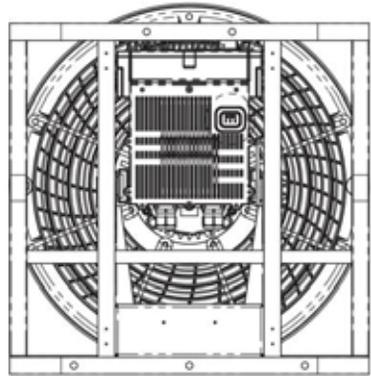
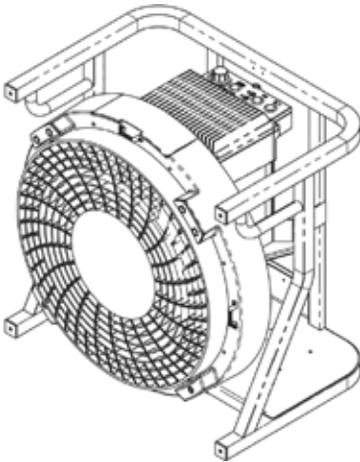
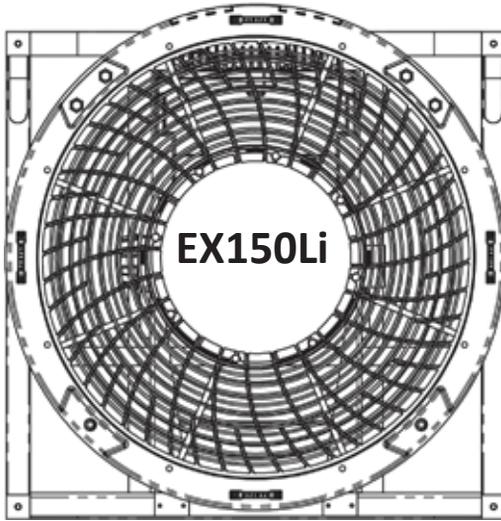


# 用户手册



## 多功能电池型排烟风机



**Euramco**  
优兰特集团

# 内容

介绍.....	3
关于优兰特.....	3
警示标签与安全说明.....	4
安全检查清单.....	5
<b>装置描述.....</b>	<b>5</b>
部件清单.....	5
技术参数.....	6
尺寸.....	6
主界面.....	7
插头界面.....	8
线缆的保存.....	9
调整角度.....	9
<b>作业模式.....</b>	<b>10</b>
交流作业.....	10
直流作业.....	10
- 连接电池组.....	10-11
- 使用电池作业流程.....	12-13
- 充电流程.....	14
- 电量表.....	15
- 状态指示灯.....	16
- 电池组的保护.....	16
- 如何存储电池组.....	17
- 低温环境作业.....	17
- 影响电池使用寿命的因素.....	17
- RAMFAN 锂电池的处理.....	18
维护.....	18
附件.....	18
认证.....	19

## 介绍

---

感谢您选用RAMFAN EX150Li。

### 警告!

在首次开机之前，请阅读本手册！

现在，您拥有了一台专业通风设备，它可以提供无限的可能性。在使用前，要确保您的通风机没有在运输过程中受损。如果这种情况发生了，不要使用该产品，立即联系您的授权经销商。

为了您自身和别人的安全，在使用装置之前，请认真阅读本说明手册。

涉及到安装、操作或服务 EX150i设备的任何人员必须：

- 是经过认证、授权的专业人员。
- 严格遵守本用户手册中所规定的说明。

在操作通风机前，请腾出时间仔细地、全面地阅读本手册。你应该对作业情形以及与产品相关的所有信息，有个全面的了解。

当您已经熟悉本手册的内容后，我们建议您拷贝一份，以备后用。在没有事先通知的情况下，本手册中涉及的所有信息都可能发生更改。优兰特有权对产品的覆盖范围进行调整、升级，没有义务将这些更改整合到已经售出的产品中。

涉及本手册的任何相关问题，请务必咨询优兰特客服部门：

优兰特集团  
2746 Via Orange Way  
Spring Valley, CA - 91978  
电话：619.670.9590  
传真：619.670.7345.  
免费电话：(800)472-1125-5  
theteam@euramco.com  
www.euramco.com

