

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

产品描述

AIMF240-Bxx-EX 系列——是为客户提供的高性能、高可靠性、高效节能的防爆导轨电源。150%的峰值功率足以支持启动直流电机或电容性负载等重负载，高达 95.5%的效率可极大的提升电源可靠性和使用寿命。产品 EMC 性能好、安全性高，EMC 及安全规格满足 IEC/EN/UL/BS EN62368、UL61010、UL508、ANSI/ISA 71.04-2013 的标准，同时满足“ec”增安型和“nC”隔离短路 n 型防爆认证，适用于区域 2、设备保护等级为 Gc 类型的爆炸性环境。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



产品特点

- 输入电压范围：85 -277VAC/120 - 390VDC
- 效率高达 95.5%
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 150%峰值功率
- 主动式 PFC, PF>0.99
- DC OK 功能
- 双面三防漆、防盐雾、防爆
- 满足 5000m 海拔应用
- 过电压等级 III (设计参考 EN62477, 2000m)
- 五年质保
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 通过 ATEX、IECEX 增安型防爆
- 符合 ANSI/ISA 71.04-2013 G3 等级防腐测试
- 符合 IEC/UL62368、UL508 等认证标准

应用领域

- 风电行业
- DCS
- 工业控制设备
- 机器控制
- LED
- 路灯控制
- 电力
- 安防
- 5G 通讯

选型表

| 认证 | 产品型号* | 输出功率 (W) | 额定输出电压及电流 (Vo/Io) | 输出电压可调范围 ADJ (V) | 效率 230VAC (%) Typ. | 最大容性负载(μF) |
|----------------------|----------------|----------|-------------------|------------------|--------------------|------------|
| EN/CCC/ BS EN/IEC | AIMF240-B12-EX | 192 | 12V/16A | 12.0-14.0 | 94 | 100000 |
| | AIMF240-B24-EX | 240 | 24V/10A | 24.0-28.0 | 95.5 | 50000 |
| | AIMF240-B48-EX | | 48V/5A | 48.0-53.0 | | 25000 |

注：1. *当输出电压上调时，总输出功率不可超出额定输出功率；
 2. *48V 产品在输出电压调节到 53V - 56V 使用时需进行功率降额，参考降额曲线图；
 3. *本产品适合室内环境中使用。
 4. 产品图片仅供参考，具体以实际为准

产品特性

| 产品特性 | 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | | |
|----------|--------------|---|--|---------|-------|-----|-----|---|
| 输入特性 | 输入电压范围 | 额定输入 (认证电压) | 100 | -- | 240 | VAC | | |
| | | 交流输入 | 85 | -- | 277 | | | |
| | | 直流输入 | 120 | -- | 390 | VDC | | |
| | 输入最大电压 | 持续 2 小时, 不损坏 | -- | -- | 305 | VAC | | |
| | 输入电压频率 | | 47 | -- | 63 | Hz | | |
| | 输入开启电压 | | -- | 80 | -- | VAC | | |
| | 输入关断电压 | | -- | 60 | -- | | | |
| | 输入电流 | 115VAC | | -- | -- | 3 | A | |
| | | 230VAC | | -- | -- | 1.5 | | |
| | 冲击电流 | 115VAC | 冷启动 | -- | 14 | -- | | A |
| | | 230VAC | | -- | 26 | -- | | |
| | 冲击电流积分(I²t) | 115VAC | | -- | 0.25 | -- | A²s | |
| | | 230VAC | | -- | 0.867 | -- | | |
| | 功率因数 | 额定负载 | 115VAC | -- | 0.99 | -- | -- | |
| | | | 230VAC | 24V/48V | | -- | | |
| | | | 12V | -- | 0.98 | -- | | |
| | THD | 230VAC, 额定负载 | -- | 3 | -- | % | | |
| | 启动延迟时间 | 115VAC/230VAC, 额定负载 | -- | 520 | -- | ms | | |
| 上升时间 | -- | | 19 | -- | | | | |
| 输入熔断器 | 内置保险丝 | -- | 8 | -- | A | | | |
| DC OK 信号 | 阻性负载 | 30VDC/1A Max. | | | | | | |
| 热插拔 | | 不支持 | | | | | | |
| 输出特性 | 输出电压精度 | 全负载范围 | -- | ±1.0 | -- | % | | |
| | 线性调节率 | 额定负载 | -- | ±0.25 | -- | | | |
| | 负载调节率 | 0% - 100%负载 | -- | ±0.5 | -- | | | |
| | 损耗* | 230VAC, 额定负载 | 12V | -- | 11.5 | -- | W | |
| | | | 24V/48V | -- | 10.8 | -- | | |
| | 输出纹波噪声* | 20MHz 带宽, 峰-峰值 | 12V/48V | -- | -- | 150 | mV | |
| | | | 24V | -- | -- | 100 | | |
| | 掉电保持时间 | | -- | 37 | -- | ms | | |
| | 过流保护* | | 110 | 150 | -- | % | | |
| | 短路保护* | 115VAC/230VAC | 打嗝模式, 恒流工作 1s (typ.), 关断 10s, 可长期短路保护, 自恢复 | | | | | |
| | 过压保护 | 12V | ≤ 18VDC (打嗝, 自恢复) | | | | | |
| | | 24V | ≤ 35VDC (打嗝, 自恢复) | | | | | |
| 48V | | ≤ 60VDC (打嗝, 自恢复) | | | | | | |
| 过温保护* | 230VAC, 额定负载 | 过温保护开始 | -- | -- | 105 | °C | | |
| | | 过温保护释放 | 60 | -- | -- | | | |
| 隔离电压* | 输入 - ⊕ | 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA (产品测试耐压时需取下标识 ⊕ 处螺钉*) | 2500 | -- | -- | VAC | | |
| | 输入 - 输出 | | 4000 | -- | -- | | | |
| | 输出 - ⊕ | | 500 | -- | -- | | | |
| | DC OK - 输出 | | 500 | -- | -- | | | |
| 绝缘电阻 | 输入 - ⊕ | 测试电压: 500VDC | 500 | -- | -- | MΩ | | |
| | 输入 - 输出 | | 500 | -- | -- | | | |
| | 输出 - ⊕ | | 500 | -- | -- | | | |

