



EN62368-1



BS EN 62368-1



Ex en nC IIC T4 Gc



## 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
- 符合 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

LIMF240-23Bxx-EX 系列——是金升阳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 及安全规格符合 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。广泛的应用于风电行业、DCS、工业控制设备、机器控制、LED、路灯控制、电力、安防、5G 通讯等领域。

## 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	LIMF240-23B12-EX	192	12V/16A	12.0-14.0	94	100000
	LIMF240-23B24-EX	240	24V/10A	24.0-28.0	95.5	50000
	LIMF240-23B48-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，如在室外环境中使用请咨询我司 FAE。

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
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	--	14	--		冷启动
	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

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
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	--	--	

注: 1.\*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出并联 47uF 电解电容和 0.1uF 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°C to 5°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。

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
隔离电压*	输入 - ⊕	2500	--	--	VAC	
	输入 - 输出	4000	--	--		
	输出 - ⊕	500	--	--		
	DC OK - 输出	500	--	--		
绝缘电阻	输入 - ⊕	500	--	--	MΩ	
	输入 - 输出	500	--	--		
	输出 - ⊕	500	--	--		
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			
安全标准			通过 GB/T3836.1, GB/T3836.3, GB/T3836.8 & EN62368-1, BS EN62368-1(报告) 符合 IEC60079-0, IEC60079-7, IEC60079-15, UL61010-1, EN60079-0, EN60079-7, EN60079-15, IEC/UL62368-1, UL508, ANSI/ISA 71.04-2013				
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				
注: 1.*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《LIMF240-23Bxx 安装应用手册》; 2.*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。							

## 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 <sup>2</sup> /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

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 ±8KV/Air ±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	±4KV		
	脉冲群抗扰度(输出端口)	IEC/EN61000-4-4	±2kv		
	浪涌抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-5	L to N ±3KV/L or N to PE ±6KV		
	浪涌抗扰度(输出端口)	IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV/line to ground ±2KV		
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	30A/m		
	交流电源端口谐波	IEC61000-4-13	CLASS 3		
	谐波及电网信号				
	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

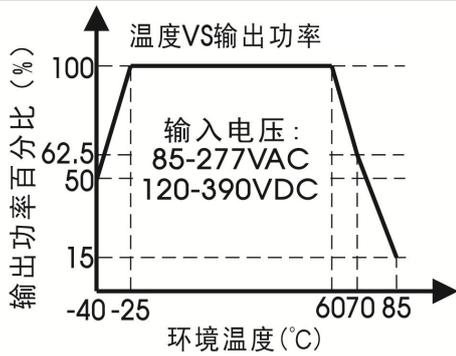


图1

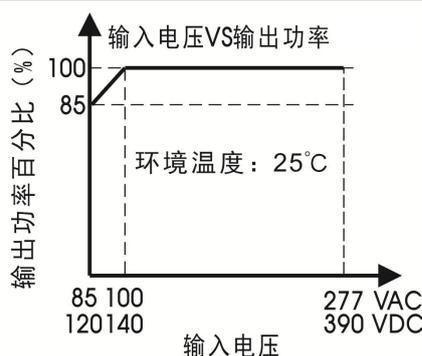


图2

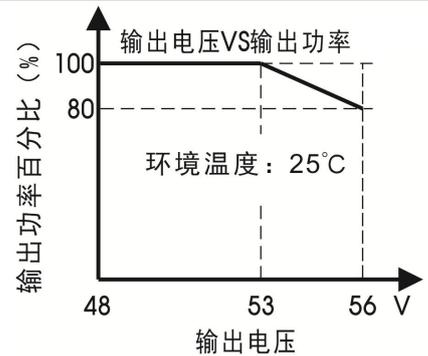


图3

输出电压 VS 输出电流示意图(Typ.)

