

产品特点：

- ✓ 高可靠性
- ✓ 效率达 87%
- ✓ 内置主动式 PFC 功能
- ✓ 保护功能完善，短路、过流、过压、过温
- ✓ 符合环保要求 RoHs6.
- ✓ 质保 3 年

应用领域：

- ✓ 工业控制
- ✓ 清洁能源
- ✓ 轨道交通
- ✓ 生产制造
- ✓ 对尺寸大小、环境要求十分严酷的场所
- ✓ 对寿命、可靠性要求很高的供配电系统

Features:

- ✓ High Reliability
- ✓ Universal AC input/full rang
- ✓ 87% efficiency
- ✓ Built-in active PFC , PF> 0.95
- ✓ Protections:Short /Overload/Over voltage/Over temperature
- ✓ Comply with RoHs6
- ✓ 3 years warranty

Application:

- ✓ Industrial control
- ✓ Clean energy
- ✓ Track and traffic
- ✓ Production and Manufacturing
- ✓ It is very harsh on the size and use environment
- ✓ System with high requirements for life and reliability

ESF-500-24

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.



微信扫码关注

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

基本参数 Basic Parameter	2
输入特性 Input Characteristics	2
输出特性 Output Characteristics	3
环境特性 Environment Characteristics	3
保护功能 Protection Function	4
特殊功能 Signals Function	4
电气安全 Electrical Safety	4
电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	4
可靠性数据 Reliability	5
结构与安装 Mechanical Installation	6
附件（装配示意图、降额曲线、导轨安装方法）Appendix(Product assembly/De-rating curve/Din track mounting)	6

基本参数 Basic Parameter

项目 Item	单位 UNIT	规格 Specification	备注 Notes
输入电压 Input Voltage	Vac	100-240	
输出电压 Output Voltage	Vdc	24	
输出电压可调范围 Adjustable range	V	21.6~26.4	
额定输出电流 Rated current	A	0~21	
额定功率 Rated power	W	500	
纹波电压 Ripple&noise	mVp-p	240	

输出纹波噪声测试条件

- 1)示波器须设置在 20M 赫兹带宽；
- 2)将 0.1UF 的陶瓷电容和 47UF 的电解电容并联在线材末端；
- 3)使用 300mm 的双绞线连接电源和负载。

DC output ripple & noise test conditions

- 1)Oscilloscope should be limited at 20MHz bandwidth;
- 2)Connect 0.1uF ceramic capacitors and 47uF electrolytic capacitors in parallel at the end of the wire;
- 3) Connect the load and power supply with a 300mm twisted pair

输入特性 Input Characteristics

项目 Item	单位 UNIT	最小值 MIN	额定值 Rated	最大值 Max	备注 Notes
输入电压 Input Voltage	Vac	88	230	264	参考输出降额曲线 Refer to output derating curve.
	Vdc	124	310	370	
最大介电强度 Maximum dielectric strength	Vac			300	5S最大耐受时间 5S max
输入频率 Input Frequency	Hz		47~63		
输入电流 Input Current	A	/	/	2.65	230Vac Full load
				5.3	115Vac, Full Load.
输入冲击电流 Inrush Current	A	/	/	20	115Vac, Full Load. cold start.
				40	230Vac, Full Load. cold start.
功率因数 Power Factor	/	0.98	/	/	115Vac, Full Load.
		0.95			230Vac, Full Load.
空载损耗 No-load loss	W	/			230Vac,No Load
输入保险 Input Fuse	T8A/250Vac				

输出特性 Output Characteristics

项目 Item	单位 Unit	最小值 Min	典型值 Typ	最大值 Max	备注 Notes
效率 Efficiency	%	85	87	/	230Vac/50Hz, 满载Full Load.
负载调整率 Load Regulation	%	/	±1	/	230Vac Full~min loadFull Load.
输入电压调整率 Line Regulation	%	/	±0.5	/	100Vac~264Vac 满载Full Load.
开机延迟时间 Setup Time	s	/	/	3	115Vac 满载Full Load.
	s	/	/	1.5	230Vac 满载Full Load.
上升时间 Rise Time	ms	/	/	80	输出从10%上升到90%的时间 The output voltages shall rise from 10% to 90% of their output voltage.
保持时间 Hold time	ms	8	/	/	115Vac,满载Full Load.
过冲响应 Overshoot &undershoot Response	%			±5	开关机时 Power on/off
负载动态 Load dynamic response	%	/	/	±5	设定周期20ms,升降电流0.1A/us,在50%~100%负载 Settling time 20ms R/s 0.1A/us load 50%~100%full load

