



用户手册

## Legend Series Automotive 制冷剂分析仪

Bacharach



手册部件号: 5-06-7000-80-0

手册文件: 012476 Rev.B

**警告！**

使用或维护仪器之前请仔细阅读本手册。仅在按照制造商说明使用和维护时，仪器才会按计划运行。否则其或将无法按设计运行，而依赖此装置确保安全的人员可能受重伤或死亡。

若未按照本手册的说明安装和使用产品，则 **Bacharach** 公司对该产品做出的质保将失效。为保护您自身及您的员工，请按照说明操作。

请阅读并遵循手册中的“警告”和“注意”事项。如欲了解产品使用或修理的更多详细信息，请在工作日期间拨打电话 1--610-524--8800。

MSA 是 MSA Technology, LLC 在美国、欧洲和其他国家的注册商标。有关所有其它商标，请访问 <https://us.msasafety.com/Trademarks>。



***The Safety Company***

MSA – 全球安全防护装备领导者  
456 Creamery Way  
Exton, PA 19341  
美国  
1-610-524-8800

更多您当地 MSA 公司的联系信息，请访问我们的网站 [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

# 目录

<b>1</b>	<b>质保</b> .....	<b>4</b>
1.1	排他性补偿 .....	4
1.2	间接损害免责 .....	4
1.3	责任信息 .....	4
<b>2</b>	<b>警告和注意</b> .....	<b>5</b>
2.1	分析仪警告 .....	5
2.2	一般注意事项 .....	5
2.3	一般通知 .....	5
<b>3</b>	<b>简介和概述</b> .....	<b>6</b>
3.1	功能 .....	7
3.2	Legend Series Automotive 零部件 .....	7
<b>4</b>	<b>操作</b> .....	<b>12</b>
4.1	首次使用 .....	12
4.2	给分析仪通电 .....	12
4.3	标定 .....	13
4.4	测试制冷剂 .....	13
4.5	查看结果 .....	14
4.6	了解测试结果 .....	15
<b>5</b>	<b>维护和故障排除</b> .....	<b>17</b>
5.1	更换采样管组件 .....	17
5.2	信息屏幕 .....	17
5.3	软件更新 .....	17
5.4	设置 .....	17
5.5	错误消息 .....	18
	<b>附录 A 备件清单</b> .....	<b>20</b>
	<b>附录 B 规格</b> .....	<b>21</b>

### 1 质保

MSA 安全设备有限公司保证, 在按照 MSA 说明和/或建议维护和使用的情况下, 自交货之日起一 (1) 年内, 产品不会出现任何机械缺陷或工艺错误。

该质保不适用于正常预期寿命小于一 (1) 年的消耗性或易耗性部件, 包括但不限于非充电电池、灯丝装置、过滤器、灯具、保险丝等。如果维修或更改工作由非 MSA 自有维修人员或未经授权的维修人员进行, 或因外力损坏或误用产品导致质保索赔, MSA 将不对此质保条件承担任何责任。MSA 的任何代理人、雇员或代表均无权迫使 MSA 遵守与本合同项下出售的货物相关的任何确认、演示或保证。MSA 不会对非卖方制造的组件或附件进行担保, 但会将此类组件制造商的所有担保交与购买者。

**本担保替代所有其他明示、暗示或规定的担保, 并且严格限制于此处的条款。卖方尤其不对适销性或特定用途的适用性做任何担保。**

#### 1.1 排他性补偿

双方明确同意, 买方对以上质保的任何违反行为、卖方的任何侵权行为或任何其他行动原因所作的唯一和排他性的补救措施, 应为在卖方对具有缺陷所述的任何设备或部件检查完毕后, 由卖方决定对证明具有缺陷所述的任何设备或部件进行修理和/或更换处理。更换设备和/或零件不会对买方产生费用(以卖方工厂 F.O.B. 报价)。如果卖方未成功维修任何不合格产品, 则不会导致此处确定的补救方式在基本用途上失效。

#### 1.2 间接损害免责

买方明确了解并同意, 在任何情况下, 对于因商品在非工作情况下导致的经济性、特定、意外或间接损害或者任何此类损失, 包括但不限于预期利润损失和任何其他损失, 卖方均不对买方承担责任。此项免责声明适用于违反担保条件、对卖方有侵权行为或任何其他诉因的索赔。

