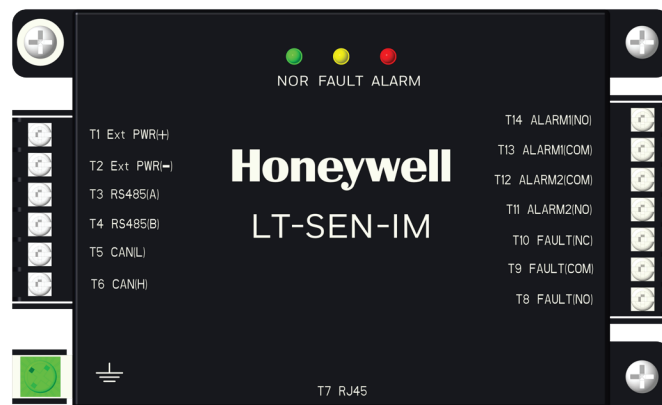


常见问题 | Li-ion Tamer[®]传感器MOS



目录

Li-ion Tamer 传感器多输出解决方案 (MOS) 常见问题 2

 问题 1: 锂离子电池故障有几个阶段? 2

 问题 2: Li-ion Tamer 传感器 MOS 能探测到哪些气体? 2

 问题 3: Li-ion Tamer 传感器 MOS 是否能探测到不同的锂离子化学成分? 2

 问题 4: 如何终止热失控? 2

 问题 5: Li-ion Tamer 传感器 MOS 可提前多少分钟提供预警? 2

 问题 6: Li-ion Tamer 传感器 MOS 的物理结构是什么样的? 2

 问题 7: 连接接口模块和逸出气体传感器的网络电缆规格是什么? 3

 问题 8: Li-ion Tamer 传感器 MOS 是否满足 ESS 规范和标准? 3

 问题 9: 如何知道 Li-ion Tamer 传感器 MOS 逸出气体传感器是否正常工作? 3

 问题 10: 能否用测试用气体测试 Li-ion Tamer 传感器 MOS, 以启用逸出气体传感器? 4

 问题 11: 您如何确信 Li-ion Tamer 传感器 MOS 能在系统气流中正常工作? 4

Li-ion Tamer 传感器多输出解决方案 (MOS) 常见问题

问题 1: 锂离子电池故障有几个阶段?

答:

- 第 1 阶段: 滥用因素 - 热滥用、电气滥用或机械滥用。
- 第 2 阶段: 单片电池开始排气 (逸出气体) - 电池电解液转化为蒸气并向外逸出。
- 第 3 阶段: 烟雾/起火 - 单个单片电池发生故障可迅速造成周围的单片电池过热, 导致它们进入热失控状态。

问题 2: Li-ion Tamer 传感器 MOS 能探测到哪些气体?

答: Li-ion Tamer 传感器多输出解决方案 (MOS) 是一种能够探测锂离子电池在热失控过程中产生的氢气和一氧化碳的设备。对这些气体的探测, 可以妥善管理易燃气体的积聚, 避免出现爆炸情况。

它还能探测锂离子电池失效模式早期出现的电池电解液蒸气的初始逸出 (逸出气体阶段)。极早探测到该等事件使客户能够采取适当的缓解措施, 以免发生灾难性热失控故障。

问题 3: Li-ion Tamer 传感器 MOS 是否能探测到不同的锂离子化学成分?

答:

- 化学成分通常指的是阳极和阴极化学成分, 比如 LFP (磷酸铁锂或磷酸锂) 或者 NMC (镍锰钴)。
- Li-ion Tamer 传感器 MOS 可以探测不同电池化学成分的初始逸出气体; 它通过探测电池电解液蒸气的存在来实现这一功能, 这些蒸气是所有电池化学成分的普遍现象。它是一种针对所用阳极和阴极化学成分类型的诊断。
- 它还可探测单片电池热失控时产生的氢气和一氧化碳。

问题 4: 如何终止热失控?

答: 逸出气体事件是热失控的最早指示, 一旦探测到, 就有足够的时间采取遏制措施, 如自动隔离电气系统, 并可启动通风系统, 消除积聚的易燃气体。

问题 5: Li-ion Tamer 传感器 MOS 可提前多少分钟提供预警?