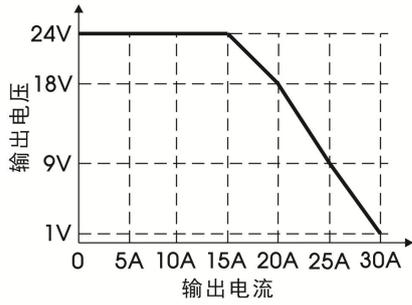


图 4

DC OK 动作示意图(Typ.)

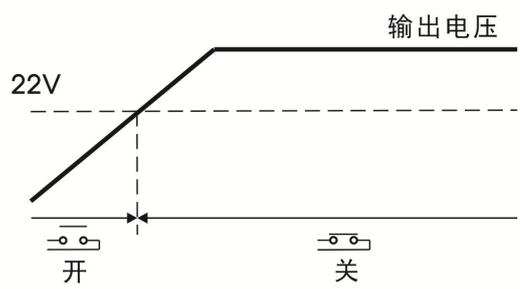


图 5

过流保护示意图(Typ.)

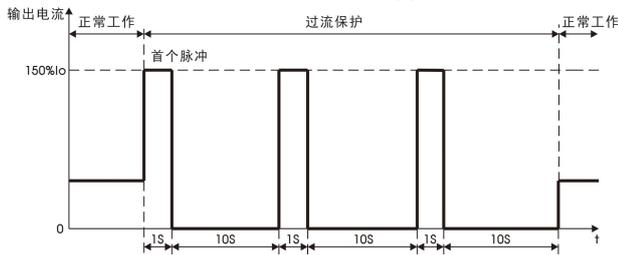


图 6

短路保护示意图(Typ.)

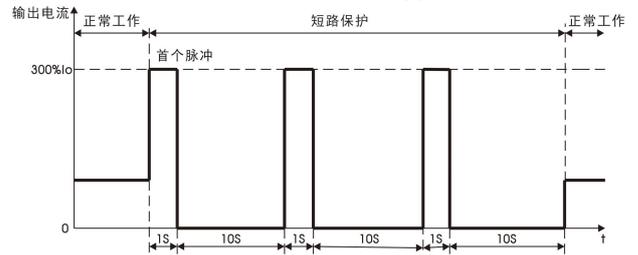


图 7

PF Vs 输入电压 (满载)

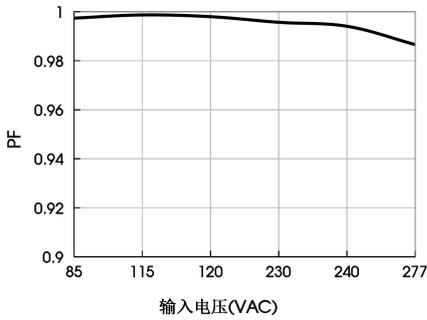


图 8

PF Vs 输出负载 (Vin=230VAC)

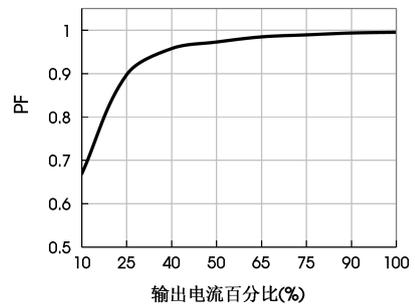


图 9

THD Vs 输入电压 (满载)

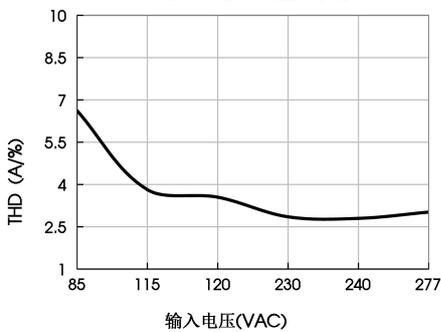


图 10

THD Vs 输出负载 (Vin=230VAC)

