使用说明书

LiFePO4 磷酸铁锂电池组

12V/400Ah 系统:

IP50-电池组配备智能电池管理系统 (BMS)，以确保稳定和高效率的充电及放电表现。电池组可使用专用的锂电池充电器充电。磷酸铁锂电池组是其中一种最安全的锂离子，以出色的电解表现和耐力而被广泛应用。

安全事项与警告

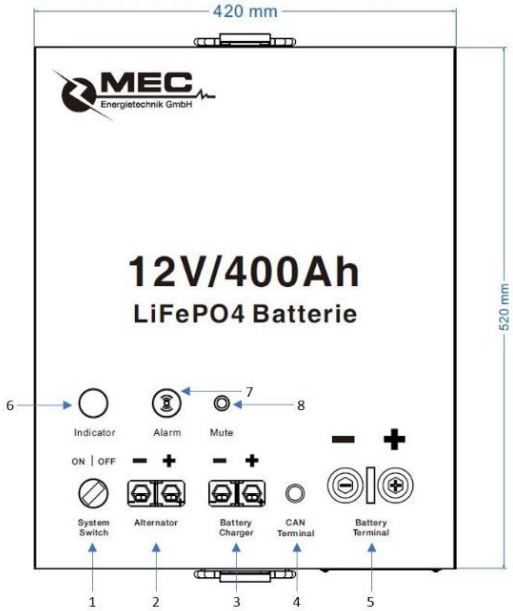
- 于身体，感官或精神方面的能力不足或是因经验不足而无法安全使用本电池组的人，不得在没有技术人员的控制或指导的情况下使用。
- 本电池组不适合儿童使用，有机会危及生命。并须时刻提防触电的危险。
- 时刻远离易燃气体、溶剂或蒸汽。时刻确保空气流通，避免明火或火花，切勿焚烧电池组，以免引起爆炸事故！
- 请严格遵守充放电指示，并仅使用具合适规格或充电模式之充电器进行充电。
- 请确保正负极端子上的螺丝时刻锁紧，并仅使用具电绝缘功能的螺丝刀。
- 切勿打开或拆开电池组。维修工作只能由获授权的专业技术人员操作。
- 拆装电池组可能会导致电芯间的短路，从而引致火花、有害气体泄露、电解液体泄露，甚至爆炸。
- 如发生明显的损坏或故障，例如：变形的外壳、电解液泄漏或出现任何奇怪气味，请停止使用电池组。请立即断开设备的电源和负载。
- 请勿接触有害的电解液。如电解液不慎接触到眼睛或皮肤，请立即以大量清水清洗眼睛或皮肤，并咨询医生意见。
- 避免太阳直接照射电池组或存放于超过 40°C 的温度。
- 电池组应贮存在干燥地方（相对湿度<80%），仅使用干布清洁电池组。避免电池组与任何液体接触。

产品特色

- 被动散热
- 自动电芯平衡
- 在放电深度达 80% 状态下，>2000 次循环
- 在低温环境下，可配自动加热机制 （可选）
- 过充、过放自动保护机制
- 在高低温环境下自动关闭
- 对单体电芯表现及健康状况进行记录分析
- 配备低电量状态下的警告指示灯 （LED 及蜂鸣器）
- 静音按钮可用于关闭持续警报

产品结构图

1.	系统开关	2.	交流端子	3.	充电器端子	4.	CAN-端子
5.	电池端子	6.	指示灯	7.	警报器	8.	静音按钮



Pb-free RoHS conform

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

准备 – 充放电前

基本检查
- 检查外观，确保电源线以及所有电线没有损坏。

正负极检查
警告：连接充电器或负载之前，请检查正负极。

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及电池组的规范要求。

充电操作

连接充电器到电池组
- 确保电源及充电模式符合电池组的规范要求。
- 关闭充电器，并连接到电池组。
- 开启电池，并等待 10 秒。电池管理系统会收集系统数据，让电池组准备充电程序。此时，绿灯会亮着。
- 开机后即时进行充电会有机会损坏电路。
- 将充电器连接到电源并打开充电器。

充电参数
- 低温充电：0.1C (i.e. 40A) 恒流充电（0 ℃ 至 10 ℃）
- 标准充电：0.2C (i.e. 80A) 恒流充电
- 最大充电电流：0.5C (i.e. 200A)

充电建议
电池组的工作环境可能影响充电表现。最佳的充电环境为温度 0 ℃ 到 45 ℃，相对湿度 60±25%。建议为电池组提供一个合适的充电环境。否则，充电效能、电池容量及电池寿命可能受到影响。

