THERMO KING

操作手册

Legend L-1880
单温机组

修订版 A

May 2025 TK AP10002-2-OP-CN

TRANE TECHNOLOGIES

简介

本手册仅供参考，所提供的信息不应视为全面或涵盖所有情况。如果需要更多信息，请查阅您的 Thermo King 服务目录，以获取当地经销商的位置和电话号码。

Thermo King 的保修不适用于任何在制造商判断下“安装、维护、修理或改动过，从而影响其完整性”的设备。

制造商对任何个人或实体因使用本手册或其中包含的任何信息、建议或描述而引起的任何人身伤害、财产损失或任何其他直接、间接、特殊或后果性损害不承担任何责任。本手册中描述的程序应仅由适当资质的人员进行。不正确地执行这些程序可能会对 Thermo King 设备或其他财产造成损害或造成人身伤害。

操作和维护您的 Thermo King 设备并不复杂，但花几分钟时间学习本手册将是非常值得的。

定期进行出发前检查和途中检查将最大限度地减少操作问题。定期的维护计划也将有助于保持您的设备处于最佳运行状态。如果遵循工厂推荐的程序，您会发现您购买的是市场上最有效和最可靠的温度控制系统。

所有的服务需求，无论是重大还是次要的，都应由 Thermo King 经销商处理，原因有四个非常重要的方面：

- 它们配备了工厂推荐的工具来执行所有服务功能。
- 他们是经过工厂培训和认证的技术人员。
- 他们有原厂的 Thermo King 替换零件。
- 只有在授权的 Thermo King 经销商处进行维修和更换部件时，您的新设备的保修才有效。

机器信息政策

使用本产品即表示接受 Thermo King 机器信息政策，详情请参阅： Thermo King Transport Refrigeration Solutions | Asia Pacific。本产品包含一个可选功能，该功能收集并与 Thermo King 共享机器信息。当客户与 Thermo King 签订协议时，可能会适用单独的条款。

软件许可

该产品包含的软件是根据非独占、不可再授权、可终止和有限的许可进行授权的，许可内容为在产品上安装并按预期用途使用该软件。任何移除、复制、逆向工程或其他未经授权使用该软件的行为均被严格禁止。破解产品或安装未经批准的软件可能会使保修失效。除非适用法律明确允许，所有者或操作员不得对软件进行逆向工程、反编译或反汇编。产品可能包含第三方软件，其单独许可条款在随附产品的任何文档中或在与产品接口的移动应用程序或网站的关于页面中指定。

紧急援助

Thermo Assistance 是一款多语言沟通工具，旨在让您直接联系授权的 Thermo King 经销商。

Thermo Assistance 仅应在故障和维修援助时联系。

在拨打电话之前，使用此系统需要准备以下信息：（电话费用将适用）

- 联系电话号码
- TK 设备类型
- 温控器温度设置
- 环境温度
- 当前负载温度
- 可能的故障原因
- 设备的保修信息
- 维修费用信息

留下您的姓名和联系电话，Thermo Assistance 操作员将回拨给您。此时，您可以提供所需服务的详细信息，并安排维修。

对于拥有 ThermoKare 服务合同或其 Thermo King 主经销商提供付款担保的客户，维修时无需付款。



一般咨询和设备维护

如有一般咨询，请联系您当地的 Thermo King 经销商。

目录

安全 7
危险、警告、注意和通知 7
一般安全操作规范 8
自动启动/停止操作 8
电池安装和电缆布线 9
制冷剂 10
制冷剂油 11
急救措施 11
安全标签及其位置 13
服务 13
操作 13
冷凝器和蒸发器风扇 14
制冷剂和压缩机油 14
电气警告 15
机组描述 16
一般信息 16
柴油发动机 18
长效冷却液 (ELC) 19
EMI 3000 20
Thermo King 往复式压缩机 20
电子节流阀 20
智能 ARCHON-T 控制系统 21
CYCLE-SENTRY™ 停止-启动操作 21
连续运行操作 21
进一步的通信能力 21
OptiSet™ Plus 22
除霜 22
发动机舱 23
打开发动机前门 24
机组保护装置 25
医药 27
手动预检（启动设备前） 28
Legend 控制器 (ARCHON-T) 31
ARCHON-T 控制器的亮点 31

主隔离开关 31
操作说明 33
ARCHON-T 控制器显示概述： 33
启动设备 34
人机界面（HMI）控制面板 34
控制面板显示屏 34
控制面板按键 35
操作 ARCHON-T 控制器 36
随时返回英文模式 36
报警代码 37
信息日志 38
检查报警 38
防止关机报警 38
关机报警 38
装载和检查程序 39
装载前检查 39
装载后检查 40
途中检查 40
检查程序 40
检查故障排除 41
规格 43
制冷系统 43
电气控制系统 43
备电电动机 43
备电电源要求 43
iTracKing 远程监控模块 43
电池跳线启动 44
保修 47
维护检查计划 48
检查和服务间隔 48
序列号位置 49
回收制冷剂 50

危险、警告、注意和通知

Thermo King® 建议所有服务均由 Thermo King 经销商执行，并注意一些一般安全操作规范。

本手册中会根据需要出现安全提示。您的个人安全和设备的正确操作取决于严格遵守这些预防措施。四种类型的提示定义如下：

危险

危害！

表示迫在眉睫的危险情况，如果不避免，将导致死亡或重伤。

警告

危害！

表示潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致死亡或重伤。

注意

危害！

表示一种潜在危险的情况，如果不避免，可能会导致轻微或中度伤害以及不安全的操作行为。

通知

危害！

表示一种可能仅导致设备或财产损坏的情况。

一般安全操作规范

危险

有受伤风险！

当设备在门打开的情况下运行时，请始终保持双手和宽松的衣物远离风扇和皮带。

警告

需要佩戴个人防护装备 (PPE)！

电池可能是危险的。锂离子电池具有潜在的危险。这些电池的燃烧气体是有毒的，如果损坏、缺陷或使用不当，可能会造成严重的火灾危险。电池储存的电量足以在快速放电时灼伤您。在处理电池时，请始终佩戴护目镜或安全眼镜和个人防护装备。不要使用任何未经 Thermo King 批准的电池类型替换此设备的电池。

警告

有受伤风险！

不要对封闭的冷却系统加热。在对冷却系统加热之前，先将其排空。然后用水冲洗并排干水。防冻液含有水和乙二醇。乙二醇是易燃的，如果防冻液被加热到足以使水沸腾蒸发，乙二醇可能会点燃。

警告

有受伤风险！

温度超过 120 华氏度（50 摄氏度）可能会导致严重烧伤。在触摸任何可能烫手的表面之前，请使用红外线温度计或其他温度测量设备。

注意

锋利边缘！

暴露的线圈鳍片可能会导致割伤。蒸发器或冷凝器线圈的维修工作应仅由经过认证的 Thermo King 技术人员完成。

自动启动/停止操作

注意

有受伤风险！

设备在开启时可以随时自动启动和运行。在进行检查或维修设备的任何部件之前，请将设备的开/关开关关闭。请注意，只有经过资格认证的人员才应尝试维修您的 Thermo King 设备。

电池安装和电缆布线

⚠ 警告

爆炸危险！

安装不当的电池可能导致火灾、爆炸或受伤。必须安装经过 Thermo King 批准的电池，并将其正确固定在电池托盘上。

⚠ 警告

爆炸危险！

安装不当的电池电缆可能导致火灾、爆炸或受伤。电池电缆必须正确安装、布线并固定，以防止其摩擦、磨损或与高温、锋利或旋转的部件接触。

⚠ 警告

火灾危险！

不要将燃油管连接到电池电缆或电气线束上。这可能会引发火灾，并可能导致严重伤害或死亡。

⚠ 警告

需要佩戴个人防护装备 (PPE)！

过度充电或过度放电 AGM 电池。如果电池在过高的电压下充电，很可能会在 AGM 电池中产生足够的热量以引发热失控。这可能会导致 AGM 电池变得非常热。在处理电池时，请始终佩戴个人防护装备。