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|---|---------------------|--------------------------------|---------|-----|--------|
| 通用特性 | 工作温度 | | -40 | -- | +85 | °C | |
| | 存储温度 | | -40 | -- | +85 | | |
| | 存储湿度 | 无冷凝 | 5 | -- | 95 | %RH | |
| | 工作湿度 | | 5 | -- | 90 | | |
| | 开关频率* | PFC | | 40 | -- | 130 | kHz |
| | | DC-DC | | 50 | -- | 130 | |
| | | 辅助源 | | -- | 65 | -- | |
| | 输出功率降额 | 工作温度降额 | -40°C to -25°C | 3.34 | -- | -- | % / °C |
| | | | +60°C to +70°C | 3.75 | -- | -- | |
| | | | +70°C to +85°C | 3.17 | -- | -- | |
| | | 输入电压降额 | 85VAC-100VAC | 1 | -- | -- | %/VAC |
| | 输出电压降额 | 48V | 53VDC-56VDC | 6.67 | -- | -- | %/VDC |
| | 漏电流 | 240VAC | | 输入 - 输出 | <0.5mA | | |
| | | | | 输入 - ⊕ | <0.88mA | | |
| 安全等级 | | | CLASS I | | | | |
| MTBF | MIL-HDBK-217F@25°C | | 980,000 h | | | | |
| | MIL-HDBK-217F@40°C | | 878,000 h | | | | |
| 污染等级 | | | 2 | | | | |
| 质保 | 环境温度: <40°C | | 5 年 | | | | |
| 高低压穿越试验 | 需配合我司 UPS 测试 | | NB/T 31111-2017 | | | | |
| 环境特性 | 项目 | 工作条件 | | 标准 | | | |
| | 高低温工作试验 | +85°C, -40°C | | GB2423.1、IEC60068-2-1 | | | |
| | 正弦振动试验 | 10 - 500Hz, 2g, x, y, z 轴三个方向 | | GB2423.10、IEC60068-2-6 | | | |
| | 盐雾试验 | +35°C, 5%NaCl, 48 小时 | | GB2423.17、IEC60068-2-11 | | | |
| | 交变湿热试验 | +25°C, 95%RH - +60°C, 95%RH | | GB2423.4、IEC60068-2-30 | | | |
| | 低温存储试验 | -40°C | | GB2423.1、IEC60068-2-1 | | | |
| | 高温存储试验 | +85°C | | GB2423.2、IEC60068-2-2 | | | |
| | 高温老化试验 | +60°C | | GB2423.2、IEC60068-2-2 | | | |
| | 常温老化试验 | +25°C | | GB2423.1、IEC60068-2-1 | | | |
| | 温度冲击试验 | -40°C to +85°C | | GB2423.22、IEC60068-2-14 | | | |
| | 温度循环试验 | -25°C to +60°C | | GB2423.22、IEC60068-2-14 | | | |
| | 高温高湿试验 | +85°C, 85%RH | | GB2423.50、IEC60068-2-67 | | | |
| | 高温海拔试验 | +60°C, 54KPa | | GB2423.26、IEC60068-2-41 | | | |
| | 低温海拔试验 | -25°C, 54KPa | | GB2423.25、IEC60068-2-40 | | | |
| | 恒定湿热试验 | +40°C, 95%RH | | GB2423.3、IEC60068-2-78 | | | |
| | 随机振动试验 | 5 - 10Hz, ASD 0.3 - 10g ² /Hz, x, y, z 轴三个方向 | | GB/T 4798.2-2008、IEC60721-3-2 | | | |
| | 正弦振动响应试验 | 10 - 150Hz, 1g, x, y, z 轴三个方向 | | GB/T 11287-2000、IEC60255-21-1 | | | |
| | 正弦振动耐久试验 | | | | | | |
| | 正弦冲击响应试验 | 15g, 脉冲持续时间 11ms, x, y, z 轴三个方向各脉冲 3 次 | | GB/T 114537-1993、IEC60255-21-2 | | | |
| | 正弦冲击耐久试验 | | | | | | |
| 包装跌落试验 | 1m, 一角三棱六面各 1 次 | | GB2423.8、IEC68-2-32 | | | | |
| 物理特性 | 外壳材料 | 金属 (AL5052, SUS304) | | | | | |
| | 外形尺寸 | 124.00mm x 121.00mm x 48.00mm | | | | | |
| | 重量 | 870g (Typ.) | | | | | |
| | 冷却方式 | 自然空冷 | | | | | |

