

# 安装说明书

## EVRHEAT™ 系列 20



扫描代码即可获得更多产品支持。

请仔细阅读以了解正确的安装和操作。

EVRHEAT 发动机加热系统具有先进的温度传感器和流体检测功能，易于安装，提供稳定的温度管理、可靠的发动机启动和减少的维护需求。

### ⚠ 危险

**人身伤害:** 本产品在运行过程中会产生热量。在隔离阀关闭的情况下运行加热系统可能会导致高压和严重伤害。安装人员和操作员有责任确保压力的产生不会造成不安全的情况。在欧盟国家，可能需要符合 PED (97/23/EC) 的压力释放要求 (最高 125 psi)。

**危险电压:** 在接线、维修或清洁供暖系统之前，请关闭电源并遵循贵单位的锁定和挂牌程序。否则，其他人可能会意外开启电源，从而导致有害或致命的电击。

### ⚠ 小心

**触电危险:** 电源必须正确接地并符合国家和当地的电气规范。主供电线路中需要使用由用户提供的断路器 (适当的额定电流)。安装前请勿连接加热器。

### 注意

**仔细阅读说明:** Hotstart 保修不涵盖加热系统因安装不当、操作不当、规格不当或腐蚀而造成的任何损坏。在安装加热器之前，请确保您拥有适用的加热系统。在安装和启动加热器之前，请仔细阅读所有说明。任何装有该加热器的系统的安全均由组装人员负责。该加热器的安全和正确使用取决于安装人员是否遵循合理的工程实践。如果以非制造商指定的方式使用设备，设备提供的保护措施可能会受到损害。必须遵守当地司法管辖区定义的所有适用的电气安全标准。

**注:** 本设备已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分对 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为商业环境中的有害干扰提供合理保护。本设备会产生、使用并辐射射频能量，若未按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。然而，无法保证在特定的安装中不会发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰 (可通过关闭和打开设备来确定)，建议用户尝试通过以下一种或多种措施来纠正干扰：

- 重新调整或摆放接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器不同电路的插座中。
- 请咨询经销商或经验丰富的无线电/电视技术人员寻求帮助。

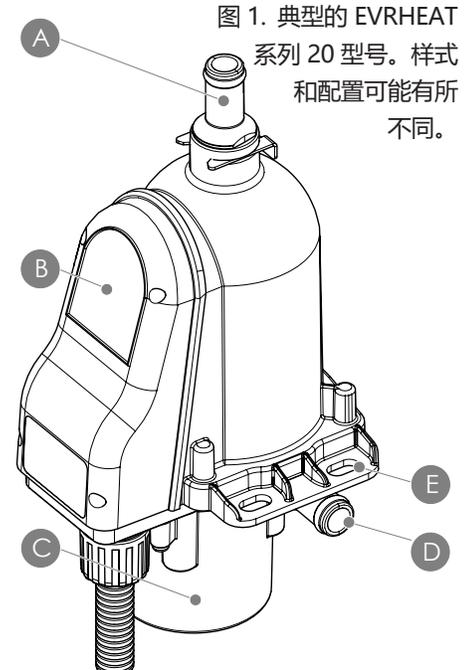
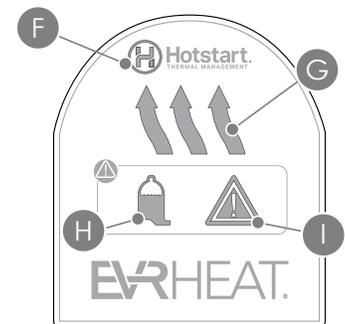


图 1. 典型的 EVRHEAT 系列 20 型号。样式和配置可能有所不同。

- A. 排放口 0.625" (16 毫米) 软管倒钩  
 B. LED 接口  
 C. 泵电机  
 D. 吸入口 0.625" (16 毫米) 软管倒钩  
 E. 安装槽 × 4 0.33" (8.42 毫米)



- F. 电源开启  
 G. 加热器操作  
 H. 流体故障  
 I. 系统故障

Corporate & Manufacturing Headquarters	Hazardous Location & Marine Office	Railroad Office	欧洲办事处	英国办事处	亚太办事处
Spokane, WA, USA	Tomball, TX, USA	Merrillville, IN, USA	Koln, Germany	Birmingham, UK	Tokyo, Japan
509.536.8660 <a href="mailto:sales@hotstart.com">sales@hotstart.com</a>	281.600.3700 <a href="mailto:hazloc@hotstart.com">hazloc@hotstart.com</a> <a href="mailto:marine@hotstart.com">marine@hotstart.com</a>	219.648.2448 <a href="mailto:railroad@hotstart.com">railroad@hotstart.com</a>	+49.2203.98137.30 <a href="mailto:europe@hotstart.com">europe@hotstart.com</a>	+44.0121.809.5468 <a href="mailto:UK@hotstart.com">UK@hotstart.com</a>	+81.3.6902.0551 <a href="mailto:apac@hotstart.com">apac@hotstart.com</a>