⚠ 警告

爆炸危险！

在安装电池时，请始终覆盖电池端子，以防止它们与金属部件接触。电池端子接触金属可能会导致电池爆炸。

⚠ 注意

危险的服务程序！

在将电池电缆连接到电池之前，将所有设备的电气控制设置为关闭位置，以防止设备意外启动并造成人身伤害。

通知

设备损坏！

除非得到 Thermo King 的批准，否则不要将其他制造商的设备或配件连接到设备或 Thermo King 电池上。否则可能会导致设备严重损坏并使保修失效。

制冷剂

危险

有害气体 - 需要佩戴个人防护装备 (PPE)！

在明火、火花或电气短路的情况下，制冷剂会产生有毒气体，这些气体是严重的呼吸道刺激物，可能导致严重伤害或死亡。在处理或接触危险化学品时，请始终参考适用的材料安全数据表 (MSDS) 和 OSHA/GHS（全球化学品分类和标签协调系统）指南，以获取有关允许的个人暴露水平、适当的呼吸防护和处理说明的信息。

危险

制冷剂蒸气危险！

不要吸入制冷剂。在空气供应有限的封闭区域内处理制冷剂或制冷系统时要小心。制冷剂会取代空气，导致氧气耗尽，从而引起窒息甚至死亡。在处理或接触危险化学品时，请始终参考适用的材料安全数据表 (MSDS) 和 OSHA/GHS（全球化学品分类和标签协调系统）指南，以获取有关允许的个人暴露水平、适当的呼吸防护和处理说明的信息。

警告

需要佩戴个人防护装备 (PPE)！

液态制冷剂暴露在大气中会迅速蒸发，冻结其接触到的任何物体。在处理制冷剂时，请佩戴丁基衬里的手套、其他防护服和护目镜，以帮助防止冻伤。在处理或接触危险化学品时，请始终参考适用的材料安全数据表 (MSDS) 和 OSHA/GHS（全球化学品分类和标签协调系统）指南，以获取有关允许的个人暴露水平、适当的呼吸防护和处理说明的信息。

尽管氟碳制冷剂被归类为安全，但在处理制冷剂或在使用制冷剂的区域工作时仍需小心。

制冷剂油

在处理或接触制冷剂油以及维修设备时，请遵守以下预防措施：

⚠ 警告

需要佩戴个人防护装备 (PPE)！

保护眼睛避免接触制冷剂油。制冷剂油可能会导致严重的眼部伤害。保护皮肤和衣物避免长时间或反复接触制冷剂油。为防止刺激，在处理制冷剂油后请彻底清洗双手和衣物。建议佩戴橡胶手套。在处理或接触危险化学品时，请始终参考适用的材料安全数据表 (MSDS) 和 OSHA/GHS（全球化学品分类和标签协调系统）指南，以获取有关允许的个人暴露水平、适当的呼吸防护和处理说明的信息。

急救措施

制冷剂

- **眼睛：**如果接触到液体，立即用大量清水冲洗眼睛，并迅速就医。
- **皮肤：**用大量温水冲洗接触区域。不要加热。脱掉被污染的衣物和鞋子。用干燥、无菌、厚实的敷料包裹烧伤部位以防感染。迅速就医。被污染的衣物在重新使用前应清洗干净。
- **吸入：**将受害者移到新鲜空气处，如有必要，进行心肺复苏 (CPR) 或口对口人工呼吸以恢复呼吸。在急救人员到达之前，陪伴受害者。
- **冻伤：**在发生冻伤时，急救的目标是保护冻伤区域免受进一步伤害，迅速加温受影响区域，并保持呼吸。

制冷剂油

- **眼睛：**立即用大量清水冲洗至少 15 分钟并迅速就医。
- **皮肤：**脱掉被污染的衣物。用肥皂和清水彻底清洗。如果刺激持续存在，请就医。
- **吸入：**将受害者移到新鲜空气处，如有必要，进行心肺复苏 (CPR) 或口对口人工呼吸以恢复呼吸。在急救人员到达之前，陪伴受害者。
- **吞咽：**不要催吐。立即联系当地毒物控制中心或医生。

发动机冷却液

- **眼睛：**立即用大量清水冲洗至少 15 分钟并迅速就医。
- **皮肤：**脱掉被污染的衣物。用肥皂和清水彻底清洗。如果刺激持续存在，请就医。
- **吞咽：**不要催吐。立即联系当地毒物控制中心或医生。

电池酸液

- **眼睛：**立即用大量清水冲洗至少 15 分钟并迅速就医。用肥皂和清水清洗皮肤。
- **皮肤：**立即脱掉被污染的衣物。用大量清水冲洗皮肤至少 15 分钟。用肥皂和清水清洗皮肤。不要涂抹油脂类化合物。立即寻求医疗帮助。
- **吸入：**提供新鲜空气。用水漱口和冲洗鼻子。立即寻求医疗帮助。
- **吞咽：**如果伤者完全清醒：让伤者喝大量牛奶。不要催吐。立即将伤者送往医院。

电击

在有人受到电击后立即采取行动。如果可能，迅速寻求医疗帮助。

必须迅速切断电击源，可以通过关闭电源或移开受害者来实现。如果无法关闭电源，应使用不导电的工具（如木柄斧或厚绝缘电缆剪）切断电线。救援人员应佩戴绝缘手套和安全眼镜，并避免直视被切断的电线。随之而来的电弧闪光可能会导致烧伤和失明。

如果必须将受害者从带电电路中救出，请用非导电材料将受害者拉开。使用木头、绳子、腰带或外套将受害者拉离电源。不要触摸受害者。流经受害者身体的电流会给您带来电击。在将受害者与电源分离后，立即检查脉搏和呼吸的迹象。如果没有脉搏，开始心肺复苏（CPR）。如果有脉搏，可以通过口对口人工呼吸以恢复呼吸。呼叫紧急医疗援助。

窒息

将受害者移到新鲜空气处，如有必要，进行心肺复苏 (CPR) 或口对口人工呼吸以恢复呼吸。在急救人员到达之前，陪伴受害者。

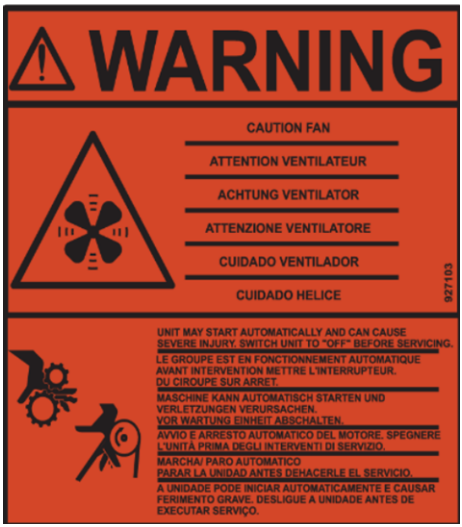
安全标签及其位置

服务

服务标签位于发动机门内侧。此标签提供了访问/下载设备操作手册的信息，同时也包含与设备相关的安全图标。这些安全图标直接与本章中的信息相关。您可以从“一般安全操作规范”部分（第 8 页）开始查看这些图标的解释。

注意：*此标签仅包含设备操作的警告符号。*

图 1. 服务标签



操作

操作标签位于您的 HMI（人机界面）上。请按照以下步骤进行导航。

- 从标准显示屏中，选择主菜单。有关导航控制器菜单的说明，请参见“HMI 控制面板”（第 34 页）。
- 从主菜单中，选择“系统”。
- 从系统菜单中，选择“摘要”。
- 选择软键 3 进入“法律”菜单。