## 关于优兰特

---

优兰特集团是全球领先的便携通风设备解决方案制造商，用以世界上最严苛的工作现场。公司重点研究旋转型机械设备，其具备优越的流体动力学工程设计，研发创新型行业专用驱动与控制解决方案。优兰特集团的产品销售到防卫、消防、危险区域以及商业安全市场，通过5个销售点实现全球覆盖。

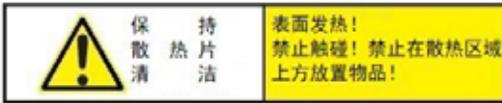
# 警示标签与安全说明

这是安全警示符号。 

当您在您的通风机或者本手册上看到这个符号时，就要对潜在的人员受伤或设备受损保持警惕。您要确保理解所有的安全信息，并始终遵循推荐的预防措施和安全作业规范。在这一节以及贯穿本手册，都会显示重要的安全信息：

- 触电危险，不要打开装置。
- 有可见的破损现象时，**禁止启动**。
- 通风机禁止在爆炸性气体环境中进行作业。
- 靠近设备时，请佩戴耳朵保护用品。
- 让身体和松散物品远离通风机的吸入口。
- 通风机正在工作时，**禁止移动**。
- 只有经过培训的人员，才可以进行操作和维修。
- 一定要使用带有接地的插头，交流电源要可靠接地。
- 在充电过程中，散热罩会有一定程度的发热，**禁止触碰**。不要在散热区域的上方放置物品。
- 使用经许可的、完好的延长线，带有接地接头：

电缆规格要求（根据长度）	
0~150 ft (0~50m)	AWG 14 (2.5 mm <sup>2</sup> )
>150 ft (> 50m)	AWG 12 (4 mm <sup>2</sup> )



## 安全检查清单

- √ 一定要从优兰特授权经销商那里购买设备，以确保您买到的是真正的RAMFAN产品，以享受全面的产品保障和最好的客户服务。
- √ 连接设备的柔性电缆受损时，禁止使用。
- √ 如果您不能确定设备是否安全，或者设备存在缺陷、受损现象时，不要使用，进行汇报。
- √ 检查接头、电缆以及它们的连接，是否完好。
- √ 根据用户手册，在完成全面装配、性能达标检查之前，不可使用设备。
- √ 首次使用之前，需要对电池进行完全充电！对您的电池进行保护，以确保持续的高性能输出。每次使用后，都需要充电。

## 设备描述

- EX150Li是一台多功能18"/46 cm通风机，由电池或90 ~ 250V单相交流电供电。其灵活的框架结构适用于正压通风（PPV）、排烟，或作为管道通风机使用，既可以用于一般情形，也可以用在水平以及悬挂位置进行作业。在PPV模式下，风机可以在机架内部实现0~30°的倾角调整。
- 电机、电机控制器以及电池组具有防水功能，等级为IP66。
- 电机为BLDC调速电机，由一个微处理器控制，上面还集成有供电电路、双电池充电器和一个LED灯驱动电路。
- EX150Li可以使用一块或两块52V 8Ah 锂电池组进行工作。在作业过程中，电池组可以交换。
- 设备在使用电池供电的过程中，也可以使用交流电，风机会自动切换到交流电源。相反地，如果电池经过充电，已经可以带动风机，也可以断开交流电源，装置将自动切换到电池供电。
- 集成的充电器可以在4小时或更短的时间内，为一块或两块电池组充满电。
- LED 状态指示灯集成在风机的护罩上面，配备有3级亮度调整的无极旋钮：高、低和关。转动便可以进行调节。LED灯旋钮可以线性调节状态指示灯的输出水平。顺时针旋转时分别代表：关闭 → 最亮 → 一半 → 关闭。
- 在设备的顶部有一个控制面板，可以对所有的功能进行控制。

