

产品特点

- ◆ 封装形式：SIP7
- ◆ 工作温度：-40℃ - +105℃
- ◆ 隔离电压：3000VDC
- ◆ 满载效率：89%（典型）
- ◆ 空载输入电流低于 3mA
- ◆ 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)	最小电流 Min.(mA)	最大电流 Max.(mA)		
HCES1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	0	303	82	4000
HCES1-03S05	3.3 (2.97-3.63)	5	0	200	83	4000
HCES1-03S09	3.3 (2.97-3.63)	9	0	111	84	2000
HCES1-03S12	3.3 (2.97-3.63)	12	0	84	85	1000
HCES1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	0	303	83	4000
HCES1-05S05	5 (4.5-5.5)	5	0	200	86	4000
HCES1-05S09	5 (4.5-5.5)	9	0	111	86	2000
HCES1-05S12	5 (4.5-5.5)	12	0	84	88	1000
HCES1-05S15	5 (4.5-5.5)	15	0	67	88	680
HCES1-05S24	5 (4.5-5.5)	24	0	42	89	560
HCES1-05D03	5 (4.5-5.5)	±3.3	0	±152	84	#2000
HCES1-05D05	5 (4.5-5.5)	±5	0	±100	86	#2000
HCES1-05D09	5 (4.5-5.5)	±9	0	±56	86	#1000
HCES1-05D12	5 (4.5-5.5)	±12	0	±42	88	#560
HCES1-05D15	5 (4.5-5.5)	±15	0	±34	88	#220
HCES1-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	0	303	84	4000
HCES1-12S05	12 (10.8-13.2)	5	0	200	86	4000
HCES1-12S09	12 (10.8-13.2)	9	0	111	87	2000
HCES1-12S12	12 (10.8-13.2)	12	0	84	87	1000
HCES1-12S15	12 (10.8-13.2)	15	0	67	88	680
HCES1-12S24	12 (10.8-13.2)	24	0	42	89	560
HCES1-12D03	12 (10.8-13.2)	±3.3	0	±152	84	#2000
HCES1-12D05	12 (10.8-13.2)	±5	0	±100	86	#2000
HCES1-12D09	12 (10.8-13.2)	±9	0	±56	87	#1000
HCES1-12D12	12 (10.8-13.2)	±12	0	±42	87	#560



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)	最小电流 Min.(mA)	最大电流 Max.(mA)		
HCES1-12D15	12 (10.8-13.2)	±15	0	±34	88	#220
HCES1-15S03	15 (13.5-16.5)	5	0	200	86	4000
HCES1-15S09	15 (13.5-16.5)	9	0	111	87	2000
HCES1-15S12	15 (13.5-16.5)	12	0	84	87	1000
HCES1-15S15	15 (13.5-16.5)	15	0	67	88	680
HCES1-15D05	15 (13.5-16.5)	±5	0	±100	86	#2000
HCES1-15D12	15 (13.5-16.5)	±12	0	±42	87	#560
HCES1-15D15	15 (13.5-16.5)	±15	0	±34	88	#220
HCES1-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	0	303	84	4000
HCES1-24S05	24 (21.6-26.4)	5	0	200	87	4000
HCES1-24S09	24 (21.6-26.4)	9	0	111	88	2000
HCES1-24S12	24 (21.6-26.4)	12	0	84	88	1000
HCES1-24S15	24 (21.6-26.4)	15	0	67	88	680
HCES1-24S24	24 (21.6-26.4)	24	0	42	89	560
HCES1-24D05	24 (21.6-26.4)	±5	0	±100	87	#2000
HCES1-24D09	24 (21.6-26.4)	±9	0	±56	88	#1000
HCES1-24D12	24 (21.6-26.4)	±12	0	±42	88	#560
HCES1-24D15	24 (21.6-26.4)	±15	0	±34	88	#220

