

产品特点

- ◆ 超宽输入电压范围（4:1）
- ◆ 效率高达 94%
- ◆ 隔离电压 2250VDC
- ◆ 输入欠压保护，输出短路、过流、过压、过温保护
- ◆ 工作温度范围:-40℃to+85℃
- ◆ 金属五面屏蔽封装
- ◆ 1/4 砖国际标准引脚方式

100W，宽电压输入，隔离稳压单路DC/DC 模块电源



RoHS



选型表							
产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率(%Min./Typ.) @满载		Max.容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	Max.值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(A) (Max.)	Vin=24V	Vin=48V	
HSGS100-48S05(S/Z)	48 (18-75)	80	5	20	91/93	89/91	6000
HSGS100-48S12(S/Z)			12	8.3	91/93	90/92	2000
HSGS100-48S15(S/Z)			15	6.7	92/94	91/93	2000
HSGS100-48S24(S/Z)			24	4.2	91/93	90/92	1000
HSGS100-48S48(S/Z)			48	2.1	91/93	90/92	470
注：①“Z”表示该产品带铝底座，产品型号后缀加“S”为带散热片封装，如应用于对散热有更高要求的场合，可选用我司带散热片模块； ②输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。							

输入特性						
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流（满载/空载） ^①	标称输入电压	--	2265/50	2341/80	mA	
反射纹波电流	标称输入电压	--	30	--		
冲击电压(1sec.max.)		-0.7	--	90	VDC	
启动电压		--	--	18		
输入欠压保护	HSGS100-48S05,HSGS100-48S15	16	16.5	--		
	其他型号	15	15.5	--		
输入滤波器类型		Pi 型				
遥控脚(Cnt) ^②	模块开启	Cnt 悬空或接TTL高电平(3.5-12VDC)				
	模块关断	Cnt 接 -Vin或低电平(0-1.2VDC)				
	关断时输入电流	--	2	10	mA	
热插拔		不支持				
注：①产品测试及应用时，应保证供电设备提供的输入电流 $I_{in} \geq 1A$ ，并且满足 $I_{in} \geq 150 \% \times \eta \times P_{out} / V_{in}$ （ η ，效率； P_{out} ，输出功率； V_{in} 输入电压），防止供电设备出现欠功率导致产品重复启动现象。 ②遥控脚(Cnt)测试及使用时应保障接入电平在 1.2-3.5VDC 区间线性上升/下降，且遥控脚(Cnt)的电平的上升/下降斜率需高于 10V/ms，避免 Cnt 脚电压在1.2-3.5VDC 区间抖动导致产品重复启动。						

输出特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度		--	±1	±3	%
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	

HSGS100W四分之一DC/DC说明书



负载调节率	从 5%-100%的负载		--	±0.5	±0.75	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	200	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	5V 输出	--	±3	±7.5	%
		其他型号	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃
纹波/ 噪声*	20MHz 带宽	12V、15V 输出	--	100	200	mVp-p
		其他型号	--	130	250	
输出过压保护	输入电压范围		110	125	160	%Vo
输出过流保护			110	125	190	%Io
短路保护			打嗝式，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

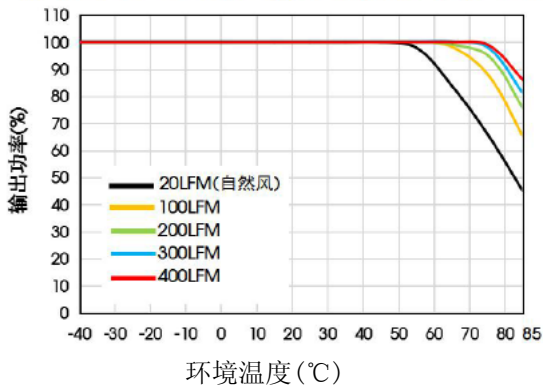
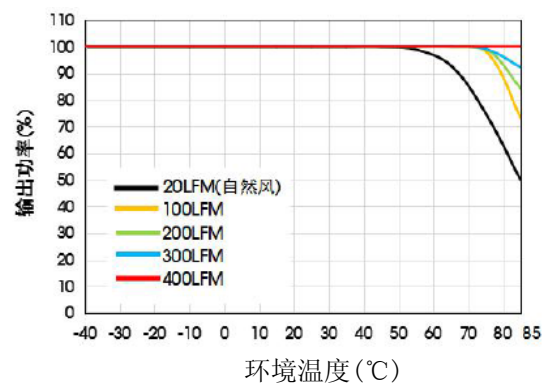
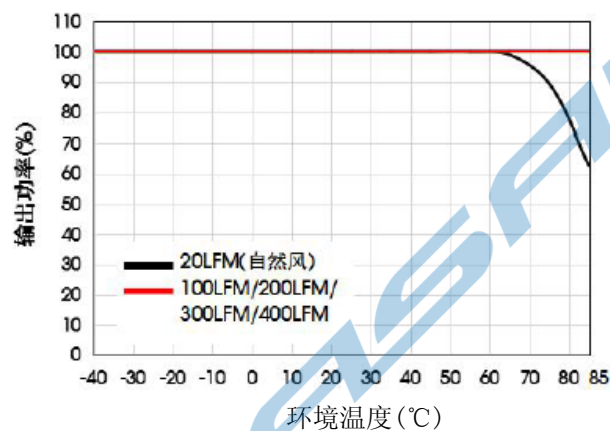
通用特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA	2250	--	--	VDC
	输入-外壳，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA	1500	--	--	
	输出-外壳，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA	500	--	--	
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出，100KHz/0.1V	--	2200	--	pF
输出电压可调节(Trim)*		95	--	110	%Vo
Sense 功能		--	--	105	
工作温度		-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
过温保护	外壳表面Hig温度	--	+115	+120	
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接,10 秒	--	--	+260	
	焊点距离外壳 1.5mm，10 秒	--	--	+300	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
振动		IEC/EN61373 车体1B 类			
开关频率	PWM 模式	--	250	--	KHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃	500	--	--	K hours

