

产品特点

- ◆ 封装形式: SIP7
- ◆ 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} - +105^{\circ}\text{C}$
- ◆ 隔离电压: 3000VDC
- ◆ 满载效率: 90% (典型)
- ◆ 符合标准: 国际标准引脚方式
- ◆ 应用领域: 电力、工控、通信、物联网、汽车等



产品选型表

型号	输入电压(VDC)	输出		满载效率% (Typ.)	最大容性负载 (μF)
	标称值(范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
HCES2-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	400/40	82	2400
HCES2-03S05	3.3 (2.97-3.63)	5	400/40	83	2400
HCES2-03S09	3.3 (2.97-3.63)	9	222/22	84	1000
HCES2-03S12	3.3 (2.97-3.63)	12	167/16	85	560
HCES2-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	400/40	83	2400
HCES2-05S05	5 (4.5-5.5)	5	400/40	85	2400
HCES2-05S09	5 (4.5-5.5)	9	222/22	85	1000
HCES2-05S12	5 (4.5-5.5)	12	167/16	86	560
HCES2-05S15	5 (4.5-5.5)	15	133/13	87	560
HCES2-05S24	5 (4.5-5.5)	24	83/8	88	220
HCES2-05D03	5 (4.5-5.5)	± 3.3	$\pm 303/30$	83	#1000
HCES2-05D05	5 (4.5-5.5)	± 5	$\pm 200/20$	85	#1000
HCES2-05D09	5 (4.5-5.5)	± 9	$\pm 111/11$	85	#560
HCES2-05D12	5 (4.5-5.5)	± 12	$\pm 83/8$	86	#220
HCES2-05D15	5 (4.5-5.5)	± 15	$\pm 67/6$	87	#220
HCES2-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	400/40	84	2400
HCES2-12S05	12 (10.8-13.2)	5	400/40	85	2400
HCES2-12S09	12 (10.8-13.2)	9	222/22	86	1000
HCES2-12S12	12 (10.8-13.2)	12	167/16	87	560

型号	输入电压(VDC)	输出		满载效率% (Typ.)	最大容性负载 (μ F)
	标称值(范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
HCES2-12S15	12 (10.8-13.2)	15	133/13	88	560
HCES2-12S24	12 (10.8-13.2)	24	83/8	89	220
HCES2-12D03	12 (10.8-13.2)	\pm 3.3	\pm 303/30	84	#1000
HCES2-12D05	12 (10.8-13.2)	\pm 5	\pm 200/20	85	#1000
HCES2-12D09	12 (10.8-13.2)	\pm 9	\pm 111/11	86	#560
HCES2-12D12	12 (10.8-13.2)	\pm 12	\pm 83/8	87	#220
HCES2-12D15	12 (10.8-13.2)	\pm 15	\pm 67/6	88	#220
HCES2-15S05	15 (13.5-16.5)	5	400/40	85	2400
HCES2-15D05	15 (13.5-16.5)	\pm 5	\pm 200/20	85	#1000
HCES2-15S15	15 (13.5-16.5)	15	133/13	88	560
HCES2-15D15	15 (13.5-16.5)	\pm 15	\pm 67/6	88	#220
HCES2-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	400/40	84	2400
HCES2-24S05	24 (21.6-26.4)	5	400/40	86	2400
HCES2-24S09	24 (21.6-26.4)	9	222/22	87	1000
HCES2-24S12	24 (21.6-26.4)	12	167/16	88	560
HCES2-24S15	24 (21.6-26.4)	15	133/13	89	560
HCES2-24S24	24 (21.6-26.4)	24	83/8	90	220
HCES2-24D03	24 (21.6-26.4)	\pm 3.3	\pm 303/30	84	#1000
HCES2-24D05	24 (21.6-26.4)	\pm 5	\pm 200/20	86	#1000
HCES2-24D09	24 (21.6-26.4)	\pm 9	\pm 111/11	87	#560
HCES2-24D12	24 (21.6-26.4)	\pm 12	\pm 83/8	88	#220
HCES2-24D15	24 (21.6-26.4)	\pm 15	\pm 67/6	89	#220
HCES2-24D24	24 (21.6-26.4)	\pm 24	\pm 42/4	89	#100

#每路输出

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	--	740/5	--/15	mA
	5VDC 输入	--	506/4	--/15	
	9VDC 输入	--	268/4	--/10	
	12VDC 输入	--	208/3	--/10	
	15VDC 输入	--	167/3	--/10	
	24VDC 输入	--	104/3	--/10	
反射纹波电流		--	15	--	mA
冲击电压	5VDC 输入	-0.7	--	9	VDC
	9VDC 输入	-0.7	--	12	
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	15VDC 输入	-0.7	--	21	
	24VDC 输入	-0.7	--	30	
输入滤波器类型		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		见包络曲线图 (图 1)				
线性调节率	输入电压变化 $\pm 1\%$	3.3VDC 输出	--	± 1.5	--	%
		其它电压输出	--	± 1.2	--	
负载调节率	10% - 100%负载	3.3VDC 输出	--	15	--	%
		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(峰-峰值)	--	45	100	mV	
温度漂移系数	满载	--	± 0.03	--	%/°C	
短路保护		可持续短路, 自恢复				

