

### 产品特性

- ◇ 封装形式：SIP4
- ◇ 工作温度范围：-40℃ - 105℃
- ◇ 隔离电压：1500VDC
- ◇ 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 % (Min, Typ)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
HCLS1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	30	303	77/80	4000
HCLS1-03S05		5	20	200	78/80	4000
HCLS1-03S09		9	12	111	82/84	3000
HCLS1-03S12		12	9	84	82/84	2000
HCLS1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	30	303	78/80	4000
HCLS1-05S05		5	20	200	84/86	4000
HCLS1-05S09		9	12	111	84/87	3000
HCLS1-05S12		12	9	84	85/88	2000
HCLS1-05S15		15	7	67	85/88	2000
HCLS1-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	30	303	78/81	4000
HCLS1-12S05		5	20	200	82/85	4000
HCLS1-12S09		9	12	111	84/87	3000
HCLS1-12S12		12	9	84	86/89	2000
HCLS1-12S15		15	7	67	86/89	2000
HCLS1-12S24		24	4	42	86/89	1000
HCLS1-15S05	15 (13.5-16.5)	5	20	200	82/85	4000
HCLS1-15S12		12	9	84	86/89	2000
HCLS1-15S15		15	7	67	86/89	2000
HCLS1-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	30	303	82/84	4000
HCLS1-24S05		5	20	200	85/88	4000
HCLS1-24S09		9	12	111	85/88	3000
HCLS1-24S12		12	9	84	85/88	2000
HCLS1-24S15		15	7	67	85/88	2000
HCLS1-24S24		24	4	42	86/89	1000

## 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	--	370/10	--/13	mA
	5VDC 输入	--	230/5	--/15	
	12VDC 输入	--	99/12	--/20	
	24VDC 输入	--	51/18	--/30	
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 $\pm 1\%$	3.3VDC 输出	--	$\pm 1.5$	--
		其他输出	--	$\pm 1.2$	
负载调节率	10%到 100% 负载	3.3VDC 输出	--	15	%
		5VDC 输出	--	10	
		9VDC 输出	--	8	
		12VDC 输出	--	7	
		15VDC 输出	--	6	
		24VDC 输出	--	5	
纹波噪声	20MHz 带宽	--	45	100	mVp-p
温度漂移系数	满载	--	$\pm 0.03$	--	%/ $^{\circ}\text{C}$
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	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℃降额使用, (见图 3)	-40	--	105	℃
储存温度		-55	--	125	
工作时外壳升温	Ta=25℃, 输入标称, 输出满载	--	15	--	
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	℃
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℃	3500	--	--	kHours

