

产品特点

- ◆ 封装形式：SIP4
- ◆ 工作温度：-40℃ - +105℃
- ◆ 隔离电压：1500VDC
- ◆ 满载效率：89%（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

认证	型号	输入电压 (VDC)	输出		满载效率 (%) Typ. ^①	最大容性 负载(μF)
		标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流 Max./Min.(mA)		
EN	HCLS1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	303/30	82	2400
	HCLS1-03S05		5	200/20	83	2400
	HCLS1-03S09		9	111/11	84	1000
	HCLS1-03S12		12	84/8	85	560
	HCLS1-03S15		15	67/7	85	560
	HCLS1-03S24		24	42/4	85	220
UL/EN/IEC	HCLS1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	303/30	82	2400
	HCLS1-05S05		5	200/20	84	2400
EN	HCLS1-05S09		9	111/11	86	1000
UL/EN/IEC	HCLS1-05S12		12	84/8	88	560
EN	HCLS1-05S15		15	67/7	88	560
	HCLS1-05S24		24	42/4	89	220
	HCLS1-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	303/30	84	2400
	HCLS1-12S05		5	200/20	88	2400
	HCLS1-12S09		9	111/11	87	1000
	HCLS1-12S12		12	84/8	89	560
	HCLS1-12S15		15	67/7	88	560
	HCLS1-12S24		24	42/4	89	220
	HCLS1-15S03	15 (13.5-16.5)	3.3	303/30	82	2400
	HCLS1-15S05		5	200/20	85	2400
	HCLS1-15S09		9	111/11	88	1000
	HCLS1-15S12		12	84/8	89	560
	HCLS1-15S15		15	67/7	89	560
	HCLS1-15S24		24	42/4	89	220
	HCLS1-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	303/30	84	2400
	HCLS1-24S05		5	200/20	87	2400
	HCLS1-24S09		9	111/11	89	1000
	HCLS1-24S12		12	84/8	88	560
	HCLS1-24S15		15	67/7	89	560
	HCLS1-24S24		24	42/4	89	220

认证	型号	输入电压 (VDC)	输出		满载效率(%) Typ. ^①	最大容性负载(μF)
		标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流 Max./Min.(mA)		
--	HCLS1-04S04	4 (3.6~4.4)	4	250/25	83	4000
	HCLS1-05S18	5 (4.5~5.5)	18	56/6	87	470
	HCLS1-09S09	9 (8.1~9.9)	9	111/11	87	1000
	HCLS1-18S18	18 (16.2~19.8)	18	56/6	88	220
	HCLS1-24S18	24 (21.6~26.4)	18	56/6	88	470
备注: ①上述效率是在输入标称电压和输出额定负载时测得。						

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 标称输入系列， 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	370/10	385/15	mA
		其他输出	--	356/12	365/18	
	4VDC 标称输入系列， 标称输入电压		--	301/10	311/15	
	5VDC 标称输入系列， 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	244/10	250/15	
		15/24VDC 输出	--	225/18	230/25	
		其他输出	--	227/10	241/15	
	9VDC 标称输入系列， 标称输入电压		--	127/9	140/15	
	12VDC 标称输入系列， 标称输入电压	3.3/5VDC 输出	--	96/8	100/15	
		其他输出	--	94/8	98/15	
	15VDC 标称输入系列， 标称输入电压	3.3/5VDC 输出	--	78/8	88/15	
		其他输出	--	75/8	85/15	
	18VDC 标称输入系列， 标称输入电压		--	63/6	70/15	
	24VDC 标称输入系列， 标称输入电压	3.3/5VDC 输出	--	47/5	50/15	
		其他输出	--	46/5	48/15	
反射纹波电流			--	15	--	
冲击电压（1sec.max.）	3.3VDC 标称输入系列		-0.7	--	5	VDC
	4VDC 标称输入系列		-0.7	--	8	
	5VDC 标称输入系列		-0.7	--	9	
	9VDC 标称输入系列		-0.7	--	15	
	12VDC 标称输入系列		-0.7	--	18	
	15VDC 标称输入系列		-0.7	--	21	
	18VDC 标称输入系列		-0.7	--	24	
	24VDC 标称输入系列		-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(1)			
线性调节率	输入电压变化±1%	3.3VDC 输出	--	±1.5	--	--
		其它输出	--	±1.2	--	
负载调节率	10% - 100%负载	3.3/4/5VDC 输出	--	10	--	%
		9/12/15VDC 输出	--	8	--	
		18/24VDC 输出	--	6	--	
纹波&噪声	20MHz 带宽, 100%负载, 使用平行线测试法		--	45	120	mVp-p
温度漂移系数	满载		--	±0.02	--	%/°C
短路保护			可持续, 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	1500	--	--	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
储存温度温		-55	--	125	°C
工作时外壳升温	Ta=25°C, 输入标称, 输出满载	--	15	--	°C
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
焊接方式	波峰焊	260±5°C; 时间:5 - 10s			
	手工焊	360±10°C;时间:3 - 5s			
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	3500	--	--	k hours

物理特性

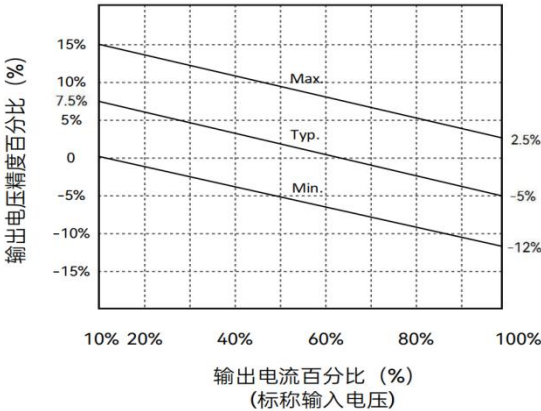
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	11.6 x 6.00 x 10.20mm
重量	1.3g (Typ.)
冷却方式	自然风冷(20LFM)

EMC 特性

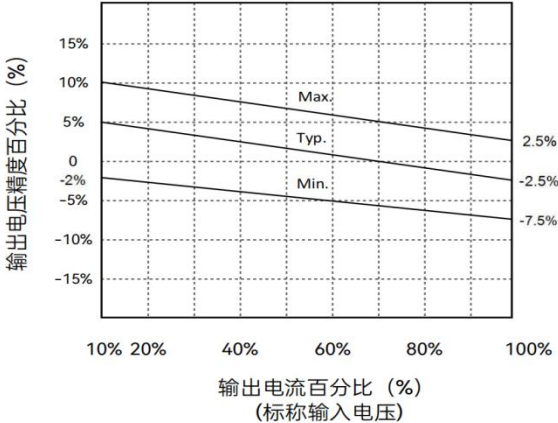
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路见图 4)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路见图 4)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 6\text{KV}$ Air $\pm 8\text{KV}$ perf. Criteria B

产品特性曲线

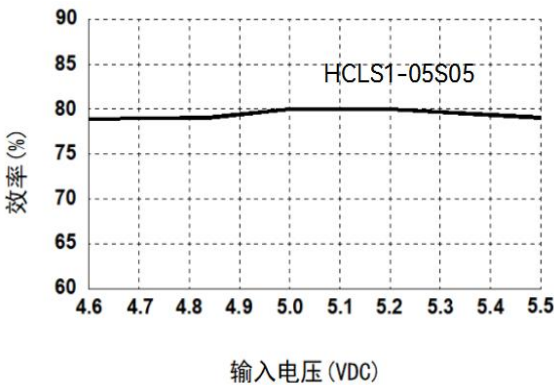
误差包络曲线图 3.3V 输出 (图 1-1)