此标签提供了访问/下载您的设备操作手册和其他支持文档的信息，并且支持多种语言。

冷凝器和蒸发器风扇

请注意以下位置的警告铭牌：

- 在隔板上
- 在皮带护罩上
- 在蒸发器外壳的后部
- 在门内侧的框架上

图 2. 风扇警告铭牌



1.	**旋转风扇：有受伤风险！**注意：风扇叶片正在旋转。保持双手、头发、衣物和所有物体远离。在完成任何检查或维修设备的任何部件之前。 1. 按下 HMI 控制面板上的关闭键。 2. 打开发动机舱门。 3. 将开/关转到“关闭”位置。
2.	**自动启动/停止操作：有受伤风险！**设备可以在任何时间自动启动和运行，且不会发出警告。在完成任何检查或维修设备的任何部件之前。 1. 按下 HMI 控制面板上的关闭键。 2. 打开发动机舱门。 3. 将开/关转到“关闭”位置。
3.	**旋转皮带：有受伤风险！**旋转皮带。请保持距离。在完成任何检查或维修设备的任何部件之前。 1. 按下 HMI 控制面板上的关闭键。 2. 打开发动机舱门。 3. 将开/关转到“关闭”位置。

制冷剂和压缩机油

制冷剂铭牌位于门内侧的框架上。

图 3. 制冷剂和压缩机油铭牌



电气警告

图 4. 高压警告铭牌



机组描述

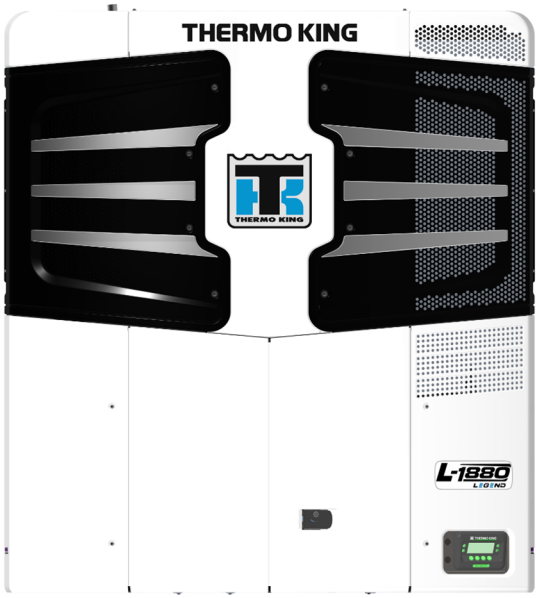
一般信息

这款 Thermo King Legend 设备是一体式、自包含的柴油/电力驱动冷却/加热拖车设备。该设备安装在拖车前部，蒸发器通过前墙的开口延伸。它具有专为运输制冷应用设计的全可编程微处理器控制器，全新的 DDE（柴油直接电力）架构，安静运行的 Thermo King 柴油发动机，以及 Thermo King X430 往复式压缩机。

- 在发动机运行和备电运行时进行冷却、加热（热气）和除霜（热气）。

单温机组：动力由水冷、直接喷射柴油发动机提供。离心式离合器将动力从发动机传递到压缩机。皮带将动力传递给风扇和发电机。在电力待机运行期间，电动机通过皮带驱动压缩机、风扇和发电机。发动机上的离心式离合器在备电运行期间将发动机与压缩机隔离。

图 5. Thermo King Legend 机组



柴油发动机

该拖车设备使用一台四缸、水冷、直接喷射柴油发动机。发动机通过离心式离合器与压缩机连接。离合器上的皮带轮通过皮带连接，传递动力给发电机/电动机组合，为 12VDC 和 48VDC 电气系统提供直流电。第二条皮带驱动发动机的水泵。

该拖车设备符合 2016/1628 欧盟法规（或 NRMM Stage V）。要确定发动机是否符合 NRMM Stage 5 标准，应在发动机序列号铭牌上注明发动机型号（位于拖车服务门后的发动机上）。以下是发动机序列号铭牌的示例。

图 6. NRMM 发动机序列号铭牌

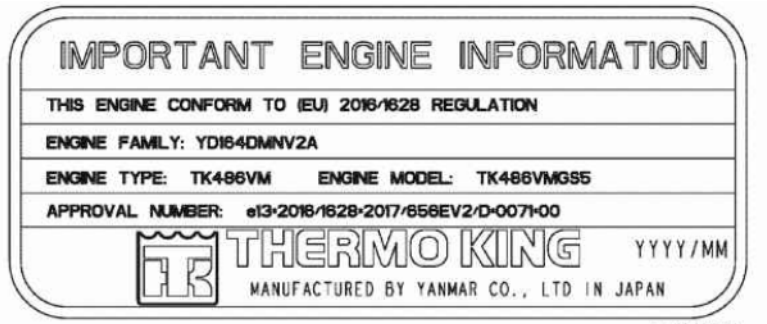


图 7. 中国 GB4 NRMM 发动机序列号铭牌



长效冷却液 (ELC)

长效冷却液 (ELC) 是标准配置。ELC 的维护间隔为五年或 12,000 小时。冷却液膨胀箱上的铭牌标识了使用 ELC 的设备。新的发动机冷却液，Chevron 长效冷却液，颜色为红色，而不是之前的绿色或蓝绿色的常规冷却液。

通知

系统污染！

除非在紧急情况下，不要向使用“红色”长效冷却液的冷却系统中添加“绿色”或“蓝绿色”常规冷却液。如果向长效冷却液中添加了常规冷却液，则冷却液必须在 2 年后更换，而不是 5 年。

EMI 3000

EMI 3000 是一个延长维护间隔的套件。它是标准配置。EMI 3000 套件包括以下关键组件：

- EMI 3000 小时旋风空气滤清器组件和空气滤清器元件。
- EMI 5 微米 3000 小时燃油滤清器。
- EMI 3000 小时双元件机油滤清器。
- API CK-4 等级矿物油。
- 五年或 12,000 小时的 ELC（长效冷却液）。

EMI 套件允许空气滤清器、空气滤清器元件、燃油滤清器和双元件机油滤清器的标准维护间隔延长至 3,000 小时或 2 年，以先到者为准。

注意：*配备 EMI 3000 套件的设备确实需要根据 Thermo King 的维护建议进行定期检查。*

Thermo King 往复式压缩机

该拖车设备配备了一台 4 缸、30.0 立方英寸（492 立方厘米）排量的 Thermo King X430 往复式压缩机。

电子节流阀

电子节流阀 (ETV) 提供以下增强的制冷系统控制：

- 允许制冷系统在不同条件下充分利用发动机的功率能力。
- 提供额外的保护措施，以防止高排放压力。
- 保护发动机免于因冷却液温度过高而停机。
- 提供精确温度控制的方法。

智能 ARCHON-T 控制系统

Thermo King 的 ARCHON-T 控制器是专为运输制冷系统设计的微处理器控制系统。ARCHON-T 控制器的集成 HMI（人机界面）控制面板允许操作员执行以下功能：

- 启动和关闭设备。
- 显示和更改语言。
- 显示和更改设定点。
- 显示和启动除霜。
- 显示发动机、制冷、动力和控制的系统状态。
- 显示和清除警报。

设备将根据操作员使用 HMI 控制面板选择的模式，在启停模式或连续运行模式下运行。

有关 ARCHON-T 控制器的更多信息，请参见“操作说明”。

CYCLE-SENTRY™ 停止-启动操作

当选择 CYCLE-SENTRY 模式时，设备将自动启动和停止，以保持设定点和电池充电。

连续运行操作

当选择连续模式时，设备将自动启动并连续运行，以保持设定点并提供恒定的气流。

该拖车机组配备了 iTracKing Connected Solutions 通信设备，启用后可远程访问设备数据。下载 Thermo King Reefer 移动应用程序，您可以通过 Bluetooth® 在路上、院子里或驾驶室内监控和管理温度和冷藏设置。有关 iTracKing Connected Solutions 提供的所有功能和选项的更多信息，请联系您的 Thermo King 代表。

进一步的通信能力

电缆连接：使用安装有 WinTrac™ 软件的笔记本电脑时。
ServiceWatch™：ServiceWatch 是标准配置。它记录操作事件、警报代码和隔间温度，并在预设的时间间隔内记录。这些信息通常用于分析设备性能。使用 USB 端口下载 ServiceWatch 数据。