#### 1.3 责任信息

MSA 在不适当或未按预期使用仪器的情况下不承担任何责任。仪器的选择和使用由操作者全权负责。若未按照本用户手册中的说明操作、维修、和/或维护仪器, 那么 MSA 对仪器承诺的产品责任赔偿、保修以及担保将失效。

若未按照本手册的说明使用和维修产品, 则 MSA 公司对该产品做出的质保将失效。请遵守规范, 以确保您自身和他人的人身安全。我们希望客户在使用仪器之前通过邮件或电话联系 MSA, 以获取与使用或修理仪器相关的一切其他信息。

## 2 警告和注意

Legend Series Automotive(以下简称“仪器”)是一款气体分析仪,旨在提供一种快速、简便和准确的方式来确定制冷剂储气瓶中或空调系统中的制冷剂纯度。该仪器符合联邦、州和本地的排放管理安全法规。

### 2.1 分析仪警告

#### 警告!

- 请严格按照标签、注意、警告、说明的要求并在规定的限制范围内安装、操作和维护该仪器。
- 在执行本手册中所提供的所有维护程序时,只能使用 **Neutronics** 原装备件。修理或修改该仪器时若超出这些维护说明的范围或由授权维修人员之外的任何人执行,则可导致仪器运行故障。经批准的部件列表和相关订购方式,请参阅章节 [备件清单](#)。
- 在本仪器充电时,切勿将其暴露于水、雨或液体中。
- 本仪器并非无安全风险型设备。请勿在危险区域以及可燃气体或蒸汽可能达到爆炸浓度的位置使用本仪器。
- 切勿在超过 **500 psig** 的气压下令任何样本进入仪器。高于 **500 psig** 的气压可导致仪器内部损坏并引发爆炸危险。
- 某些车辆可能包含烃类气体等易燃制冷剂。**R-1234yf** 被视为一种易燃物质。每个样本排出的制冷剂不超过 **2 克**。
- 在使用随附电源为内置电池充电时,电源可能会发热。如果电源发热,请立即拔掉电线。在给多个设备充电时,可令充电器在为下个电池充电前先行冷却。
- 请勿使用仪器随附的 **MSA Bacharach** 采样管之外的任何采样管。使用其他类型的采样管会导致制冷剂分析和仪器标定产生错误结果。
- 如果未以制造商指定的方式使用仪器,可能会损坏仪器的保护功能。
- 妥善地将仪器的废气排放至安全区域。错误排放废气可能导致严重的人身伤害或死亡。
- 在将仪器连接至空调系统之前,始终关闭压缩机或汽车发动机。

**未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至人员死亡。**

### 2.2 一般注意事项

#### 小心!

- 在处理制冷剂时,始终佩戴护目镜并涂抹护肤剂。逸出的制冷剂蒸汽会造成冻结事故。请勿将从采样管中逸出的制冷剂引至裸露的皮肤或面部。
- 请勿将从采样管中排出的制冷剂蒸汽引至皮肤。如果接触皮肤,制冷剂可能会造成严重灼伤。
- 请勿吸入制冷剂和润滑剂的蒸汽或雾气。与其接触可能会对眼睛、鼻子和咽喉造成刺激。借助符合 **SAE J2788、J2843、J3030 或 J2851** 要求的经认证的回收设备清除空调系统中的制冷剂。如果发生系统意外排放,应立即对工作区域进行通风。车辆维修区内必须通风良好。
- 请勿将采样管服务端上的耦合器用于仪器之外的任何其他应用。随附的耦合器为改良版,其中不包含检查阀,因此不适用于任何其他制冷剂应用。

**未遵守上述注意事项可能造成轻微或中度(人身)伤害。**

### 2.3 一般通知

#### 注意

- 操作此仪器时,其所在车辆或气瓶上须标明含有 **R-1234yf、R-134a 或 R-12** 制冷剂。与其他类型的制冷剂交叉污染会严重损坏空调系统、维修工具和设备。请勿试图令该装置适应另一种制冷剂。请勿在一个系统或相同容器中混合不同类型的制冷剂。
- 在每次使用前,始终对采样管进行检查。如果采样管出现裂纹、磨损、堵塞或粘有油污,请及时将其更换。
- 一旦采样管的内径或白色滤芯上出现液体、油渍或红点(变色),便需立即将其更换。未适当维护和更换采样管会导致严重损坏或结果不准确。

