

# DC/DC 电源模块

DRF1-xxSxxLS系列



## 产品特点

- 封装形式: SIP6
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} - +85^{\circ}\text{C}$
- 绝缘耐压: 3000VDC
- 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



## 产品选型表

型号	输入电压 (VDC)	输出			满载效率 % (Min, Typ)	最大容性负载 ( $\mu\text{F}$ )
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
DRF1-05S03LS	5 (4.75-5.25)	3.3	0	250	69	2400
DRF1-05S05LS		5	0	200	72	2400
DRF1-05S12LS		12	0	84	73	560
DRF1-05S15LS		15	0	67	74	560
DRF1-12S03LS	12 (11.4-12.6)	3.3	0	250	69	2400
DRF1-12S05LS		5	0	200	72	2400
DRF1-12S12LS		12	0	83	73	560
DRF1-24S03LS	24 (22.8-25.2)	3.3	0	250	69	2400
DRF1-24S05LS		5	0	200	72	2400
DRF1-24S12LS		12	0	83	73	560

## 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	--	375/20	--/25	mA
	5VDC 输入	--	260/15	--/20	
	12VDC 输入	--	110/8	--/15	
	24VDC 输入	--	57/4	--/10	
反射纹波电流		--	15	--	
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		--	$\pm 3$	--	%

线性调节率	输入电压变化 $\pm 1\%$		--	$\pm 0.25$	--	
负载调节率	10% - 100%负载	3.3VDC 输出	--	$\pm 3$	--	
		其他电压	--	$\pm 2$	--	
纹波噪声	20MHz 带宽(峰-峰值)		--	50	100	
温度漂移系数	满载		--	$\pm 0.02$	--	%/ $^{\circ}\text{C}$
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	--	--	M $\Omega$
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	20	--	pF
工作温度	温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 降额使用(如下: 温度降额曲线图)	-40	--	85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度温		-55	--	125	
工作时外壳升温	Ta=25 $^{\circ}\text{C}$ , 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	$^{\circ}\text{C}$
开关频率	满载, 标称输入电压	--	250	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25 $^{\circ}\text{C}$	>3500Kh			

## 物理特性

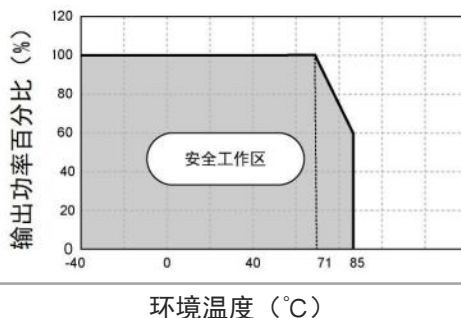
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.60 x 6.00 x 10.10 mm
重量	2.1g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

## EMC特性

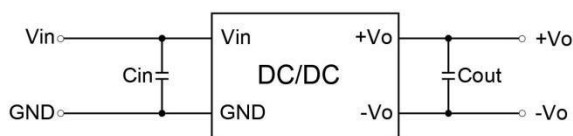
EMI	传导骚扰 (CE)	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图2)			
	辐射骚扰 (RE)	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图2)			
EMS	静电放电 (ESD)	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}$	perf.	Criteria	B

## 产品特性曲线

温度降额曲线图



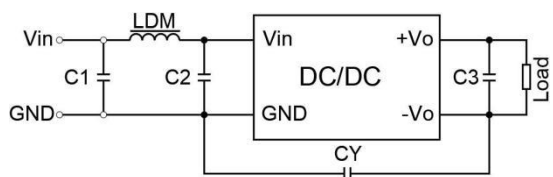
## 典型电路设计与应用



(图1)

推荐容性负载值表

Vin	Cin	Vo	Cout
5VDC	4.7uF/16V	3.3/5VDC	10μF
--	--	9/12VDC	2.2μF
--	--	15/24VDC	1.0μF



(图2)

EMI 推荐参数表

EMI (Vin=5V)	输出电压 (VDC)	3.3/5/9	12/15/24
	C1/C2	4.7μF /25V	
	C3	参考图 1 中 Cout 参数	
	CY	--	1nF/4KV
	LDM	6.8μH	

## 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 1 所示。

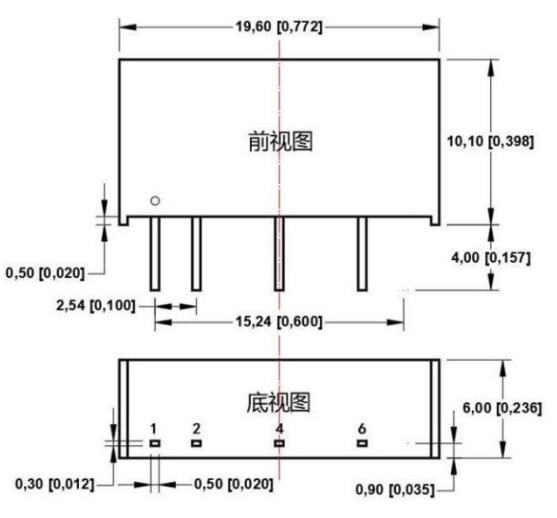
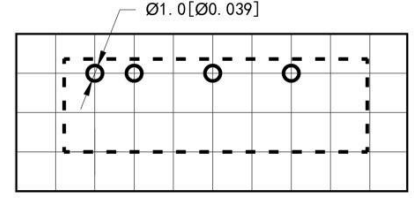
但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见表。

## 2. EMC 典型推荐电路，见图 2

## 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	PCB 印刷版图 & 引脚定义表										
 <p>前视图</p> <p>底视图</p> <p>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]</p>	 <p>注：栅格距离尺寸为 2.54*2.54mm</p> <table border="1" data-bbox="973 739 1356 985"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>功能（单路）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>V<sub>in</sub></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-V<sub>o</sub></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+V<sub>o</sub></td> </tr> </tbody> </table>	引脚	功能（单路）	1	V <sub>in</sub>	2	GND	4	-V <sub>o</sub>	6	+V <sub>o</sub>
引脚	功能（单路）										
1	V <sub>in</sub>										
2	GND										
4	-V <sub>o</sub>										
6	+V <sub>o</sub>										

## 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；
- 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
- 除特殊说明外，本手册所有指标都在 T<sub>a</sub>=25℃，湿度<75%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。

广州钜源电子科技有限公司

公司邮箱：info@bettpower.com

公司网址：www.bettpower.com

公司地址：广州市黄埔区斗塘路1号A1栋