

## ➤ Typ性能

- 4:1 宽电压输入范围
- 效率Typ值 92%
- 宽工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压  $\geq 1500\text{VDC}$
- 国际标准 4/1 砖封装方式
- 符合 RoHS 指令 (下单时注明)
- 有良好的屏蔽抗干扰性能及电磁兼容性、具有远程控制端, 输出过流保护、输出电压调节及输出短路保护自恢复等功能



## ➤ 产品概述

此系列产品是我公司研发的新系列产品, 目的是为了给客户的设备提供一个安全稳定的输入电压。为了降低输入对输出的干扰, 产品本身提供了 1.5K VDC 的隔离耐压值, 保证客户在任何使用环境下都能做到输入对输出干扰Min。

## ➤ 应用领域

H\_LD-75~100WR3 100%全国产化系列产品, 输出功率为 75~100W, 4:1 超宽电压输入范围, Typ效率高达 92%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度-40-105 $^{\circ}\text{C}$ , 具有输入欠压保护, 输出过流、短路保护自恢复功能, 广泛应用于工控、电力、新能源, 仪器仪表、通信、物流网等领域。

输入特性						
项目	标称输入电压	Min	标称	Max	允许Max值	单位
输入电压范围	24	9	24	36	40	VDC
	48	18	48	72	80	
	110	40	110	160	180	
项目	工作条件		Min	Typ	Max	
反射纹波电流	标称输入电压			30		mA
输入冲击电压	24VDC输入		-0.7		50	VDC
	48VDC输入		-0.7		100	
	48VDC输入		-0.7		200	
热插拔	不支持					
遥控脚(CNT) <sup>①</sup>	模块开启		CNT 悬空或接 TTL 高电平(2.5-12VDC)			
	模块关断		CNT 接-Vin 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流			2	10	mA
注:①遥控脚 CNT 的电压是相对于输入引脚-Vin						
输出特性						
项目	条件		Min	Typ	Max	单位
输出电压精度				$\pm 1$	$\pm 3$	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	单路		$\pm 0.2$	$\pm 0.5$	
		--		--	--	
负载调节率	从 5%到 100%的负载	单路		$\pm 0.5$	$\pm 1$	
		--		--	--	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压			300	500	$\mu\text{s}$
瞬态响应偏差				$\pm 3$	$\pm 5$	%
温度漂移系数	满载			$\pm 0.02$		%/ $^{\circ}\text{C}$
纹波/噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 5%-100%负载		$V_o=5\text{V}$	50	150	mVp-p

		其它	100	200	
输出电压调节 Trim			±10%Vo		VDC
输出过流保护	输入电压范围	110	150	190	%Io
输出短路保护		打嗝式,可持续,自恢复			
注:①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法					
<b>通用特性</b>					
项目	条件	Min	Typ	Max	单位
隔离耐压	输入-输出,测试时间 1 分钟,漏电流小 1mA	1500			VDC
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压 500VDC	100			MΩ
隔离电容	输入-输出,100KHz/0.1V		1000		pF
工作温度	详见产品特性曲线图	-40		+105	℃
存储温度		-55		+125	
存储湿度	无凝结	5		95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒			+300	℃
开关频率	PWM 模式		300		KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	2X10 <sup>6</sup> h			
<b>物理特性</b>					
外壳材质	铝合金,黑色阳极氧化涂层				
外形尺寸	卧式安装	57.9*36.8*12.7mm			
	带散热器 S	57.9*36.8*27.7mm			
重量	卧式安装/带散热器 S	≈96g/130g			
冷却方式	自然冷却或强制风冷				