## 部件清单

数量	描述
1	EX150Li 通风机，车轮套件已装配。
2	锂电池组 M1-52V 8Ah
1	115V交流或230V交流电源线

## 技术参数

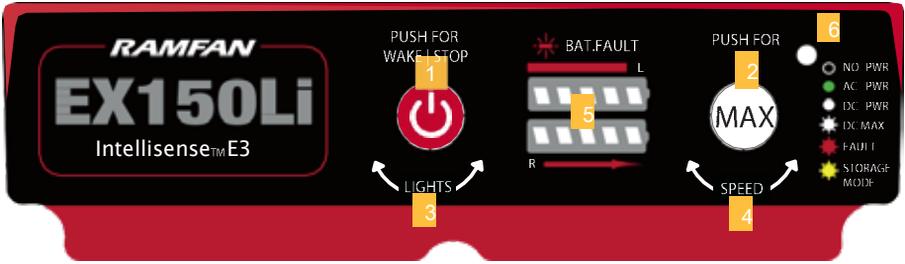
型号	EX150Li 18" (46 cm)
电机	1.4 kW (1.8 hp)
工作时长 @ 最高速度	直流电源: 45分钟 (两个电池组) 直流电源 (最多): 33分钟 (两个电池组+启动直流电源模式) 交流电源: 无限制
交流电源	通用输入: 85 ~250V AC, 1Φ, 50/60Hz
电池系统	52V 锂电池, 768Wh, 16Ah
IP等级 (电机/电池系统/控制器)	IP66 / IP66 / IP66
重量	配备两组电池: 71磅 (32kg) 配备一组电池: 64磅 (29kg) 没有电池: 58磅 (26 kg)
认证许可	 
AMCA气流认证 (交流供电模式)	11,896 cfm (20,211 m <sup>3</sup> /hr)
AMCA气流认证 (直流供电模式)	12,377 cfm (21,029 m <sup>3</sup> /hr)

## 尺寸



# 主界面

控制面板:



数字	符号	代表的功能
1		唤醒按钮/紧急停机按钮
2		最高速度按钮（直流电源）
3		LED状态指示灯
4		速度控制
5		电池状态LED灯
6		状态LED灯

颜色	状态	描述
关闭	NO PWR	电源关闭
绿色（常亮）	AC PWR	通风机由交流电源供电工作
白色（常亮）	DC PWR	通风机由直流电源供电工作
白色（闪烁）	DC MAX	通风机以最高速度运行（直流供电）
红色（闪烁）	FAULT	通风机有故障
黄色（闪烁）	STORAGE MODE	存储/运输模式

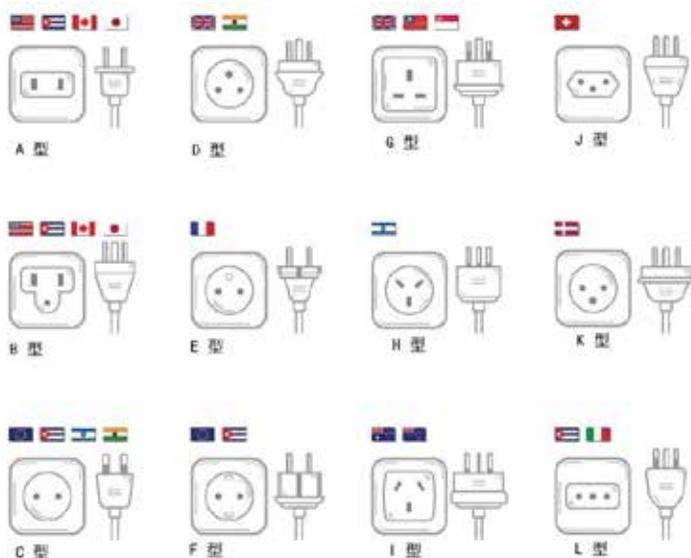
## 插头类型

EX150Li 产品可在全球使用，无需电压转换器。设备含有一根简便的可拆卸电缆，允许设备在最高250V的交流电压下工作。

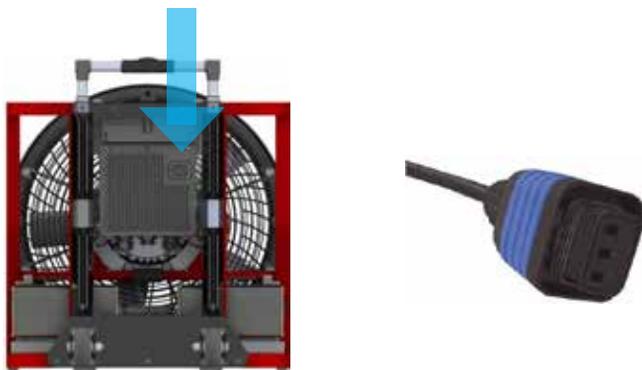
- 对于EX150Li 115VAC: 使用B型电源延长线
- 对于EX150Li 230VAC, 使用F型电源延长线“Schuko”