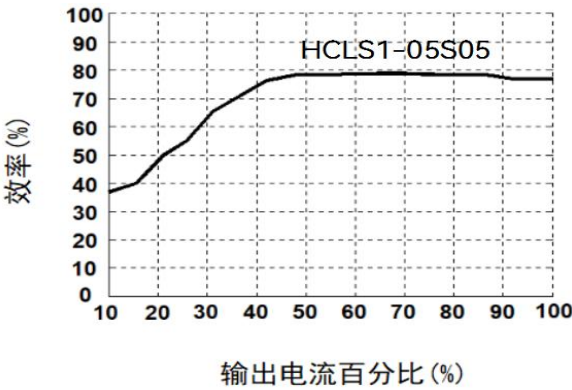
误差包络曲线图其它输出 (图 1-2)



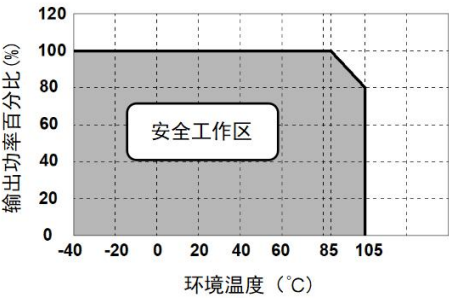
效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=5V)



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			
	Vin	Cin	Vo	Cout
	3.3/4/5VDC	4.7uF/16V	3.3/4/5VDC	10μF/16V
	9/12VDC	2.2uF/25V	9/12VDC	4.7μF/16V
	15VDC	1.0uF/25V	15VDC	1.0μF/25V
	18/24VDC	1.0uF/50V	18/24VDC	0.47μF/50V

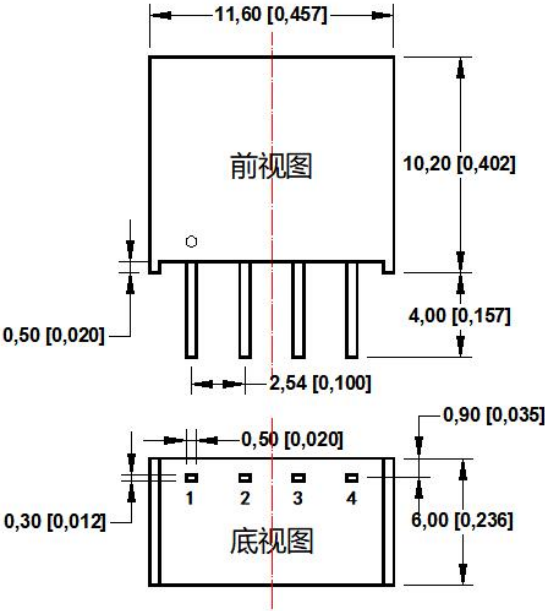
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 3）推荐的测试电路进行测试。若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

EMC 推荐电路（图 4）	EMC 推荐参数表	
	C1/C2	4.7μF /50V
	C3	参考图 3 中 Cout 参数
	CY	1000pF/2kVDC
	LDM	6.8μH

- 注：
- 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. EMC 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）。

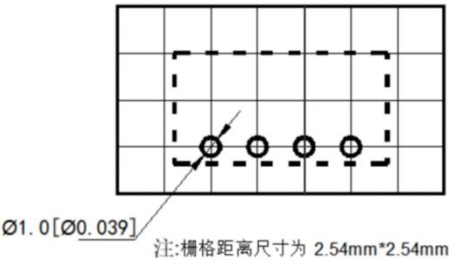
外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



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

PCB 印刷版图



引脚定义表

引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	-Vo
4	+Vo

包装说明

包装信息预览表			
单管产品数量(pcs/管)	静电袋产品数量(pcs/袋)	内包装箱产品数量(pcs/箱)	外包装箱产品数量(pcs)
44	704	2816	11264

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；
- ✧ 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。