

Typ性能

- 4:1 宽电压输入范围
- 效率Typ值 90%
- 宽工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压 DC1.5KV/AC1.5KV
- 国际标准引脚方式
- 六面金属屏蔽封装
- 100%全国产化, 高可靠性, 满载使用功率 40W
- 通过 CE 认证, 需 RoHS 标准下单注明
- 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、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, 目的是为了给客户和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 DC1.5KV/AC1.5KV 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-40WR3 100%全国产化系列产品, 输出功率为 40W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 可选 1.5VDC/1.5KVAC 的常规隔离电压, 允许工作温度 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路保护自恢复功能, D1 和 D2 封装拓展系列具有输入防反接保护, 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 | 75 | 80 | |
| 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 | |
| 启动时间 | | | | 10 | | mS |
| 输入滤波器 | | | Pi 型 | | | |
| 热插拔 | | | 不支持 | | | |
| 遥控脚(CNT) ^① | 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 | | | | ± 1 | ± 3 | % |
| 线性调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | 单路 | | ± 0.2 | ± 0.5 | |
| | | -- | | -- | -- | |
| 负载调节率 | 从 5%到 100%的负载 | 单路 | | ± 0.5 | ± 1 | |
| | | -- | | -- | -- | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压 | | | 300 | 500 | μs |
| 瞬态响应偏差 | | | | ± 3 | ± 5 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | | | ± 0.02 | | %/ $^{\circ}\text{C}$ |



H_LD40WR3 全国产隔离稳压 DC/DC 系列

| | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|------|-------|
| 纹波/噪声 ^① | 20MHz 带宽,5%-100%负载 | Vo=5V | 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 | | | | | |
| 通用特性 | | | | | |
| 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 |
| | 输入-输出,测试时间 1 分钟,漏电流小 5mA | 1500/型号尾缀 GY | | | VAC |
| 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 | | +85 | ℃ |
| 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 ⁶ h | | | |
| 物理特性 | | | | | |
| 外壳材质 | 铝合金, 黑色阳极氧化涂层 | | | | |
| 外形尺寸 | 卧式安装/带散热器 S | 50.8×25.4×16.1mm/50.8*25.4*26.1mm | | | |
| | 底座/导轨/散热器 | 76*31.5*24.4mm/29.5mm/高度加 10mm | | | |
| 重量 | 卧式安装/导轨式安装--带散热器 | ≈35g/75g--43g/85g | | | |
| 冷却方式 | 自然冷却 | | | | |

➤ 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-40WR3 | 24 (9~36) | 5.05 | 8 | 89/91 | 6800 |
| HURB2409LD-40WR3 | | 12 | 3.33 | 90/92 | 680 |
| HURB2412LD-40WR3 | | 15 | 2.67 | 90/92 | 680 |
| HURB2415LD-40WR3 | | 18 | 2.22 | 90/92 | 470 |
| HURB2418LD-40WR3 | | 24 | 1.67 | 90/92 | 470 |
| HURB2424LD-40WR3 | | 28 | 1.428 | 90/92 | 220 |
| HURB2428LD-40WR3 | | 48 | 0.833 | 90/92 | 220 |
| HURB4805LD-40WR3 | 48 (18~75) | 5.05 | 8 | 89/91 | 6800 |
| HURB4809LD-40WR3 | | 12 | 3.33 | 90/92 | 680 |
| HURB4812LD-40WR3 | | 15 | 2.67 | 90/92 | 680 |
| HURB4815LD-40WR3 | | 18 | 2.22 | 90/92 | 470 |
| HURB4818LD-40WR3 | | 24 | 1.67 | 90/92 | 470 |
| HURB4824LD-40WR3 | | 28 | 1.428 | 90/92 | 220 |
| HURB4828LD-40WR3 | | 48 | 0.833 | 90/92 | 220 |

备注 1、HURB4805LD-40WR3S (S) 型号尾缀 S 代表加装散热器, 有 10mm 和 5mm 散热器高度可选 (如不能很好散热传导建议加装)

备注 2、HURB4805LD-40WR3D1 (D1) 代表加装底座安装方式, D2 代表加装底座导轨安装方式

备注 3、HURB4805LD-40WR2GY (GY) 代表隔离电压 AC1.5KV

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

1. 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。

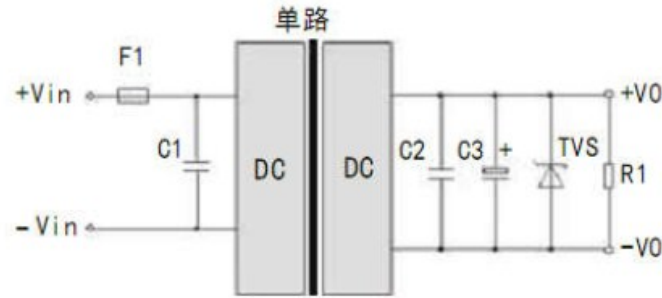
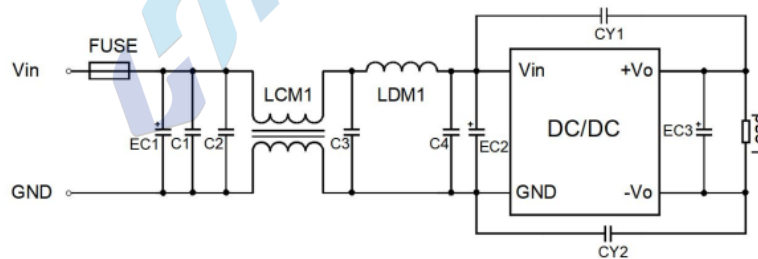


图 1

| 输出电压 | C1 | TVS | C2 | C3 | F1(A) |
|-------|----------|----------|-----|-------|-----------|
| 5Vdc | 47~100uF | SMBJ7.0A | 1uF | 220uF | Max输入电路×2 |
| 9Vdc | | SMBJ12A | | 220uF | |
| 12Vdc | | SMBJ15A | | 100uF | |
| 15Vdc | | SMBJ18A | | 100uF | |
| 18Vdc | | SMBJ20A | | 68UF | |
| 24Vdc | | SMBJ30A | | 47uF | |
| 28Vdc | | SMBJ32A | | 47uF | |

2. EMC 解决方案—推荐电路

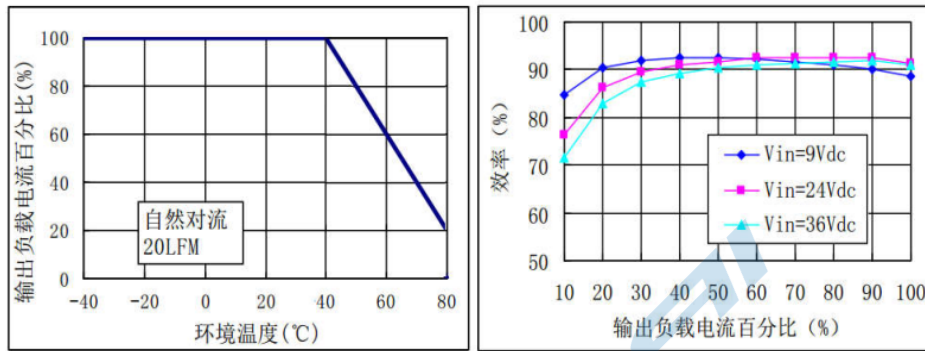


| 标号 | 规格参数 |
|---------|------------------|
| FUSE | 根据客户实际输入电流选择 |
| EC1 | 1000μF/100V |
| EC2 | 470μF/100V |
| EC3 | 330μF/50V |
| C1.C2 | 4.7μF/100V |
| C3.C4 | 22μF/100V |
| LCM1 | 10mH MIN |
| LDM1 | 2.2uH |
| CY1.CY2 | 2.2nF/3000VDC Y2 |

注:

1. 产品不支持输出并联升功率使用
2. 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。
3. 若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 EC1、EC2 加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 对于每一路输出, 在确保安全可靠的工作条件下, 其滤波电容的Max容值不能大于该产品的Max容性负载。
4. 若产品工作于Min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;
5. Max容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
6. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
7. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
8. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;

➤ 产品特性曲线图

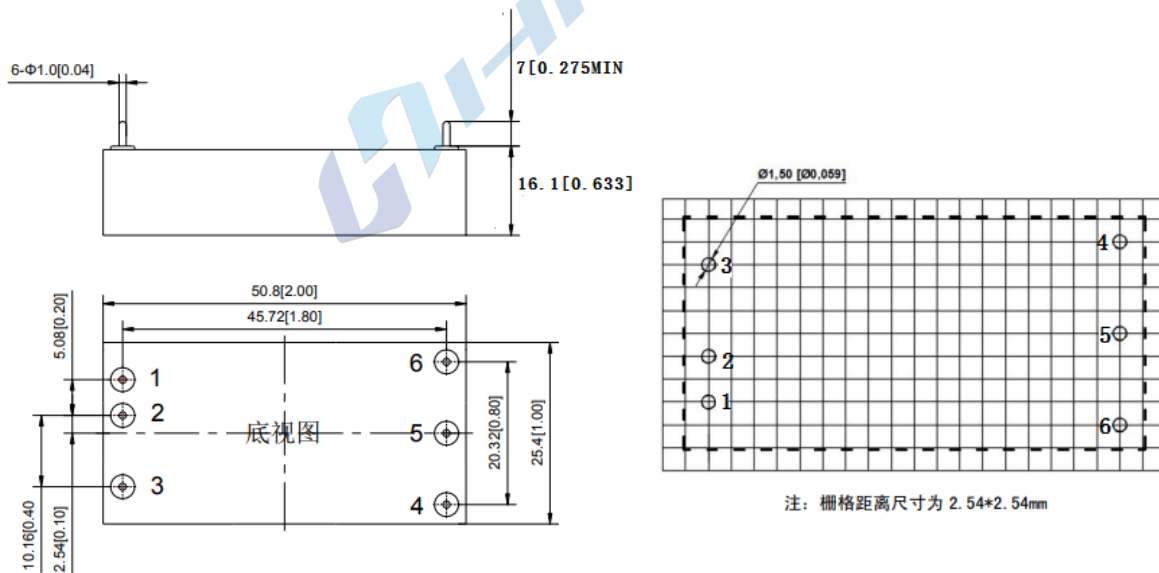


温度降额曲线图

典型效率曲线图

➤ 外形尺寸及管脚图

- 卧式封装: 50.8×25.4×16.1mm



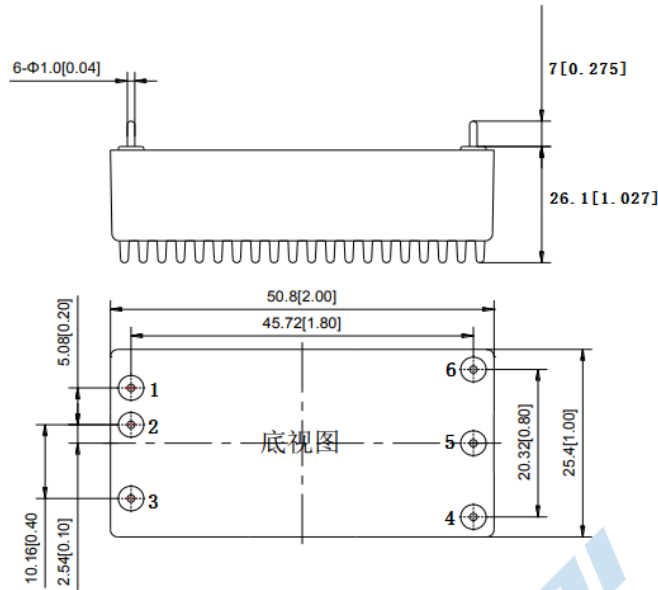
管脚定义

| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|------|------|-----|-------|-----|-----|
| 单路产品 | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo | +Vo |
| 管脚说明 | 输入正 | 输入负 | 遥控端 | 输出调节端 | 输出负 | 输出正 |

注 1: 标注单位: mm/英寸。

注 2: 模块的管脚间距、管脚直径、安装定位尺寸公差按 GB/T1804-2000 f 级, 其它外型尺寸公差按 GB/T1804-2000 C 级标准执行。

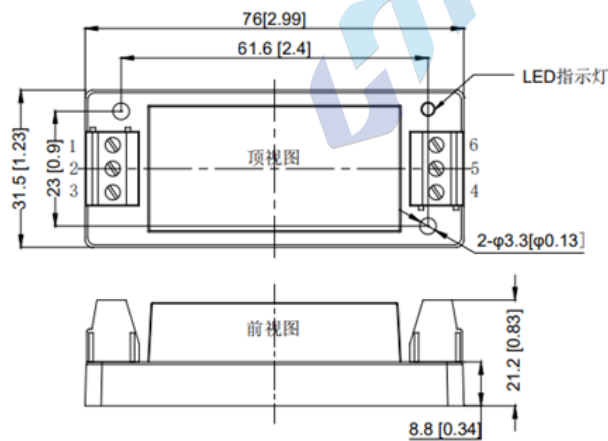
- 卧式带散热器(S)封装: 50.8×25.4×26.1mm 散热器高度 10mm (可选散热器高度 5mm)



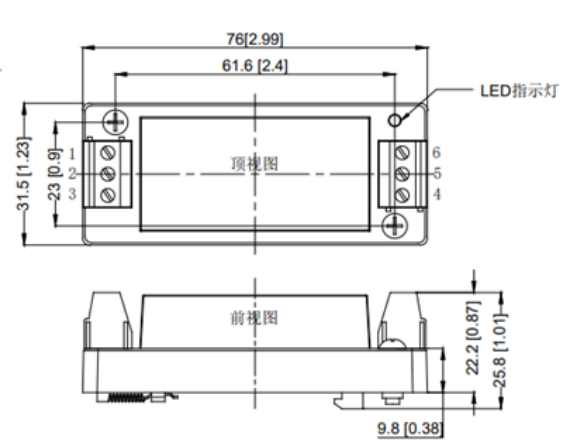
| 管脚定义 | | | | | | |
|------|------|------|-----|-------|-----|-----|
| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 单路产品 | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo | +Vo |
| 管脚说明 | 输入正 | 输入负 | 遥控端 | 输出调节端 | 输出负 | 输出正 |

- 带底座安装: D1 外形尺寸 76×31.5×24.4mm (带散热器 34.4mm)
- 带导轨底座安装: D2 外形尺寸 76×31.5×29mm (带散热器 39mm)

尾缀为 D1 的机械图



尾缀为 D2 的机械图



| 管脚定义 | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----|-----|-------|
| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 单路产品 | CNT | -Vin | +Vin | +Vo | -Vo | TRIM |
| 双路产品 | 遥控端 | 输入负 | 输入正 | 输出正 | 输出负 | 输出调节端 |

注 1: 标注单位: mm/英寸。

注 2: 接线线径: 24-12AWG; 紧固力矩: Max0.4N.m