## 概述

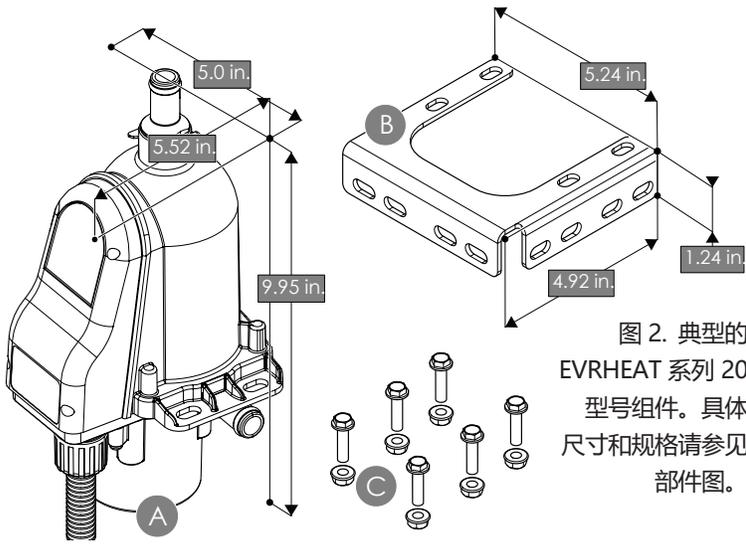


图 2. 典型的 EVRHEAT 系列 20 型号组件。具体尺寸和规格请参见部件图。

## 部件清单

### 提供的部件

- A. EVRHEAT 系列 20 发动机加热器
- B. 安装支架 (3/8 插槽)
- C. 安装支架紧固件 × 6 (5/16-18 X 0.875)
- D. 0.625" (16 毫米) 软管倒钩 × 2 (图示安装在加热器上)
- E. 软管倒钩安装夹 × 2 (如图所示安装在加热器上)

### 推荐用户提供的部件

- 发动机端口配件 × 2  
最小尺寸 3/8 英寸 NPT (10 毫米)
- 软管 (最小直径 5/8" (16 毫米) 额定 250 °F/121 °C/ 100 psi (690 kPa))
- 软管夹
- 全流量隔离阀 × 2

## 安装加热器

### 准备冷却液系统

1. 排空并冲洗冷却系统以清除发动机冷却系统中的任何碎屑。

### 选择端口

2. 选择发动机上的回流口。回流口将允许加热的冷却液回到发动机。回流口必须位于：
  - 靠近发动机后部 (飞轮)
  - 远离发动机温控器
  - 远离供给口
  - 与预期的加热器安装位置位于发动机的同一侧
3. 选择发动机上的供给口。供给口用于将冷却液从发动机流向加热器。供给口必须位于：
  - 靠近发动机前部 (靠近散热器)
  - 发动机水套最凹陷
  - 远离回流口

**注:** 对于 V 型发动机, 只要供给软管布线正确, 也可以选择位于发动机另一侧的供给口。参见管道加热器。

### 选择软管、配件和阀门

4. 选择发动机端口的配件。EVRHEAT 系列 20 最小发动机端口尺寸配件:

- 3/8 英寸 NPT (10 毫米)

5. 选择软管。EVRHEAT 系列 20 最小软管内径:

- 5/8 英寸 (16 毫米)

**注:** 选择至少为 250 °F (121 °C) 和 100 psi (690 kPa) 的软管。

6. 选择可选的用户自行提供的隔离阀。

**注:** Hotstart 建议安装阀门, 以便在维修时隔离加热系统。为了最大限度地减少流量限制, 请选择全流量 (全通径) 球型隔离阀。

### 安装加热器

#### 注意

**振动损坏:** 请勿将加热器直接安装到发动机上。发动机振动会损坏加热器。如果加热器安装有刚性管道, 请将柔性软管连接到入口和出口以隔离振动。

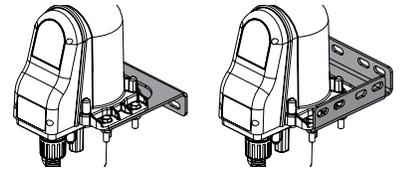
**加热器方向:** EVRHEAT 系列 20 设备必须安装成排放口直接向上。请勿倾斜安装。加热器方向不正确可能会导致加热器故障。