#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	--	370/3	--/15	mA
	5VDC 输入	--	235/3	--/15	
	12VDC 输入	--	99/3	--/15	
	24VDC 输入	--	51/3	--/15	
反射纹波电流		--	15	--	
冲击电压	3.3VDC 输入	-0.7	--	5	VDC
	5VDC 输入	-0.7	--	9	
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	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±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	--	10	--	
		5VDC 输出	--	8	--	
		12VDC 输出	--	7	--	
		15VDC 输出	--	6	--	
		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
隔离电压	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	
工作时外壳温升	Ta=25°C，输入标称，输出满载	--	25	--	
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	19.65 x 6.00 x 10.16mm
重量	1.35g（Typ.）
冷却方式	自然风冷

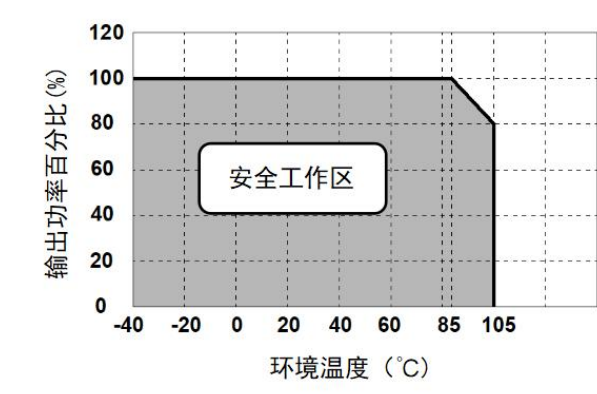
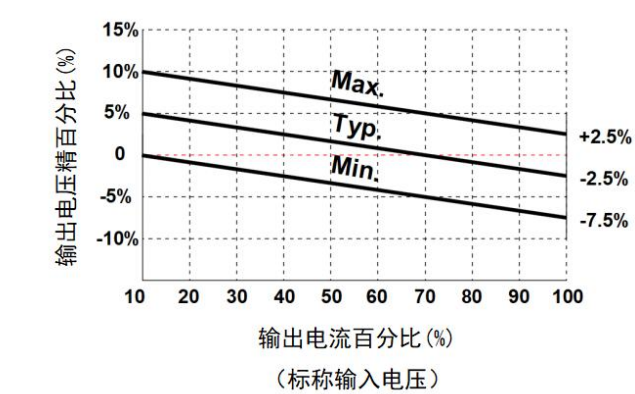
EMC 特性

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

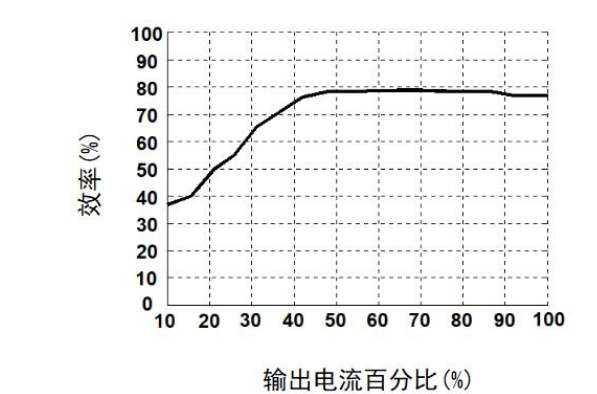
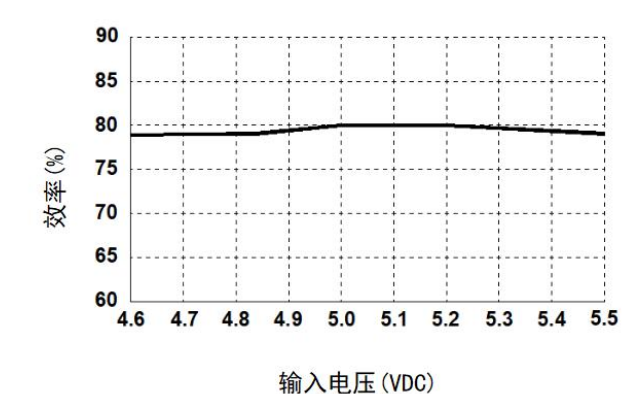
误差包络曲线图（图 1）