注：*对于HSGS100-48S05与HSGS100-48S15,Trim 功能满足输出上调到10%或Sense 功能满足输出上调到5%时, Vin 需高于20VDC。

物理特性		
外壳材料	铝合金外壳、黑色阻燃耐热材料底盖（UL94V-0）	
尺寸	HSGS100-48S05	61.8*40.2*12.7 mm
	HSGS100-48S05S	61.8*40.2*27.7 mm
重量	HSGS100-48S05	89g(Typ)
	HSGS100-48S05S	120g(Typ)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC 特性			
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032, EN50121-3-2 CLASS A 和CLASS B（推荐电路见图2）	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032, EN50121-3-2 CLASS A 和CLASS B（推荐电路见图2）	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2, EN50121-3-2 Contact ±6KV Air ±8KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3, EN50121-3-2 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4, EN50121-3-2 ±2KV(推荐电路见图2)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2 差模±1KV, 1.2/50us, 源阻抗42Ω（推荐电路见图2）	perf. Criteria B

产品特性曲线

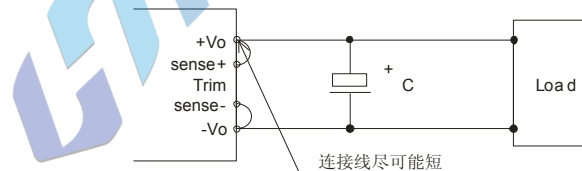
HSGS100-48S24温度降额曲线($V_{in}=24V$)HSGS100-48S24Z温度降额曲线($V_{in}=24V$)HSGS100-48S24S温度降额曲线($V_{in}=24V$)

注意事项:

- 1) 产品应用 **热设计** 需参考推荐的 **PCB布局** 及 **推荐的散热结构**

Sense 的使用以及注意事项

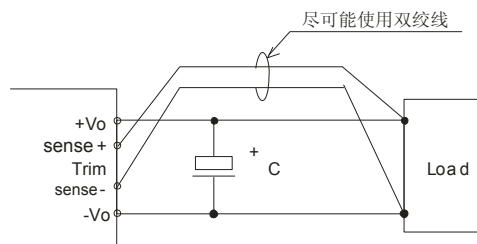
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 sense+, -Vo与 sense-短接;
- 2) +Vo 与 sense+, -Vo与 sense-之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

- (1)产品测试及应用时，请按照（图 1）推荐的测试电路进行；至少保障外接一个电解电容 C_{in} ($\geq 220\mu F$)，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- (2)如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路（如并联电机驱动电路），或会导致产品输入电压被拉低，此时关注产品输入电压的波动，建议适当增大输入端电解电容 C_{in} 的容值，以保障输入端电压稳定，避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。
- (3)如果产品输出端为感性负载时（如继电器、电机），建议在容性负载规格内增大输出电容 C_{out} 容值，并增加TVS管，用以滤除电压尖峰。
- (4)如需进一步减少输入输出纹波，可适当加大外接电容 C_{in} 、 C_{out} 容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容，外接电容 C_{out} 容值不能大于产品的Max.容性负载。



图 1

Vout(VDC)	Fuse	Cin ^①	Cout	TVS管
5	10A，慢熔断	220μF	470μF	SMDJ6.0A
12			220μF	SMDJ14A
15				SMDJ17A
24			100μF	SMDJ28A
48				SMDJ54A