- 请勿试图令含有大量油的液体或样本进入低端采样管配置。因在错误端口上使用错误的采样管配置而造成的损坏将导致质保失效。
- 空气检测传感器是一种可过期的化学燃料电池传感器。只要仪器做出相关指示,用户便须将该装置返回给经认证的供应商,以便更换空气检测传感器。未更换空气检测传感器将导致仪器发生故障。
- 连接至电压高于 13VDC 的电源可能会造成“超出质保范围的”损坏。
- 避免在可产生冷凝的位置使用仪器。冷凝可阻塞或堵塞采样管道,阻止仪器在监测区域获取新鲜样本气体。
- 请在所有采样管进气口处安装及维护管端过滤器。
- 要确保气体检测仪的正确操作,请对其标定气体的已知原始样本进行测试。在每次使用前进行标定检查。
- 请勿拆卸仪器。该仪器内部没有可维修的零部件,拆卸将使质保失效。
- 始终将分析仪置于平整坚固的表面上。
- 始终确认在低端测试的制冷剂不包含或不会排放大量的油或液体。大量的油或液体可能会进入仪器,进而导致其无法运行。
- 在使用期间,切勿堵塞进气口、采样管排气口或仪器箱排气口。堵塞可能会导致标定故障或仪器操作错误。

## 3 简介和概述

感谢您购买 Legend Series Automotive 制冷剂分析仪。

Legend Series Automotive 制冷剂分析仪设计为单独使用,或者与经认证的 SAE J2843 或 J3030 空调工作机配合使用,以确定气态 R-134a 或 R-1234yf 制冷剂的纯度。我们建议使用此仪器的所有人员均仔细阅读本手册,以更加熟悉其正确操作方式。

### 综述

若由不知情的技术人员使用,储气瓶或车辆空调系统中的制冷剂遭污染可导致组件腐蚀、水头压力提高和系统故障。在试图利用温度-压力关系时,由于存在空气,技术人员对制冷剂类型和纯度的判断将受到严重限制。各种替代制冷剂的开发进一步加大了技术人员根据温度-压力关系确定制冷剂纯度的难度。

Neutronics Legend Series Automotive 制冷剂分析仪将提供制冷剂储气瓶中的制冷剂纯度,或直接提供车辆空调系统中的制冷剂纯度。该仪器借助非分散性红外线 (NDIR) 技术确定 R-1234yf 或 R-134a 制冷剂的重量浓度。SAE 对与本仪器相关的可接受制冷剂纯度的定义是:按重量计算,制冷剂混合物中 R-1234yf 或 R-134a 的含量为 98.0% 或更高。

该仪器配有一根 R-1234yf 采样管、一根 R-134a 采样管 (R-12 耦合器单独出售)、一个 100-240 VAC 电源变压器、内置锂电池、热敏打印机,以及包在坚固便携的储物箱中的所有必要管道。

样气通过随附的采样管被纳入该仪器并提供给传感装置。该仪器可为用户提供制冷剂纯度的数字显示。该仪器仅计量制冷剂和总体混合物中污染物的重量。单独测量并显示空气。冷冻油和染料等其他成分不被视为污染物。

该仪器通过一个全彩图形液晶显示屏、音频指示和软键命令按钮与用户进行交互。提供警报指示,以提示仪器故障状态或存在受污染的制冷剂。

**必要的 SAE 声明 (SAE J2912):**“如果所测试的制冷剂被认定为已受到污染(即 R-1234yf 或 HFC-134a 的纯度低于 98%),则 HFC-134a (R-134a) 和/或 HFO-1234yf (R-1234yf) 显示的超出设计认证值的可视百分比仅供参考,可能并不准确。”