温度降额曲线图（图 2）



效率 VS 输入电压曲线图（满载）

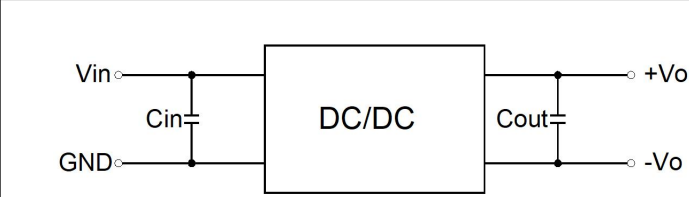
效率 VS 输出负载曲线图（Vin=5V）



典型电路设计与应用

应用电路（图 3）

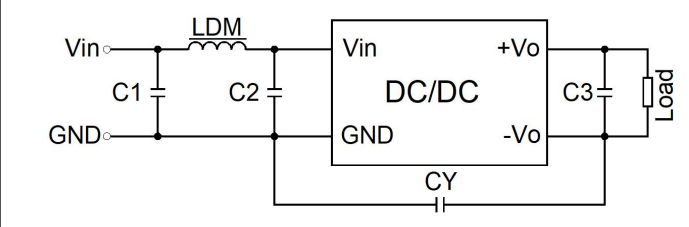
推荐容性负载值表



Vin	Cin	Vo	Cout(μF)
3.3/5VDC	4.7μF/16V	3.3/5VDC	10
12VDC	2.2μF/25V	12VDC	2.2
15VDC	2.2μF/25V	15VDC	1.0
24VDC	1.0μF/50V	24VDC	0.47

应用电路（图 4）

EMI 推荐参数表

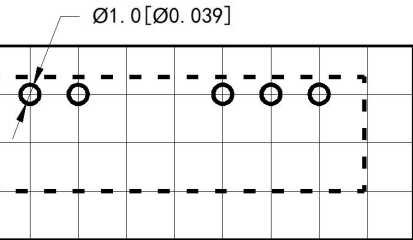
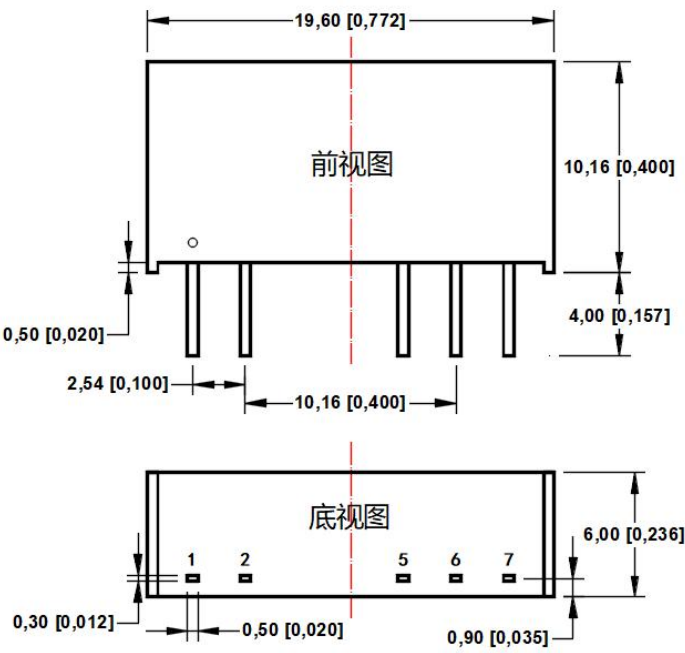


EMI	C1	4.7μF / 50V
	C2	4.7μF / 50V
	C3	参考图 3 中 Cout 参数
	CY	1000pF/2kV
	LDM	6.8μH

- 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。
- 典型推荐电路：见图 4
- 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
1	Vin
2	GND
5	-Vo
6	No Pin
7	+Vo
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。