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

注：1.*纹波和噪声的测试方法采用靠测法，输出并联 47 μ F 电解电容和 0.1 μ F 陶瓷电容，具体操作方法参见《机壳开关电源应用指南》；
 2.*过温保护：准备待测产品放入高温箱，待环境温度稳定后，小幅度增加温度(3 $^{\circ}$ C to 5 $^{\circ}$ C)，负载不变，等产品达到热平衡后再增加温度，直至产品实现过温保护；
 3.*损耗曲线、过流保护模式、短路保护模式见产品特性曲线；
 4.*设备中内置的气体放电管可有效保护电源，防止不对称干扰变量的损害(例如 EN 61000-4-5)。每次电源持续耐压试验都会对电源造成极高的负载。因此，应该避免因测试电压过高而对电源造成不必要的负载或损坏。必要时需断开设备内置气体放电管的连接，以使用较高的测试电压。成功完成试验后，请重新连接气体放电管。具体操作方法参见《AIMF240-Bxx 安装应用手册》；
 5.*电源有三个转换器，包含三种不同的开关频率。辅助源频率接近恒定，其它开关频率视输入电压和负载而定。

EMC 特性

| 电磁兼容 | 项目 | 标准 | 范围 | 判定 | |
|------------------------------|------------------|----------------------------|---|---------------------|------------------|
| 电磁干扰 | 传导骚扰(输入端口) | CISPR32 EN55032 | 150K - 30MHz | CLASS B | |
| | 传导骚扰(输出端口) | CISPR32 EN55032 | 150K - 30MHz | CLASS A | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32 EN55032 | 30MHz - 2GHz | CLASS B | |
| | 谐波电流 | IEC/EN61000-3-2 | | CLASS A and CLASS D | |
| | 电压闪烁 | EN61000-3-3 | | | |
| 电磁敏感度 | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | Contact \pm 8KV/Air \pm 15KV | perf. Criteria A | |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | 20V/m | | |
| | 脉冲群抗扰度(输入端口) | IEC/EN61000-4-4 | \pm 4KV | | |
| | 脉冲群抗扰度(输出端口) | IEC/EN61000-4-4 | \pm 2kv | | |
| | 浪涌抗扰度(输入端口) | IEC/EN61000-4-5 | L to N \pm 3KV/L or N to PE \pm 6KV | | |
| | 浪涌抗扰度(输出端口) | IEC/EN61000-4-5 | line to line \pm 1KV/line to ground \pm 2KV | | |
| | 工频磁场抗扰度 | IEC/EN61000-4-8 | 30A/m | | |
| | 交流电源端口谐波 | | | | |
| | 谐波及电网信号 | IEC61000-4-13 | CLASS 3 | | |
| | 低频抗扰度 | | | | |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 0.15 - 80MHz 20Vr.m.s | | |
| | 电压暂降、跌落 | IEC/EN61000-4-11 | 0% of 100Vac, 0Vac, 20ms | | perf. Criteria A |
| | | | 40% of 100Vac, 40Vac, 200ms | | perf. Criteria C |
| | | | 70% of 100Vac, 70Vac, 500ms | | perf. Criteria A |
| 0% of 200Vac, 0Vac, 20ms | | | perf. Criteria A | | |
| 40% of 200Vac, 80Vac, 200ms | | | perf. Criteria A | | |
| 70% of 200Vac, 140Vac, 500ms | | | perf. Criteria A | | |
| 电压中断 | IEC/EN61000-4-11 | 0% of 200Vac, 0Vac, 5000ms | perf. Criteria C | | |

注：perf. Criteria:
 A: 在测试前后及测试过程，产品均工作正常；
 B: 功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复；
 C: 功能或性能暂时降低或丧失，但需操作者干预或系统重调(或复位)。