环境特性 Environment Characteristics

项目 ITEM	单位 UNIT	最小值 MIN	典型值 Rated	最大值MAX	备注 Notes
温度 Temperature	℃	-30	25	70	工作温度 45℃以上需降额使用，参考降额曲线。 Operation Temperature ; 45℃ Refer to derating curve.
		-40	25	85	贮藏温度 Storage Temperature
相对湿度 Humidity	℃	5%	RH	90%	工作湿度 Operation Humidity
		5%	RH	95%	
振动 Vibration	/	IEC 60068-2-6, 正弦10-500Hz，2G，位移0.35mm，X、Y、Z轴各60分钟； Sine Wave:10-500Hz，2G，displacement of 0.35mm; 60 min per axis for all X, Y, Z directions			
冲击 Impact	/	IEC60068-2-27,半正弦波：30G，持续18ms，每个方向3次，共6次 Half Sine Wave: 30G for a duration of 18ms, 3 times per direction, 6 times in total			
海拔高度 Altitude	M	≤2000			
冷却方式 Cooling Mode	内置风扇冷却 Forced air cooling by built-in DC fan				
防护等级 IP level	IP20				

保护功能 Protection Function

项目 Item	技术要求 Requirement	注释 Notes
短路保护 Short Circuit Protection	电源无损坏, 关闭输出电压 No damage shut down O/P voltage	故障移出后,电源自动恢复。 Recovers automatically after fault condition is removed
过流保护 Over current Protection	105%~140% @ Io	故障移出后,电源自动恢复。 Recovers automatically after fault condition is removed
过压保护 Over voltage Protection	115~150% @ Vo	过压发生后, 必须重新启动才能恢复, 放电时间约30-60s Reset must be need when over voltage to get right.
过温保护 Over Temperature Protection	95℃±5℃	关闭输出电压, 温度下降后恢复 Shut down O/P voltage.Recovers automatically after temperature goes down

短路保护时间大于等于60秒/Short Circuit Protection time is above of 60s

特殊功能 Signals Function

项目 Item	技术要求 Requirement
面板显示 Panel display	电源开启, 绿色LED指示灯亮 Green LED lights for power on.

电气安全 Electrical Safety

项目 Item	测试方法 Test Method	测试条件 Test Conditions
绝缘电压 Withstand voltage	输入-输出 I/P-O/P	1500Vac, 60S, ≤10mA
	输入-大地 I/P-FG	1500Vac, 60S, ≤10mA
	输出-大地 O/P-FG	500Vac, 60S, ≤10mA
绝缘阻抗 Withstand Resistance	输入-输出 I/P-O/P	500VDC, ≥5MΩ
	输入-大地 I/P-FG	500VDC, ≥5MΩ
	输出-大地 O/P-FG	500VDC, ≥5MΩ
泄露电流 Leakage Current	L、N-外壳/L、N-Case	3.5mA Max
	L、N-PE/L、N-PE	3.5mA Max
接地阻抗 PE Resistance	PE-外壳/PE-Case	< 0.1Ohm
设计标准 Design standards	UL508 工业控制类	
	EN60950-1资讯类	
	UL1310 Class2类电源	/
	EN60335-1家电类	
	EN61347-1灯具类	/
	IEC60601-1医疗类	/

电磁兼容 Electromagnetic Compatibility

项目 Item	测试方法 Test Method	测试条件 Test Conditions
静电ESD	IEC 61000-4-2	Criteria B ;



