产品特点：

- ✓ 单相交流 220V 电压和直流 240V 输入，390Vdc 输出
- ✓ 输入过欠压，输出过压、过流保护
- ✓ 过温保护以及均流并机功能
- ✓ 高效率，典型效率达 97%
- ✓ MTBF 大于 2,000,000 小时
- ✓ 铝基板散热

EPFC-1PBN-1K0-390-H

产品规格书

PRODUCT SPECIFICATION

制造安全产品　驱动绿色世界 Power a Safe and Green world

Excellent 卓越　Creative 创造　United 协作

合肥华耀电子工业有限公司

ECU ELECTRONICS INDUSTRIAL CO.,LTD.

电话 TEL 4006659997/0551-62731110
传真 FAX+86-551-65324417 转 0

安徽省合肥市蜀山区淠河路 88 号 No.88
Pihe road P.O BOX 9023-20,Hefei
China

http://www.ecu.com.cn
http://www.ecupowersupply.com
sales@ecu.com.cn

产品描述

单相 PFC 电源模块，单相交流 220V 电压和直流 240V 输入，390Vdc 输出，具备输入过欠压，输出过压、过流,过温保护以及均流并机功能。

应用场景

- 工业控制
- 数据通讯
- 网络通讯
- 服务器、工作站
- 分布式电源系统
- 车载系统
- 机载系统
- 舰船系统

关键特性

- 尺寸：61.0mmX57.9mmX12.7mm
- 高效率，典型效率达97%
- MTBF大于2,000,000小时
- 铝基板散热

工作特性

✧ 输入电压范围：176Vac~264Vac

✧ 输出电压：390V

✧ 输出电流：2.6A

✧ 输出功率：1000W

✧ 工作温度：-40℃～100℃（铝基板）

保护特性

✧ 输入欠压保护，自恢复

✧ 输出过流保护，限功率

✧ 输出过压保护，自恢复

✧ 过温保护，自恢复

环保及安规特性

✧ 通过UL认证

✧ 产品设计符合RoHS5

✧ 所有材料满足UL94V-0阻燃等级

✧ 产品设计符合L/IEC/EN60950-1标准

可靠性测试项目

试验项目	试验条件
高温高湿试验	铝基板温度 100℃，湿度 95%；满载工作 24 小时
温度冲击试验	铝基板温度 100℃，低温-40℃；高温 2 小时，低温 2 小时，温度变化率 5℃/min；满载；3 个循环。
高低温存储试验	低温-55℃；铝基板温度 125℃，各 24 小时
高低温工作试验	低温-40℃，铝基板温度 100℃；满载，各 24 小时