如果电源线的插头需要使用其它标准，则根据该国家或地区的电器要求，订购相匹配的电源线。输出部分的物理适配器，在不同的国家是可以更换的，允许您自行将更换的电源线接入插座。

这是全球范围电器插头概览，如果您需要特殊的解决方案，只需通知当地的优兰特代表相关的特性。



如果您必须得更换电源线，请将电源线从通风机电源的电源插座上取下，如下图所示，然后替换为其它电源线。



## 线缆的保存

---

使用后，将电源线收纳到位于风机侧面的固定处，那里有一个标签，会显示如何存放它：

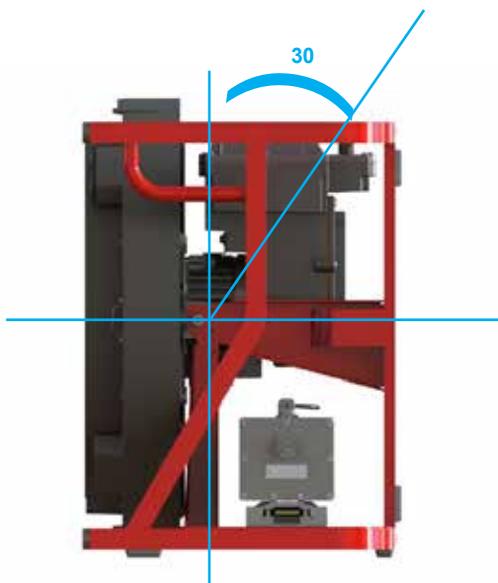


线 缆  
保 存

## 调整角度

---

要将排烟风机调整到想要的位置，需松开倾角调整旋钮，想上调整到想要的角度，然后在该位置拧紧旋钮，实现固定。护罩可以围绕其旋转轴心，实现最大 $30^\circ$ 的调整。



$30^\circ$   
倾角

## 作业模式

---

### 交流电源作业

- 交流电源作业 90~250 V AC（最低90伏特 ~ 最高250伏特）
- 通风机可以在这些电源下进行作业。
- 超出这个范围进行作业，可造成电器元件的损坏，而且不享受质保。

1. 将通风机连接到交流电源。
2. LED状态指示灯会自动变成绿色，显示状态为“通风机正由交流电源供电 工作”。
3. 使用速度控制旋钮，调节到想要的速度，启用通风机。