Electrostatic Discharge	GB17626-2	Air Discharge: ±8kV ; Contact Discharge: ±4kV	
射频辐射RS Radiated Field	IEC 61000-4-3 GB17626-3	Criteria A ; 80-1000MHz, 3V/M, 80% modulation (1kHz) ;	
脉冲杂讯EFT Electrical Fast Transient / Burst	IEC 61000-4-4 GB17626-4	Criteria B ; ±1kV	
雷击 Surge	IEC 61000-4-5 GB17626-5	Criteria B ; Common Mode3): 2kV ; Differential Mode4): 1kV	
射频传导 Conducted	IEC 61000-4-6 GB17626-6	Criteria A ; 0.15-80MHz, 3Vrms , 80% modulation (1kHz)	
电源磁场 Power Frequency Magnetic Fields	IEC 61000-4-8 GB17626-8	/	
脉冲磁场抗扰度试验 Impulse magnetic field immunity test	IEC 61000-4-9 GB17626-9	/	
阻尼振荡磁场抗扰度试验 Damped oscillatory magnetic field immunity test	IEC 61000-4-10 GB17626-10	/	
电压瞬断 Voltage Dips and Interruptions	IEC 61000-4-11 GB17626-11	Voltage Dips >95% reduction,0.5 period	Criteria B
		Voltage Dips >30% reduction,25 period	Criteria C
		Voltage interruptions >95% reduction,250 period	Criteria C
低能量脉冲 Low Energy Pulse Test (Ring Wave)	IEC 61000-4-12 GB17626-12	/	
谐波 Harmonic Current Emission	IEC/EN 61000-3-2 GB17625-1	Class A	
电磁耐受标准 Immunity Generic Standards		EN 55024,GB17618资讯类	
	/5)	EN55014-2家电类	
	/5)	EN60601-1-2医疗类	
	/5)	EN61547灯具类	
	/5)	EN61000-6-1,EN50082-1,GB/T17799-1轻工业环境	
传导和辐射通用标准 CE&RE		EN 61000-6-2,EN55082-2,GB/T17799-2工业环境	
		GB9254, CISPR 32, EN 55032 : Class B 资讯类	
	/5)	GB4824, CISPR 11, EN 55011 : Class B 医疗类	
	/5)	GB17743 , EN55015 , CISPR15 : Class B 灯具类	
		GB4343-1, CISPR14 , EN55014-1 : Class B 家电类	
电压波动和闪烁 Voltage Fluctuation and Flicker		EN 61000-6-3 , FCC Title 47, EN55011 : Class B 工控类	
通用电源测试标准 Component Power Supply for General		IEC/EN 61000-3-3 , GB17625.2	
		EN 61204-3	

- 1)标准A：规格界限内正常性能Criteria A: Normal performance within the specification limits
- 2) 标准B：可自行恢复的临时性退化或功能丧失Criteria B: Temporary degradation or loss of function which is self-recoverable
- 3) 不对称：共模（线对地）Asymmetrical: Common mode (Line to earth)
- 4)对称：差模（线对线）Symmetrical: Differential mode (Line to line)
- 5) ”/ ”：不符合项Non-conformance
- 6) 电源应视为系统内元件的一部分，需结合终端设备进行EMC确认Power should be considered part of the element within the system, to be combined with the terminal device EMC acknowledgment;

可靠性数据 Reliability

项目 Item	数据 Data	测试条件 Test Conditions
产品老化	100%	230Vac , 满载, 40℃±5℃ , 4小时



Burn-in		
平均无故障时间 MTBF	200000H Min	230Vac , 满载 , 25℃ , MIL HDBK 217F
	/	230Vac , 满载 , 40℃ , MIL HDBK 217F
质保 Warranty period	3年	40℃ , 230Vac , 80% Load , 24小时工作