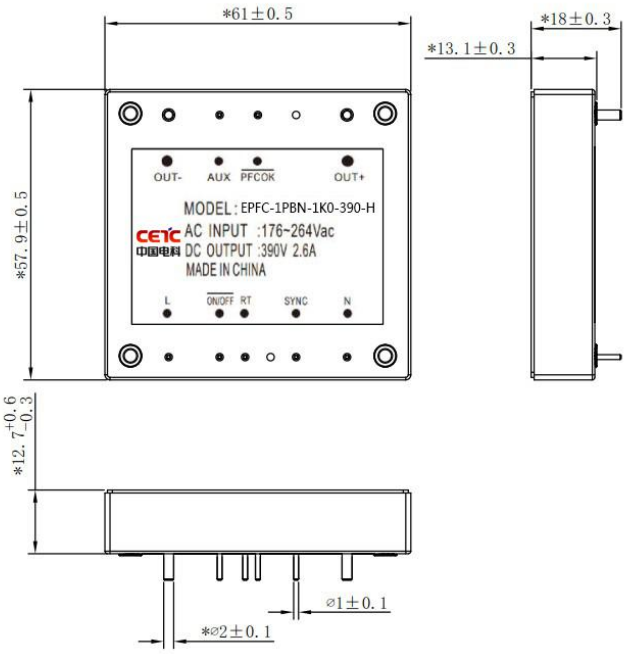
电气特性

极限应力					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压（连续）	0	—	300	Vac	L-N 有效值，可以不工作， 但不能损坏
	0	—	420	Vdc	
工作温度			100	℃	铝基板温度
存储温度	-55	—	125	℃	铝基板温度
ON/OFF	0	—	5.2	V	参考 VOUT-
SYNC	0	—	5.2	V	参考 VOUT-
输入特性					
直流输入电压范围	200	240	300	Vdc	
输入电压范围	176	220	264	Vac	L-N 有效值
交流输入频率	45	—	65	Hz	
功率因数	—	0.99	—	—	额定输入，满载输出； 直流输入无要求
最大输入电流	—	—	7	A	最低工作电压
输出特性					
输出电压整定值	386	390	394	V	空载
源效应	-2.0%	—	2.0%	—	
负载效应	-3.0%	—	2.0%	—	
温度系数	-0.02	—	0.02	%/℃	-40℃～+100℃
输出电压纹波	—	20	—	V	外接输出电容决定
输出电流	—	—	2.6	A	
容性负载范围	480	—	1000	uF	TBD

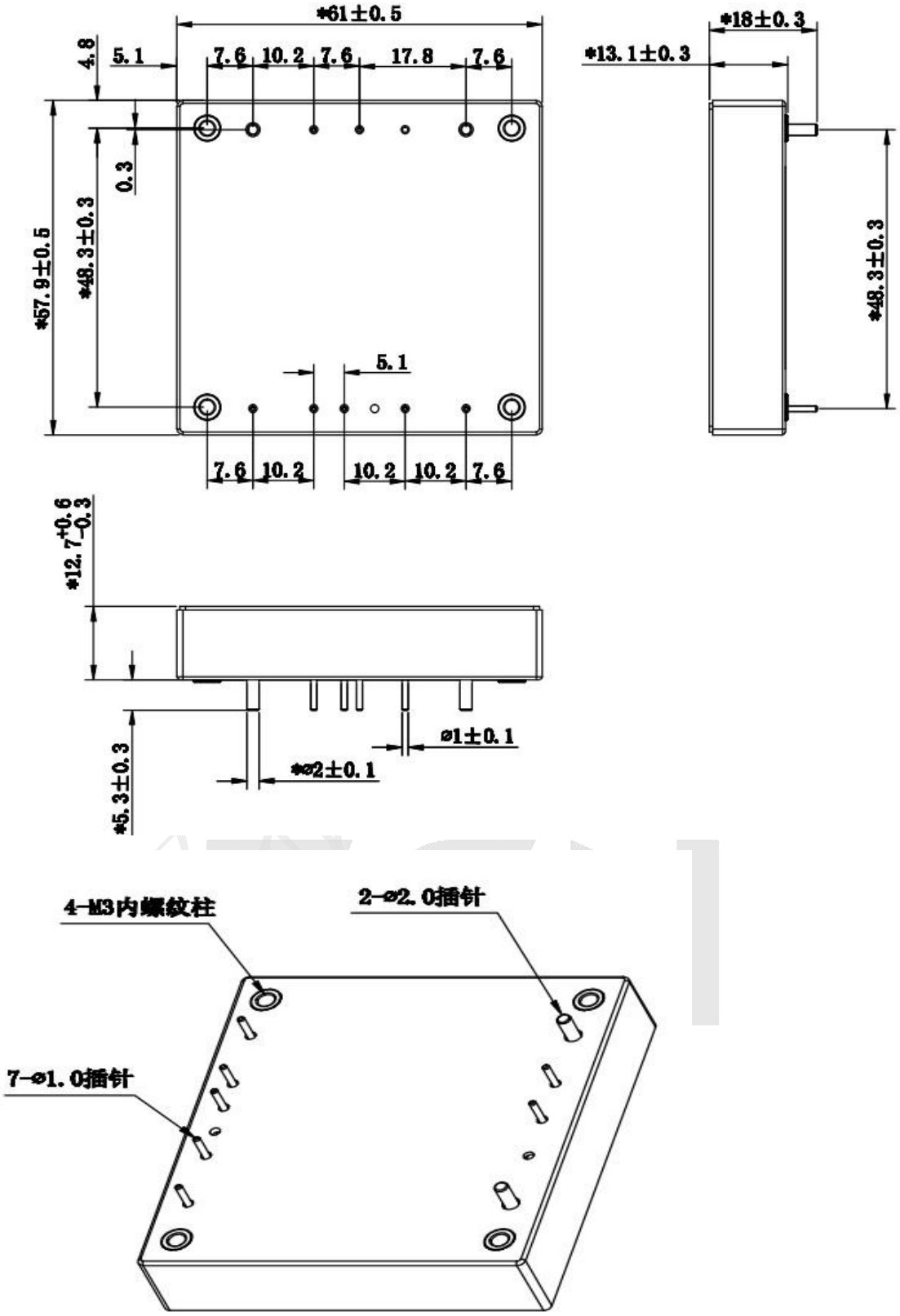
效率特性							
满载效率			—	96.0	—	%	额定输入(AC220V，DC240V),满载输出
开机特性	启动时间		—	400	—	mS	从 ON/OFF 置成低电平信号到输出电压上升到 90%的时间
	过冲		—	—	10	%	
保护特性							
输入欠压保护	AC	保护点	—	—	160	Vac	L-N 有效值，可自恢复
		恢复点	—	—	165	Vac	