注：①外接电容使用过程应注意产品工作外界环境温度，低温情况下至少应将电解电容容值提高到原参数的1.5倍。

2. EMC 解决方案——推荐电路

产品在进行 EMC 特性测量时，建议按照（图 2）推荐的测试电路进行，具体推荐电路参数如下表所示。

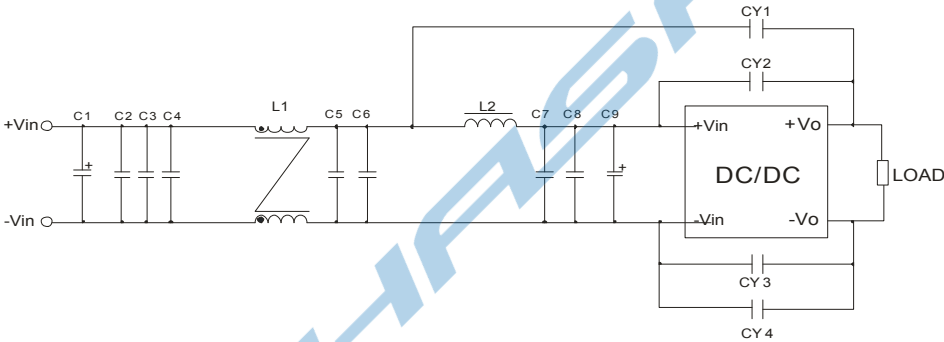
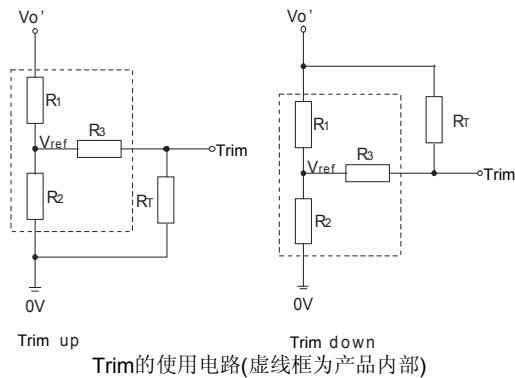


图 2

CLASSA 器件编号	CLASSB 器件编号	器件参数	器件功能
C1		150μF 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C9		47μF 电解电容	
C1		150μF 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C9		47μF 电解电容	
C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8		2.2μF 陶瓷电容	
L1		1.0mH 共模电感	
L2		1.5μH 电感	
CY3	CY1、CY2、CY3、CY4	1nFY1 安规电容	

3. Trim的使用以及 Trim电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

R_T 为Trim电阻
 a 为自定义参数，无实际含义
 $V_{O'}$ 为实际需要的上调或下调电压

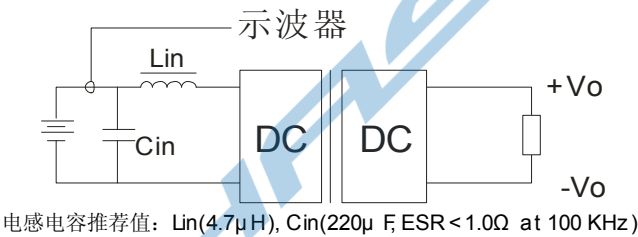
up: $R_T = \frac{a R_2}{R_2 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{ref}}{V_{O'} - V_{ref}} \cdot R_1$

down: $R_T = \frac{a R_1}{R_1 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{O'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	3.036	3	10	2.5
12	11.00	2.87	15	2.5
15	14.03	2.8	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5
48	53.017	2.913	15	2.5

当Trim功能下调使用时，如果RT电阻够选择过小或Trim和+Vo 引脚直接短接，使得下调后输出电压 $V_{O'} < 0.9V_o$ ，可能会导致产品不可恢复的损坏。

4. 反射纹波电流测试电路

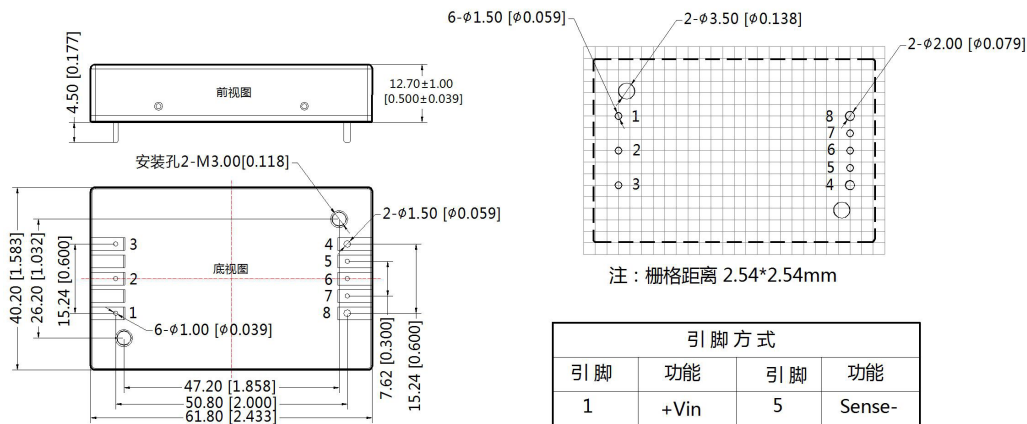


5. 产品不支持输出并联升功率使用

6. 产品测试过程需保证输入端的电流满足启动电流要求，确保产品供电不出现欠功率状况

封装尺寸:

第三角投影



注
尺寸单位：mm[inch]
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]
4, 8引脚直径为1.50[0.059]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	Sense-
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

HSGS100-48S05S 散热片尺寸:

