

## 产品特性

- ◇ 封装形式：SIP 7
- ◇ 工作温度范围：-40℃ - 105℃
- ◇ 隔离电压：3000VDC
- ◇ 效率：最高效率可达 89%
- ◇ 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



## 选型表

产品型号	输入电压 (VDC)	输出			满载效率 (%, Typ)	最大容性负载 ( $\mu$ F)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
HCES1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	0	303	78/82	4000
HCES1-03S05		5	0	200	80/83	4000
HCES1-03S09		9	0	111	81/84	2000
HCES1-03S12		12	0	84	82/85	1000
HCES1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	0	303	80/83	4000
HCES1-05S05		5	0	200	84/86	4000
HCES1-05S09		9	0	111	84/86	2000
HCES1-05S12		12	0	84	85/88	1000
HCES1-05S15		15	0	67	85/88	680
HCES1-05S24		24	0	42	86/89	560
HCES1-05D05		$\pm$ 5	0	$\pm$ 100	84/86	#2000
HCES1-05D09		$\pm$ 9	0	$\pm$ 56	84/86	#1000
HCES1-05D12		$\pm$ 12	0	$\pm$ 42	85/88	#560
HCES1-05D15		$\pm$ 15	0	$\pm$ 34	85/88	#220
HCES1-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	0	303	81/84	4000
HCES1-12S05		5	0	200	82/86	4000
HCES1-12S09		9	0	111	84/87	2000
HCES1-12S12		12	0	84	84/87	1000
HCES1-12S15		15	0	67	86/88	680
HCES1-12S24		24	0	42	86/89	560
HCES1-12D03		$\pm$ 3.3	0	$\pm$ 152	81/84	#2000
HCES1-12D05		$\pm$ 5	0	$\pm$ 100	82/86	#2000
HCES1-12D09		$\pm$ 9	0	$\pm$ 56	84/87	#1000
HCES1-12D12		$\pm$ 12	0	$\pm$ 42	84/87	#560
HCES1-12D15	$\pm$ 15	0	$\pm$ 34	86/88	#220	
HCES1-24S03		3.3	0	303	82/84	4000
HCES1-24S05		5	0	200	85/87	4000

HCES1-24S09	24 (21.6-26.4)	9	0	111	85/88	2000
HCES1-24S12		12	0	84	85/88	1000
HCES1-24S15		15	0	67	85/88	680
HCES1-24S24		24	0	42	86/89	560
HCES1-24D05		±5	0	±100	85/87	#2000
HCES1-24D09		±9	0	±56	85/88	#1000
HCES1-24D12		±12	0	±42	85/88	#560
HCES1-24D15		±15	0	±34	85/88	#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	--	mA
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			
线性调节率	输入电压变化±1%	3.3VDC 输出	--	±1.5	--
		其他输出	--	±1.2	
负载调节率	10%到 100% 负载	3.3DC 输出	--	10	%
		5VDC 输出	--	8	
		9VDC 输出	--	8	
		12VDC 输出	--	7	
		15VDC 输出	--	6	
		24VDC 输出	--	6	

纹波噪声	20MHz 带宽	--	45	100	mVp-p
温度漂移系数	满载	--	±0.03	--	%/°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
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 3)	-40	--	105	°C
储存温度		-55	--	125	
工作时外壳升温	Ta=25°C, 输入标称, 输出满载	--	25	--	
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
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	3500	--	--	kHours

## 物理特性

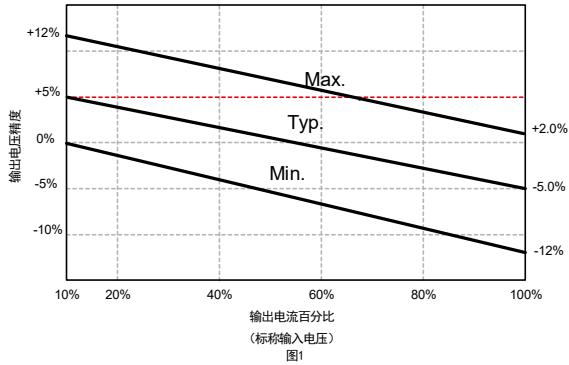
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.65*6.00*10.16mm
重量	2.4g
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

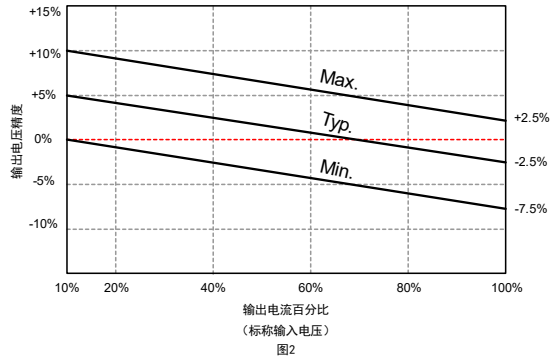
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B

## 产品特性曲线图

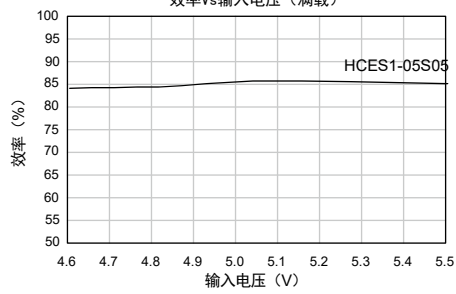
误差包络曲线图 (3.3VDC输出)



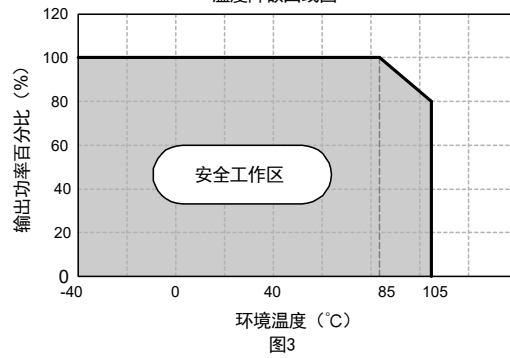
误差包络曲线图 (其他输出)



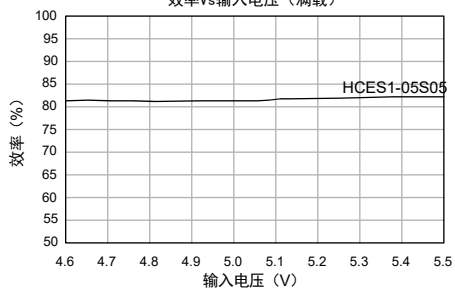
效率Vs输入电压 (满载)



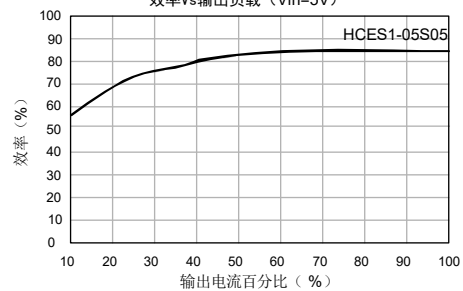
温度降额曲线图



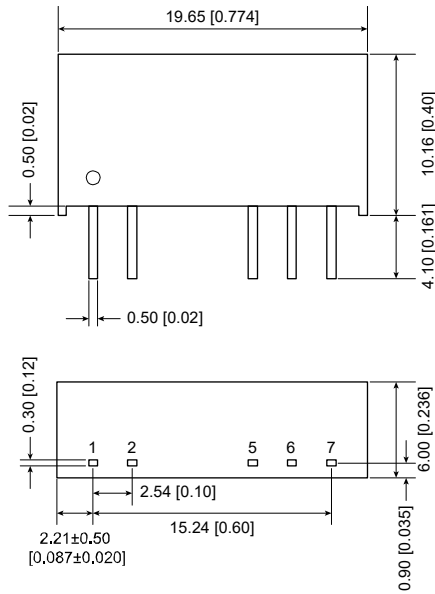
效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=5V)



## 外观尺寸/建议印刷版图



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:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

引脚	功能 (单路)	功能 (双路)
1	Vin	Vin
2	GND	GND
5	-Vo	-Vo
6	NO PIN	COM
7	+Vo	+Vo

NC: 不能与任何外部电路链接

## 电路设计与应用

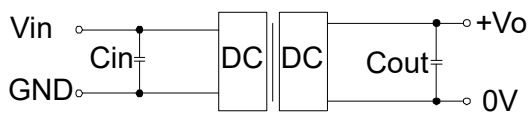


图4

Vin(VDC)	Cin( $\mu$ F)	Vo(VDC)	Cout( $\mu$ F)
3.3/5	4.7	3.3/5	10
12	2.2	9	4.7
15	2.2	12	2.2
24	1	15	1
--	--	24	0.47

推荐容性负载值表 (表 1)

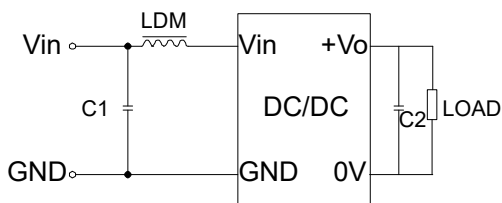


图5

EMI	输入电压 (VDC)	3.3/5/12/15/24
	C1	4.7 $\mu$ F /50V
	C2	参考图 4 中 Cout 参数
LDM	6.8 $\mu$ H	

表 2

## 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 4 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。

## 2. EMC 典型推荐电路

见图 5

### 标注：

- ◇ 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；
- ◇ 如没有特殊说明，本手册的参数都在 25°C，湿度 40%~75%，输入标称电压和输出纯电阻模式满负载下测得；
- ◇ 所有指标测试方法均依据本公司企业标准。

### 珠海市海威尔电器有限公司

公司地址：广东省珠海市高新区创新海岸科技二路 10 号

电话： 0756-3620097

销售邮箱：sales@wierpower.com

技术支持邮箱：fae@wierpower.com