与恢复	DC	保护点	—	—	190	Vdc	
		恢复点	—	—	195	Vdc	
输入过压保护与恢复	AC	保护点	272	—	—	Vac	
		恢复点	264	—	—	Vac	
	DC	保护点	305	—	—	Vdc	L-N 有效值，可自恢复
		恢复点	295	—	—	Vdc	
输出过压保护			435		450	V	PFC 不工作，可自恢复
输出限功率电流			—	2.7	—	A	
过温保护	保护点		105	—	110	℃	铝基板温度，可自恢复
	恢复点		—	95	—		
绝缘特性							
输入输出脚对铝基板			2150	—	—	Vdc	基本绝缘
隔离电阻			100		—	MΩ	
其它特性							
MTBF			—	2000	—	Kh	
环境特性							
工作湿度			≤95%RH				
工作环境			周围无严重尘土、爆炸危险介质、腐蚀金属和破坏绝缘的有害气体、导电微粒和严重的霉菌，无强电磁干扰。				

外观图



结构尺寸图


*61±0.5
*18±0.3
*13.1±0.3
4.8
5.1
7.6
10.2
7.6
17.8
7.6
0.3
*57.9±0.5
*48.3±0.3
*48.3±0.3
5.1
7.6
10.2
10.2
10.2
7.6
*12.7+0.6 -0.3
ø1±0.1
*ø2±0.1
*5.3±0.3
4-M3内螺纹柱
2-ø2.0插针
7-ø1.0插针