### ▶ 产品选型表

产品型号	输入电压范围 (VDC)	输出		Typ效率 (% ,Min./Typ.) @满载	Max容性 ①(μF)
		输出电压 VDC	输出电流 A		
HURB2405LD-75WR3	24 (9~36)	5.0	15	86/88	6000
HURB2409LD-75WR3		9.0	8.33	86/88	4700
HURB2412LD-75WR3		12	6.25	87/89	2000
HURB2415LD-75WR3		15	5.0	87/89	2000
HURB2424LD-75WR3		24	3.125	87/89	1000
HURB2448LD-75WR3		48	1.56	87/89	1000
HURB4805LD-75WR3	48 (18~72)	5.0	15	86/88	6000
HURB4809LD-75WR3		9.0	8.33	86/88	4700
HURB4812LD-75WR3		12	6.25	87/89	2000
HURB4815LD-75WR3		15	5.0	87/89	2000
HURB4824LD-75WR3		24	3.125	87/89	1000
HURB4848LD-75WR3		48	1.56	87/89	1000
HURB11005LD-75WR3	110 (40~160)	5.0	15	86/88	6000
HURB11009LD-75WR3		9.0	8.33	86/88	4700
HURB11012LD-75WR3		12	6.25	87/89	2000
HURB11015LD-75WR3		15	5.0	87/89	2000
HURB11024LD-75WR3		24	3.125	87/89	1000
HURB11048LD-75WR3		48	1.56	87/89	1000
HURB2405LD-100WR3	24 (9~36)	5.0	18	86/88	6000
HURB2409LD-100WR3		9.0	10	86/88	4700

HURB2412LD-100WR3		12	7.5	87/89	2000
HURB2415LD-100WR3		15	6.0	87/89	2000
HURB2424LD-100WR3		24	3.7	87/89	1000
HURB2448LD-100WR3		48	1.8	87/89	1000
HURB4805LD-100WR3	48 (18~72)	5.0	18	86/88	6000
HURB4809LD-100WR3		9.0	10	86/88	4700
HURB4812LD-100WR3		12	7.5	87/89	2000
HURB4815LD-100WR3		15	6.0	87/89	2000
HURB4824LD-100WR3		24	3.7	87/89	1000
HURB4848LD-100WR3		48	1.8	87/89	1000
HURB11005LD-100WR3	110 (40~160)	5.0	18	86/88	6000
HURB11009LD-100WR3		9.0	10	86/88	4700
HURB11012LD-100WR3		12	7.5	87/89	2000
HURB11015LD-100WR3		15	6.0	87/89	2000
HURB11024LD-100WR3		24	3.7	87/89	1000
HURB11048LD-100WR3		48	1.8	87/89	1000

备注 1、HURB4812LD-100WR3S (S) 型号尾缀 S 代表加装散热器, (如不能很好散热传导建议加装)

注: 以上为Typ系列产品型号, 可根据输出电压. 电流. 功率的不同要求订制其它产品。

## 设计参考

### 一. Typ应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照(图 1)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加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的Max容性负载。

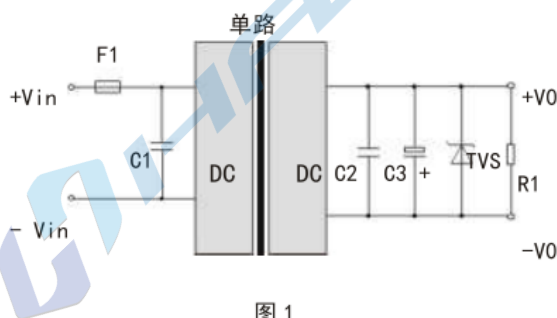


图 1

输出电压	C1	TVS	C2	C3	F1(A)
5Vdc	100~220uF	SMBJ7.0A	1uF	470uF	20A (慢熔断)
9Vdc		SMBJ12A		470uF	
12Vdc		SMBJ15A		220uF	
15Vdc		SMBJ18A		220uF	
24Vdc		SMBJ30A		100uF	
48Vdc		SMBJ64A		100uF	

注:

- 1、产品测试及应用时, 请按照(图 1)推荐的测试电路进行; 至少保障外接一个高分子聚合物电容  $C_{in} (\geq 220\mu F)$ , 用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- 2、如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路(如并联电机驱动电路), 或会导致产品输入电压被拉低, 此时关注产品输入电压的波动, 建议适当增大输入端电解电容  $C_{in}$  的容值, 以保障输入端电压稳定, 避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。
- 3、如果产品输出端为感性负载时(如继电器, 电机), 建议在容性负载规格内增大输出电容  $C_{out}$  容值, 并增加 TVS 管,

用以滤除电压尖峰。

- 4、如需进一步减少输入输出纹波,可适当加大外接电容  $C_{in}$ ,  $C_{out}$  容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容,外接电容  $C_{out}$  容值不能大于产品的Max容性负载。
- 5、Min负载不要小于 10%，否则输出纹波会迅速增大；如果产品工作于Min要求负载以下，模块不会损坏，但不能保证均符合本手册中之所有性能指标。
- 6、产品不支持输出并联升功率使用，不支持热拔插。
- 7、除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；

## 二. EMC 解决方案—推荐电路

产品在进行 EMC 特性测量时,建议按照(图 2)推荐的测试电路进行,具体推荐电路参数如下表所示。

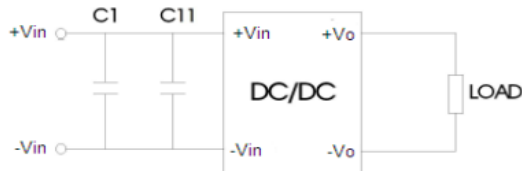


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	150 $\mu\text{F}$	满足脉冲群及浪涌
C11	47 $\mu\text{F}$	

注:固态电容或高分子聚合物电容

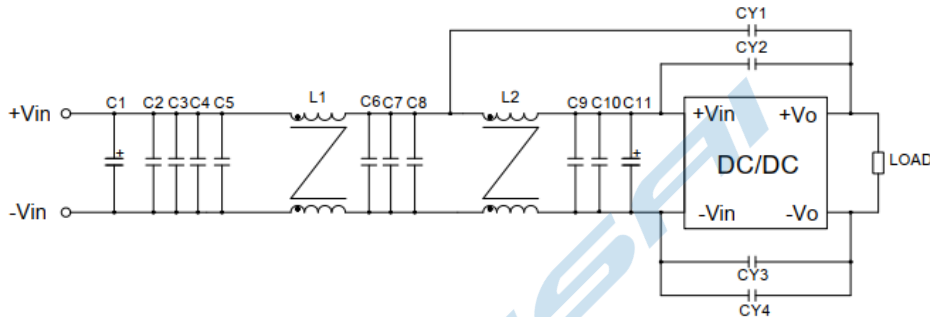


图 3

CLASS A 器件编号	CLASS B 器件编号	器件参数	器件功能
C1		150 $\mu\text{F}$ 固态电容或高分子聚合物电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C11		47 $\mu\text{F}$ 固态电容或高分子聚合物电容	
C2.C3.C4.C5.C6.C7.C8.C9.C10		10 $\mu\text{F}$ 陶瓷电容	
L1.L2		1.6mH 共模电感(漆包线选用 180 度)	
CY3	CY1.CY2	2.2nFY1 安规电容	
	CY3.CY4	1nFY1 安规电容	

## ➤ 产品特性曲线图

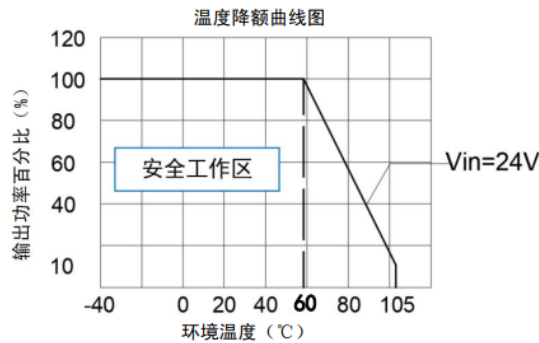


图 3