注意：您可以将电池组放在它们的位置，不进行充电。

当通风机使用交流电源工作时，电池指示灯会熄灭，  
因为电池没在充电。

4. 当风机关停后，LED状态指示灯会自动熄灭，电池指示灯会重新显示所检测到的每个电池组的充电水平。在通风机停机60分钟后，电池组开始充电。

5. 通风机在工作时，电池组不会充电。

## 直流电源作业

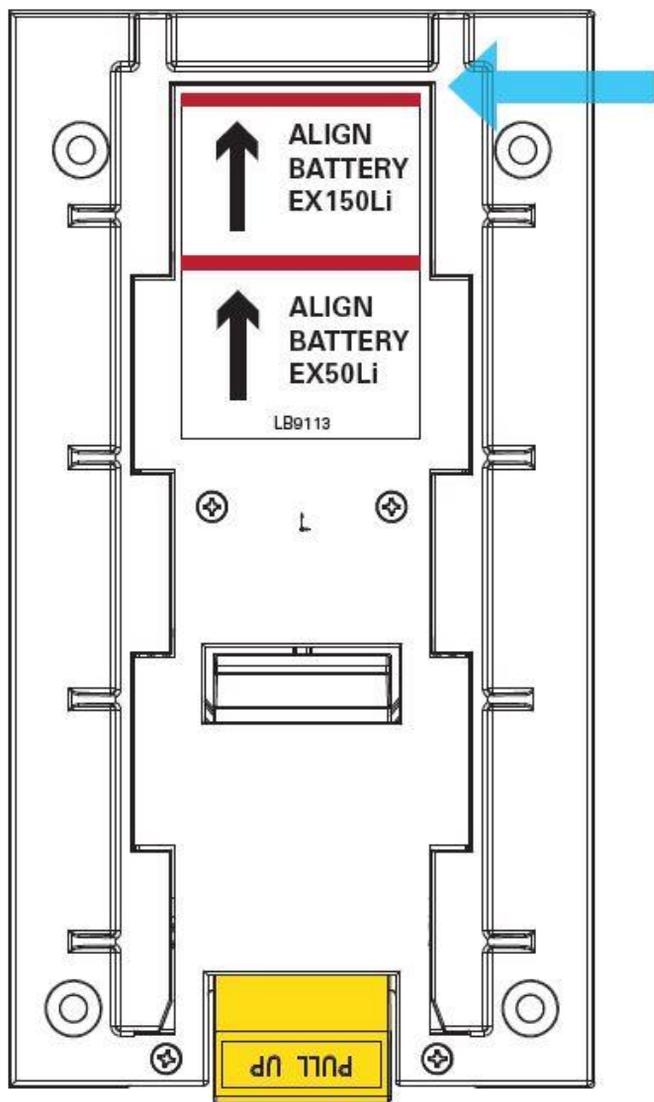
---

### 连接电池组

- 将通风机连接电缆（蓝色）插头插入电池组插座：



- 压紧接头的锁定装置，顺时针旋转蓝色部件（旋转1/4圈便可旋紧），这项操作要尽可能地小心。
- 将电池组的边缘与电池固定装置沿着红线对齐，在那里可以看到有个说明“Align battery EX150Li”，将电池沿着指示箭头的方向用力滑入，听见一个响亮的咔哒声，便显示已经安装到位。



- 轻轻地拉动黄色手柄，可以将电池组从固定装置上脱离。

# 电池供电作业流程

## 使用单电池

- EX150li允许使用单电池组或双电池组进行供电。
- 使用单电池时，只需将电池连接到两个电池连接器中的任意一个（左或右）便可。
- 要确保对未使用的电池连接器进行安全保护。
- 当系统使用单电池供电时，如果系统电源开启，那么控制面板上的电池指示灯只会在一个电池上发亮。

## 使用双电池

- **EX150Li提供一个真正的冗余双电池系统。**
- 使用双电池组时，每个电池组独立工作、相互隔离，这样当一个电池组不能工作时（开路、短路或放电），另一个电池组则为系统作业提供动力。
- 使用双电池时，两个电池的容量要相同，这一点很重要，最好具备相同的使用寿命和状态。
- 一个电池比另一个电池的放电稍微偏多，是正常现象，这也是一个真正的冗余隔离电池系统的特性。
- 电压较高的电池会以较快的速度放电。
- 我们推荐使用两个充电状态相同的电池，或者至少尽可能地相近。如果无法实现，平衡控制器将会工作，以达到总体平衡。
- 电池电芯实现平衡的简易方案包括：一个与每个电芯平行放置的PET，由一个基于样本电压运算的比较器进行控制，或者由微控制器控制，用以更为复杂、有效的运算，它可以不管电压差的变化，不间断工作。



# 电池供电作业流程

- 当电源断开，速度控制旋钮处于关闭位置（速度=0），在无任何操作60分钟后，控制器和电池将进入睡眠模式，以保护电池。
- 要唤醒通风机，长按控制面板上的 WAKE | STOP 按钮 。电池状态LED灯将显示为白色常亮。如果设备在10分钟内没有使用，将进入睡眠模式。
- 通风机从低速（速度=0）开始启动，速度11档可调 -- 从11档（最快）到0档（关闭）。顺时针调节可提高速度。在第11档（最快），如果继续顺时针调节控制旋钮，速度不会发生变化，将维持在最高速度。要降低速度，逆时针旋转进行调节。
- 如果您想提高速度，长按MAX  按钮。电池状态LED灯将显示为白色闪烁状态。要记住，这种情形只有在双电池与风机相连时才能起作用，而且只能用于直流电源作业模式下。
- 通风机可以在单电池或双电池供电下进行作业。如果两个电池组同时工作，它们会均衡放电。使用双电池组时，作业时长会翻倍。
- 要关停通风机，长按控制面板上的 WAKE | STOP 按钮 ，电池状态LED灯将会熄灭。
- 可以随时对已经充电的电池进行交换。
- 降到速度，可以提高工作时长。