答:

- Li-ion Tamer 传感器 MOS 通常能提供 2 至 30 分钟的热失控事件预警。滥用因素的严重度对单片电池排气和热失控之间的时间有很大影响。
- 采用 UL 9540A 推荐的失效法时, Li-ion Tamer 能够对多家不同单片电池制造商的化学成分、外形规格不同的电池提供始终如一的早期预警。

问题 6: Li-ion Tamer 传感器 MOS 的物理结构是什么样的?

答: Li-ion Tamer 传感器 MOS 由两个主要部件组成:

1. 逸出气体传感器: 检测热失控过程中产生的氢气和一氧化碳气体, 以及锂离子电池初始排气阶段释放的电解液溶剂蒸气。
2. 接口模块: 连接至逸出气体传感器, 用于状态监测, 并提供 3 个继电器输出 (报警、故障)、Modbus 485 和 CANbus 输出。

问题 7：连接接口模块和逸出气体传感器的网络电缆规格是什么？

答：

- 必须是 Cat 5e 或 Cat 6a、直通、屏蔽（至少为 S/UTP 型）、24 - 26 AWG 电缆。
- 插入传感器的连接器应为非屏蔽型，而插入接口模块的连接器应为屏蔽型，以提供理想的 ESD 保护。

问题 8：Li-ion Tamer 传感器 MOS 是否满足 ESS 规范和标准？

答：

- 逸出气体传感器符合以下认证和法规要求：
 - UL 2075 和 ULC 588 氢气（H₂）检测认证
 - UL 2075 和 ULC 588 一氧化碳（CO）检测认证*
 - UL 2075 和 ULC 588 电池电解液溶剂蒸汽检测认证
 - 包括碳酸二乙酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）和碳酸乙甲酯（EMC）
 - FM 6540 电池电解液溶剂蒸汽认证（如 DEC、DMC、EMC）**
 - ETL 列名（符合 UL 61010 和 CSA 22.2 NO. 61010 产品安全标准）
 - EN 61326（符合欧盟指令 2014/30/EU）
 - RoHS 3 (EU 2015/863)
 - CE
 - UKCA
 - FCC
 - CSFM（依据 UL 2075 氢气检测要求）

* 适用于部分型号。

** 仅适用于型号 LT-SEN-M。

- 接口模块符合以下认证和法规要求：
 - 火灾报警系统模块认证 UL864 10th
 - ULC S527
 - FM 6540
 - 安全性 UL61010-1
 - RoHS EN50581-2002
 - EMI EN55011-2010
 - EMC EN61326-1-2021
- Li-ion Tamer 传感器 MOS 应根据以下规范和规定安装在锂离子电池系统中：
 - 任何要求探测 LFL 等于或低于 10% 的易燃气体（H₂）的国家或国际标准或消防规范（例如 NFPA 855/ NFPA 69）。
 - 任何国家或国际标准或消防规范中，如要求对电池电解液溶剂蒸汽进行检测以实现早期预警（例如：NFPA 75、NFPA 76、FM 5-33）。
 - 当地规范和标准

问题 9：如何知道 Li-ion Tamer 传感器 MOS 逸出气体传感器是否正常工作？

答：Li-ion Tamer 传感器 MOS 逸出气体传感器的输出采用错误保护，具有自诊断功能。

问题 10: 能否用测试用气体测试 Li-ion Tamer 传感器 MOS, 以启用逸出气体传感器?

答: 是的, 逸出气体传感器应根据 Li-ion Tamer MOS 传感器的设计检测对象及其安装用途, 每年进行一次或两次功能性冲击测试 (Bump Test), 具体如下:

- **每 6 个月进行一次 Bump 测试:** 当系统设计和安装用于检测电池电解液溶剂蒸气 (DEC、EMC、DEC) 时。
- **每 12 个月进行一次 Bump 测试:** 当系统设计和安装用于检测氢气和一氧化碳气体时。
- 只能由经过适当培训的合格人员执行充气测试。

问题 11: 您如何确信 Li-ion Tamer 传感器 MOS 能在系统气流中正常工作?

答:

- Li-ion Tamer 传感器 MOS 在多种电池环境中、不同通风条件下进行了广泛测试。部署应用工程的过程中, 考虑 ESS 气流模式, 确保系统在其性能范围内运行。
- 如果您的具体电池配置需要逸出气体探测, 可进行独立评估或测试。此外, 如果要进行 UL9540A 测试, 可对 Li-ion Tamer 传感器 MOS 硬件执行测试, 以评估产品功能。