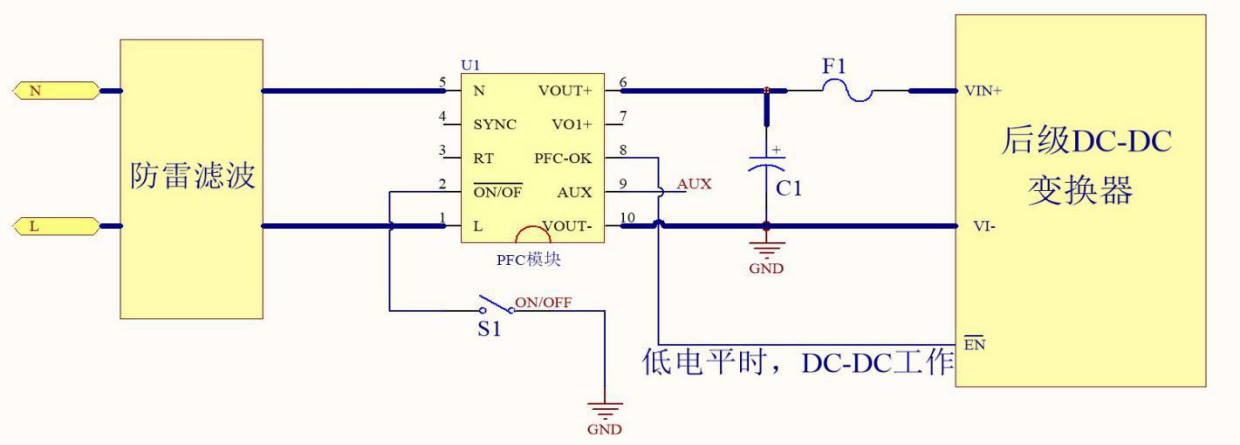
引脚描述

功率信号接口

Pin	Symbol	Function	备注
1	L	L 线输入	
2	ON/OFF	PFC 开关	低平开机，高电平或者悬空为关机，并机时该端子可以直接并联
3	RT	备用端子	该端子到地（VOUT-间外接软启动200-300欧姆/10W 水泥电阻
4	SYNC	模块同步端子	单机使用是悬空，并机时该端子直接并联
5	N	N 线输入	
6	VOUT+	正输出端，外挂电容	并机时该端子直接并联
7	NC	预留端子	
8	PFCOK	PFC 正常工作信号指示	正常工作时为低电平，为后级模块的开关信号，单机可直接使用，并机使用方法见“多机并联应用接线图”
9	AUX	辅助电源	通过 2K 电阻连接内部 14.5V 电源，并机时可直接并联，建议按以下推荐电路使用，不使用时悬空
10	VOUT-	负输出端	电源地

