

FHG30 系列 高温 DC-DC 模块

特点:

: 工作温度高 (环境 $-55^{\circ}\text{C} \sim +175^{\circ}\text{C}$, 外壳温度高达 $+185^{\circ}\text{C}$)。

: 输出功率大(30W)

: 体积小 (L: $94.0 \times$ W: $38.0 \times$ H: 19.7MM .)

: 四脚沉孔便于模块安装。

: 向上插针便于和印刷电路板对接。

: 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)

: 输出纹波小(最大 50mV, 典型 20mV)

: 宽输入范围 ($16\text{V} \sim 48\text{V}$, $24\text{V} \sim 72\text{V}$, $36 \sim 108\text{V}$, $70 \sim 210\text{V}$, $120 \sim 360\text{V}$)

: 转换效率高 (典型 $82\% \sim 87\%$): 密封金属灌封 (耐冲击和潮湿环境, 电磁辐射防护)

: 工作频率高 (66.6KHZ)

: 同步和关断功能

: 集成 LC 电磁干扰滤波

: 175°C (外壳) 提供额定功率无减额; 185°C (外壳) 提供额定功率的 70%:

: 210°C 过热保护

: 过压及过流故障切断延迟再启动

: 输入欠压和过压关断保护

: 100MS 软启动功能。



描述:

FHG30 系列 30W 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°C 的壳温下工作 2000 个小时, 175°C 的壳温下工作 750 个小时, 185°C 的壳温下工作 400 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. 它有五种输入范围的选择 $16\text{V} \sim 48\text{V}$, $24\text{V} \sim 72\text{V}$, $36 \sim 108\text{V}$, $70 \sim 210\text{V}$, $120 \sim 360\text{V}$. 提供单, 双, 三路固定电压输出, 并且输出之间互相是隔离的! 这样就最大限度的减少了输出之间的相互干扰! 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。

FHG30 是在我们 FHAG30 系列 AC/DC 模块的基础上取掉 AC 输入和滤波而研发的 DC/DC 模块, 它特别适合高直流输入的 DC/DC, 虽然它也开发了低电压的输入, 但是它最好的输入是大于 70V 系列!

FHG30 系列 30W 高温 DC-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 FHG30-150S5-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 FHG30-DCINSMOUT-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 FHG30 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!

FHG30 系列提供了同步功能, 可使同一系列的多个模块在同一频率下工作, 有效地减低开关干扰. 在一个模块的功率不足或输出路数不够时可多块模块同步工作. 把所有模块的同步端连在一起, 这时所有的模块就同步工作了. 模块自动分配主副模块. 最先达到稳定工作的模块夺得主控制权为主模块, 其余的模块为副模块都追随主模块的频率工作. 也可在 SYNC 引脚设置一外部时钟把多个模块的 SYNC 引脚连接在一起来实现同步化. 如果用外部主时钟信号, 振荡器的频率最好是 50KHZ~80KHZ. 外部主时钟信号应有一大于 20ns 的脉宽, 这时所有的模块都追随外部的同步频率工作. SYNC 引脚接受的电平为 TTL5V 电平, 使用时外部同步时钟信号如不是 TTL 电平要加电平转换。

FHG30 系列内含 LC 网络, 可有效地减少输入电流波动和输出电压波动.

FHG30 系列内含 100MS 的软启动电路, 可在模块启动和故障消除后缓慢地增加输入电流, 便于外接大容量的输出滤波电容, 和降低启动冲击.

FHG30 系列内含欠压过压关断, 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 72. 1~77V.

FHG30 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 1MA. 如果是多个模块同步工作, 关断主模块后, 副模块自动调整重新产生一个主模块, 这时原来的副模块都追随新的主模块的频率工作. 如果关断的是副模块, 没关断的不受任何影响, 照常追随主模块的频率工作. 当电

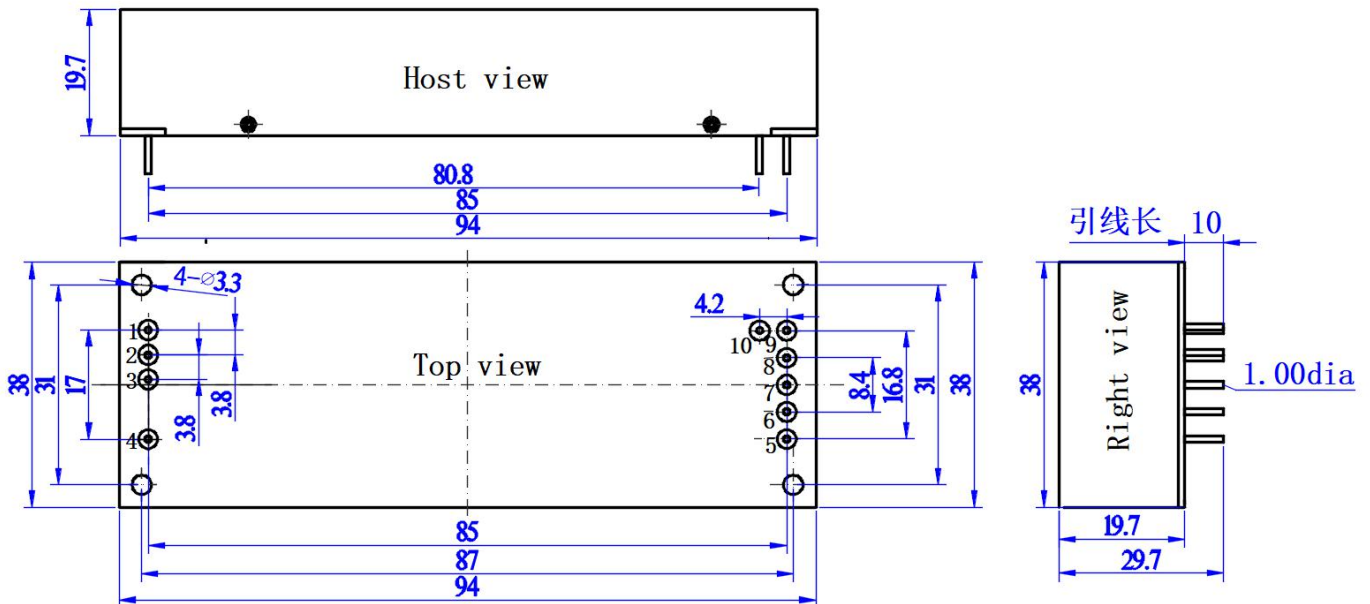
- (十) 抗震性: 25G, 0~300Hz。
- (十一) 转换效率: 82%~87%
- (十二) 静态功耗: 最大 1.2W。
- (十三) 输入和输出或输出之间的隔离电压: 1000V。
- (十四) 100MS 软启动功能
- (十五) 欠压和过压关断
- (十六) 机械尺寸 : L: 94.0×W: 38.0×H: 19.7MM.

使用要求:

由于模块满负载工作时有将近 5W 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 FHAG30 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. 插针及间距尺寸公差为±0.1mm;
2. 外形尺寸公差为±0.2mm;

引脚定义:

	单输出定义	双输出定义	三输出定义
1	同步(SYNC)	同步(SYNC)	同步(SYNC)
2	关断(SLEEP)	关断(SLEEP)	关断(SLEEP)
3	输入地(IN-)	输入地(IN-)	输入地(IN-)
4	输入正(IN+)	输入正(IN+)	输入正(IN+)
5	MOUT	OUT1	OUT2
6	MOUT	GND1	GND2
7	MGND	MOUT	OUT1
8	MGND	MGND	GND1
9	空 NC	空 NC	MOUT
10	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)

2022年6月21日