

## 产品特性

- ◇ 封装形式: SIP
- ◇ 工作温度范围: -40°C - 85°C
- ◇ 隔离电压: 1000VDC
- ◇ 效率: 最高效率可达 82%
- ◇ 符合标准: 国际标准引脚方式
- ◇ 应用领域: 电力、工控等



## 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 (μF)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
HBL51-03S03	3.3	3.3	6	260	77%	220
HBL51-03S05	(2.97-3.63)	5	4	200	77%	
HBL51-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	6	260	76%	220
HBL51-05S05		5	4	200	78%	
HBL51-05S09		9	2	110	81%	
HBL51-05S12		12	1.5	84	82%	
HBL51-05S15		15	1	67	83%	
HBL51-12S05	12 (10.8-13.2)	5	4	200	80%	220
HBL51-12S09		9	2	110	82%	
HBL51-12S12		12	1.5	84	84%	
HBL51-12S15		15	1	67	83%	
HBL51-24S05	24 (21.6-26.4)	5	4	200	81%	220
HBL51-24S09		9	2	110	79%	
HBL51-24S12		12	1.5	84	82%	
HBL51-24S15		15	1	67	82%	

## 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	--	373/35	--	mA
	5VDC 输入	--	262/30	--	
	12VDC 输入	--	109/13	--	
	24VDC 输入	--	55/7	--	
反射纹波电流		--	15	--	mA
冲击电压	3.3VDC 输入	-0.7	--	6	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 $\pm 1\%$	--	$\pm 1.2$	$\pm 1.5$	--	
负载调节率	10%到 100% 负载	3.3VDC 输出	--	18	--	%
		5VDC 输出	--	12	--	
		12VDC 输出	--	7	--	
		24VDC 输出	--	5	--	
纹波噪声	20MHz 带宽	--	100	150	mVp-p	
温度漂移系数	满载	--	$\pm 0.01$	$\pm 0.02$	%/°C	
短路保护		可持续, 自恢复				

## 输出特性

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	1000	--	--	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	--	60	100	pF
工作温度	温度 $\geq 85^\circ\text{C}$ 降额使用, (见图 3)	-40	--	85	°C
储存温度		-50	--	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
回流焊温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--		300	°C
开关频率	满载, 标称输入电压	--	100	--	KHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	2000	--	--	kHours

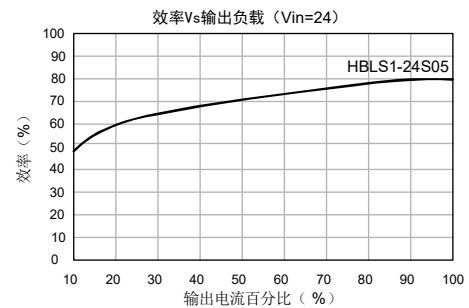
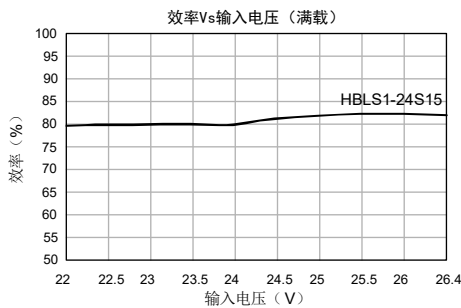
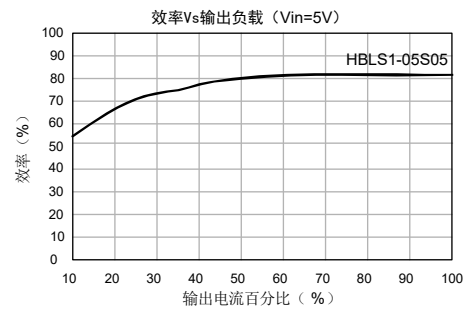
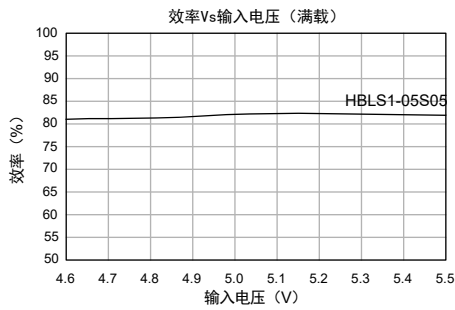
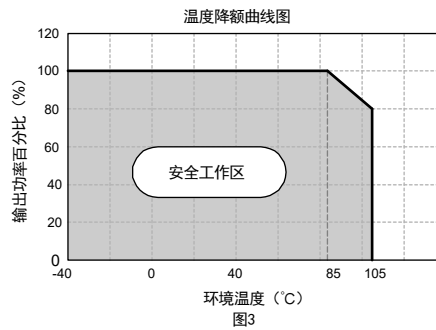
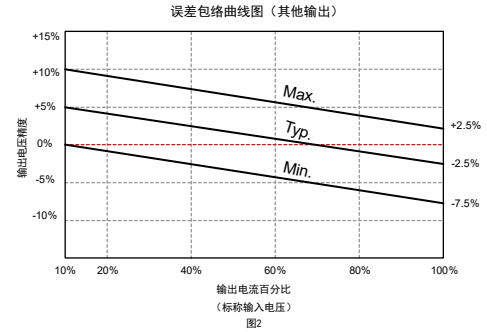
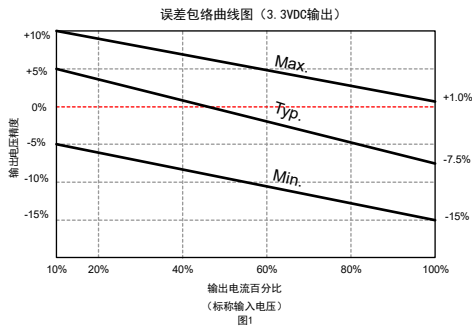
## 物理特性

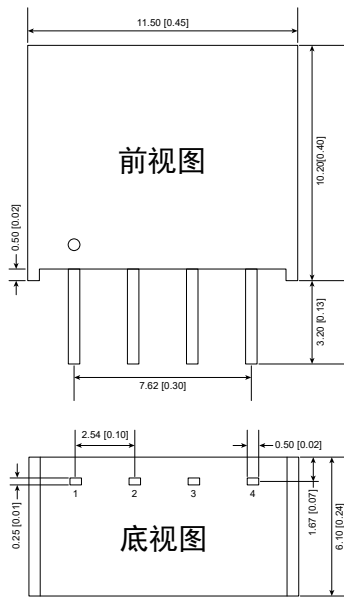
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL 94V-0 rated)
封装尺寸	11.60*6.00*10.16 mm
重量	1.3g
冷却方式	自然空冷

## 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 $\pm 8\text{KV}$ perf. Criteria B

## 产品特性曲线图





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	0V
4	+Vo

NC: 不能与任何外部电路链接

## 电路设计与应用

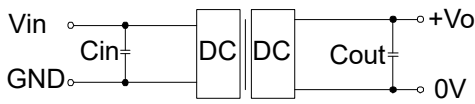


图4

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)

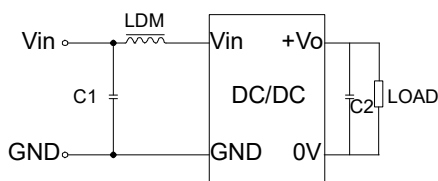


图5

	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

推荐电路参数值表

### 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至，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；
- ◇ 该版权及产品最终解释权归珠海市海威尔电器有限公司所有。

## 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