产品特性曲线

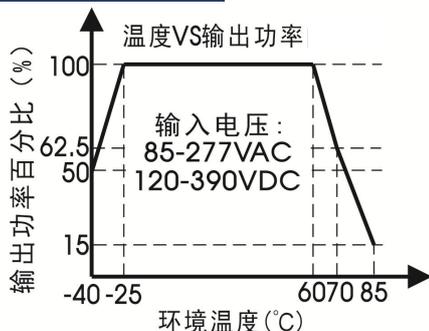


图 1

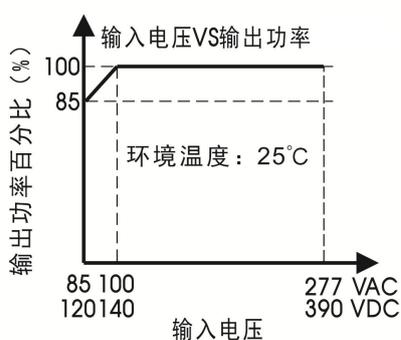


图 2

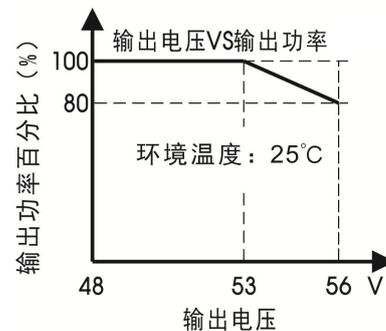


图 3

输出电压 VS 输出电流示意图(Typ.)

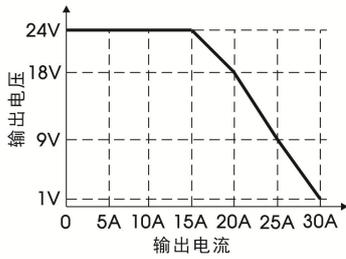


图 4

DC OK 动作示意图(Typ.)

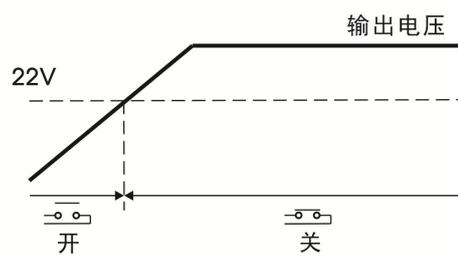


图 5

过流保护示意图(Typ.)

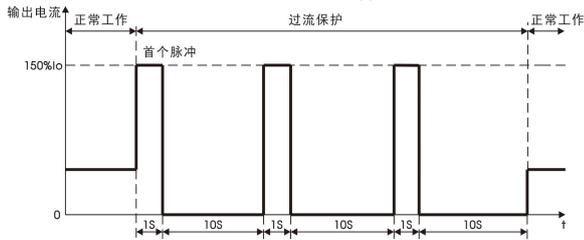


图 6

短路保护示意图(Typ.)

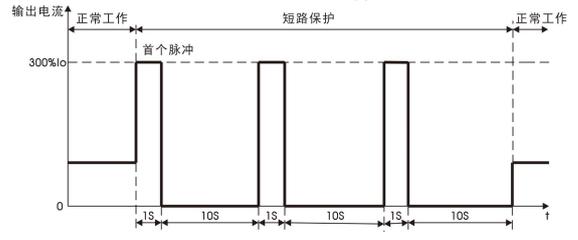


图 7

PF Vs 输入电压(满载)

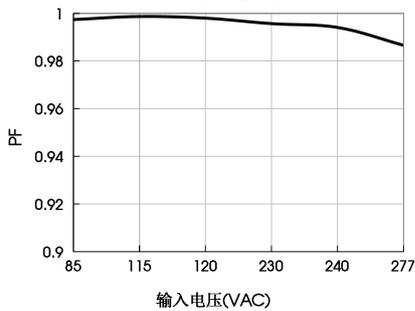


图 8

PF Vs 输出负载(Vin=230VAC)

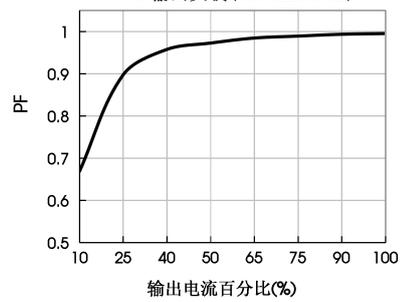


图 9

THD Vs 输入电压(满载)

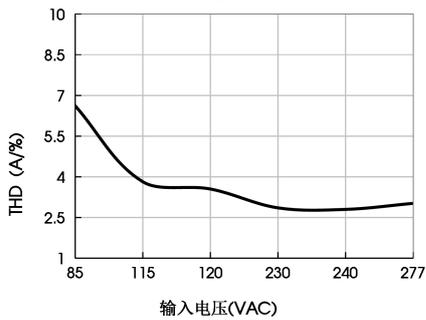


图 10

THD Vs 输出负载(Vin=230VAC)

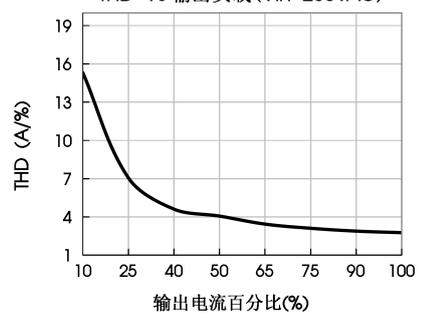


图 11

损耗 Vs 输入电压(满载)