结构与安装 Mechanical Installation

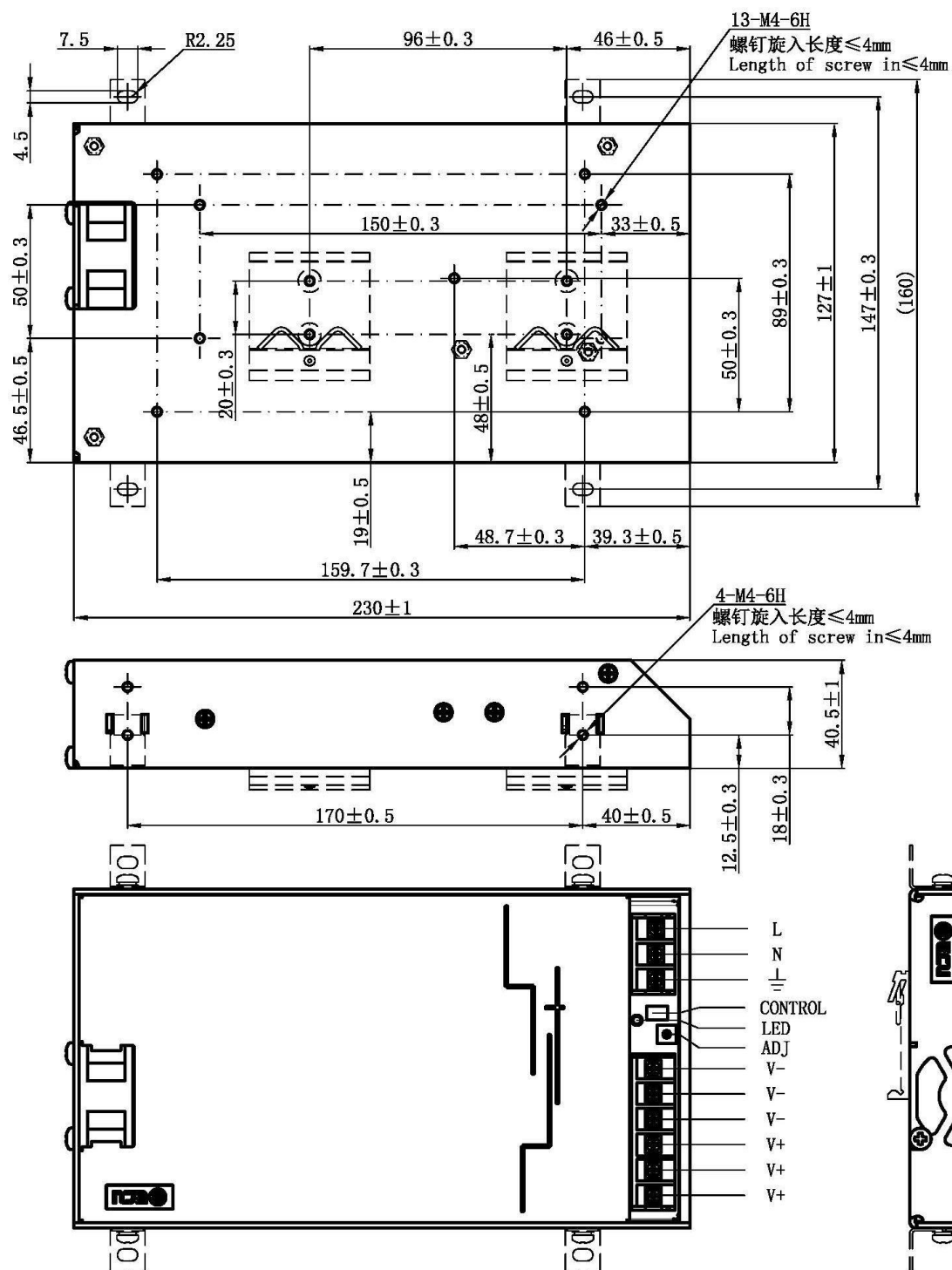
项目 Item	数据 Data	备注 Note
尺寸mm (长宽高) Size	230 * 127* 40.5	
重量Kg Weight	1.3	
输入端子 Input Terminal	脚距9.5mm , 3位/Pitch=9.5mm, 3pin	最大扭矩0.5N.M , 直插式连接 , 硬导线横截面0.2 mm² ... 4 mm² 柔性导线横截面0.2 mm² ... 4 mm² 横截面 AWG 24 ... 12 剥线长度10 mm
	9 PIN---L	
	8 PIN---N	
	7 PIN---FG	
输出端子 Output Terminal	脚距9.5mm , 6位/Pitch=5.0mm, 4pin	最大扭矩0.4N.M , 直插式连接 , 硬导线横截面0.2 mm² ... 4 mm² 柔性导线横截面0.2 mm² ... 2.5 mm² 横截面 AWG 24 ... 12 剥线长度10mm
	1 PIN---V+	
	2 PIN---V+	
	3 PIN---V+	
	4PIN---V-	
	5PIN---V-	
	6 PIN---V-	

CN5 Pin definition 引脚定义:

S	N	R
-	G	C-
S	N	R
+	G	C+

附件（装配示意图、降额曲线、导轨安装方法）
Appendix(Product assembly/Derating curve/Din track mounting)

1. 产品装配示意图 Product assembly



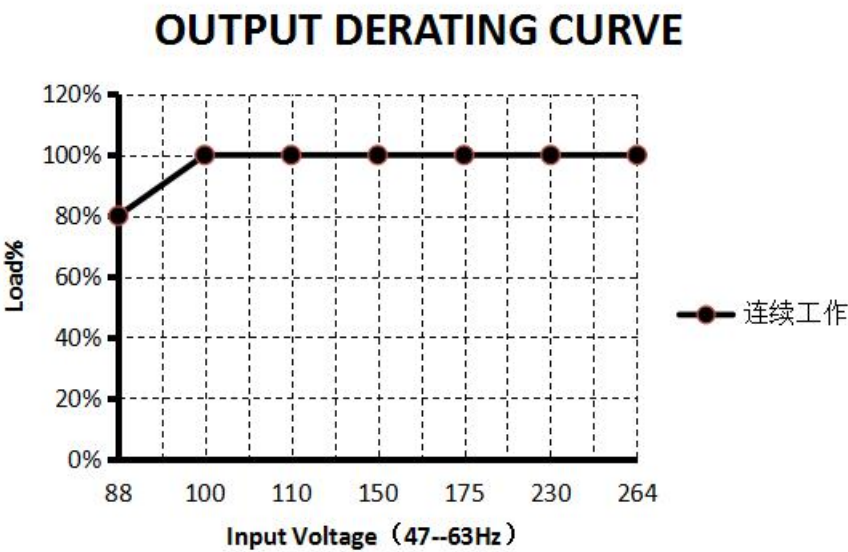
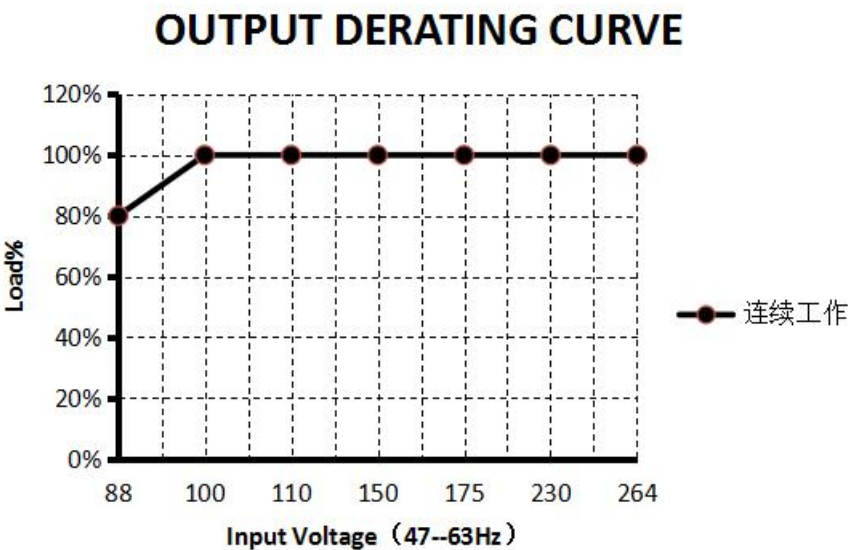
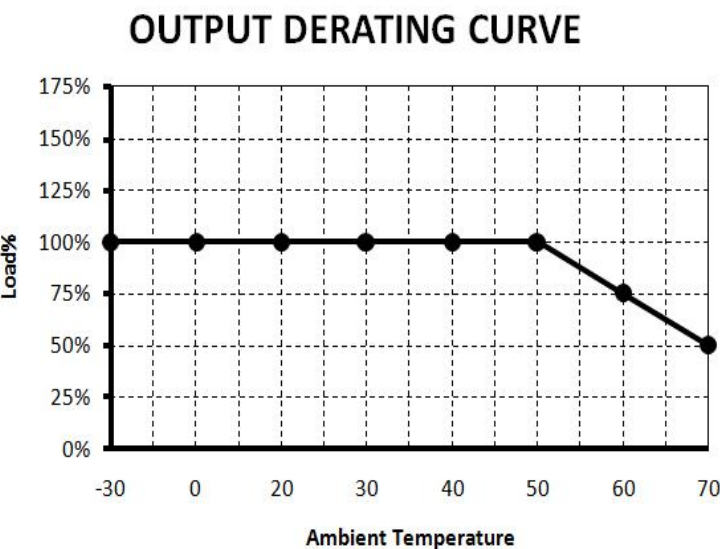
说明:

Introductions:

A: 建议扭矩:M3.0螺钉 $<0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$; M4.0螺钉 $<0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

A:Suggested tightening torque:M3.0 screw $<0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$;M4.0 screw $<0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

2. 降额曲线 Derating curve:



3. 产品安装方法 Standard Mounting:

水平 Horizontal	垂直 A Vertical A	垂直 B Vertical B	垂直 C Vertical C	禁止 No mounting this way