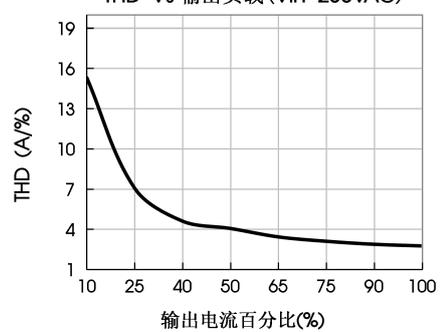
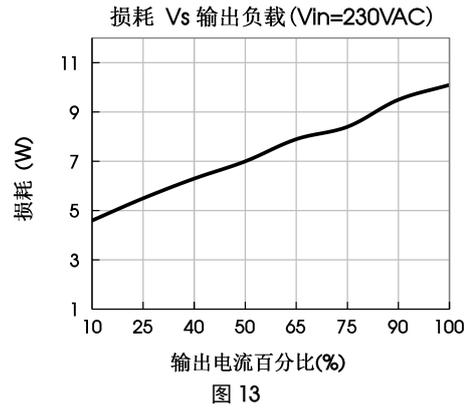
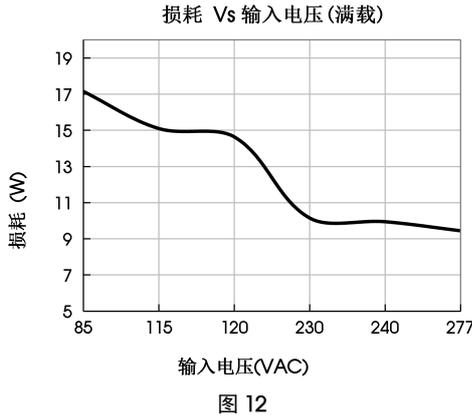
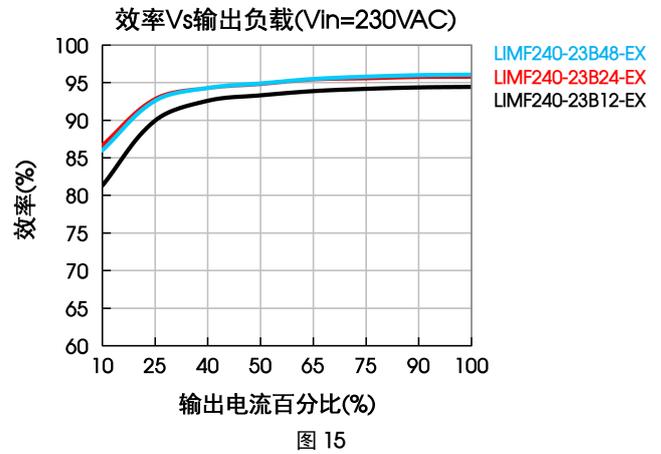
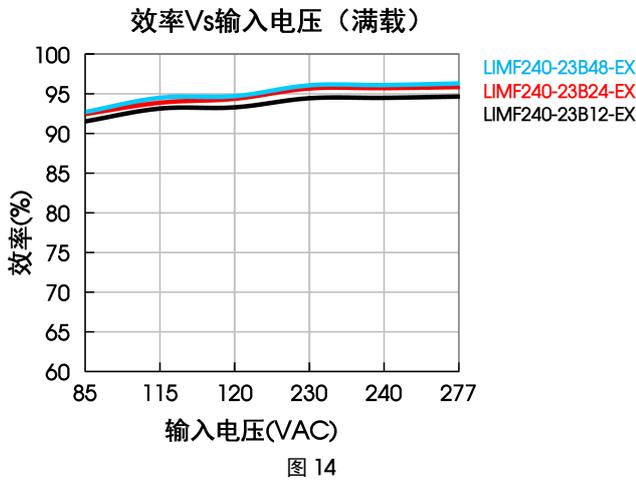