7. 选择加热器安装位置。加热器应安装于:

- 较低位置, 确保回流软管持续上升至回流口
- 与回流口位于发动机同一侧
- 确保排放口直接向上。

8. 使用提供的安装支架和紧固件将加热器安装到隔振表面。安装支架可以按以下方向安装:

图 3. 支架选项。

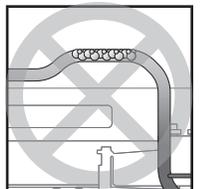


### 加热器管道安装

#### 注意

**高点:** 请勿让高点沿加热器管道设置。高点会限制冷却液流动并损坏加热器。为了避免高点, 可能需要改变软管布线或降低加热器的安装位置。

**凹陷和弯曲:** 禁止让加热器管道出现凹陷或弯曲。凹陷或弯曲会形成气穴, 限制冷却液流动并损坏加热器。



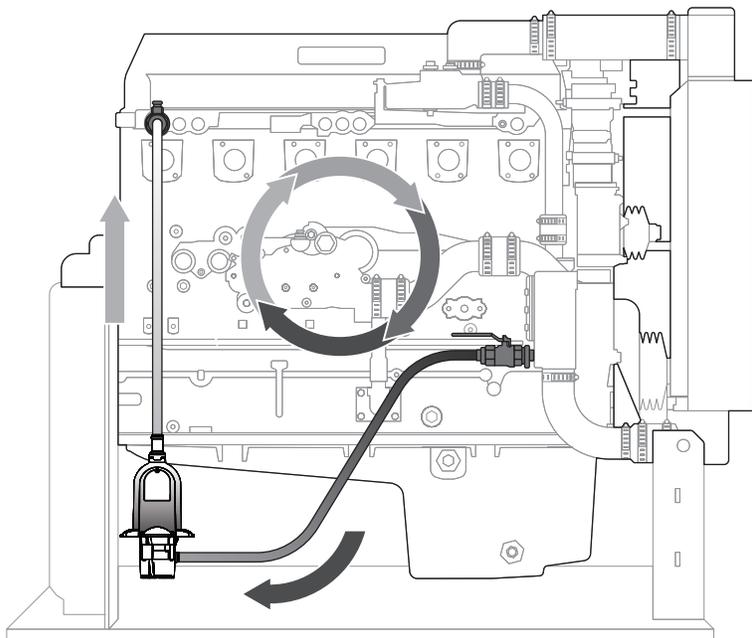
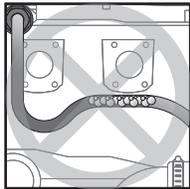


图 4. 示例 EVRHEAT 系列 20 加热器安装。软管布线允许连续上升和下降，而不得出现凹陷、弯曲或高点。加热器安装方向正确，并与发动机振动隔离。

**90° 配件：**加热器管道上的弯头（90° 配件）可能会限制流量并损坏加热器。为了最大限度地减少流量限制，Hotstart 建议使用弯头或 45° 配件代替 90° 配件。



9. 将隔离阀安装到端口配件上。确保隔离阀打开。

10. 如有必要，旋转加热器吸入口以连接供给软管（参见图 5）。

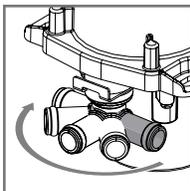


图 5. 旋转吸入口。

11. 布线并安装回流软管。回流软管应从加热器连续上升至回流口。

12. 布线并安装供给软管。供给软管应从供给口连续下降至加热器。

13. 根据发动机制造商的建议混合冷却液。用冷却液填充冷却系统。

**注：** Hotstart 建议使用 50% 去离子水或蒸馏水和 50% 低硅酸盐防冻剂混合物。

14. 启动发动机。让发动机运转直至发动机温控器打开，排出冷却系统中的空气。

15. 让发动机冷却。检查冷却液液位并根据需要补充。**注意！**在启动加热器之前，必须先启动发动机以排除加热系统中的空气。

### 连接加热器

16. 每隔一段固定电源线，以避免接触所有热的或可移动的部件。

17. 按照国家和当地电气规范将加热器连接到正确接地的电源。

**注：** 一旦通电，加热器将在正常加热操作之前暂时显示所有接口和故障灯。

## 运行

一旦接通电源，EVRHEAT 系列 20 发动机加热系统将开始维持发动机温度。运行状态可参考以下接口灯：

电源		点亮/绿色	加热器设备电源
		熄灭	拔掉电源/无电源
加热器操作		呼吸/橙色	接近温度设定点。
		长亮橙色	保持/高于温度设定点
		熄灭	泵/元件处于待机状态

