FHAG15 系列 高温 AC-DC 模块

特点：

：工作温度（环境-55℃～+175℃，外壳温度+185℃）。
：输出功率 (15W)
：体积（L：84.0×W：33.0×H：15.0MM. ）
：输出路数多且互相之间隔离（ 一路, 两路, 三路
3.3V，5V，9V， 12V, 15V，24V,36V,48V）
：输出纹波 (最大 50mV, 典型 20mV)
：转换效率（典型 75％～80％）
：输入范围（AC:70～150V, 85～247V, 120～247V,）
：密封金属灌封（耐冲击和潮湿环境，电磁辐射防护）
：工作频率（66.6KHz）
：集成 LC 电磁干扰滤波
：175℃（外壳）提供额定功率无减额；185℃（外壳）提供额定功率的 80%:
：210℃过热保护
：输出短路和过载关断保护

描述：

FHAG15 系列 15W 高温 AC-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 1200 个小时, 175℃的壳温下工作 500 个小时, 185℃的壳温下工作 240 个小时.它由于耐高温，耐冲击，耐潮湿，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。FHAG15 系列有三种输入范围的选择,交流 AC70～150V(频率 0Hz～ 400Hz) , AC85～247V(频率 0Hz～ 400Hz)和 AC120～247V (频率 0Hz～ 400Hz), 提供单，双，三路固定电压输出，并且输出之间互相是隔离的!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。

FHAG15 系列 15W 高温 AC-DC 电源模块设计的输出电压有 3.3V，5V，9V， 12V, 15V，24V,36V,48V!即可以输出它们其中的一路,也可以是它们之中的任意两路或三路组合! MOUT 端输出的是主输出,OUT1 和 OUT2 端输出是辅助输出!使用的时候, 主输出 MOUT 端输出的电压最稳定,它的输出电压和纹波不随它本身和辅助输出的功率变化而变化.在主输出 MOUT 端输出的功率恒定的情况下, 辅助输出端 OUT1 和 OUT2 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 OUT1 和 OUT2 的输出功率恒定,它们的输出电压随主输出 MOUT 端输出功率增大而增大!由于有这个特点,在使用和选型时要明确主输出!如型号为 FHAG15-220S5-S15-S36 的模块,它输出三路互相隔离的 5V,15V 和 36V, 其中 5V 是 MOUT,15V 是 OUT1,36V 是 OUT2. 即我们的型号是 FHAG15-ACINSMOUT-SOUT1-SOUT2.

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 输出功率在低于 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！这时就要考虑减少主模块的输出路数，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！

我们的设计理念里是这样考虑的，如果需要的输出电压多于三路，那么 FHAG15 就选 OUT2 输出 24V，36V 或 48V，OUT2 的后面再接我们输入为 28V（16～48V）或 48V（24～72V）的 DC/DC 模块二次重新转换！

宽输入电压范围（85V～247V）的这款模块，如果输入电压低于 120V 时，只能输出 10W 的功率！输入电压高于 120V 时，输出满额定 15W 的功率！

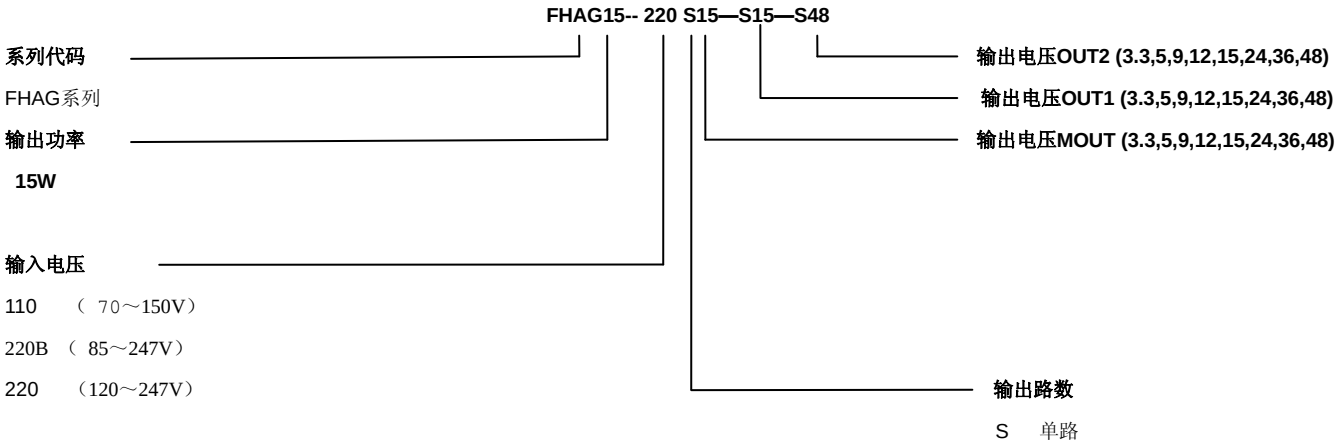
FHAG15 系列的工作频率采用通用的 66.6KHz，可以很好地通过各种 EMI 标准检测!在不加任何滤波条件下，它的输出电压纹波小于 50mV。在整个温度范围内，频率的温度稳定性为±8%.