图 11



注: 1.所有示意图为 24V 在输入 230VAC, 50Hz, 输出  $I_o$ , 环温 25℃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, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



## 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℃ to 85℃ 时，电源需按 2.0%/K 降额；当输入电压为 165VAC - 264VAC，环境温度为 +60℃ to 85℃ 时，电源需按照 2.8%/K 降额。



ATEX 内容

### 1.符合标准

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”保护的的设备
EN 60079-15:2010	由“n”型保护的的设备

### 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 ( $T_{amb}$ ) 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

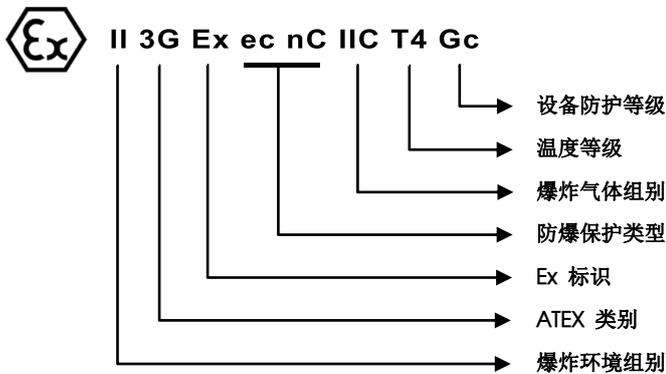
1.符合标准

IEC60079-0:2017	设备通用要求
IEC60079-7:2017	由增安型“e”保护的的设备
IEC60079-15:2017	由“n”型保护的的设备

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。

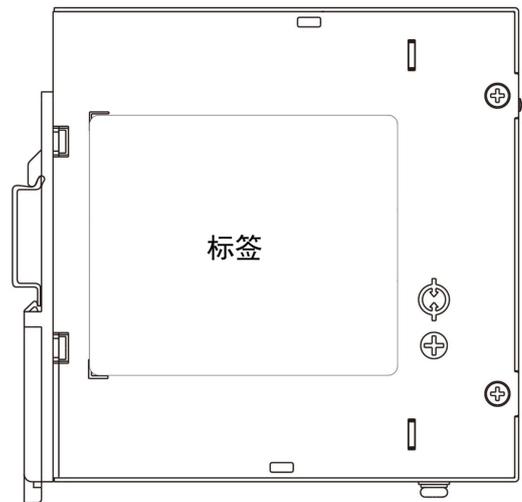
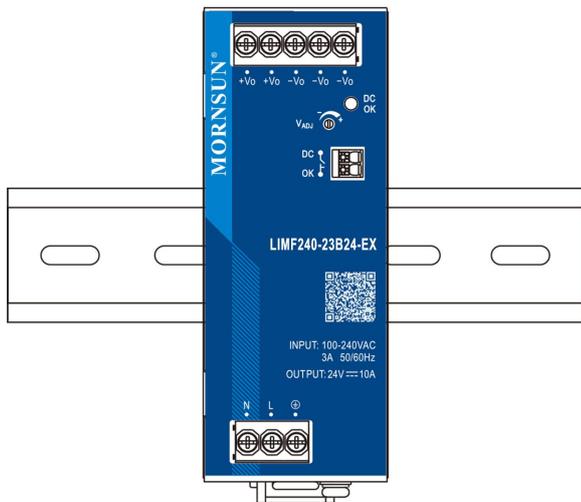
防爆铭牌说明:



注:

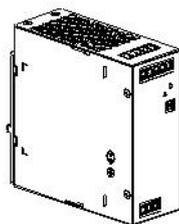
- 1.本设备设计具有对流冷却功能, 不需要外部风扇。切勿阻挡空气对流, 切勿遮盖通风格栅(如电缆管道)超过 30%的面积;
- 2.开始安装之前, 请确保不存在爆炸性气体混合物; 如果有爆炸性气体混合物存在, 则不允许连接或断开带电线路、连接器或插头;
- 3.每年应对该电源设备进行一次目视检查。