重要： *下载 ServiceWatch 数据有助于诊断问题。因此，建议在诊断问题时进行 ServiceWatch 数据下载。在联系 Thermo King 服务部门寻求诊断问题的帮助之前，必须先进行 ServiceWatch 数据下载。*

CargoWatch™：CargoWatch 数据记录需要安装可选传感器。最多可以安装六个温度传感器/探头和四个门开关。CargoWatch 还记录设定点。使用 CargoWatch 端口下载 CargoWatch 数据。如果安装了可选温度传感器，读数将显示为数据记录器传感器（1-6）温度。

打印机端口：此端口用于打印 CargoWatch™ 数据记录器下载的行程记录。它位于控制箱内。

USB 密钥：通过标准提供的 USB 端口，无需笔记本电脑和电缆。

GPRS 连接：通过 iTracKing™ 工具实现在线车队和温度管理。

OptiSet™ Plus

OptiSet Plus 是一组可编程功能，用于控制设备在特定设定点或命名产品下的运行方式。这确保了当选择特定设定点或命名产品时，设备将始终以相同的方式运行。这使得整个车队可以根据客户的需求进行配置。有关编程 OptiSet Plus 的信息，请联系您的 Thermo King 经销商。

除霜

由于正常运行，蒸发器线圈上会逐渐积聚霜。设备使用热制冷剂对蒸发器线圈进行除霜。热制冷剂气体通过蒸发器线圈并融化霜，水通过收集排水管流到地面。除霜启动的方法有自动和手动两种。

自动除霜：H.M.I.（人机界面）会自动启动定时或需求除霜循环。H.M.I. 可以编程在 2、4、6、8 或 12 小时的间隔启动定时除霜循环。如果回风温度、出风温度和盘管温度之间的差异超过某些限制，则会发生需求除霜循环。如果需要，设备可以每 30 分钟进入一次除霜循环。

手动除霜：在手动除霜模式下，操作员可启动除霜循环。

注意：*设备只有在使用开启键启动、设备在连续模式或 CYCLE-SENTRY 模式下运行（或在 CYCLE-SENTRY 空模式下关闭）且盘管温度低于 45° F（7° C）时，才会执行手动除霜循环。*

发动机舱

⚠ 警告

有受伤风险！

设备可能会在没有警告的情况下随时启动。在检查或维修设备的任何部件之前，请按下 HMI 控制面板上的关闭键，将设备服务开关（开/关开关）置于关闭位置，并断开电池连接。

⚠ 注意

服务程序！

在检查发动机油之前，请先关闭设备。

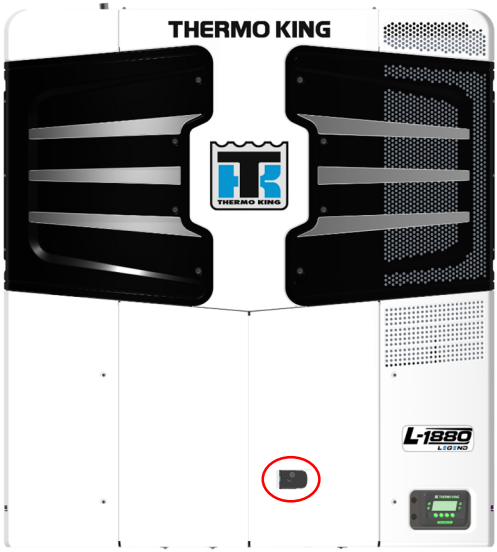
以下维护项目可以通过目视检查。

发动机油尺：使用发动机油尺检查发动机油位。

打开发动机前门

要打开发动机前门以进入发动机舱，请拉出门把手。要关闭门，请推上门并牢固地锁住把手。

图 8. Thermo King Legend 前门



机组保护装置

预热蜂鸣器：当控制器激活预热继电器时，预热蜂鸣器会响起。这警告设备附近的任何人，控制器即将启动发动机。

冷却液液位开关：如果冷却液液位下降到可接受水平以下，冷却液温度开关会闭合。如果它保持闭合状态超过指定时间，微处理器将记录报警代码 37。

发动机冷却液温度传感器：微处理器使用发动机冷却液温度传感器监测发动机冷却液温度。如果发动机冷却液温度上升到可接受水平以上，微处理器将记录报警代码 41，可能还有 18。微处理器可能还会关闭设备。

高压切断开关：高压切断开关位于压缩机排气歧管上。如果压缩机排气压力过高，开关会打开运行继电器的电路以停止设备。微处理器将记录报警代码 10。

高压泄压阀：该阀门设计用于释放制冷系统中的过高压力。它位于储液罐上。如果高压泄压阀打开，大量制冷剂将会丢失。如果发生这种情况，请将机组送到 Thermo King 经销商处。

低油位开关：如果油位下降到可接受水平以下，低油位开关会闭合。如果它保持闭合状态超过指定时间，微处理器将关闭设备并记录报警代码 66。

低油压开关：如果油压下降到可接受水平以下，低油压开关会闭合。如果它保持闭合状态超过指定时间，微处理器将关闭设备并记录报警代码 19。

过载继电器 - 自动复位（备电）：过载继电器保护备电电动机。如果电动机在备电运行期间由于任何原因（例如，线路电压低或电源不当）过载，过载继电器将打开电动机的电路。微处理器将记录报警代码 90。

智能场效应晶体管 (Smart FETs)：基础控制器中的智能场效应晶体管保护某些电路和组件免受过电流情况的影响。

保险丝：保险丝位于基础控制器和电源分配模块（DCDC 转换器）上。所有保险丝必须由合格的 Thermo King 技术人员进行维护。请联系您附近的 Thermo King 经销商寻求帮助。

表 1. DCDC 上的 48V 保险丝（仅限单温机组）

保险丝	规格	功能	备注
F1	20A	蒸发风机 1 电源	
F2	20A	蒸发风机 2 电源	
F3	20A	冷凝风机 1 电源	
F4	20A	冷凝风机 2 电源	
F5	20A	DCDC 输入电源	
F6	20A	备用	

表 2. 主板上的 12V 保险丝

保险丝	规格	功能	备注
F2	15A	开关的电源	
F3	40A	燃油电磁阀/起动机电源	仅适用于 Legend 系列的起动机电磁阀
F4	None Or 2A	无保险丝 - 所有 Bosch 和 TK 发电机（注 1） 2A 保险丝 - 所有 Prestolite 发电机（注 1）	不适用于 Legend 系列
F5	60A	预热电路（注 2）	
F6	15A	风门和高速电磁阀电源	不适用于 Legend 系列
F7	2A	CAN 总线电源	
F8	5A	2A 电源到 CAN 连接器 J12	
F9	5A	2A 电源到 CAN 连接器 J14	
F10	10A	启动继电器（右侧位置）	
F11	10A	自动新风电磁阀电源	不适用于 Legend 系列
F12	5A	2A 电源到 CAN 连接器 J13	
F13	2A	远程指示灯电源	
F15	P/S	开/关 继电器（注 3）	
F20	2A	发电机电压检测电源	不适用于 Legend 系列
F25	7.5A	高压开关电源	
F26	5A	REB 板电源	不适用于 Legend 系列

备注：

1. 对于 Prestolite 交流发电机，必须安装 F4 保险丝才能充电。对于 Bosch 和 Thermo King 交流发电机，必须移除 F4 保险丝。服务零件基础控制器出厂时不带 F4 保险丝。
2. F5 预热保险丝是一种“慢熔”型保险丝。它设计用于发动机空气预热器。更换保险丝时，请始终使用 TK 指定的保险丝。服务零件基础控制器出厂时不带 F5 保险丝。
3. 标识为 F15 的设备是一个聚合开关。该聚合开关为开/关继电器提供过流保护。聚合开关会自动复位，且无法在现场维修。

表 3. 12V 保险丝扩展继电器板

保险丝	规格	功能	备注
F2	20A	主继电器和 Rack 继电器电源	

医药

根据 Thermo King 协议，符合医药应用要求的单温机组配置了特定的 Optiset 配置文件，这些配置文件在 HMI 显示屏上显示如下：

- 医药运输环境温度：适用于温度范围 +15° C 至 25° C。
- 医药运输冷藏温度：适用于温度范围 +2° C 至 8° C。
- 医药运输冷冻温度：适用于温度范围 低于-20° C。