## 故障排除

为了确保可靠的发动机加热并保护设备，EVRHEAT 系列 20 加热系统将监控并显示与流体流动和加热相关的故障：

电源/所有指示灯		关闭/无灯亮	设备无电源。 ▶ 确认设备是否正常供电。
流体故障		长亮	检测到气穴。 ▶ 确认是否存在流体。 ▶ 检查隔离阀是否打开。
		闪烁	EVR20 仍处于启动模式。 ▶ 确认是否存在流体。 ▶ 确认流体流过加热器。
系统故障		闪烁	EVR20 系统存在故障。 ▶ 联系 Hotstart。

如有必要，请执行以下故障排除步骤：

### 1. 确认流体流动：

- ▶ 确保隔离阀打开。
- ▶ 去除 90° 弯头和过长的软管。如果有必要，重新给软管布线或更改端口位置。
- ▶ 冲洗冷却系统中的污染物并重新填充。
- ▶ 去除软管高点，例如发动机顶部的布线。去除软管的凹陷和弯曲。如果有必要，重新给软管布线或更改端口位置。
- ▶ 通过运行发动机至工作温度来去除发动机冷却系统中的空气。
- ▶ 检查发动机冷却液液位并根据需要加满。

### 2. 启动加热器。所有指示灯和故障灯最初显示后，请注意显示的任何剩余灯（不包括**开机** )：

- ▶ 如果“**系统故障** )”闪烁，加热器将每 60 秒尝试重新启动一次泵，直到问题自行解决或最终用户介入。
- ▶ 如果系统被发动机冷却液污染物（例如铁锈或碎片）堵塞，则在断电的情况下用干净的流体或水冲洗 EVR20 可能会去除此故障。可能需要使用流体预过滤器来防止阻塞。

## ⚠️ 小心

**触电危险：**在加热系统接线、维修或清洁之前，请关闭电源并遵循贵单位的锁定和挂牌程序。否则，其他人可能会意外开启电源，从而导致有害或致命的电击。

**人身伤害：**如果配备隔离阀，请确保在启动加热器之前阀门已打开。流动受阻可能会导致加热后的冷却液意外释放，从而造成严重伤害。

## 预防性维护

每年：

- 排空、清洁并冲洗冷却系统。
- 检查并更换破裂或脆弱的软管。
- 检查电线是否磨损和过热。

## 软管倒钩更换

为了适应各种发动机安装，EVRHEAT 型号可以使用 5/8 英寸软管倒钩或可选的 3/4 英寸软管倒钩。如需更多软管倒钩选件，请联系 Hotstart。

1. 断开加热器的电源。让加热系统冷却。
2. 关闭隔离阀或从加热系统中排出冷却液。从加热器上拆下回流软管和供给软管。
3. 取下软管倒钩夹。取下软管倒钩。
4. 插入替换软管倒钩。确保软管接头已完全固定。
5. 插入软管倒钩夹以将软管倒钩锁定到位。
6. 重新连接回流软管和供给软管。打开隔离阀。
7. 启动发动机。让发动机运转直至发动机温控器打开，排出冷却系统中的空气。
8. 让发动机冷却。检查冷却液液位并根据需要补充。**注意！**在启动加热器之前，必须先启动发动机以排除加热系统中的空气。

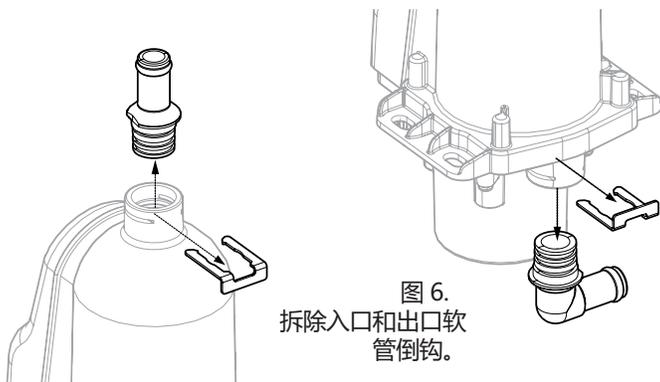


图 6.  
拆除入口和出口软管倒钩。

## 供应商符合性声明

### Hotstart EVRHeat Series 20 47 CFR § 2.1077 合规信息

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作需遵守以下两个情况：(1) 本设备不得造成有害干扰，并且 (2) 本设备必须承受任何收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

注：本设备已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分对 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供针对有害干扰的合理保护。本设备会产生、使用并辐射射频能量，如果不按照使用手册安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区内操作该设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户需要自行承担费用来纠正干扰。

Hotstart 5723 E. Alki Ave., Spokane, WA 99212 USA  
+1 509-536-8660 | sales@hotstart.com