安装示意图

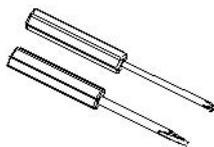


安装涉及物料清单		
1	产品本体	1 PCS
2	十字螺丝刀 一字螺丝刀	1 PCS
3	TS35/7.5 或TS35/15	1 PCS
4	24-10AWG 导线规格	/ PCS
	以上仅供参考, 实际接线线径和 锁附扭力参考外观尺寸图要求	

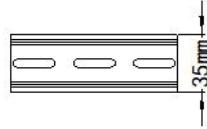
安装步骤①-②



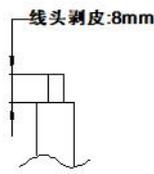
产品本体



十字螺丝刀  
一字螺丝刀  
刀头直径: 3mm



TS35/7.5或TS35/15



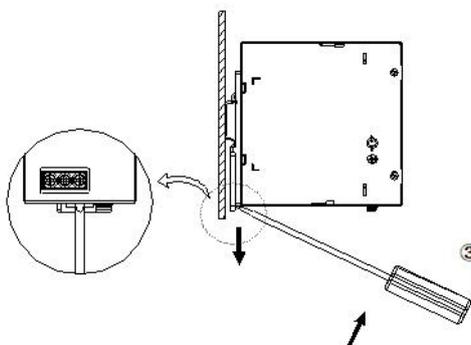
导线规格: 24-10AWG

①产品本体卡扣往下卡进TS35导轨;

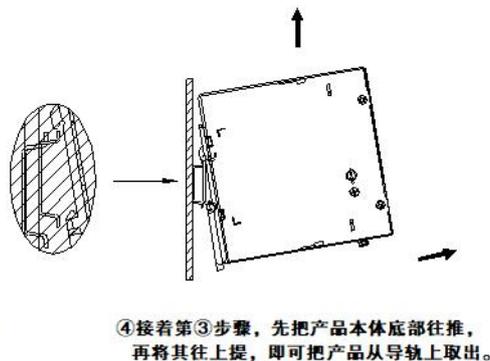


②把产品本体垂直TS35导轨方向推, 直到听到卡扣卡入导轨的声音;

拆卸步骤③-④

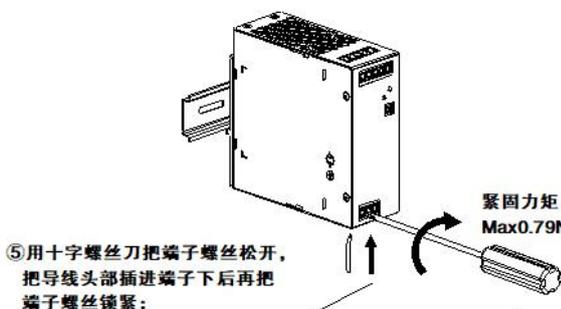


③用一字螺丝刀卡进卡扣底部方槽后, 按图示方向把卡扣滑块部分往下顶;



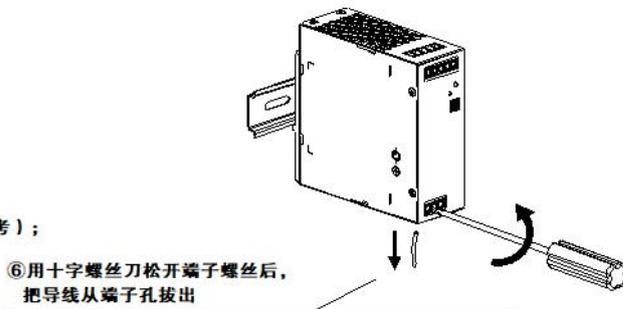
④接着第③步骤, 先把产品本体底部往推, 再将其往上提, 即可把产品从导轨上取出。