如果操作员未使用 Optiset 配置文件，ThermoKing 建议按照以下推荐设定点运行设备：

表 4. 单温机组

温度范围	推荐温度设定点	最大偏差设定点	最大偏差回风温度
温度 < -20° C	-20° C	设定点 + 1.5° C	设定点 + 1° C
2° C < 温度 < 8° C	+4° C	设定点 +/- 2° C	设定点 +/- 1.5° C
15° C < 温度 < 25° C	+20° C	设定点 +/- 2.5° C	设定点 +/- 2° C

手动预检（启动设备前）

预检是预防性维护计划的重要组成部分，旨在尽量减少操作问题和故障。在每次涉及冷藏货物的运输前进行此预检。

备注：*预检并不是为了取代定期维护检查。*

电池：检查电池端子是否紧固且无腐蚀。

备注：*所有卡车和挂车机组在关闭时都会有少量的电池电量消耗。如果机组连接了售后选项或第三方设备，这些设备会消耗电池电量，电池可能会更快耗尽。*

这将导致电池随着时间的推移而放电。

除了必须充电的明显不便之外，这还可能损坏电池单元材料，并导致电池寿命比预期的更短。

因此，为确保电池在设备未使用期间保持最佳状态，Thermo King 强烈建议每周至少启动设备一次，并运行 30 分钟或更长时间，以保持电池安全。

如果 EnergyONE 电池在长时间闲置后耗尽，需要使用自动可编程电池充电器进行充电（Thermo King 不建议对于电池使用手动电池充电器）。

未能这样做可能会导致电池保修被拒绝。

或者，Thermo King 提供太阳能板选项，这将消除在设备长时间闲置期间关闭微处理器开关的需求。欲了解更多信息，请联系您当地的 Thermo King 经销商。

压缩机：

重要：*为了保持压缩机轴封的完整性并防止制冷剂泄漏，建议每周至少运行设备一次，持续 30 分钟或更长时间。*

皮带：检查皮带是否状况良好，并调整到适当的张力。有关皮带张力的更多信息，请参见规格章节。

燃油：检查柴油燃料供应是否充足，以保证发动机运行到下一个检查点。考虑到发动机运行时每小时最大燃油消耗量为 3.8 升（即一加仑）。

发动机油：检查发动机油位。当油尺完全拧入油底壳时，油位应在满刻度线处。不要加得过满。

⚠ 注意

服务程序！

在检查发动机油之前，请先关闭设备。

发动机冷却液：发动机冷却液必须具有防冻保护，最低温度为 -34° C (-30° F)。如果报警代码 37 激活，请添加冷却液。检查并向膨胀箱添加冷却液。

⚠ 注意

危险压力！

在冷却液高温时不要移除膨胀箱盖。

备注： *请参阅《规格维护》，其中明确说明了该设备允许使用的冷却液类型。*

电气：检查电气连接，确保其牢固固定。电线和端子应无腐蚀、裂纹和潮湿。

结构：目视检查设备是否有泄漏、松动或损坏的部件，以及其他损坏。

盘管：检查冷凝器和蒸发器盘管是否清洁且无杂物。

- 用清水清洗应该足够了。
- 强烈不建议使用清洁剂或洗涤剂，因为它们可能会导致结构退化。
- 如果使用高压清洗机，喷嘴压力不应超过 600 psi（41 bar）。为了获得最佳效果，应垂直于线圈表面喷洒。喷嘴应保持在距离线圈表面 1 英寸至 3 英寸（25 至 75 毫米）之间。
- 如果必须使用化学清洁剂或洗涤剂，请使用不含氢氟酸且 pH 值在 7 到 8 之间的清洁剂。确保遵循洗涤剂供应商提供的稀释说明。如果对洗涤剂与上述材料类型的兼容性有疑问，请始终要求供应商提供书面的兼容性确认。

- 如果需要使用化学清洁剂，必须彻底用水冲洗所有部件，即使清洁剂的说明中注明它是“免冲洗”清洁剂。

通知

设备损坏！
未能遵守上述指南将导致设备寿命缩短至无法确定的程度，并且可能使您的保修失效。

备注：*由于氨的形成，反复运输肉类和鱼类废料会随着时间的推移导致蒸发器线圈和蒸发器部分管道的严重腐蚀，并可能缩短线圈的使用寿命。应采取适当的额外措施来保护线圈免受运输此类产品所导致的强腐蚀。*

货箱：检查货箱的内部和外部是否有损坏。任何墙壁或绝缘层的损坏都必须进行修复。

注意：*对于配备符合医药应用要求的设备的拖车——根据 ThermoKing 协议，检查空气槽的完整性。*

货门：检查货门和密封条是否状况良好。货门应能牢固锁闭，密封条应紧密贴合。

除霜排水管：检查除霜排水管，确保其畅通。

Legend 控制器 (ARCHON-T)

Thermo King 在 Legend 机组上应用了计算机技术，以开发一种设备，该设备可以控制温度和机组功能，并快速准确地显示操作信息。

学习操作 ARCHON-T 控制器并不复杂，但您会发现花几分钟时间研究本手册的内容是非常值得的。

ARCHON-T 控制器的亮点

新软件和控制器

- 由 Thermo King 开发的软件。
- 由 Thermo King 开发的硬件。

改进

- 更大的屏幕尺寸，具有更高的分辨率和更多的颜色。
- 一体化屏幕显示仪表盘。
- 基于图标的界面。
- 改进后的便捷性。
- 卓越的控制功能。
- 完全可访问且可见的人机界面（HMI）角度。