放电操作

放电前
- 确保负载/仪器处于关闭状态。
- 连接电池组到负载/仪器。
- 开启电池，并等待 10 秒。电池管理系统会收集系统数据，让电池组准备放电程序。此时，绿灯会亮着。
- 开机后即时进行放电会有机会损坏电路。
- 打开负载/仪器。

放电参数
- 标准放电：0.5C (i.e. 200A) 恒流放电
- 最大放电电流：0.75C (i.e. 300A)

放电建议
电池组的工作环境可能影响放电表现。最佳放电环境为温度 0 ℃ 到 60 ℃，相对湿度为 60±25%。建议为电池组提供一个合适的放电环境。否则，放电效能、电池容量及电池寿命可能受到影响。

电池组贮存及维护

电池组贮存：
由于电芯之间有自然的化学反应，电池的表现会随时间正常老化。如需贮存电池组，电池组应保留 50% 电量作贮存。在不同的贮存环境下，请定期为电池组进行充电：
- 每三个月定期为电池组进行完整的充放电维护。
- 在环境温度 -20 ℃ 到 25 ℃ 下：充电至 50% 电量，电池组能贮存三个月。
- 在环境温度 -20 ℃ 到 45 ℃ 下：充电至 50% 电量，电池组能贮存一个月。

在极端环境下会加速电池组内的电芯老化。电池组长时间贮存于极端环境下会降低其电池容量及缩短其寿命。

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%。

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

故障排解

在过充、过放或在不安全的温度下，电池管理系统（BMS）会进入保护模式。遇上此情况，请关闭电池组，并等待 2 秒。然后，打开电池管理系统（BMS）至「ON」模式，并等待 10 秒。同时请确保所有不理想的工作条件已经清除，这样重新打开电池管理系统（BMS）可以令电池组再次准备进行充放电。

静音功能：

- 静音按钮可用于关闭持续警报。

废弃建议

根据电池环保指令Battery Directive 2002/96/EC，禁止将废弃电池组放入一般垃圾桶。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。电池组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。

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

常规技术参数	
型号	12V/400Ah LiFePO4 磷酸铁锂电池
电芯类型	3.2V/100Ah LiFePO4磷酸铁锂电芯
组合方式	4S4P
额定容量 (Ah)	400Ah @0.2C放电倍率
正常电压 (V)	12.8V
额定能量 (kWh)	5.12kWh
电压范围 (V)	10.4V – 14.4V
2,000 次充放电循环后的剩余电量	≥80% 初始容量
充电	
低温充电电流 (A)	0.1C/40A @0 ºC to 10ºC （充电持续电流）
标准充电 (A)	0.2C/80A （充电持续电流）
最大充电电流 (A)	0.5C/200A （充电持续电流）
充电条件	@0ºC to 45ºC
放电	
标准放电 (A)	0.5C/200A （放电持续电流）
最大放电电流 (A)	0.75C/300A （放电持续电流）arge)
放电条件	@-10ºC to 60ºC
电池管理及通讯	
电池管理	电池管理系统 (BMS) 、电芯平衡、CAN-界面
电芯监察	对单体电芯表现、健康状况及维护进行记录分析
保护 / 耐用性	
散热系统	被动散热
电芯平衡	自动 （被动）
安全	过充、过放、过流、高低温保护
加热系统	可选
外壳及端子	
外壳	1.5mm 电镀及喷粉处理的铁制外箱
防水等级	IP50
尺寸及重量	520x420x245mm / 55kg
充放电端子	开放式接线柱
维护及贮存	
维护	每三个月定期对电池组进行充放电维护，确保电池处于最佳性能状态。
在环境温度 -20 ºC 到 25 ºC 下	在 50% 电量状态，能储存 3 个月
在环境温度 -20 ºC 到 45 ºC 下	在 50% 电量状态，能储存 1 个月
质保及认证	
保修期	3 年

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

保护参数设置

指标项目	参数	采取措施
单体过充保护电压	3.6V	主继电器打开 => 停止充放电
单体过放保护电压	2.6V	
单体压差保护电压	0.5V	
总体过充保护电压	14.4V	
总体过放保护电压	10.4V	
充电 / 放电高温保护温度	60ºC	
充电 / 放电低温保护温度	-30ºC	
充电 / 放电过流保护电流	800A	

客户支援

中国香港
亚太地区销售和客户服务

电话: + 852 2366 9610
邮箱: mec@mec-mainland.com

奥地利维拉赫
欧洲销售办事处

一般查询
电话: +43 (0) 4242 55100
邮箱: office@mec-energietechnik.at

技术咨询
Wilfried Steger
电话: +43 (0) 4242 55100-27
邮箱: w.steger@mec-energietechnik.at

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。