### 3.1 功能

功能包括：

- 先进的人体工程学设计
- 显示纯度 (%)：
  - R-1234yf
  - R-134a
  - R-12
- 显示以下各项的含量 (%)：
  - R-22
  - 未知制冷剂
  - 烃类气体
- 显示不受制冷剂样品影响的空气含量(%)
- 能够分析 R-12( 1/4” 信号耦合器单独出售)
- 多种语言：
  - 英语、德语、西班牙语、法语、意大利语、葡萄牙语、中文、日语、韩语和俄语
- 借助内置打印机( 可选) 轻松打印测试结果
- 使用标准 2.25” (57 mm) 热敏纸
- 支持蓝牙( 可选)
- 借助可由用户更换的采样管组件改进了耐油性
- 支持挡泥板的支撑面
- 带有屏幕说明的全彩图形液晶显示屏
- 超快 70 秒测试时间
- 用于无线操作的可更换内置锂电池
- 用于连接至空调工作机和远程软件更新的 USB 接口
- 所有配件均存储于硬壳手提/储物箱中

### 3.2 Legend Series Automotive 零部件

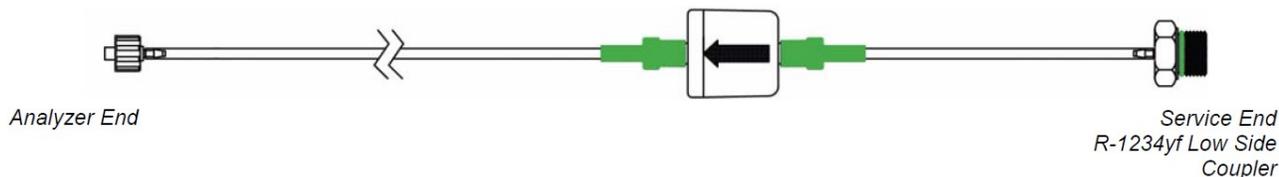
#### Legend Series Automotive 基本装置

Legend Series Automotive 基本装置包括全彩图形液晶显示屏、红外工作台、电气连接装置和可充电电池。这些零部件无需维修，因此该仪器内部无可维修的零部件，拆卸将使质保失效。



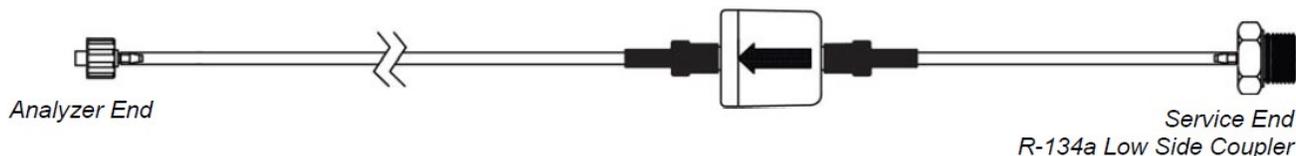
#### Legend R-1234yf 采样管

6.5 英尺(2 米) R-1234yf 采样管也由聚氨酯构成。该采样管的一端配有一个仪器进气口配套接头, 另一端则配有一个黄铜限流器。该黄铜限流器拧入 R-1234yf 低端耦合器内。采样管被视为消耗性维修部件。还随附一根 R-1234yf 采样管备件。



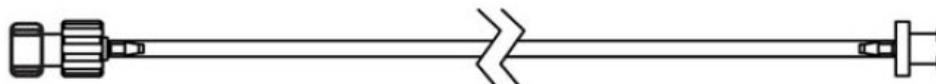
#### Legend R-134a 采样管

6.5 英尺(2 米) R-134a 采样管也由聚氨酯构成。该采样管的一端配有一个仪器进气口配套接头, 另一端则配有一个黄铜限流器。该黄铜限流器拧入 R-134a 低端耦合器内。采样管被视为消耗性维修部件。还随附一根 R-134a 采样管备件。



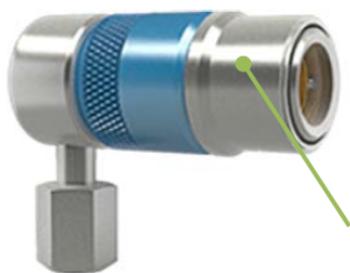
#### 采样管延展件

采样管延展件支持用户轻松地将采样管组件连接至分析仪, 并从分析仪上断开该组件。该延展件直接连接至分析仪, 采样管则连接至另一端的公套圈。



#### R-1234yf 低端耦合器

R-1234yf 低端耦合器设计为配有一个快速连接适配器, 可将采样管组件快速连接至 R-1234yf 车辆上的低端 Schrader 阀。



R-1234yf (engraved in fine text)