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°C降额使用, (见图 2)	-40	--	105	°C
储存温度		-55	--	125	°C
工作时外壳温升	Ta=25°C, 输入标称, 输出满载	--	25	--	°C
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
开关频率	满载, 标称输入电压	--	220	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>3500Kh			

物理特性

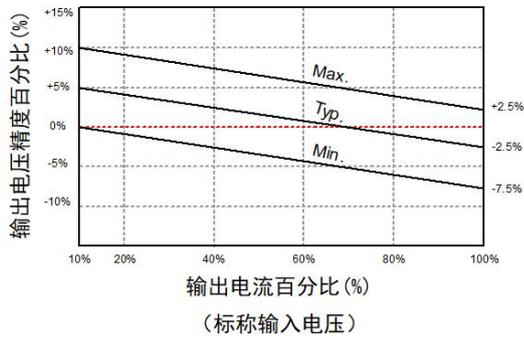
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.60 x 7.05 x 10.10mm
重量	1.35g (Typ.)
冷却方式	自然风冷

EMC 特性

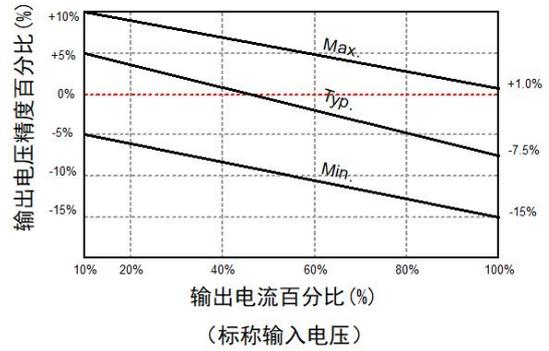
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B

产品特性曲线

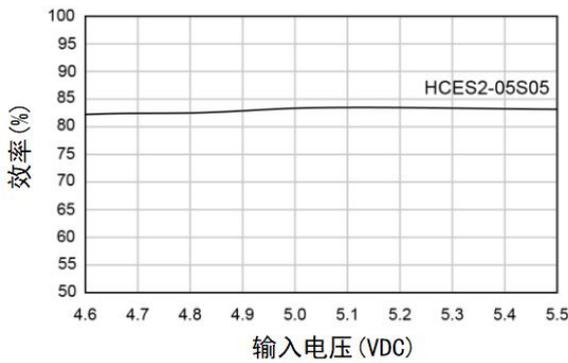
误差包络曲线图 (图 1-1)



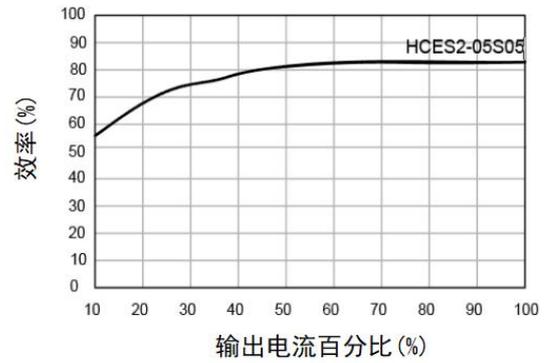
误差包络曲线图 3.3VDC 输出 (图 1-2)



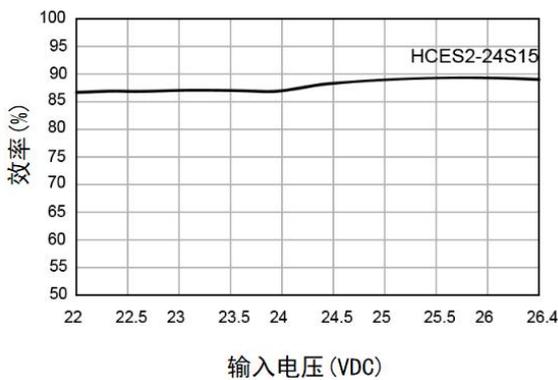
效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



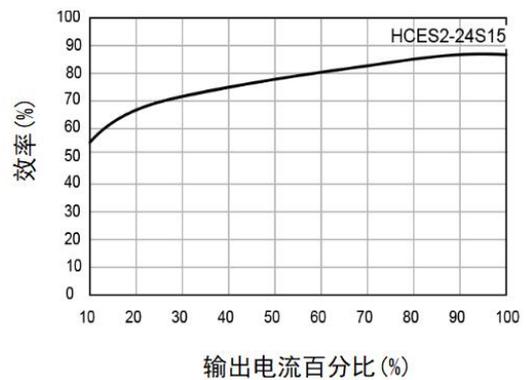
效率 VS 输出负载网线图 (Vin=5V)