3150rpm=45分钟  
2875rpm=56分钟  
2625rpm=74分钟

## 工作时长

工作时长是指：在一个给定的载荷下，通风机使用电池能工作多久。我们假设两组电池事先都已经充满电，而且具有100%的效率（参阅“影响电池寿命的因素”章节）：

	双电池	速度调节按钮
正常速度	49 分钟	10
最高速度	38 分钟	11
最高速度，触发直流磁速按钮	33 分钟	11+ 并触发磁速按钮 

## 充电程序

确保电池组与通风机的连接正确，如前面所描述的“**连接电池组**”。

- 下一步就是让通风机处于关停状态。在充电过程中，电池指示灯会闪烁。从电池的常亮指示灯数量，就可以知道充电量的多少。
- 如果电池组和交流电源都已经连接，电池组将在停机60分钟后开始充电。如果只有单电池组连接，电池组将在停机120分钟后开始充电。
- 在充电过程中，指示灯将显示充电状态。充满电大概需要5小时，这时电池状态指示灯变成绿色，电池上面的5个电量大小指示灯变成红色。在充电过程中，如果将速度控制旋钮顺时针调节，则充电停止，排烟风机将启动。在停机15分钟后，充电过程又会开始。
- 充电完成后，充电器会对电池进行维护，让通风机与交流电源保持连接状态。
- 在充电过程中，电池状态LED灯会闪烁，还有电池上面的充电指示灯也会亮起。充电完成后，电池组会自动断开连接。在充电完成后，当前电源会显示5分钟，然后关闭。
- 如果所有的电量指示灯都在闪烁，这提示有错误发生。

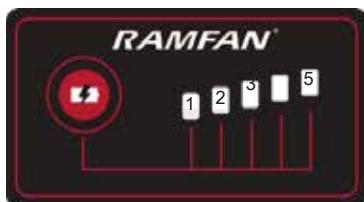


## 电量表

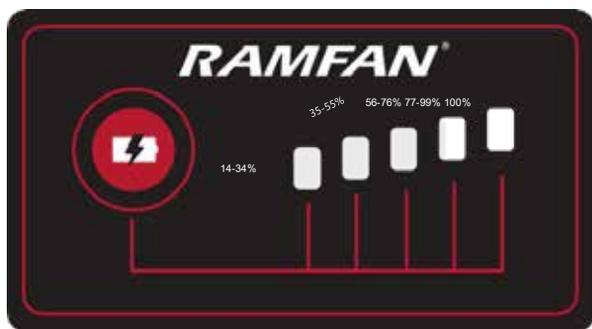
电池电量表使用5个红色的LED灯，来提供电池的状态信息。

按电量表按钮，可点亮指示灯。电量表指示灯大概持续亮5秒钟。

数字代表每个LED灯，网格代表它们的排布顺序：



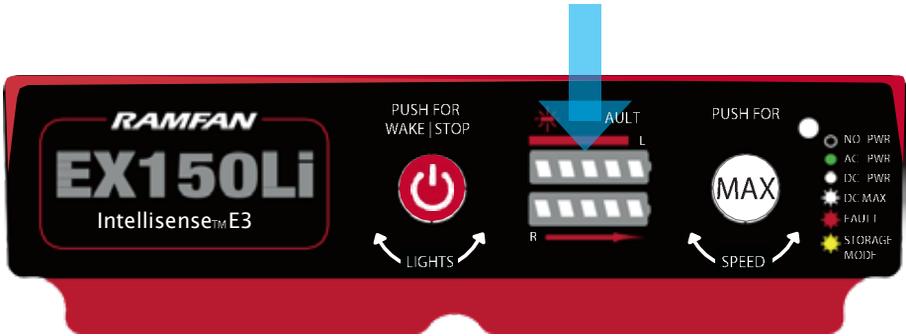
电量表指示灯	结论	方案
LEDs 1-5: 红色常亮	剩余工作时长	继续工作
LED 1: 红色闪烁 LEDs 2-5: 熄灭	剩余工作时长少于13%	给电池组充电
LEDs 1-5: 红色闪烁	电池温度过高	让电池降温



如果最下面的灯在闪烁，提示低于13%

## 状态指示灯

在控制面板上有2组指示灯：上部的电池指示灯，将显示位于通风机左侧的电池电量，下部的电池指示灯，将显示位于排烟风机右侧的电池电量。



在充电过程中，绿色的指示灯将会从左到右进行滚动显示，当电充满后，指示灯将变成绿色常亮。

如果通风机使用电池动力运行，会显示预计的剩余工作时长。

如果指示灯呈红色闪烁，这提示电池已经失效，必须更换电池。

## 电池组的保护

- 为了保护电池免于受损，延长其寿命，电池组的智能电路能够检测输出电流和温度。在极端情况下，如果电流输出过高，电池组会关停通风机，所有的电量指示灯将会闪烁。
- 在极端情况下，电池的內部温度会变得很高。出现这种情况时，电量指示灯将会交替闪烁，设备停止工作。
- 为防止电池极板腐蚀、最终失效，在充电和放电过程中，允许您的电池进行降温。

## 如何保存电池组

电池保存的温度范围:

- 保存时间少于1个月:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )
- 保存时间少于3个月:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim +113^{\circ}\text{F}$ )
- 保存时间少于一年半:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim +77^{\circ}\text{F}$ )

放电温度范围:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim +113^{\circ}\text{F}$ )

充电温度范围:  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $+32^{\circ}\text{F} \sim +104^{\circ}\text{F}$ )

非作业保存最高相对湿度: 90% RH

## 低温环境作业

RAMFAN锂电池组的设计, 允许在低于冰点的温度下进行工作。

“冷浸”电池可能不能为设备提供动力。要想获得电池的最佳性能, 在使用前将冷浸电池加热到室温。

## 影响电池使用寿命的因素

- 为保证电池在有效期内的可靠性, 不允许将电池保存超过12小时, 而不进行充电。
- 电池组成对工作, 使用时间明显增长; 每个电芯的电流输出更低。
- 就和机械装置相似, 越是重度使用, 磨损得就越厉害, 放电深度 (DoD) 决定了电池的循环次数。放电越少 (低DoD), 电池的使用寿命越长。如果可以, 尽一切可能避免完全放电, 在使用间隔, 多充电。锂电池可以进行部分放电, 电池没有 (放电) 记忆, 也无需进行周期性的完全放电循环, 来延长使用寿命。电池达到使用寿命期限时, 就要替换。
- 不使用时, 将通风机连接到交流电源。这可以使电池保持充电状态, 延长它们的使用寿命。空置的电池会慢慢地亏电, 可能会变得无法使用。

工作时长 (分钟) --双电池组	放电/充电 循环 (寿命) *
$\geq 45$	250 ~500
$\geq 20$	800+
$\geq 10$	1500+

\*估计值。伴随着电池组的使用, 电池容量会降低。这个数字代表了电池的循环次数, 到达这个循环次数后, 电池容量比初始容量减少60~70%。一般这时就需要对电池进行更换。如果电池的容量低于用户的需求, 使用新电池进行替换。

## RAMFAN锂电池的处理

- 电池的处理始终要遵循联邦的、州或地方的规定来执行。
- 联系您所处区域的回收机构，获知回收地点。
- 即使是已经放电的电池，还含有一定的能量。在处理前，使用绝缘胶带封住电池的电极端子，以防止形成短路。

## 维护

- **禁止**为了维护，对通风机进行拆卸。
- 在未与优兰特客服进行沟通前，**禁止**松开控制盒上面的螺丝。它们已经施加了力矩，以达到防水要求。定期对通风机进行清理，去除防护装置上面积聚的灰尘或颗粒物。
- 它们已经施加了力矩，以达到防水要求。定期对通风机进行清理，去除保护装置、螺旋桨叶片以及尾部控制器散热罩（有棱纹的）上面积聚的灰尘或颗粒物。只能使用生物降解型洗涤剂。如果使用动力型清洗方式，要避开控制器的外壳，特别是密封圈和控制面板部分。
- 要跟换部件，获得安装说明，请联系厂方。要购买配件，请致电优兰特集团 +1.619.670.9590，或写邮件到 [theteam@euramcosafety](mailto:theteam@euramcosafety)。
- 需要时，对电池组进行恰当的处理。对于如何恰当地处理可充电电池，详情请联系您们地方危险品电子废料回收部门。