#### R-134a 低端耦合器

R-134a 低端耦合器设计为配有一个快速连接适配器, 可将采样管组件快速连接至 R-134a 的车辆上的低端 Schrader 阀。



R-134a (engraved in fine text)

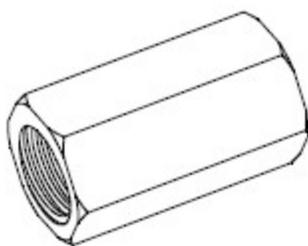
## USB 线

随附 USB 线，以便将制冷剂分析仪与经认证的 SAE J2843 或 J3030 空调工作机相连接。如果连接至经认证的空调工作机，请根据该机器上的相关说明操作制冷剂分析仪。



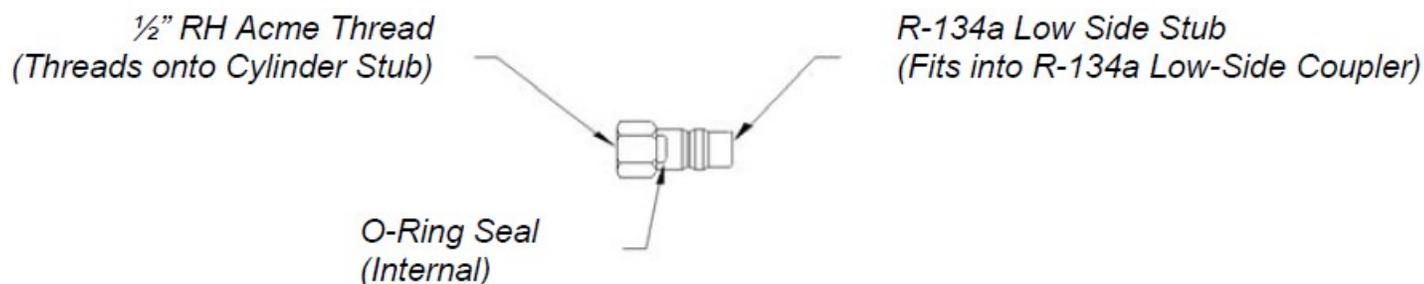
## R-1234yf 水箱适配器接头

R-1234yf 水箱适配器接头可为用户提供一个适配器，从而将 R-1234yf 采样管连接至 R-1234yf 气瓶上的 1/2" LH 梯形螺纹。



## R-134a 水箱适配器接头

R-134a 水箱适配器接头可为用户提供一个适配器，从而将 R-134a 采样管和低端耦合器连接至 R-134a 气瓶 ACME 端口。



## 交流电源适配器

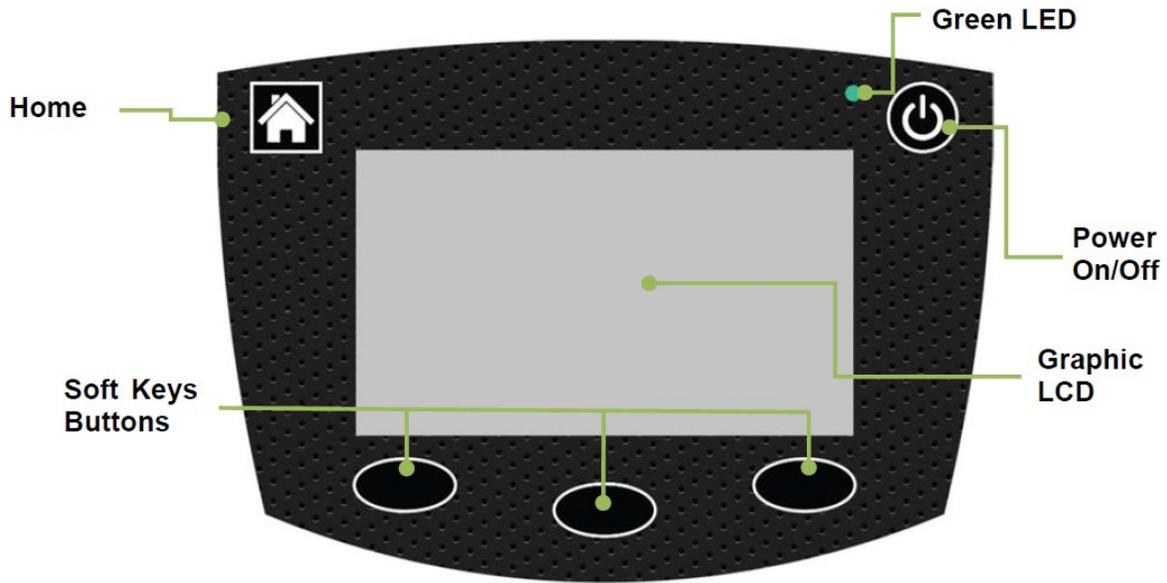
Legend Series Automotive 通过一块锂离子电池供电。您还可借助将标准 100-240VAC 50/60Hz 壁式插座转换至 12VDC, 1.6A 的交流电源适配器为该装置供电。当连接至分析仪时，交流电源适配器还可为电池充电。