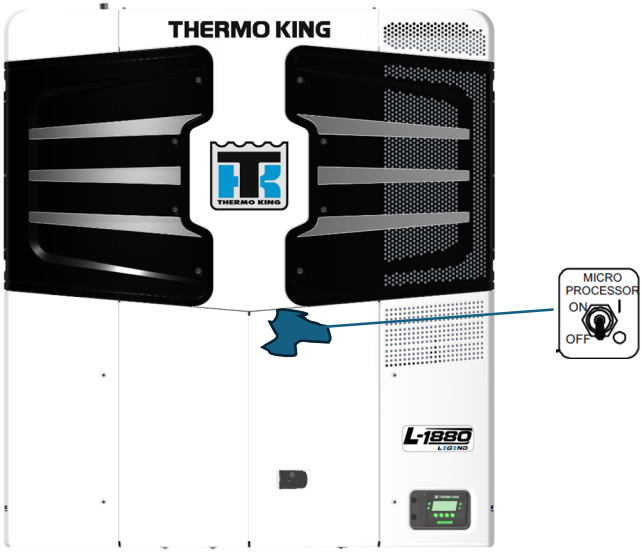
主隔离开关

主隔离开关位于发动机舱上方的右侧门内。此开关用于向微处理器控制系统和所有电气回路提供或切断所有电力。

开关必须处于开启（ON）位置，设备才能运行。

只有在维护设备或设备将停用一周或更长时间时，才应将开关置于关闭（OFF）位置。将开关置于关闭（OFF）位置有助于防止电池电压的寄生损耗和电池耗尽。

图 9. 主隔离开关



操作说明

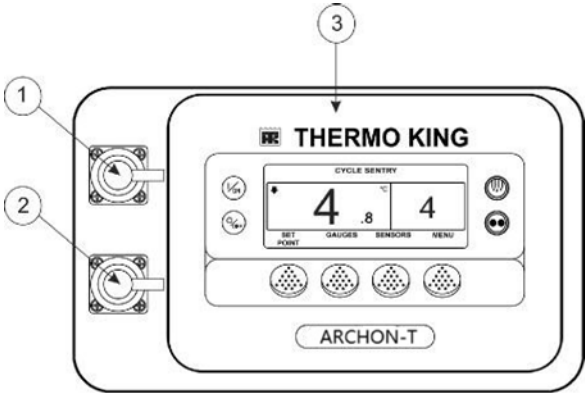
ARCHON-T 控制器显示概述：

Thermo King 在 Legend 上应用了计算机技术，开发了一种设备，该设备可以控制温度和机组功能，并快速准确地显示操作信息。

学习操作 ARCHON-T 控制器并不复杂，但您会发现花几分钟时间研究本手册的内容是非常值得的。

⚠ 注意
受伤风险！ **在完全熟悉 ARCHON-T 控制器的功能之前，请勿操作。**

图 10. ARCHON-T 单温控制器显示屏



1.	CargoWatch 下载端口
2.	USB 端口
3.	人机界面（HMI）控制面板

启动设备

1. 主隔离开关必须处于开启（ON）状态。
2. 按下 I/ON 按键一秒钟。
3. 设备开始启动。

人机界面（HMI）控制面板

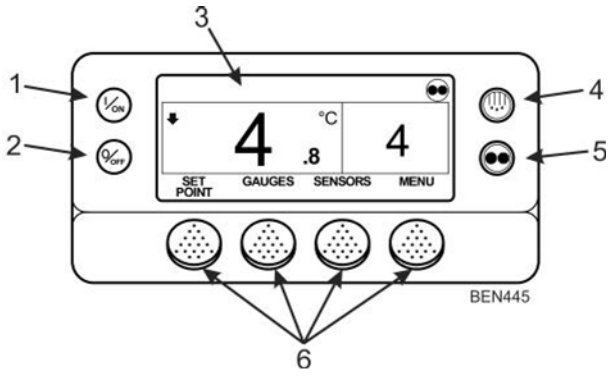
HMI 控制面板有一个显示屏和八个触摸感应键。显示屏能够显示文本和图形。显示屏左侧和右侧的四个键是专用键。显示屏下方的四个键是“软”键。“软”键的功能会根据正在执行的操作而变化。如果一个软键是激活的，其功能将显示在该键正上方的显示屏上。

控制面板显示屏

显示屏用于向操作员提供设备信息。此信息包括设定点、当前箱体温度、操作信息、设备仪表读数、系统温度以及操作员选择的其他信息。

默认显示称为标准显示。如下所示，并将在本章后面详细描述。

图 11. 控制面板显示屏和按键



1.	开机按键（专用键）
2.	关机按键（专用键）
3.	显示屏
4.	除霜按键（专用键）
5.	启停/连续模式按键（专用键）
6.	软键

控制面板按键

显示屏左右两侧的四个按键是“专用按键”。它们的功能如下所示。



开机键：用于开启设备。首先，显示屏会短暂显示 Thermo King 标志，然后显示“系统配置中 - 请稍候”的提示。当启动序列完成后，显示屏将显示箱体温度和设定点的标准显示。



关机键：用于关闭设备。首先，显示屏会短暂显示“系统正在关闭 - 请稍候。按开机键恢复”，然后会短暂显示“关机”。当关机序列完成后，显示屏将变为空白。



除霜键：按下此键以启动手动除霜循环。



启停模式/连续模式键：按下此键可以在启停模式和连续运行模式之间切换。如果正在使用 OptiSet Plus，可能无法更改模式。



显示屏下方的四个“软键”是多功能按键。它们的功能会根据正在执行的操作而变化。如果某个软键处于激活状态，其功能会显示在该键正上方的显示屏上。按键从左到右编号，最左边的是按键 1，最右边的是按键 4。

典型的软键应用：

设定值	仪表	传感器	菜单
退出	选择	上一步/下一步	锁住/解锁
+ 或 -	是/否	帮助	清除

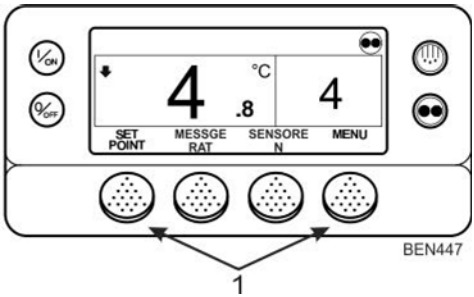
操作 ARCHON-T 控制器

随时返回英文模式

重要：*如有必要，可以从标准显示界面访问软件版本中的英文和所有其他语言。*

当显示标准显示界面时，如图所示，按住第一个和最后一个软键五秒钟。

图 12. 标准显示（显示为德语）

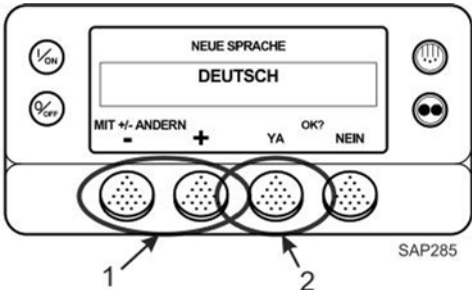


1. 按下这些软键

五秒钟后，语言菜单将以当前语言显示，如图所示。按下 + 或 - 键选择所需语言。当显示出所需语言时，按下 YES 键确认选择。

备注：*使用此方法可以选择已安装软件中的所有语言。*

图 13. + 或 - 键，YES 键（显示为德语）



1.	+ 或 - 按键
2.	YES 按键

报警代码

当微处理器检测到异常情况时，会生成一个报警代码。报警代码会引导操作员或服务技术人员找到问题的根源。
多个报警可以同时存在。所有生成的报警将存储在内存中，直到被操作员清除。记录所有报警事件并将其报告给服务技术人员。

重要：*始终按报警代码发生的顺序记录它们以及任何其他相关信息。这些信息对服务人员非常宝贵。*

备注：

1. *某些报警（3、4、74、203 和 204）无法在报警菜单中清除，必须在维护菜单或受保护访问菜单中清除。请联系您的主管或 Thermo King 经销商以清除这些报警。*
2. *在某些情况下，报警无法清除，或者在发生指定次数后无法清除。如果是这种情况，这些报警必须由服务人员清除。这些情况在您的报警代码列表中都有解释。*

信息日志

信息日志事件用作在问题变得严重之前采取纠正措施的通知。维护项目（例如维护计时器超时）是信息日志事件。如果只有信息日志事件处于活动状态，TemperatureWatch 屏幕不会被禁用。

当设备开启时，显示屏将显示 Thermo King 标志，然后显示“系统配置中”消息。信息日志事件通知将出现在标准显示界面上。

信息日志事件通过显示屏上设定点旁边的“信息”通知来指示。信息日志事件图标将出现。

检查报警

检查报警通过显示屏上设定点旁边的“检查报警”通知来指示。检查报警图标将出现。这一级别的报警用作在问题变得严重之前采取纠正措施的通知。设备在检查报警状态下仍会运行，但某些功能和特性可能会受到限制。如果设备运行时出现检查报警情况，报警图标将出现在显示屏上。

防止关机报警

防止关机报警通过显示屏中央的“报警激活”放大红色图标来指示。报警激活图标将出现。如果防止关机报警处于激活状态，设备将暂时关闭。设备将保持关闭状态，直到定时重启间隔结束或故障条件得到纠正，然后重新启动。在某些情况下，设备将以降低的性能重新启动，以确定是否可以继续运行。如果在降低性能的情况下报警不再发生，设备将恢复全性能。通常，如果报警条件在定义的次数内再次发生，报警将被设置为关机报警，并且无法进一步重启。