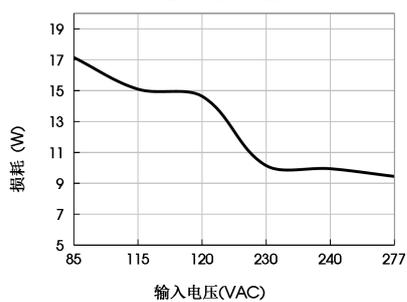


图 12

损耗 Vs 输出负载(Vin=230VAC)

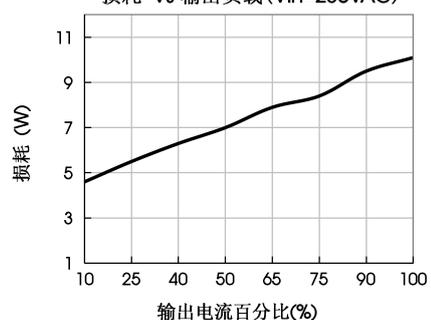


图 13

注: 1.所有示意图为 24V 在输入 230VAC, 50Hz, 输出 I_o , 环温 25°C 测得, 另有说明除外;
2.对于输入电压为 85 - 100VAC/120 - 140VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额;
3.本产品适合在自然空冷却环境中使用。

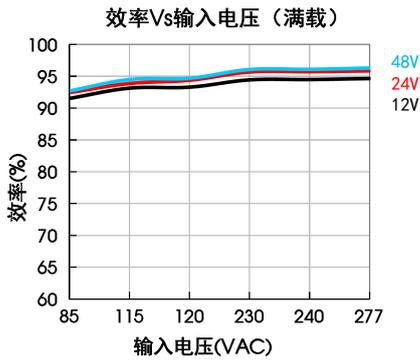


图 14

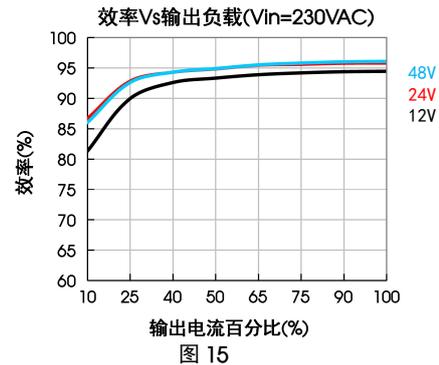


图 15

防爆相关信息

该电源设备适用于区域 2、设备保护等级为 Gc 类型的爆炸性环境。设备属于 Ex `ec` 保护类型，内部继电器采用 Ex `nc` 密封保护装置。这是一个单相输入、单向输出、性能优良的交直流电源模块。电源具有输出过流保护、输出过压保护、输出短路保护、过温保护等功能，具有联合调节和高效率的优点。当输入电压为 85VAC - 164VAC，环境温度为 +60°C to 85°C 时，电源需按 2.0%/K 降额；当输入电压为 165VAC - 264VAC，环境温度为 +60°C to 85°C 时，电源需按照 2.8%/K 降额。



ATEX 内容

1. 满足标准

本产品符合欧盟防爆认证 ATEX 指令 2014/34/EU。

| | |
|-----------------------------|---------------|
| EN IEC 60079-0:2018 | 设备通用要求 |
| EN IEC 60079-7:2015+A1:2018 | 由增安型`e`保护的 设备 |
| EN 60079-15:2010 | 由`n`型保护的 设备 |

2. 在潜在性气体爆炸性环境中使用时的特殊条件:

- ① 设备仅可在 EN60664-1 中定义的污染等级为 2 或更低污染等级的环境中使用；
- ② 根据 EN60079-0 规定，该设备应安装在一个防护等级至少为 IP54 的外壳中；
- ③ 应设置峰值不超过设备电源端子额定电压峰值 140% 的暂态保护；
- ④ 设备安装应符合 EN60079-14；
- ⑤ 如上所述，环境温度(Tamb)应视为设备安装处周围大气的温度(工作温度)；
- ⑥ 顶部、底部、左侧、右侧和背面与其他设备或边缘之间应保留至少 5mm 的安装间隙。



IECEx 内容

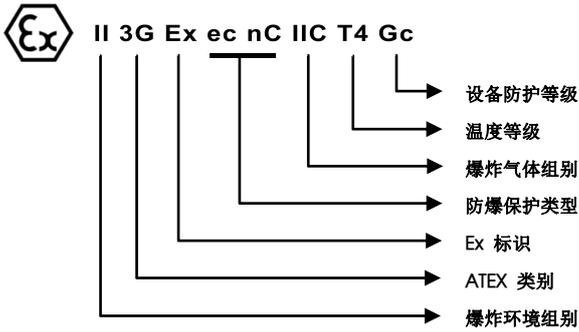
1. 满足标准

| | |
|------------------|---------------|
| IEC60079-0:2017 | 设备通用要求 |
| IEC60079-7:2017 | 由增安型`e`保护的 设备 |
| IEC60079-15:2017 | 由`n`型保护的 设备 |

2. 在潜在性气体爆炸性环境中使用时的特殊条件:

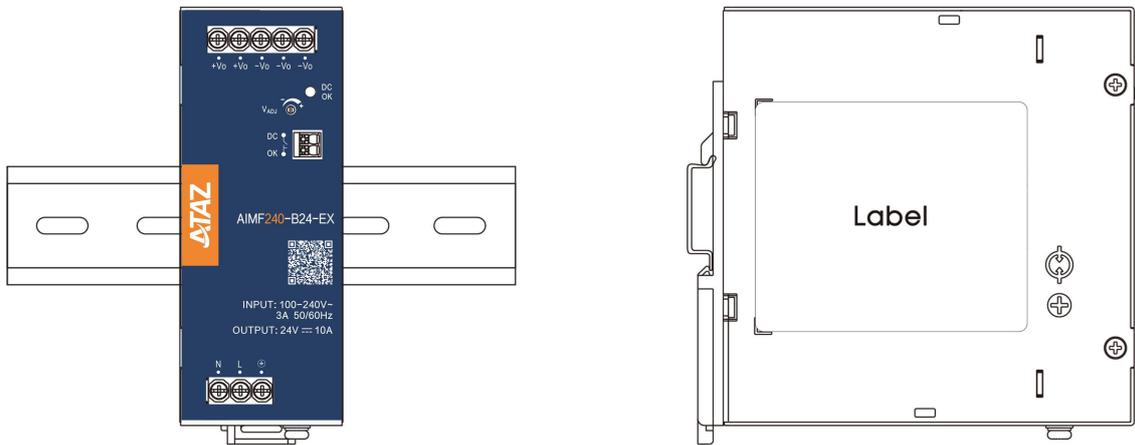
- ① 设备仅可在 IEC60664-1 中定义的污染等级为 2 或更低污染等级的环境中使用；
- ② 根据 IEC60079-0 规定，该设备应安装在一个防护等级至少为 IP54 的外壳中；
- ③ 应设置峰值不超过设备电源端子额定电压峰值 140% 的暂态保护；
- ④ 设备安装应符合 IEC60079-14；
- ⑤ 如上所述，环境温度(Tamb)应视为设备安装处周围大气的温度(工作温度)；
- ⑥ 顶部、底部、左侧、右侧和背面与其他设备或边缘之间应保留至少 5mm 的安装间隙。

防爆铭牌说明：



- 注：
1. 本设备设计具有对流冷却功能，不需要外部风扇。切勿阻挡空气对流，切勿遮盖通风格栅(如电缆管道)超过 30% 的面积；
 2. 开始安装之前，请确保不存在爆炸性气体混合物；如果有爆炸性气体混合物存在，则不允许连接或断开带电线路、连接器或插头；
 3. 每年应对该电源设备进行一次目视检查。

安装示意图



| 安装涉及物料清单 | | |
|---------------------------------|----------------------|-------|
| 1 | 产品本体 | 1 PCS |
| 2 | 十字螺丝刀 一字螺丝刀 | 1 PCS |
| 3 | TS35/7.5 或TS35/15 | 1 PCS |
| 4 | 24-10AWG 导线规格 | / PCS |
| 以上仅供参考，实际接线线径和 锁附扭力参考外观尺寸图要求 | | |

