

FHHZ40 系列 高温 DC-DC 多路输出模块

特点:

- : 工作温度高 (环境-55℃~+175℃, 外壳温度高达+185℃)。
- : 输出功率大(40W)
- : 输入范围(DC: **9V ~36V, 16V ~48V, 24V~72V, 36~108V,70~210V, 120~360V, 200~400V**)
- : 输出路数多达九路,并且可以有六个隔离输出地。
(1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V, 5V, 7V, 9V, 12V, 15V, 18V, 24V, 36V, 48V)
- : 体积小 (L: 84.4×W: 50.4×H: 25.4MM.),不含安装底座尺寸
- : 输出纹波小(最大 10mV, 典型 7mV)
- : 转换效率高 (典型 70%~80%)
- : 密封金属灌封 (耐冲击和潮湿环境, 电磁辐射防护)
- : 遥控关断功能
- : 集成 EMI 电磁干扰滤波
- : 输入欠压和过压关断保护
- : 输出短路和过载关断保护
- : 100MS 软启动功能。
- : 175℃ (外壳) 提供额定功率无减额; 185℃ (外壳) 提供额定功率的 70%
- : 210℃过热保护



描述:

FHHZ40系列40W多路输出高温DC-DC电源模块是专门为工作于恶劣环境下的电子设备设计的,可在150℃的壳温下工作2000个小时,175℃的壳温下工作750个小时,185℃的壳温下工作400个小时.它由于耐高温,耐冲击,耐潮湿而特别适合用它来参与组建石油勘测井下仪器,石油钻井井下仪器,地球物理探测仪器,车辆和运输工具,电信和网络基础设施,企业和高性能计算等等的供电电源系统。

FHHZ40 系列有七种输入范围的选择 **9V ~36V, 16V ~48V, 24V~72V, 36~108V, 70~210V, 120~360V, 200~400V**, 提供多达九路的输出,输出最多可提供六个隔离的地!使用时是可以按照需要把它们连接起来组成各种形式的输出组合方便使用!在整个工作温度范围内和满载空载变换条件下,输出的电压波动在 2% 以内。

FHHZ40 系列 40W 多路输出高温 DC-DC 电源模块是专门为解决一个总功率不大于 40W,但是需要四路以上或隔离地要三个以上,且电压精度要求比较高,纹波小于 10MV 复杂系统的供电需求!它避免了客户自己组装我们的模块,我们提供一个模块解决客户的所有供电!

[FHHZ40 系列 40W 多路输出高温 DC-DC 电源模块是一个组合电源模块,前级是两块 20W 三隔离地三输出](#)

DC/DC:FHV20 系列, 后级是三块 FHB1.5A 系列, 加两个输入 EMI 和最多 8 个输出 EMI 的组合. 这种组合保证了一个模块里至少有五个输出电压的精度大于 1.5%, 如果输出有正负对称的, 那末输出电压的精度大于 1.5%的路数可以有七路! 最小输出电压可以低到+1.2V, 满足高速 DSP, CPLD 等的低压大电流要求! 输出的九路电压每路的电流最低为零, 最高 1.5A, 但是总的输出功率不要大于 40W 和输入功率不要大于 47W! 由于输入和输出加了足够多的 EMI 滤波, 所以保证了系统的静态纹波不大于 10mV!

后级的三块 FHB1.5A 可以接前级共同的一路副输出或各自独立接一个副输出, 它的输入电压要等或大于 5V.

整个模块的输出电压是 {1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V, 5V, 7V, 9V, 12V, 15V, 18V, 24V, 36V, 48V} 的一路到九路的任意组合! 但是 1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V 总的路数不能多于三路, 应为它们只能由 FHB1.5A 提供, 而 FHHZ40 里最多只能组合进 3 个 FHB1.5A!

当输出路数等或小于五路时, 每一路的输出电压都是主输出, 主输出在任何情况下都是稳定的, 精度高于 1.5%! 多于 5 路时, 多出来的路数如果电压大于 3.3V 并和前五路里的其中一路是正负对称的, 那末它也是主输出, 也是稳定的, 精度高于 1.5%! 如果多出来的路数和前面五路无法配成正负对称输出, 它就是副输出, 它的输出电压和纹波会随主输出和它本身输出功率的变化而变化!