接/拆线步骤⑤-⑥



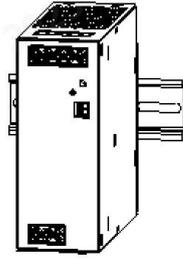
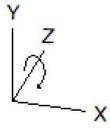
⑤用十字螺丝刀把端子螺丝松开, 把导线头部插进端子下后再把端子螺丝锁紧;

紧固力矩:  
Max0.79N·m (参考);

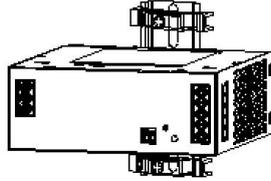
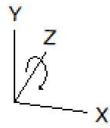


⑥用十字螺丝刀松开端子螺丝后, 把导线从端子孔拔出

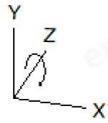
注: 在设备负载长时间地超过额定功率的 50% 时, 建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另一个电源), 则将此间隙增大至 15mm。



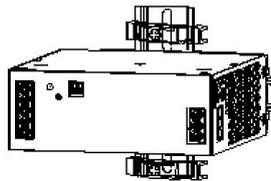
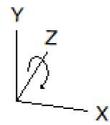
旋转安装位置(0° Z-轴)



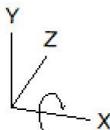
旋转安装位置(90° Z-轴)



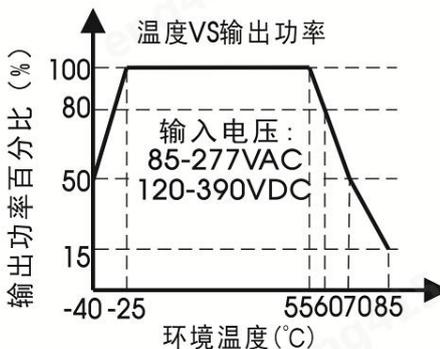
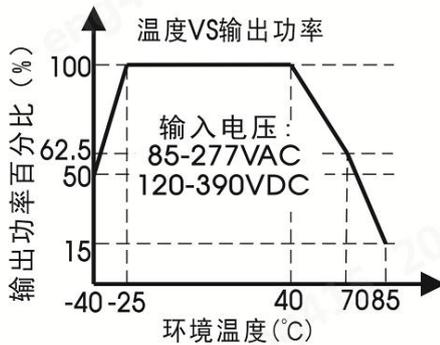
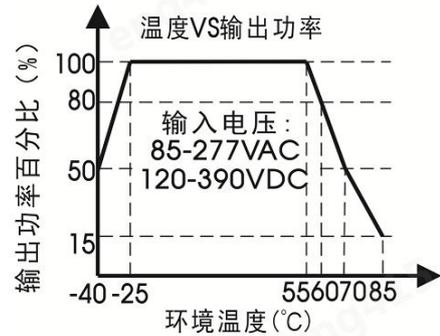
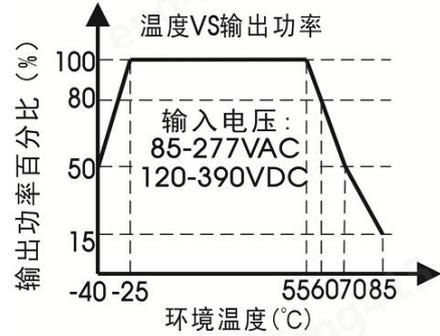
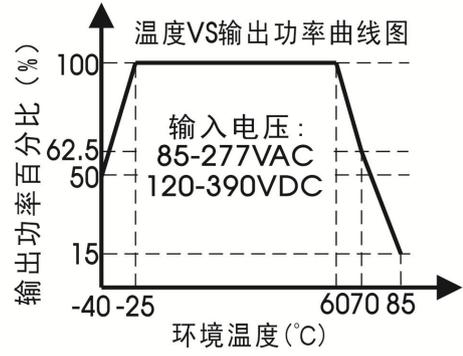
旋转安装位置(180° Z-轴)