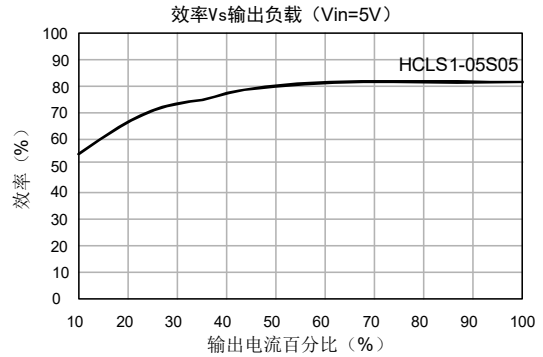
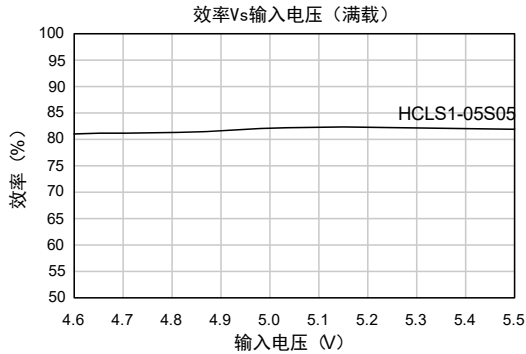
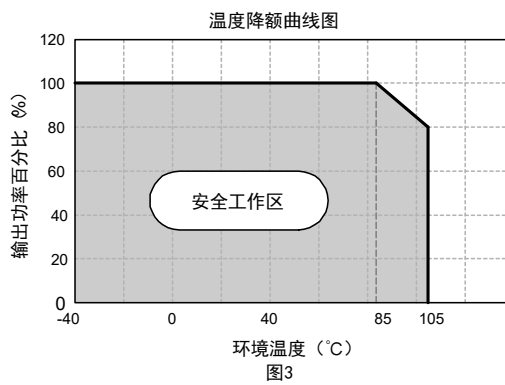
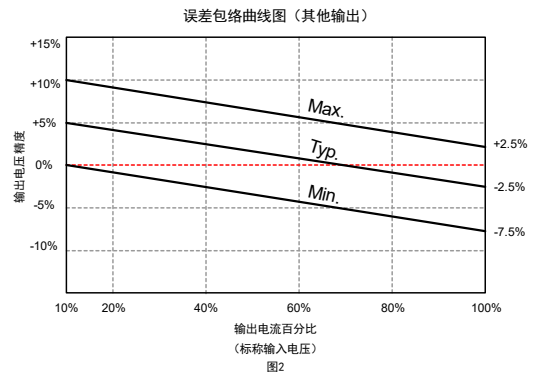
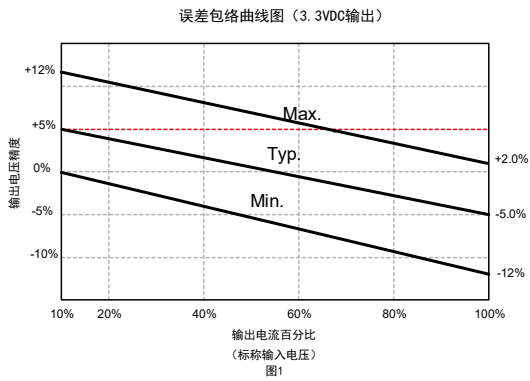
## 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	11.60 x 6.00 x 10.16mm
重量	1.6g
冷却方式	自然空冷

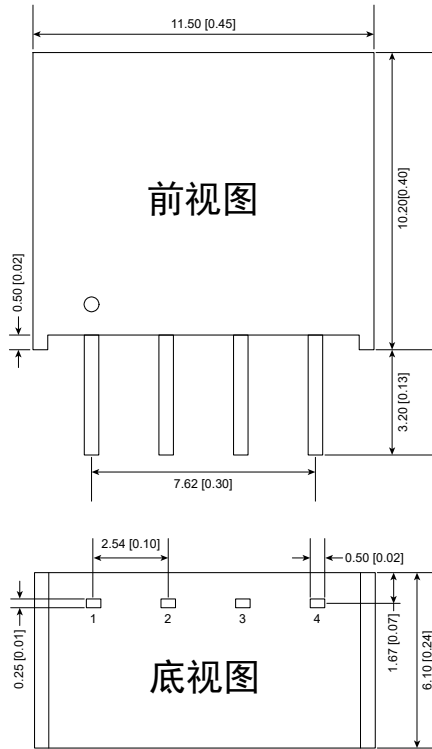
## EMC 特性

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



## 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
1	GND
2	Vin
3	-Vo
4	+Vo

NC: 不能与任何外部电路链接

## 电路设计与应用

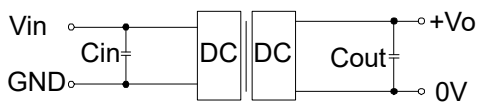


图4

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)

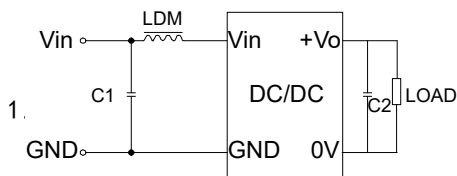


图5

推荐电路参数值表

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

### 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

## 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）

### 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