推荐外围电路设计

1. 单机应用接线图：



备注：

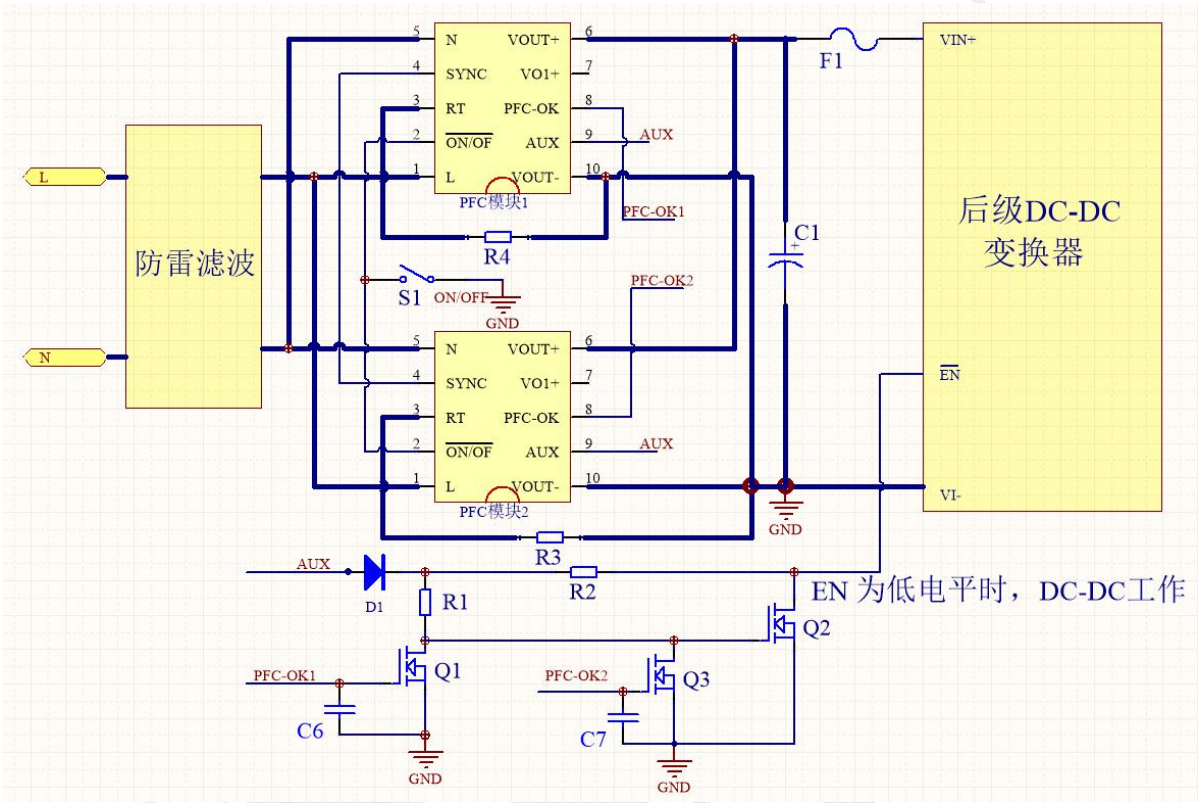
1.应用中，C1 尽量靠近 PFC 模块的输出端；

2.图中粗线部分有大电流通过，布局走线请依照系统实际情况尽量加粗；

3.建议使用的后级 DC-DC 变换器的输入电流，在 PFCOK 为低电平以前，不超过 10mA，如超过 10mA，请在 RT 脚到 VOUT- 之间接 200-300Ω ，10W 的水泥电阻；

4.输出电容的容量大于 600uF 时，建议 RT 脚到VOUT- 之间接 200-300Ω ，10W 的水泥电阻。

2. 多机并联应用接线图：



备注：

1. 应用中，C1 尽量靠近 PFC 模块的输出端,；
2. 图中粗线部分有大电流通过，布局走线请依照系统实际情况尽量加粗；

位号	技术参数
R1,R2	电阻 20KΩ
R3，R4	200-300Ω /10W
C1	电解电容单机工作时，容量为 440-1000uF，450V,可用多个并联；并机工作时为并机个数乘单机电容容量
D1	开关二极管耐压 1KV
Q1,Q3	N 沟道 MOS(2N7002)
C6，C7	0.01uF/50V
F1	使用后级 DC-DC 变换器推荐规格的保险丝

装配要求

模块的铝基板应该在散热器上，安装方向可以自由选择。为防止电源模块周围的热积聚，在使用时需要充分考虑空气的对流。强制冷却或自然冷却时，需要考虑周围元器件的布局已及 PCB 的安装方向，以确保散热器的空气对流。

模块焊接要求

该模块适用于标准的波峰焊接技术及手工焊接方式。

1，当波峰焊接时，模块的引脚必须在 130℃预热 20 秒～30 秒，波峰焊在 260℃少于 10 秒。

2，手工焊接时，小信号的 10PIN 针要注意烙铁设置温度 350 ℃左右，焊接时间不能过长，长时间的高温焊接能导致模块内部的针脚脱焊或者短路。

使用注意事项：

1.电源使用时应避免撞击，以免所用模块破碎损坏；

2.电源安装时，应锁紧电源的螺丝，以保证电源的接地良好。

3.产品内部存在危险电压，请不要带电安装以及拆卸，以及带电触摸电源外围器件；

4.关机后电源 VOUT+与 VOUT-到地的外接电容上可能还残留高压，拆卸及碰触前请放电。

5.模块要求低温-20℃或者更低温度使用时，建议外接电解电容 C1 的温度等级达到 -40℃或者更低温度。

6. 由于模块外围所接的电容等元器件在低温下参数可能变差，可使用低温特性好的器件或适当进行预热，以提高输出指标的精度。

7. 测试时，如使用电子负载作为负载，开机前(包括电源开关开机和 ON/OFF 开机)， 电子负载必须设为空载，待输出电压为稳定的 390V 时方可加载，关机（ON/OFF 关机，） 时，电子负载必须设为空载，避免损坏 PFC 模块；

8. 测试时，如使用电子负载作为负载，做输入过欠压测试时，电子负载必须设为空载，避免损坏 PFC 模块；

9. 正常使用或者测试时，使用 DC-DC 模块做为负载，则 DC-DC 模块必须受 PFC OK （低电平有效）控制,避免损坏 PFC 模块。