备注：*如果受保护访问菜单中的关机后重启功能设置为禁用，控制系统将把所有防止关机报警视为标准关机报警。*

关机报警

关机报警通过显示屏中央的“报警激活”放大红色图标来指示。如果设备运行时发生关机报警，将通过以下所有方式指示：

- 报警激活图标将出现。

关机报警会强制设备关闭。设备将保持关闭状态，直到关机报警被手动清除。

装载和检查程序

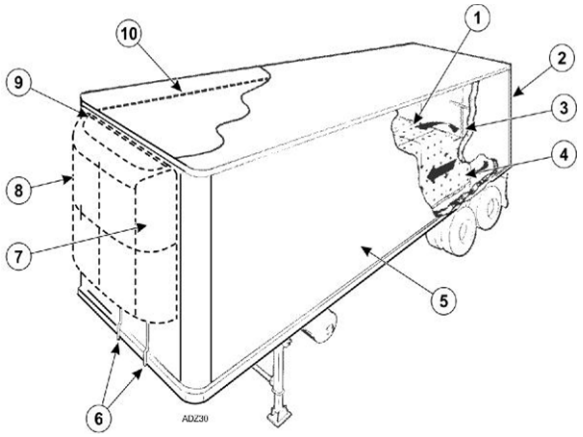
本章描述了装载前检查、装载程序、装载后程序、装载后检查和途中检查。Thermo King 制冷设备旨在运输过程中保持所需的产品负载温度。请遵循这些推荐的装载和途中程序，以帮助尽量减少与温度相关的问题。

装载前检查

1. 在装载前预冷产品。将任何差异记录在货单上。
2. 检查门封条和通风门的状况，确保密封紧密且无空气泄漏。
3. 内外检查拖车。注意以下事项：
   - 拖车外皮和隔热层是否损坏或松动。
   - 墙壁、风道、地板通道或“T”型地板是否损坏。
   - 除霜排水管是否堵塞。
   - 回风隔板是否堵塞。
4. 确认设定点温度是否适合您的货物。根据需要预冷拖车。
5. 监督产品装载，确保货物周围和内部有足够的空气空间。

备注：*如果仓库没有制冷设备，在货物准备装载之前，保持设备运行并关闭车门。然后关闭设备，打开货舱门并装载货物。货物装载完毕后，关闭拖车门并重新启动设备。如果卡车倒入一个制冷仓库，并且码头门密封紧密地围绕拖车，则可以在货舱门打开的情况下运行设备。*

图 15. 装载注意事项



1.	正确的装载高度（无导流槽的拖车）	6.	清理除霜排水管
2.	门和密封件紧闭	7.	良好的外部空气流通
3.	货物周围良好的空气流通	8.	设备检查
4.	适当的货物温度（装载前）	9.	密封严密
5.	内外墙和隔热层状况良好	10.	遵循最大装载高度

装载后检查

装载后检查可确保货物已正确装载。进行装载后检查的步骤如下：

1. 检查蒸发器出口是否有堵塞。
2. 在打开货箱门之前关闭设备，以保持高效运作。

备注：如果卡车倒入冷藏仓库，并且码头门密封件紧密贴合拖车，则可以在货箱门打开的情况下操作设备。

3. 对货物温度进行最终检查。如果货物温度高于或低于规定温度，在货运单上做最后的记录。

重要：货物在装载前必须预冷至适当温度。设备的设计目的是维持温度，而不是冷却超温货物。

4. 关闭或监督关闭货箱门。确认它们已牢固锁定。
5. 确认设定点温度与货运单上列出的温度一致。
6. 如果设备已停止，按照正确的启动程序重新启动。请参阅本手册中的操作说明章节。
7. 在装载完成 30 分钟后启动手动除霜循环。请参阅手册中的手动除霜程序。

途中检查

每四小时进行一次以下途中检查。这将有助于将温度相关问题降到最低。

检查程序

1. 确认设定点温度是否正确。
2. 检查回风温度读数。它应在所需的温度范围内。
3. 每次途中检查后启动手动除霜循环。

检查故障排除

1. 如果温度读数不在所需的温度范围内，请参考故障排除表。根据需要解决问题。
2. 每 30 分钟重复一次途中检查，直到舱室温度在所需的温度范围内。如果连续两次 30 分钟检查中舱室温度均不在所需范围内，尤其是如果舱室温度似乎在远离设定点，请停止设备。
3. 立即联系最近的 Thermo King 或 Frigoblock 经销商或您的公司办公室。
4. 采取一切必要措施以保护和维持适当的货物温度。

通知

货物损失！
如果在连续两次 30 分钟检查中舱室温度仍高于设定点的所需温度范围，请停止设备。立即联系最近的 Thermo King 或 Frigoblock 经销商或您的公司办公室。采取一切必要措施以保护和维持适当的货物温度。

表 6. 检查故障排除

问题：回风温度读数不在设定点的所需温度范围内。	
原因	**解决方案**
设备尚未有足够时间冷却至正确温度。	参考装载日志历史记录。查找超温装载记录、货物舱是否正确预冷、在路上的时间长度等。根据需要进行纠正。继续监控回风温度，直到读数在设定点的所需温度范围内。 ***备注：****确保货物在装载到拖车之前已正确预冷。如果将“温暖的货物”装载到拖车上，并使用冷藏设备将其冷却至设定点，这将导致冷却至正确温度所需的时间更长，并且由于拖车舱内湿度增加，可能导致蒸发器被霜堵塞。*
设备可能存在制冷剂不足的问题。	检查接收器罐视镜中的制冷剂液位。如果接收器罐视镜中没有显示液体，可能是制冷剂不足。需要有资质的制冷技术人员来添加制冷剂或修理系统。请联系最近的经销商或授权服务中心。
设备正在进行除霜或刚刚完成除霜循环。	在除霜循环完成后，监控回风温度，观察温度是否恢复到设定点的所需温度范围内。
蒸发器被霜堵塞。	启动手动除霜循环。除霜循环完成后将自动终止。继续监控回风温度，直到读数在设定点的所需温度范围内。

表 6. 检查故障排除（续）

回风温度读数不在设定点的所需温度范围内。	
原因	**解决方案**
货物舱内空气流通不良。	检查设备和货物舱，确定蒸发器风扇（2）是否正常工作并循环空气。空气流通不良可能是由于货物装载不当、货物移动，或根据设备情况，风扇皮带打滑或电风扇故障引起的。根据需要进行纠正。继续监控回风温度，直到问题解决。
设备未能自动启动。	确定设备未能启动的原因。根据需要进行纠正。继续监控回风温度，直到读数在设定点的所需温度范围内。

规格

制冷系统

请联系您的 Thermo King 经销商进行制冷系统的服务或维护。

电气控制系统

低电压	12.5Vdc to 51Vdc. 24Vac @ 1500rpm.
电池	AGM 电池: 12 Volt, 容量 :75 AH, 800 CCA (30 sec at -18° C).
保险丝	请参阅“电气维护”中的保险丝部分
电池充电 (DCDC 转换模块)	额定输出 14 volt, 40 amp max. 两级控制带环境温度补偿。14.4V <= 25° C，13.8V > 25° C。

备电电动机

功率 / 类型	额定转速	电压 / 相 / 频率	满载电流
9.3 kW 感应电动机	1450 RPM	400V, 3 相, 50Hz	17.4 amps
9.5 kW 感应电动机	1755 RPM	460V, 3 相, 60Hz	15.4 amps

备电电源要求

电源断路器	400/3/50 460/3/60	32A 32A
电源线规格	400/3/50 460/3/60	=15m, 6mm2 >15m, 10mm2 =15m, 10mm2 >15m, 16mm2

iTracKing 远程监控模块

	国内版本	国际版本
平台	AIR780EG	SIM7600G-H
GSM/GPRS	4G CAT1, AIR780EG	2G/3G/4G(CAT4), SIM7600G-H
GPS	AIR780EG	SIM7600G-H
蓝牙	Version 4.0 Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE)	Version 4.0 Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE)
串行端口	Single channel CAN Single channel 485 Single channel 232	Single channel CAN Single channel 485 Single channel 232
工作电压	9 to 36 Vdc	9 to 36 Vdc
备用电池	None	None
环境存储温度	-40 to +85 ℃	-40 to +85 ℃

电池跳线启动

如果设备电池已放电或耗尽，可以使用跨接电缆和另一块电池或车辆进行跳线启动。请考虑以下预防措施，并在跳线启动设备时小心操作。

⚠ 警告

需要佩戴个人防护装备（PPE）！

电池可能是危险的。电池内含有易燃气体，可能会点燃或爆炸。电池储存的电量足以在快速放电时灼伤你。电池内含有电池酸，可能会灼伤你。在处理电池时，请始终佩戴护目镜或安全眼镜以及个人防护装备。如果电池酸溅到你身上，请立即用水冲洗并寻求医疗帮助。