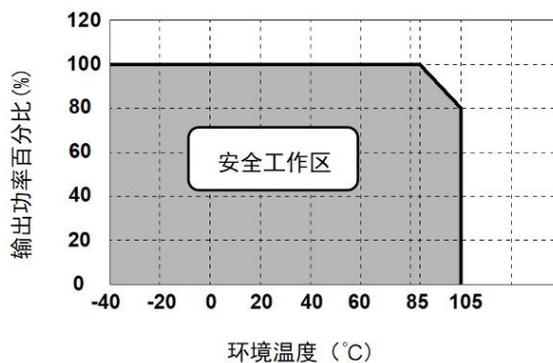
效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=24V)



温度降额曲线图 (图 2)



典型电路设计与应用

应用电路 (图 3)		推荐容性负载值表			
	<p>双路</p>	Vin	Cin	Vo	Cout
		3.3/5VDC	10uF/16V	3.3/5VDC	10μF/16V
	<p>单路</p>	12VDC	4.7uF/25V	9/12VDC	2.2μF/25V
		15VDC	2.2uF/25V	15/24VDC	1.0μF/50V
		24VDC	1.0uF/50V	--	--

EMC 推荐电路 (图 4)		EMI 推荐参数表	
	<p>EMI</p>	输入电压 (VDC)	3.3/5/12/15/24
		C1/C2	4.7μF /50V
		CY	1nF/4KV
		C3	参考图 3 中 Cout 参数
		LDM	6.8μH

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。

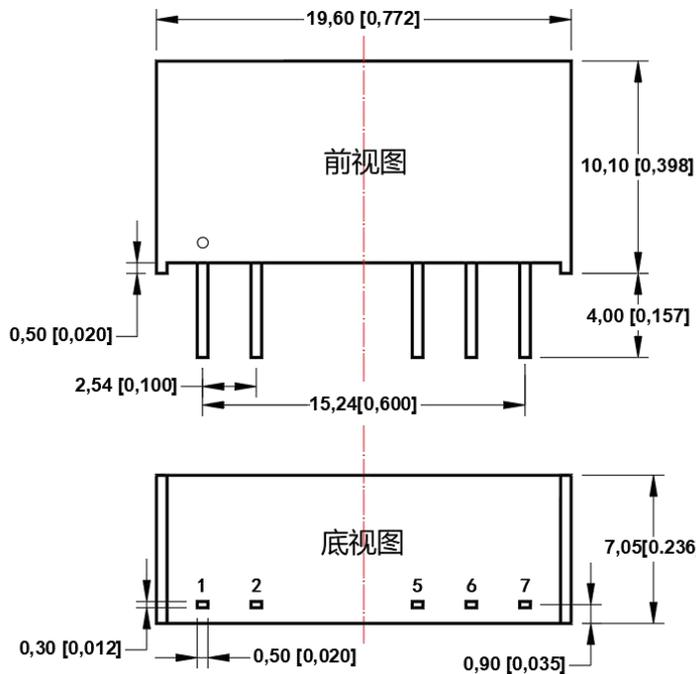
2. 典型推荐电路：见图 4

3. 输出负载要求

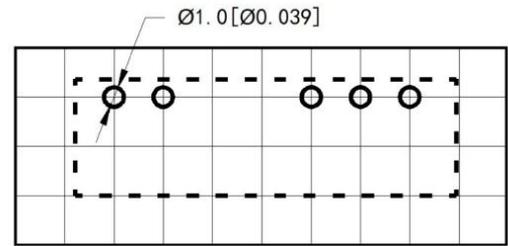
为了确保该模块能够高效可靠的工作，使用时，其输出最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个电阻（电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 10%的额定功率）。

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



PCB 印刷版图



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

引脚	功能 (单路)	功能 (双路)
1	V _{in}	V _{in}
2	GND	GND
5	-V _o	-V _o
6	No Pin	COM
7	+V _o	+V _o

NC: 不能与任何外部电路连接

注:

尺寸单位: mm[inch]
 端子直径公差: $\pm 0.10[\pm 0.004]$
 未标注之公差: $\pm 0.50[\pm 0.020]$

备注:

- 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能造成永久性不可恢复的损坏;
- 建议在 5% 以上负载使用, 如果低于 5% 负载, 则产品的纹波指标可能超出规格, 但是不影响产品的可靠性;
- 建议双路输出模块负载不平衡度: $\leq \pm 5\%$, 如果超出 $\pm 5\%$, 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标;
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
- 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^\circ\text{C}$, 湿度 $< 75\% \text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品规格变更恕不另行通知。

广东微尔科技有限公司

官网: <http://www.wierpower.com>

电话: 0756-3620097

地址: 珠海市高新区唐家湾镇创新海岸科技二路 10 号研发楼二楼

邮箱 E-mail

商务: sales@wierpower.com技术: fae@wierpower.com

WIER 为广东微尔科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产。
 广东微尔科技有限公司保留所有权利及最终解释权。