**备注:**使用任何其他电源都可能造成设备损坏和质保失效。

#### 控制面板

控制面板作为主要用户界面。控制面板包含三个软键按钮。每个按钮的当前功能均显示在全彩图形液晶显示屏上的软键按钮上方。控制面板顶部还有一个主屏幕按钮和一个电源按钮。



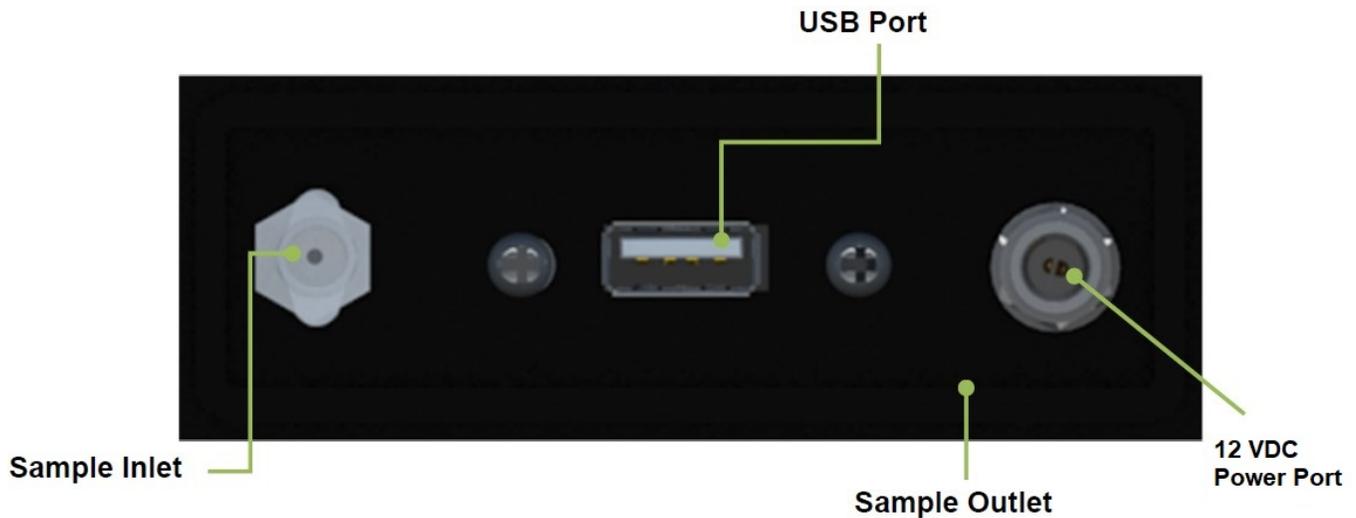
#### 背板连接装置

下图对背板上的连接装置进行了说明。

**⚠ 小心!**

始终保持采样管排气口清洁畅通。请勿在明火附近操作。

未遵守该注意事项可能造成轻微或中度(人身)伤害。



### 硬壳储物/手提箱

硬壳储物/手提箱专为 Legend Series Automotive 定制。它可为仪器提供坚固的保护,并便捷地存储所有零部件。该外壳通用且不防水。



## 4 操作

### 4.1 首次使用

Legend Series Automotive 装有一块内置锂电池。首次使用之前，请使用随附的交流电源为电池充电至少 2 小时。连接交流电源之后，该分析仪将开始运行并为电池充电。