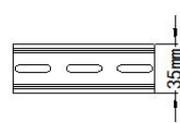
安装步骤①-②



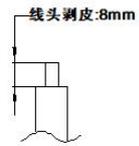
产品本体



十字螺丝刀
一字螺丝刀
刀头直径：3mm



TS35/7.5或TS35/15



导线规格：24-10AWG

①产品本体卡扣往下卡进TS35导轨；

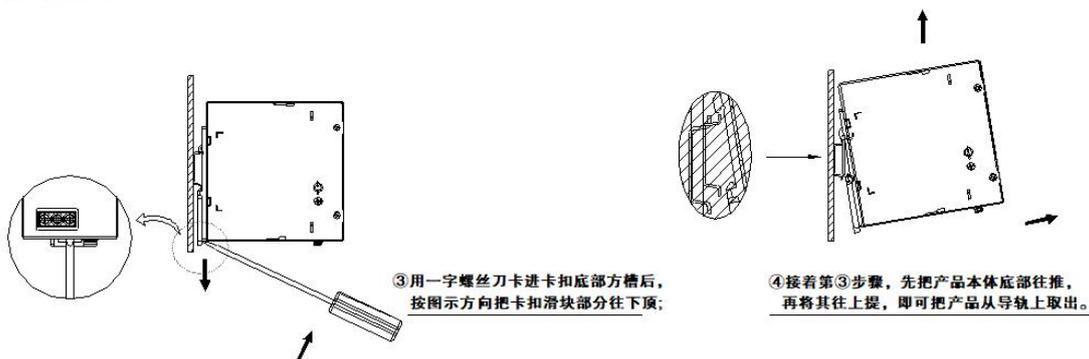


②把产品本体垂直TS35导轨方向推，直到听到卡扣卡入导轨的声音；

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

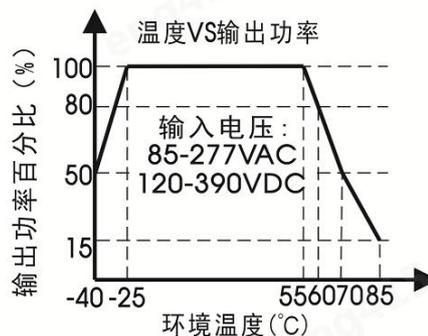
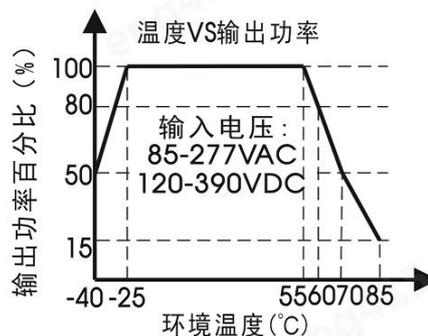
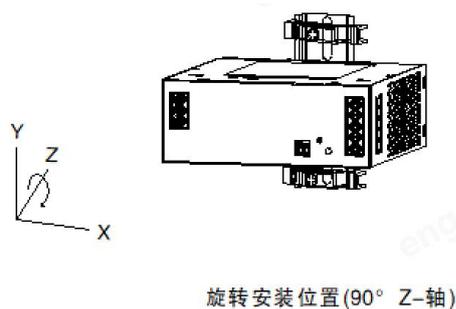
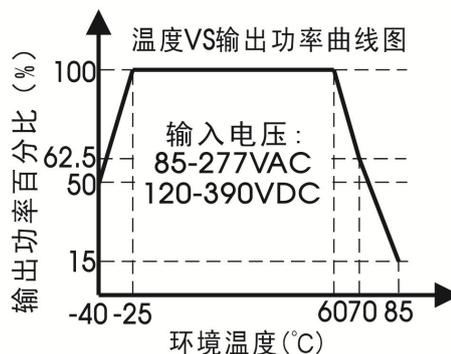
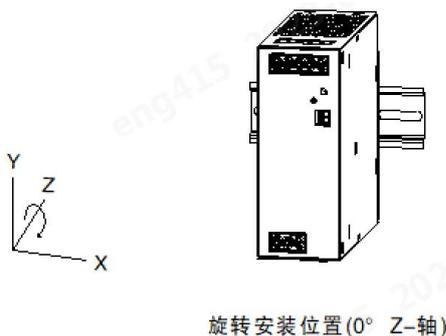
拆卸步骤 3-4



接/拆线步骤 5-6

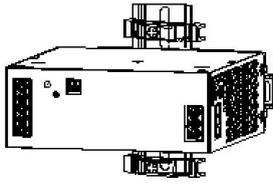
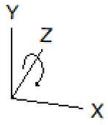


注：在设备负载长时间地超过额定功率的 50% 时，建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另一个电源)，则将此间隙增大至 15mm。

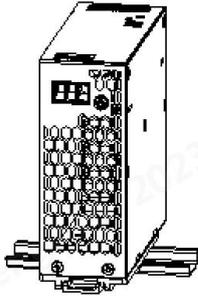
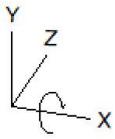
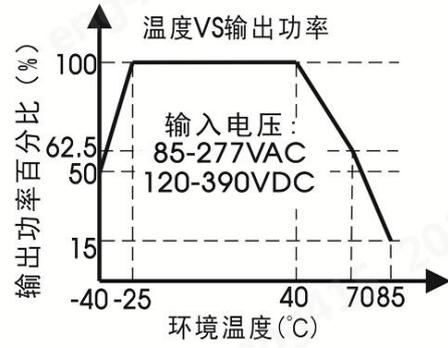


AIMF240-Bxx-EX 系列

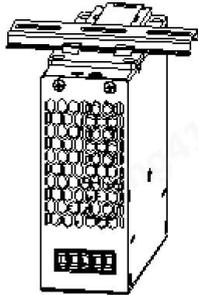
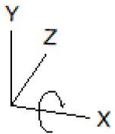
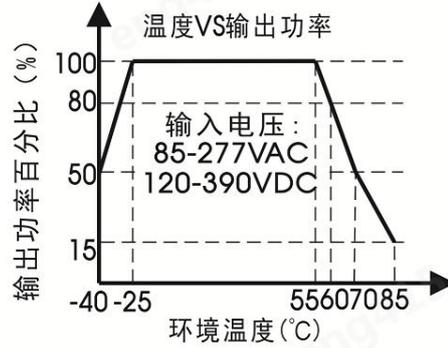
AC/DC 240W 导轨电源



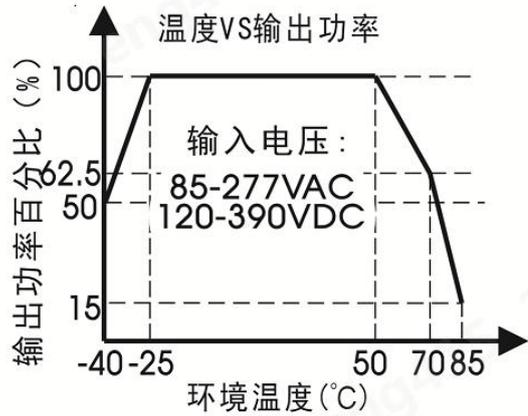
旋转安装位置(270° Z-轴)