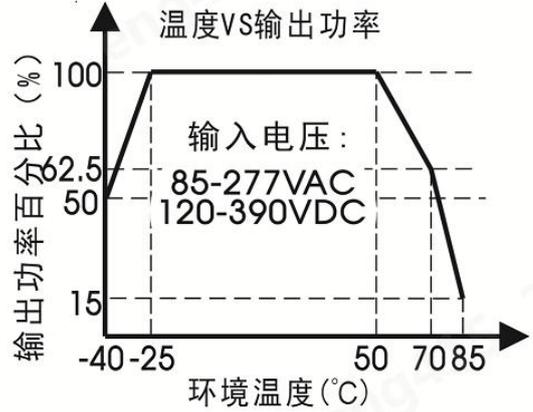
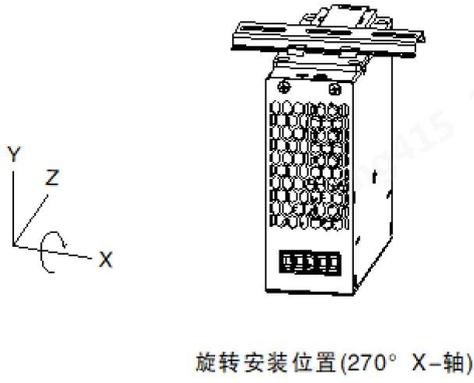


旋转安装位置(270° Z-轴)

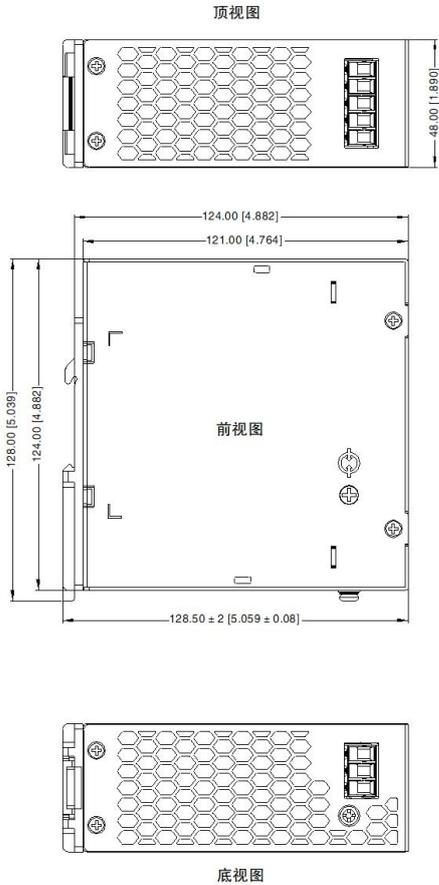


旋转安装位置(90° X-轴)



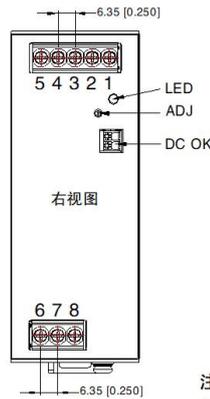


外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影

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：±1.00[±0.039]

-  **警告** 触电、火灾、人身伤害或死亡危险：
1. 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；
  2. 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；
  3. 遵守一切地方和全国性规范，确保接线正确；
  4. 切勿修改或维修本产品；
  5. 由于内部有高压，切勿打开本产品；
  6. 谨慎防止任何异物进入壳体；
  7. 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；
  8. 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；
  9. 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：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)，包装包编号：58220282；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $< 75\%RH$ ，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 当工作于海拔 2000 米以上时，温度降额  $5^{\circ}\text{C}/1000$  米；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 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；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 产品终端使用时，外壳需与系统大地()相连；
9. 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；
10. 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。

## 广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号  
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn