# 使用说明书

## 电池充电器

**NOVA-1000F 系列：** IP20 散热风扇根据负载情况运作。配备一个或多个、可选的充电模式。可定制充电参数。CAN 总线 / 点火锁止（可选）。

## 安全事项与警告

- 由于身体，感官或精神方面的能力不足或是因经验不足而无法安全使用本充电器的人，不得在没有技术人员的控制或指导的情况下使用。
- 本充电器以 100-240 伏交流电运行，不适合儿童使用，有机会危及生命。并须时刻提防触电的危险。
- 时刻确保空气流通； 充电过程中请勿遮盖通风口。
- 时刻远离易燃气体、溶剂或蒸汽。充电过程中避免明火或火花，以免引起爆炸事故！
- 充电器是专为可充电电池作充电用的，不得用于其他目的。 对于特定的锂基电池或铅酸电池，应选择相应的充电器型号。
- 充电之前，应考虑电池制造商发布的充电说明。 还要检查充电模式是否适合您的电池和应用。
- 切勿打开或拆开充电器。维修工作只能由获授权的专业技术人员操作。
- 如果充电器的电源连接线损坏，则必须用 MEC 或授权经销商提供的原版的电线替换。
- 进行充电时，切勿将充电器放在电池上方。
- 避免太阳直接照射充电器或存放于超过 40°C 的温度。
- 如发生明显的损坏或故障，请立即断开充电器的电源及其他不必要的连接。
- 在任何情况下，确保直流电线没有被被剪断、缩短或增长。
- 充电器应贮存在干燥地方（相对湿度<80%），仅使用干布清洁充电器。避免充电器与任何液体接触。

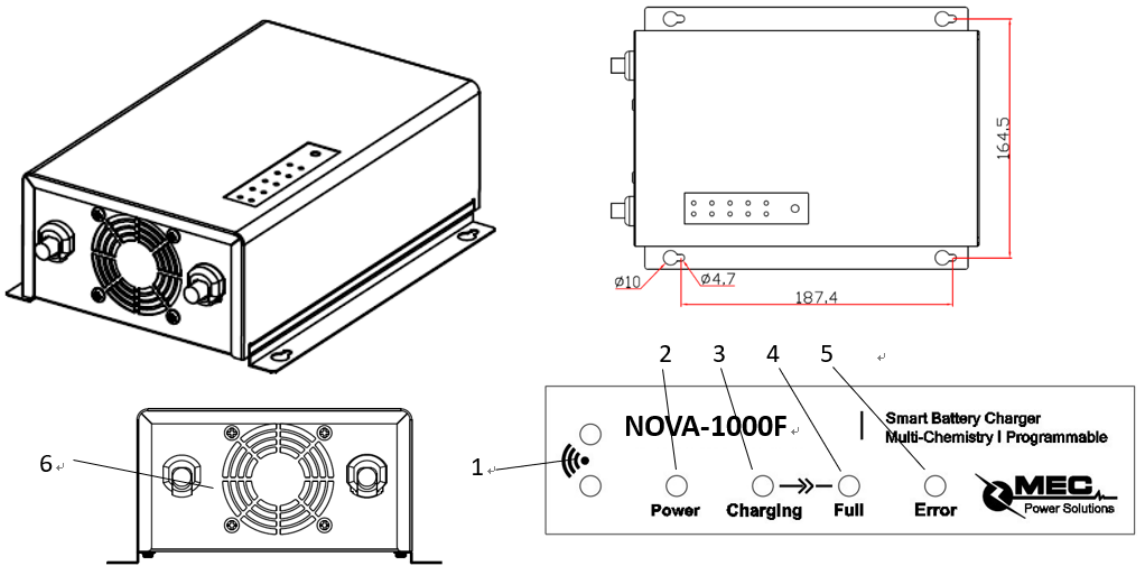
## 产品特色

- IP20 负载相关的风扇冷却；喷漆金属外壳
- 微处理器的四步充电技术，具有软启动和充电周期自动重启功能
- 通过发出编程的“唤醒”脉冲来实现电池“唤醒”功能
- 最佳温和充电配以高频率组合电路技术确保充电周期的最大可能性
- 5 种可选电池类型 (GEL, AGM, WET, Calcium, +PS-Mode) 和内置电池温度传感器，针对铅酸电池的应用
- LED 指示灯显示相应的充电状态及错误信息
- 防止短路，反极性，过热或过载的保护

## 产品结构图

**专为锂电池而设的型号**

| | | |
|---|---|---|
| **1. 红外接口 LED** | **2. 红色主电源指示灯** | **3. 黄色充电指示灯** |
| **4. 绿色充满指示灯** | **5. 红色错误指示灯** | **6. 冷风扇** |




Pb-free RoHS conform

Mainland Energy Conversion Ltd.
Tel: +852 2366 9610
E-mail: mec@mec-mainland.com
www.mec-powersolutions.com

## 充电前准备

**基本检查**
- 检查外观，确保电源线以及所有电线没有损坏。
- 充电之前，应考虑电池制造商发布的充电说明。

**充电电线 – 极性检查**
警告：在安装到插头上之前，请检查极性。

- 红色电线 = 正极 (+)
- 黑色电线 = 负极 (-)

**直流电源检查**
- 在任何情况下，确保直流电线没有被被剪断、缩短或增长。
- 确保电源符合充电器的技术规格要求。

**将充电器连接到电池之前**
- 〈针对铅酸电池的型号〉首先将充电器连接到电源以选择合适的装载器，然后断开电源并将温度传感器连接到电池（组件取决于电池制造商）。

- 〈对于所有型号〉确保充电器已关闭并断开电源。
- 然后将充电器的端子连接到电池（红色电线连接到电池的正极（+）端子；黑色电线连接到负极（-）端子）。
- 如果电池内置在车辆中，则黑色电线可以连接到电池的负极（-）端子或车辆的车身；确保与燃料管线保持安全距离，并考虑电池及车辆制造商的充电说明。
- 最后将充电器的电源线连接到电源，然后开启充电器。

**针对铅酸电池的型号**
- 选择所需的充电模式：
- 正确连接后，当前选择的充电模式的 LED 指示灯会持续亮起。要更改充电模式，请按下 "Press Button" 5 秒钟，然后，当前所选的充电模式的 LED 指示灯将变为慢速闪烁。现在，您可以按下 "Press Button" 切换不同的充电模式。当选择好所需的充电模式后，再按下 "Press Button" 5 秒钟以作确定，这样，所选下的 LED 指示灯会持续亮起。

- 选择电源模式：
  请按照上述步骤选择充电模式； 当 4 个 LED 指示灯均亮起时则表示电源模式。

- 除非用家作更改，否则充电器将保留最后所选择的充电模式

## 充电操作

充电过程会自动开始，并经历以下阶段：

**准备工作：自动唤醒**
黄色充电 LED 和绿色充满 LED 交替闪烁。 在此预充电阶段，充电器发出一系列受控电流脉冲以重新激活 BMS（如有），并向电池引入电压以准备充电过程。 如果未连接电池或有故障的电池组，则红色错误 LED 闪烁。 在这种情况下，请关闭充电器并检查电池组。

**阶段 1：软启动**
黄色充电 LED 持续亮起。 充电器调节初始充电电流，以更好地延长电池寿命。

**阶段 2：恒流充电**
黄色充电 LED 缓慢闪烁。 在此阶段，电池正在充电至其容量的 80%。

**阶段 3：恒压充电**
黄色充电 LED 快速闪烁。 电池正在充电至最大容量。 当绿色充满 LED 点亮时，现在可以将充电器与电池断开连接。

**阶段 4：浮动充电（仅适用于铅酸电池）或自动重启**
绿色的充满 LED 持续亮起，表示电池已充满。 如果电池一直连接到充电器，则 30 天后或当电池电压降至 3.6V / cell（锂离子电池）或 3.2V / cell（LiFePO4 电池）以下时，充电器将自动重启充电周期。

**断开充电器与电池的连接：**
1. 首先，断开充电器与电源的连接
2. 然后，从电池上断开充电器的连接

断开充电器与电源的连接后，如果需要，请至少等待 5 秒钟以重新启动充电器，否则可能会造成损坏。


Mainland Energy Conversion Ltd.
Tel: +852 2366 9610
E-mail: mec@mec-mainland.com
www.mec-powersolutions.com

## 充电建议和电池维护

**充电建议：**

- 如果在充电过程中必须将充电器与电池断开连接，请首先从电源上断开充电器的连接。接续的充电过程等于新的充电周期。 必须考虑使用说明书的所有相关内容。
- 为了延长电池寿命，请不要在电池充满电之前停止充电过程。 充电过程完成后，充电器将自动停止运作。

**电池维护：**

- 切勿将电池组暴露在高温下，这会导致永久电量流失。
- 切勿过放或过充电池组，电芯会因此受到永久损坏。
- 如作长期存放而不使用电池组时，请断开电池组与负载的连接。
- 请将电池组放置于干燥通风处，并保留其电量于40-60%。

## 错误与故障排解

| 一般错误说明 | 解决方案 |
|---|---|
| 接通电源后无LED点亮或闪烁 | • 检查充电器是否正确连接到电源<br>• 检查电源是否有问题 |
| 红色主电源LED指示灯亮起，充电器已连接至电池，但充电过程似乎没起动 | • 检查与电池的连接<br>• 检查电池是否已损坏或深度放电 |
| 错误LED闪烁（Nx闪烁 / 暂停2秒） | • 请参阅下表 |

LED 闪烁信号

| 闪烁信号（连续循环） | 错误说明 |
|---|---|
| 1 x | 电池损坏 |
| 2 x | 电池电压过高或电池连接错误 |
| 5 x | 充电过程中充电器温度过高 |

## 废弃建议

根据环保指令WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und EAG-VO，禁止将废弃充电器放入一般垃圾桶。必须将其放置在当地指定收集点。为了保护环境，请垂询公共行政机构与您距离最近的处置点。充电器符合危害性物质限制指令 RoHS-directive EU 2015/863，限制电气和电子设备中某些有害物质的使用。

Pb-free RoHS conform

## 保修和免责声明

保修有效期（见一般条款）从制造商的交货日期起计。本公司承担责任的方式仅限于提供工时和配件。由于不遵守操作说明，不适当的启动或处理而导致的损坏，以及擅自改装或拆卸，会导致保修索赔条款失效，本公司不承担由此造成的任何财产或人员损失。我们保留按实际需要更改充电器的权利。使用说明书可能未能完全反映产品最新情况。如需任何技术支援，请联络我们。

## 技术参数

**直流输出 | DC Output**

| | LiFePO4 磷酸铁锂电池 3.2V / 电芯 (正常) | | | | 锂离子电池 3.6V / 电芯 (正常) | | | 铅酸电池 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 充电最大电压 Charge Voltage max. (+/-1%) | 8S | 12S | 14S | 16S | 7S | 10S | 14S | 24V | 36V | 48V |
| | 25.6V | 38.4V | 44.8V | 51.2V | 25.2V | 36.0V | 50.4V | | | |
| 充电最大电流 Charge Current max. (+/-1%) | 30A | 20A | 18A | 16A | 30A | 21A | 15A | 30A | 20A | 15A |
| 最高效率 \| Efficiency max. | >92% @ 230V | | | | | | | | | |
| 正常输出功率 \| Output Power, nom. | 1000W | | | | | | | | | |



Mainland Energy Conversion Ltd.
Tel: +852 2366 9610
E-mail: mec@mec-mainland.com
www.mec-powersolutions.com

| | |
|---|---|
| 纹波 \| Ripple | <1% |
| 逆流 \| Back Current | <1mA |
| 输出线 \| Charge Cable | 1.2m 尾部开线 open cable ends |
| **交流输入 \| AC Input** | |
| 输入电压 \| Input Voltage | 100...240VAC / 50...60Hz |
| 电源线及插头 \| Power Cord & Plug | 针对国家指定要求 Country Specific |
| **外壳 \| Enclosure** | |
| 物料 \| Material | 喷漆金属外壳 Metal housing, painted |
| 尺寸 / 重量 \| Dimension / Weight | 238 x 180.5 x 84 mm / ca. 2.5kg |
| LED-警示器 \| LED-Indicators | 电源-, 错误-, 充电中-, 充电完成- 指示灯<br>Mains-, Error-, Charging-, Batt.-Full Indicator |
| 安全等级 \| Protection Class | 1 |
| 防水等级 \| IP Code | IP20 |
| 工作温度范围 \| Operating Temp. | -20°C to +40°C |
| 散热 \| Cooling | 散热风扇 Fan Cooling |
| **产品特点 \| Special Features** | |
| 4 步充电特征**<br>4-Step Charge Characteristics** | 在「电池充满」时停止充电（电流检测）<br>Charge Cut-off at "Batterry-Full" (Current Detection) |
| 充电允许 (可选)***<br>Charge Enable (opt.)*** | 充电开启和充电终止信号<br>Cable f. Charge Enable / Charge Disable |
| 点火锁止功能***<br>Ignition-Lock Function*** | 2-主线 -> (干接触)<br>2-Core Cable -> (Dry-contact) |
| 充电参数<br>Charge Parameter | 可经红外线接口定制充电模式<br>Charge Profile Configurable via IR-Port |
| 自动唤醒电池<br>Automat. Battery Wake-up | 在电源开启后，充电器可预设电压脉冲启动电池 BMS<br>The charger, after "Power-on", activates the BMS with pre-defined voltage pulses |
| 装置保护<br>Device Protection | 过温、短路、反极性、过载保护<br>Over temperature-, Short Circuit-, Reverse Polarity-, Overload Protection |
| **认证 \| Certification** | CE |

优先依据电池制造商之规格书！ | Specifications of the battery manufacturer take priority!
** 可要求定制充电模式。 | Different charge profiles available on request.
*** 可选附加装置。 | Optional features available on request.

**如有技术上的修改，我们不作事先通知。我们不承担任何印刷错误的责任。**


Mainland Energy Conversion Ltd.
Tel: +852 2366 9610
E-mail: mec@mec-mainland.com
www.mec-powersolutions.com