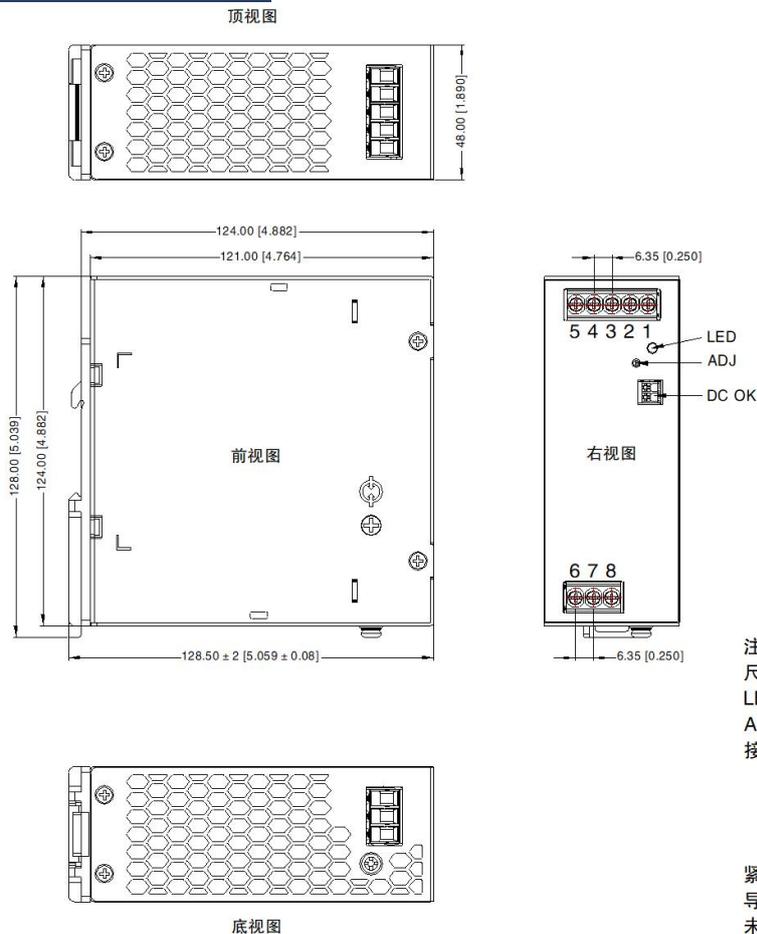
旋转安装位置(90° X-轴)



旋转安装位置(270° X-轴)



外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影

| 引脚方式 | |
|------|-------|
| 引脚 | 功能 |
| 1 | -Vo |
| 2 | -Vo |
| 3 | -Vo |
| 4 | +Vo |
| 5 | +Vo |
| 6 | AC(N) |
| 7 | AC(L) |
| 8 | |

注:

尺寸单位: mm[inch]

LED: 输出状态指示灯

ADJ: 输出可调电阻

接线范围: 输入: 26-10AWG(12-10AWG for pin8)

输出: 12V: 12-10AWG

24V: 16-10AWG

48V: 18-10AWG

DC OK: 24-16AWG

紧固力矩: Max 0.5N·m

导轨类型: TS35, 导轨需接地

未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

警告 触电、火灾、人身伤害或死亡危险:

- 切勿在没有妥善接地(保护接地)的情况下使用本电源, 使用输入部件上的接线端子而非壳体上的螺钉进行接地;
- 在设备上执行作业前, 先关断电源, 提供保护, 以免意外重新通电;
- 遵守一切地方和全国性规范, 确保接线正确;
- 切勿修改或维修本产品;
- 由于内部有高压, 切勿打开本产品;
- 谨慎防止任何异物进入壳体;
- 切勿在潮湿地点或可能会出现湿气或冷凝的区域使用本产品;
- 电源接通时及刚刚关断后, 切勿触碰, 灼热的表面可能造成烫伤;
- 环境温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 时, 使用 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 规格的铜线; 环境温度 $> 60^{\circ}\text{C}$ 且 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ 时, 使用 $\geq 105^{\circ}\text{C}$ 规格的铜线; 仅限使用最小绝缘强度为 300V(输入)和 60V(输出)的电线。

注:

- 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $< 75\% \text{RH}$, 额定输入电压和额定输出负载时测得;
- 当工作于海拔 2000 米以上时, 温度降额 $5^{\circ}\text{C}/1000$ 米;
- 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
- 为提高转换效率, 当模块高压工作时, 可能会有一定的音频噪音, 但不影响产品性能和可靠性;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
- 产品终端使用时, 外壳需与系统大地()相连;
- 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节, 顺时针方向调高;
- 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。
- 包装包编号: 58220574V