FHAG15 内含 LC 网络,可有效地减少输入电流波动和输出电压波动.

FHAG15 内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。

FHAG15 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+175℃的环境里满载工作 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。如果是单路输出的话，就没有 –-SOUT1—SOUT2，如果是双路输出，就没有-- SOUT2。

主要技术参数

（一）工作温度：-55℃～+175℃ 。最高壳温： +185℃。

（二）输入电压：AC70～150V，AC85～247V，AC120～247V。

（三）输入交流频率：0Hz～ 400Hz。

（四）输出电压： 单路,双路或三路（**3.3V ， 5V ， 9V ， 12V， 15V ， 24V ， 36V， 48V**）自由组合。

（五）输出纹波： 小于 50mV，典型 20mV。

（六）输出功率： 15W。

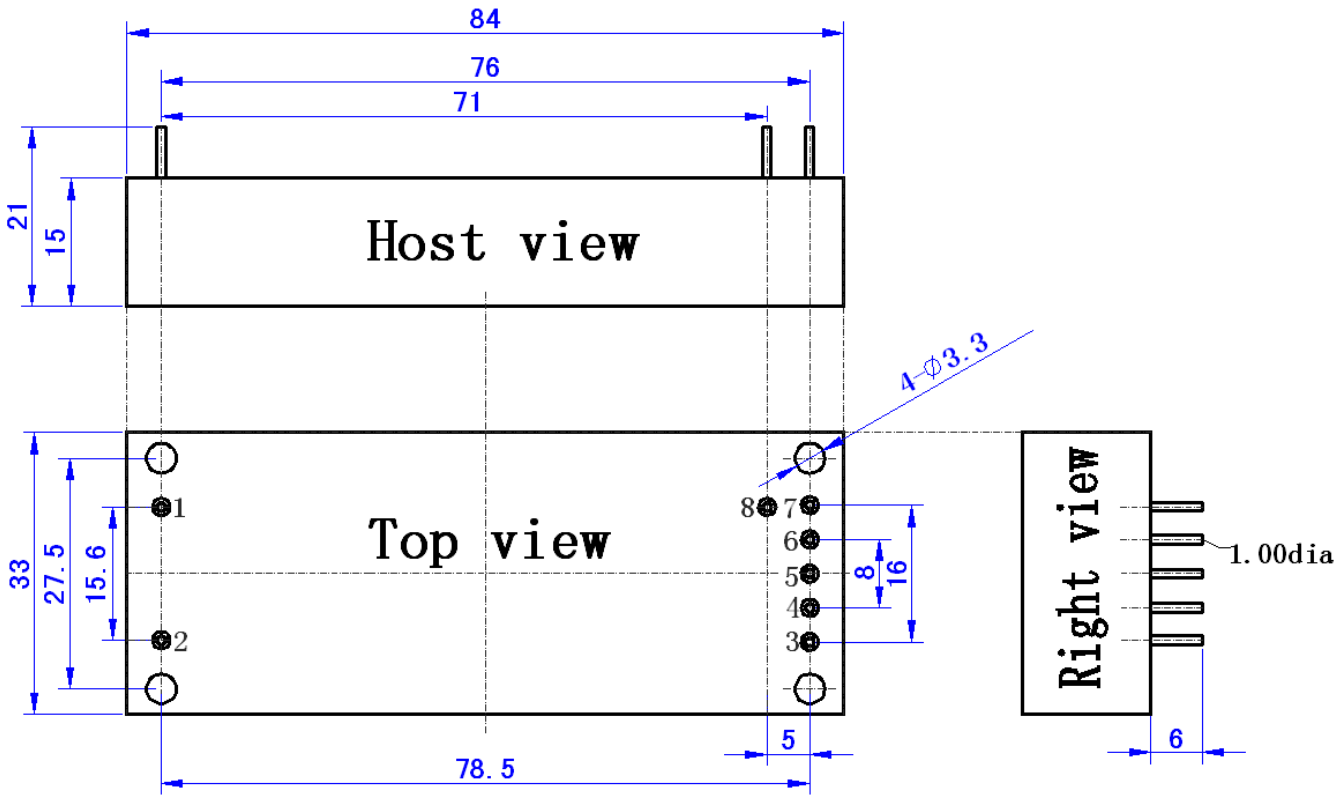
（七）温度稳定性：低于±2.5%，典型±1%。
（八）抗震性：25G，0~300Hz。
（九）转换效率：75％～80％
（十）静态功耗：最大 0.8W。
（十一）机械尺寸： L：84.0×W：33.0×H：15.0MM.
（十二）输入和输出或输出之间的隔离电压：1000V

使用要求：

由于模块满负载工作时有将近 3W 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℃。

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 FHAG15 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：



引脚定义：

引脚号	单输出定义	双输出定义	三输出定义
1	交流输入 1	交流输入 1	交流输入 1
2	交流输入 2	交流输入 2	交流输入 2
3	MOUT	OUT1	OUT2
4	MOUT	GND1	GND2
5	MGND	MOUT	OUT1
6	MGND	MGND	GND1
7	空 NC	空 NC	MOUT
8	空 NC	空 NC	MGND

（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）

2013 年 03 月 15 日