⚠ 注意

爆炸危险！

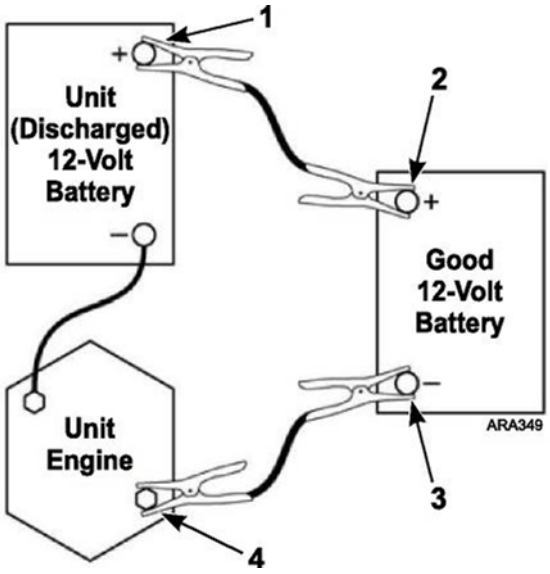
在使用半挂牵引车为拖车上的设备进行跳线启动之前，请先将半挂牵引车与拖车分离。当牵引车连接到拖车时，负极接地回路是完整的。这可能会在电池正极连接时产生危险的火花。

重要：*确保使用 12V 电池来跳线启动设备。如果使用车辆，请确保其配备有 12V 电池和负极接地系统。不要使用“热启动”助推装置或 24V 电源。*

在连接跨接电缆之前，请完全阅读并理解以下程序。使用由 2 号线（或更粗）制成的优质跨接电缆。

1. 确认设备已关闭。如果您使用的是车辆，请确认其点火开关也已关闭。
2. 打开设备的前门。电池位于发动机的左侧。
3. 检查放电的电池，确认其未损坏或未冻结。不要对损坏或冻结的电池进行跳线启动。检查通气盖，确保其紧闭。
4. 识别电池的正极（+）和负极（－）端子。
5. 移除设备电池上正极（+）端子的红色盖子。

图 16. 跨接电缆连接顺序



1.	设备电池上的正极（+）端子
2.	良好电池上的正极（+）端子
3.	良好电池上的负极（－）端子
4.	设备发动机上的起动机安装螺栓

6. 将红色正极（+）跨接电缆连接到设备电池的正极（+）端子。不要让跨接电缆的另一端接触任何导电物体。

⚠ 警告

爆炸危险！

让正极（+）跨接电缆短路接地会产生危险的火花。

7. 将红色正极（+）跨接电缆的另一端连接到良好电池的正极（+）端子。
8. 将黑色负极（－）跨接电缆连接到良好电池的负极（－）端子。不要让跨接缆的另一端接触任何导电物体。
9. 将黑色负极（－）跨接电缆连接到设备发动机上的下部起动机安装螺栓。

10. 如果您使用车辆来跳线启动设备，请启动车辆并让其运行几分钟。这将有助于给放电的电池充电。

⚠ 危险

受伤风险！

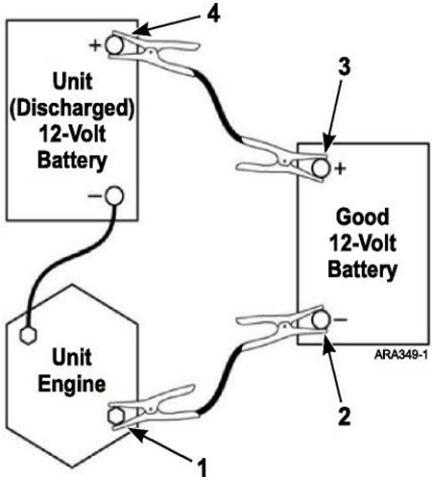
在操作运行中的设备或打开或关闭压缩机服务阀时，请保持双手、衣物和工具远离风扇和/或皮带。松散的衣物可能会缠绕在移动的滑轮或皮带上，导致严重伤害甚至死亡。

11. 启动设备，让其自动启动或手动启动。如果设备无法启动或运转，请联系专业技术人员进行检查和维修。

    备注：*某些带有微处理器的设备会显示报警代码，并且在电池电压高于 10 伏特之前不会尝试启动设备。*

12. 在设备启动后，按相反顺序移除跨接电缆：先移除连接在设备起动机安装螺栓上的黑色负极（－）跨接电缆，然后移除连接在良好电池上的黑色负极（－）跨接电缆，再移除连接在良好电池上的红色正极（+）跨接电缆，最后移除连接在放电设备电池上的红色正极（+）跨接电缆。

图 17. 跨接电缆断开顺序



1.	设备发动机上的起动机安装螺栓
2.	良好电池上的负极（－）端子
3.	良好电池上的正极（+）端子
4.	设备电池上的正极（+）端子

保修

Thermo King 拖车设备的保修条款可向您当地的 Thermo King 经销商索取。

维护检查计划

检查和服务间隔

检查和服务间隔由设备的运行小时数和设备的使用年限决定。以下表格中显示了一些示例。您的经销商将根据您的具体需求制定一个适合的计划。

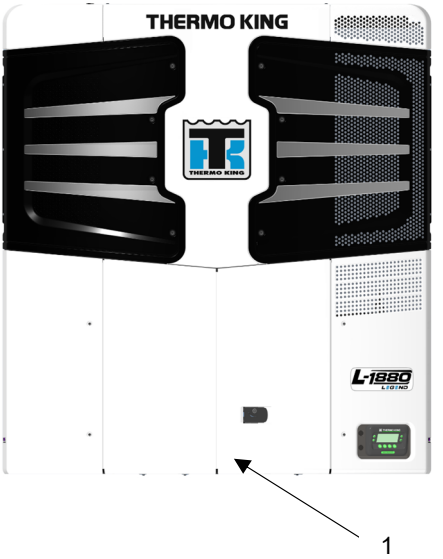
服务记录：每次进行的检查和服务都应记录在您的经销商服务记录上。

中期检查	全面预防性维护（PM）	全面检查
A 类服务 每 1500 小时或每 12 个月（以先到者为准）	B 类服务 每 3000 小时或每 24 个月（以先到者为准）	C 内服务 每 6000 小时或每 48 个月（以先到者为准）

出发前检查	检查/维护以下项目
•	运行出发前测试。
•	检查燃料供应。
•	检查并调整冷却液/发动机油液位。
•	注意听是否有异常噪音、振动等。
•	目视检查设备是否有液体泄漏（燃料、冷却液、机油和制冷剂）。
•	目视检查设备是否有损坏、松动或破损的部件（包括空气管道和隔板，如果有配备的话）。
•	目视检查皮带。
备注：*如需进一步了解，请访问：*Thermo King Transport Refrigeration Solutions | Asia Pacific.	

序列号位置

图 18. 序列号位置



1. 位于内侧门框上

图 19. 序列号铭牌



THERMO KING

回收制冷剂

在 Thermo King®，我们认识到保护环境的重要性，并且意识到允许制冷剂泄漏到大气中可能对臭氧层造成的潜在危害。

我们严格遵循一项政策，促进制冷剂的回收并限制其泄漏到大气中。

此外，服务人员必须了解有关制冷剂使用和技术人员认证的当地法规。有关法规和技术人员认证计划的更多信息，请联系您当地的 THERMO KING 经销商。

Thermo King – 作为全球气候创新者 Trane Technologies（纽约证券交易所代码：TT）的一部分 – 是可持续运输温度控制解决方案的全球领导者。自 1938 年以来，Thermo King 一直为各种应用提供运输温度控制解决方案，包括拖车、卡车车身、巴士、航空、船用集装箱和铁路车厢。欲了解更多信息，请访问： www. thermoking.com 或者 www.tranetechnologies.com.

Thermo King 秉持持续改进产品和产品数据的政策，并保留在不通知的情况下更改设计和规格的权利。我们致力于采用环保的印刷实践。