使用的时候, 主输出端输出的电压最稳定, 不随它本身和辅助输出的功率变化而变化. 在主输出端输出的功率恒定的情况下, 辅助输出端的电压随它的输出功率增大而下降! 最大 2%! 如果辅助输出端的输出功率恒定, 它们的输出电压随主输出端输出功率增大而增大!

在多路输出模块使用时, 如果在使用的过程中, 有一路的输出(主或辅)的功率是动态变化的, 那末它会导致辅助输出的电压随之波动, 如果波动大于了就必须采取措施, 大于 50mV 的电压波动在输出功率低于 10%和高于 70%的额定功率之间变化才会出现, 高低输出功率的比例越大, 波动越大! 波动频率等于功率变化的频率! 这时就要考虑二次滤波! 如果再加上功率的波动频率小于 10KHz, 那滤波就很麻烦了! 这时就要考虑减少模块的输出路数, 增加二次 DC/DC 模块重新转换多出来的电压! 如果功率的波动频率大于 10KHz, 采用简单的滤波就可以把这波动压下去!

如果在使用的过程中, 有一路的输出(主或辅)的功率输出在高于 10%和低于 70%的额定功率之间变化时它的电压波动一般小于 50mV, 这时一般不用考虑这个波动!

FHHZ40 内部的 FHV20 系列含输出短路和过载自动关断电路, 当输出持续 0.1 秒超过额定输出功率的 120%时, 模块切断所有的输出, 当过流故障消除后, 它自动恢复输出电压. 如果输出的过载持续时间不足 0.1 秒, 模块不采取动作. 对整个模块来说, 输出短路和过载不是整个模块一致的动作, 如果前级只有 1 块 FHV20 过载, 那末只有它和它的后级关断, 另一块 FHV20 和它的后级正常输出, 所以选型时要合理地分配功率! 如有任何疑问可联系我们的工程师!

FHHZ40系列的壳温如果小于+175℃可以满负荷的工作，壳温在+185℃可以70%负荷的工作！在175℃的环境下，即使采用了良好的散热，壳温仍可达到180℃！所以在+170℃以上的环境温度我们建议不要满负荷的工作！最多70%的负荷！

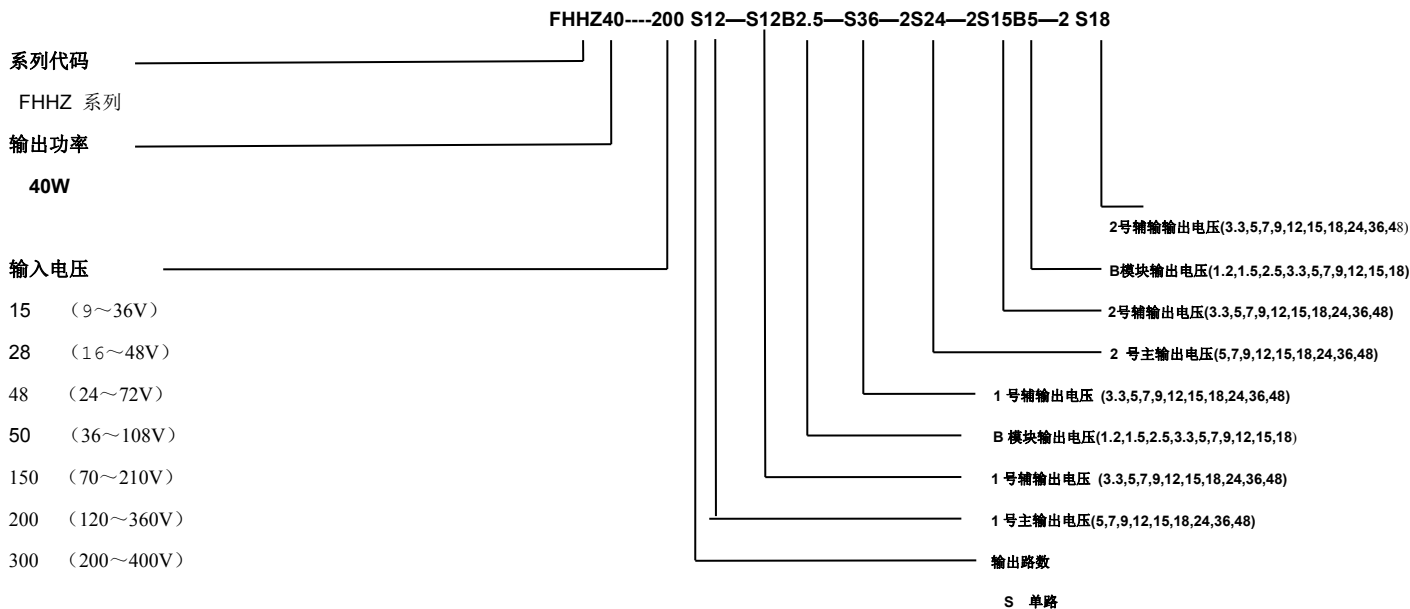
FHHZ40内含欠压过压关断，这可使模块在超出输入电压的范围时停止工作，保护模块。欠压过压关断电压在额定电压的外延5V 以内。如额定36~108V 的输入范围，它的欠压关断电压为31~35.9V，过压关断电压为110~115V.

FHHZ40 系列的关断端子 SLEEP 是高电平有效，当电压为 3.2~5.3V 时，模块进入休眠状态，切断所有输出，输入电流小于 2MA。当 SLEEP 电压为 0~2.5V 或悬空时，模块正常工作。SLEEP 端子的输入电压不能超过 6.0V. 如果有特殊要求，可以提出来，我们可以关断几路，让其余的正常工作！

FHHZ40内含100MS 的软启动电路，可在模块启动和故障消除后缓慢增加输入电流，便于外接大容量的输出滤波电容，和降低启动冲击。

FHHZ40 的所有元器件百分之百的都严格按照企业标准和国军标进行了入厂检验，其中包括 24~72 小时的 +175℃带电老化和筛选。成品出厂前都在+185℃的壳温下满载工作 8 小时来充分暴露生产过程中对元器件的损害。以此来保证产品的可靠性

产品选择:



说明：型号里的{—}表示是隔离的意思。最多有六个，第一个{—}表示输入输出隔离，再以后的{—}表示输出之间的隔离，输出之间的隔离符号最少一个，最多五个。SXX最多三个，最少一个，它是前级模块里的一号模块输出电压，最少输出一路，最多三路！第一个SXX是前级模块的主输出！2SXX最少一个，最多三个，它是前级模块里二号模块输出电压，最少输出一路，最多三路！第一个2SXX是二号模块的主输出，BXX表示FHB1.5A模块的输出，它接前级哪一路的输出，它

的型号B就紧挨它接的输出! FHB1.5A 接的一号模块的输出如果不引出来,就用-B标记. FHB1.5A 接的二号模块的输出如果不引出来,就用-2B标记. B和2B总共最多三个!这个系列的输出除了FHB1.5A和它的输入共地外,一号和二号模块的输出之间都是隔离不共地的!用户如果需要负电源或共地请在外部分自己选择连接!

例如如果我们希望 输入200-400V,输出有三组,三组之间互相隔离,第一组 $\pm 12V$, $+2.5V$, $+3.3V$, $+5V$!第二组 $\pm 15V$, $+3.3V$!第三组 $+5V$!就可以选FHHZ40-300S12B2.5B3.3-S12-S5-2S15 B3.3-2S15-2S5!其中的S12和2S15和它前面的输出反接就成共地负输出!如果客户不能详细的提出型号,只要给出要求的输入和输出电压电流给我们,我们就给出推荐型号!

主要技术参数

- (一) 工作温度: $-55^{\circ}\text{C} \sim +175^{\circ}\text{C}$ 。最高壳温: $+185^{\circ}\text{C}$ 。
- (二) 输入电压: (DC: $9V \sim 36V$, $16V \sim 48V$, $24V \sim 72V$, $36 \sim 108V$, $70 \sim 210V$, $120 \sim 360V$, $200 \sim 400V$)
- (三) 输出路数多达九路,并且可以有六个隔离输出地, $1.2V$, $1.5V$, $1.8V$, $2.5V$, $3.3V$, $5V$, $7V$, $9V$, $12V$, $15V$, $18V$, $24V$, $36V$, $48V$ 。
- (四) 输出纹波: 小于 10mV , 典型 7mV 。
- (五) 输出功率: 40W 。
- (六) 温度稳定性: 低于 $\pm 2.5\%$, 典型 $\pm 1\%$ 。
- (七) 抗震性: 25G , $0 \sim 300\text{Hz}$ 。
- (八) 转换效率: $70\% \sim 80\%$
- (九) 静态功耗: 最大 0.8W 。
- (十) 机械尺寸: L: $84.4 \times W: 50.4 \times H: 25.4\text{MM}$ 。
- (十一) 输入和输出隔离电压: 1000V
- (十二) 输出之间隔离电压 500V 。
- (十三) 电压输出形式: 27 芯插座!

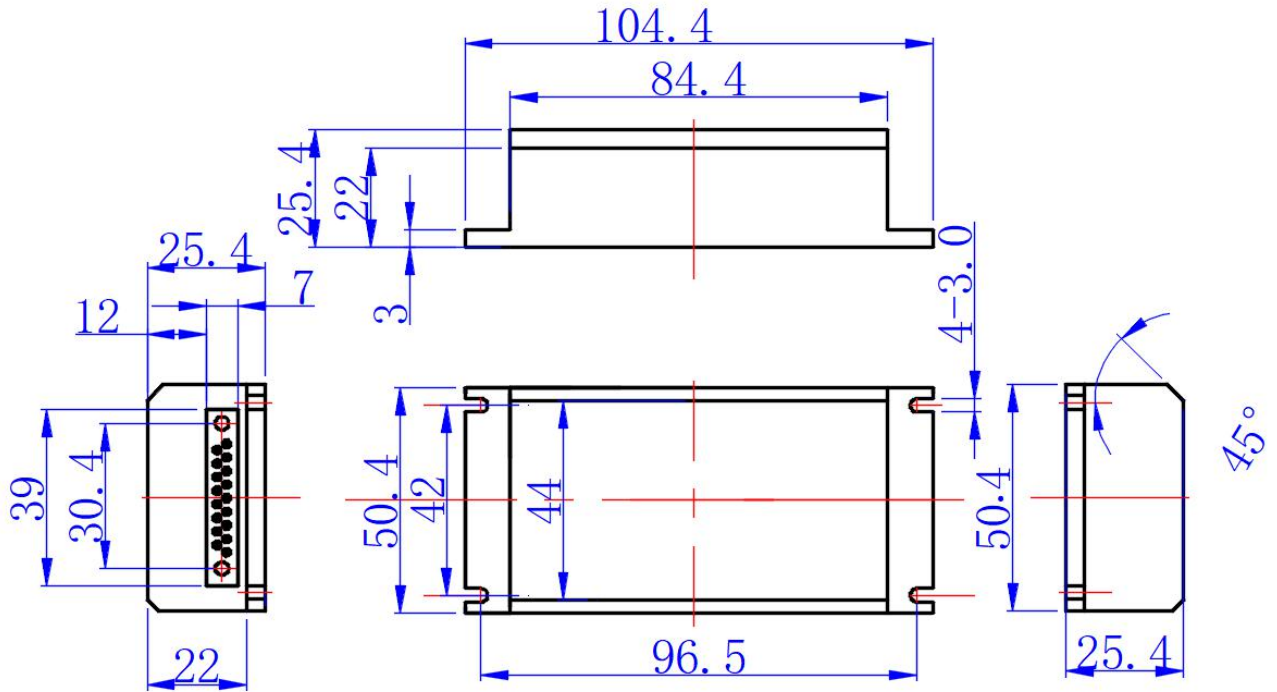
使用要求:

由于模块满负载工作时有将近 8W 的功耗且它的体积小,所以电源外壳要和散热器之间一定得加良好的导热介质,保证模块外壳的温度不超过 185°C 。

模块的外壳和输入输出之间是隔离的,在使用的时候一般是把它直接安装在散热器上,这时如果纹波不能继续用电容或 LC 网络滤下去的话,那么这个滤不下去的纹波就是 EMI 干扰了,就要在 FHHZ40 的输入和输出端加 EMI 滤波模块!为了使 EMI 很好的发生作用,模块的外壳要悬浮,不要和散热器,输入地,还有输出地连接!如果和其中的任一个连接了,那么 EMI 滤波模块就不起作用了!由于我们在模块内部的输入和输出端加了 EMI 网络,只要外壳 悬浮了,它就发挥作用!如果纹波还有点大,那么就要在模块的外面

再接输入或输出 EMI 滤波! 悬浮外壳一般是在外壳和散热器之间垫导热布, 陶瓷垫, 云母垫, 或高导热的硅橡胶垫等等!

外形示意:



注: 1. 安装孔及间距尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$;
2. 外形尺寸公差为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

(产品性能和可靠性不断改进, 资料随之不断更新, 恕不另行通知)

2022年6月21日