## 附件

### 1. 可替换52V锂电池组

备用电池（建议购买2个）

订单号 # M1-52V



### 2. 车载底座套件

定做底座，和

通风机完美匹配

订单号 # EL600K



### 3. EX50Li 雾化器

订单号 # EL8111



### 4. 高膨胀型泡沫适配器

订单号 # HI-X18

泡沫适配器将EX150Li变成一台高膨胀型泡沫发生器。



### 5. 雾化器适配器

双母头 NH 1" 适配器，

订单号# WF20-0252

1" BSP TO STORZ

订单号 # GX-8020



### 6. 转变为排烟机

门闩和悬挂套件

订单号 # EL7095K

悬挂套件（如果您已有门闩）

订单号 # EL8095



### 7. 转变为密闭空间施救风机

订单号 # FDT-185MSR

18" /46Cm 管子 (长度 16.4' /5m)

订单号 # FDT-1615BR

16" /46Cm 管子 (长度 15' /4.6m)

订单号 # FDT-1625BR

16" /46Cm 管子 (长度 25' /7.6m)



### 8. 螺钉固定橡胶地脚(4套)

橡胶地脚（4套）+

连接EX150Li机架的螺钉





## AMCA



优兰特集团经过认证，下列便携式正压通风机获得许可，使用AMCA认证标签。

经过优兰特集团认证，下列便携式正压通风机获得许可，使用AMCA认证标签。显示的等级参数，源于AMCA发布的211所规定的测试和程序，符合AMCA所规定的等级认证程序。

### 我们为何使用AMCA

AMCA, 国际空气运动与控制协会，有着近80年的历史。是全球唯一的、公认的权威机构。

我们对AMCA认证的承诺，确保每一台RAMFAN正压涡流风机的性能达到所规定的要求。

### 技术参数以及性能等级

型号	规格		HP	尺寸 (高X宽X深)		电机 MFG/MODEL No.	重量		RPM	SETBACK		角度	气流 @ 全速		电源
	in	cm		in	cm		lbs	kg		ft	m		tilt	cfm	
EX50Li	18	46	0.8	22x21x12	56x53x30	Euramco EM-E55010	45	20	2924	13.5	4.1	12.7	9,635	16,370	交流
EX50Li	18	46	0.8	22x21x12	56x53x30	Euramco EM-E55010	45	20	3045	14	4.3	9	10,120	17,194	直流

性能参数的标定基于A型安装布置 – 自由进口，自由出口。

性能等级标定不考虑附属物的影响（附件）。

在RAMFAN消防用正压系列设备中，那些大型风机配备有精确平衡的螺旋桨，能够产生最大的气流量，因而具有更好的性能。已经得到证实，这些正压风机可以进行有效的空气污染控制、内部空气置换、除热以及固定通风系统补充。通过恰当的压力，并对所产生的流体路径进行控制，可以迅速产生效果。使用这些具有动力和速度优势的专业风机，对结构或建筑物内部施加压力，来发挥它们的作用。

2019年8月



Euramco  
优兰特集团

2746 Via Orange Way | Spring Valley, CA 91978 USA | (800) 472-6372 | (619) 670-9590

www.euramco.cn

加利福尼亚荣誉出品





SM-EX150LI  
102319

英国  
加利福尼亚州圣地亚哥  
2746 Via Orange Way Spring Valley,  
CA 91978 USA  
Toll free: (800) 472-6326  
T: +1 (619) 670-9590  
F: +1 (619) 670-7345  
theteam@euramco.com

德国  
卢森堡  
1 Rue Edmond Reuter,  
5326Contern, Luxembourg  
T: +352-621377200  
F: +352-26008056  
theteam@euramco.com

中东  
阿联酋迪拜  
Jebel Ali FTZ, Dubai  
T: +1 (619) 670-9590 \* 114  
F: +1 (619) 670-7345  
theteam@euramco.com

中国  
浙江省宁波市镇海区蛟川街道河周路128号  
No. 128, Hezhou Road, JiaoChuan Street,  
Zhenhai District, Ningbo, China 31507  
邮编: 315207 电话: +86-574-87979390  
传真: +86-574-87979391  
邮箱: saleschina@euramco.com