/76	470
	H2424WS-1WR3		24	42/4	72/76	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	--	250/14	282/--	mA
	12V 输入	--	106/10	116/--	
	15V 输入	--	90/10	100/--	
	24V 输入	--	60/12	63/--	
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%	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	mVp-p
		其他输出	--	80	
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 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℃	--	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
	12/15/24V 输入，100%负载	--	200	--	
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	19360	--	--	k hours
电气间隙&爬电距离		8	--	--	mm
工作海拔高度		--	--	5000	m

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。

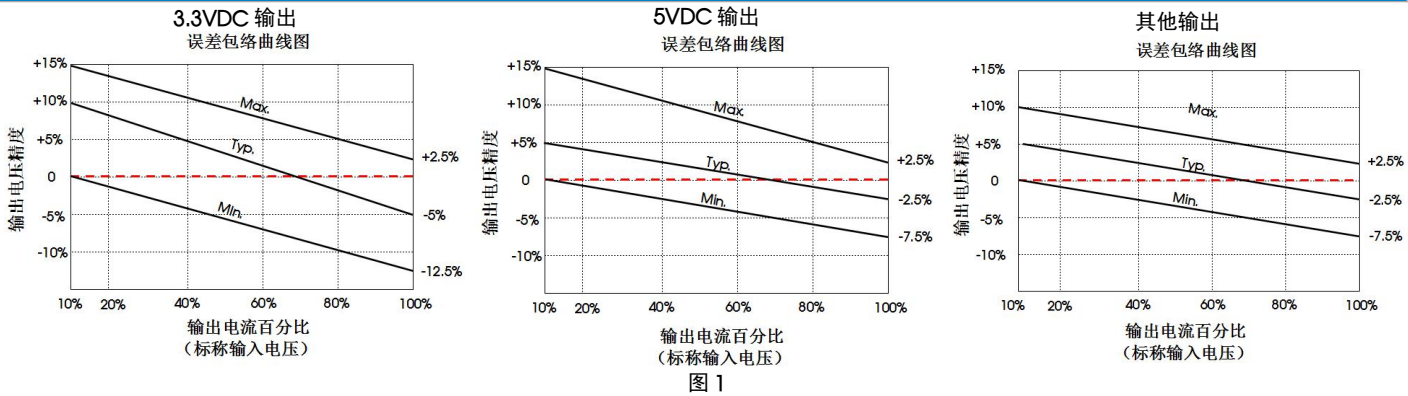
物理特性

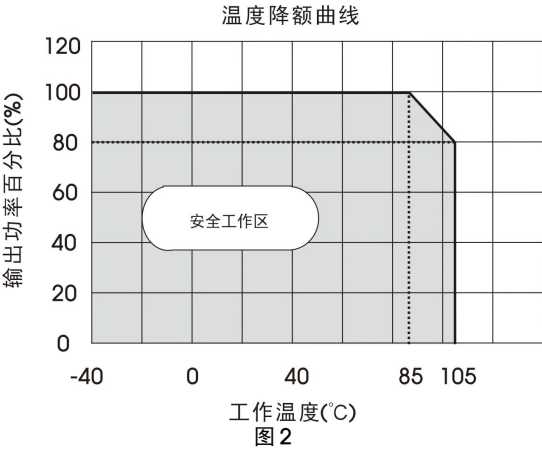
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94V-0）
封装尺寸	19.50 x 9.80 x 12.50 mm
重量	4.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	H0515WS-1WR3 H0524WS-1WR3 G0515WS-1WR3 G2424WS-1WR3	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-1WR3 H0524WS-1WR3 G0515WS-1WR3 G2424WS-1WR3	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

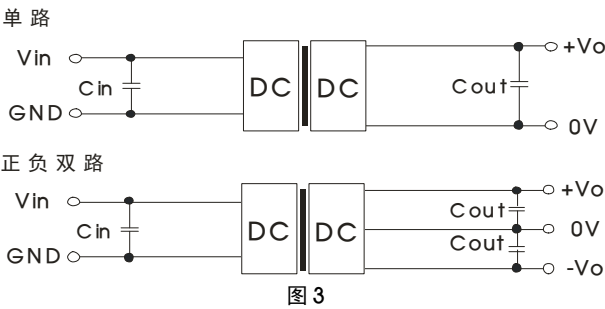




设计参考

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。

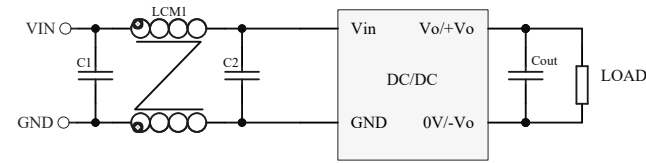


推荐容性负载值表 (表 1)

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

2. EMC 典型推荐电路

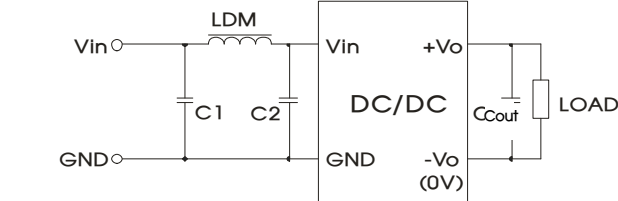
H05_WS-1WR3/G05_WS-1WR3/G2424WS-1WR3 (CLASS A)



EMC 推荐电路参数值表 (表 2)

系列		H05_WS-1WR3	G05_WS-1WR3	G2424WS-1WR3
EMI	C1/C2	4.7μF /50V	22μF /16V	4.7μF /50V
	Cout	参考表 1 中 Cout 参数		
	LCM1	22μH (镍锌电感)		FL2D-Z5-140

H12_WS-1WR3/G12_WS-1WR3/G15_WS-1WR3 (CLASS B)
(G1203WS-1WR3/G1224WS-1WR3 除外)



(G1203WS-1WR3/G1224WS-1WR3 除外)

系列		H12_WS-1WR3	G12_WS-1WR3	G15_WS-1WR3
EMI	C1/C2	4.7μF /25V		
	Cout	参考表 1 中 Cout 参数		
	LDM	22μH (镍锌电感)		

H24_WS-1WR3/G24_WS-1WR3/
G1203WS-1WR3/G1224WS-1WR3(CLASS B)
(G2424WS-1WR3 除外)

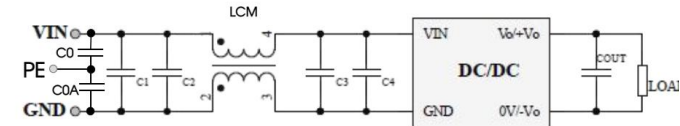


图 4

系列		H24_WS-1WR3	G24_WS-1WR3(G2403WS-1WR3 除外)	G2403WS-1WR3	G1203WS-1WR3	G1224WS-1WR3
EMI	C0/C0A	--	--	4.7μF /16V	4.7μF /16V	4.7μF /16V
	C1/C2	4.7μF /50V	4.7μF /50V	4.7μF /16V	4.7μF /16V	4.7μF /50V
	C3	--	100μF /50V	--	--	--
	C4	4.7μF /50V	--	4.7μF /16V	4.7μF /16V	4.7μF /50V
	COUT	参考表 1 中 Cout 参数				
	LCM	22μH (镍锌电感)		FL2D-Z5-140		

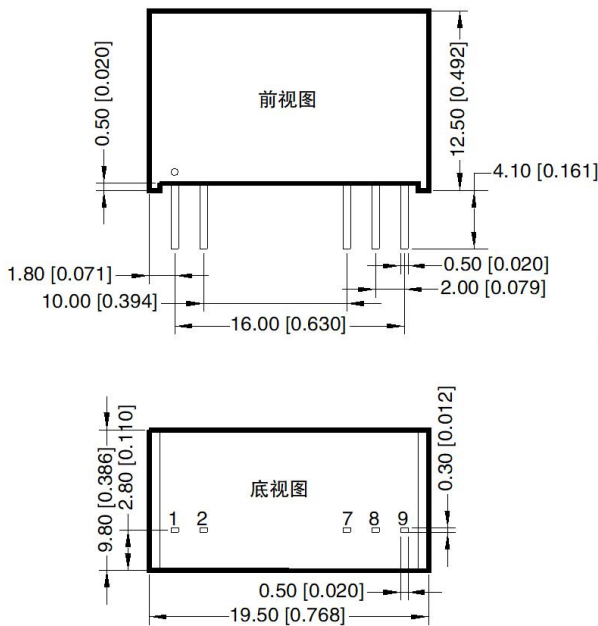
3. 输出负载要求

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

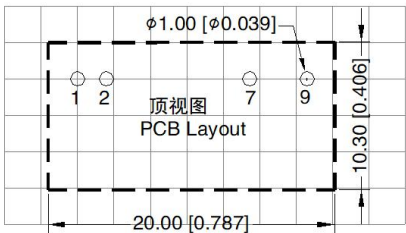
外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影

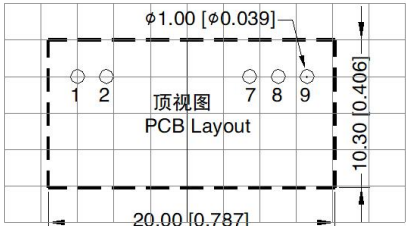


注:
尺寸单位: mm[inch]
端子截面公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注之公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$

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:

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 $<75\%\text{RH}$, 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