### 4.2 给分析仪通电

使用经认证的 SAE J2843 或 J3030 空调工作机时，将随附 USB 线缆的一端连接至分析仪背面的 USB 端口，将其另一端连接至空调工作机。

**备注:**如果将该装置用作独立装置，则不应连接 USB 线缆。

按下右上角的“电源”按钮，将显示图 1 中所示的启动画面。点击“下一步”，该装置将进行预热(如图 2 所示)。预热约需要 30 秒。



图 1 启动画面



图 2 预热画面

分析仪预热之后，会显示图 3 中的界面，提供更改设置或开始分析的选项。如果您想调整出厂“设置”，请选择左侧软键并参阅 [维护和故障排除](#)。要开始分析，请选择右侧的“开始”软键。随后选择您想测试的制冷剂类型(图 4)。

**备注:**如果您打算分析 R-12 车辆或气瓶，则必须选择 R-134a 模式。



图 3 主屏幕



图 4选择制冷剂

### 4.3 标定

每次 Legend Series Automotive 开始一个新的测试周期时，都须完成一次空气标定。该标定用时 30 秒钟，通过一个内部泵将新鲜空气吸入该装置内。这些新鲜空气可清除装置中的所有多余制冷剂，从而保证测试结果准确无误。标定**需要**将一个采样管连接至仪器，并断开其与车辆或制冷剂源的连接。

一旦采样管连接至分析仪，便按下“开始”以开始进行空气标定(如图 5 所示)。由此将开始标定流程，并显示图 6 中所示的界面。



图 5按下“开始”以开始进行空气标定



图 6标定

### 4.4 测试制冷剂

完成空气标定之后，仪器测试准备即就绪。分析仪将指导您将采样管连接至一个制冷剂源(如图 7 所示)。将采样管连接至车辆低端 Schrader 阀或制冷剂气瓶上的低端端口，并打开阀门。让制冷剂流动几秒钟，然后点击“测试”按钮开始测试。将显示图 8 中所示的测试画面。

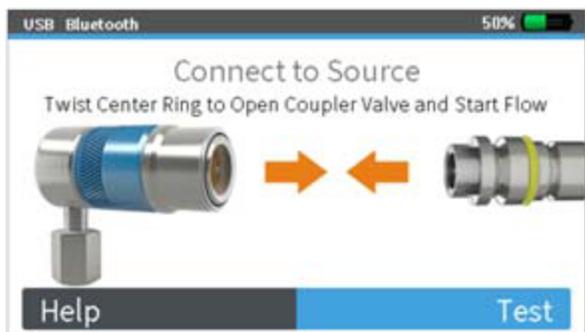


图 7连接到制冷剂源

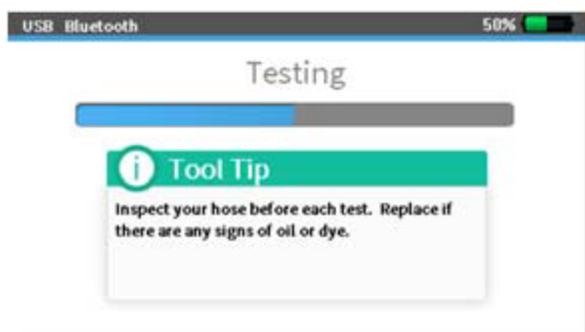


图 8测试画面

#### 4.5 查看结果

完成测试之后，会显示 Legend Series Automotive(图 9)。断开耦合器与制冷剂源的连接，并选择“结果”以显示测试结果(图 10)。每个制冷剂显示的百分比表示该制冷剂的总纯度(等于 100%)，空气和不凝性气体为单独测量。按下“打印”将打印测试结果。按下“打印之前的 5 个结果”将打印所完成的最后 5 项测试的结果。

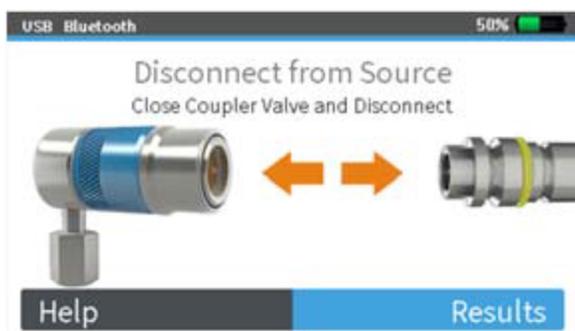


图 9断开与制冷剂源的连接

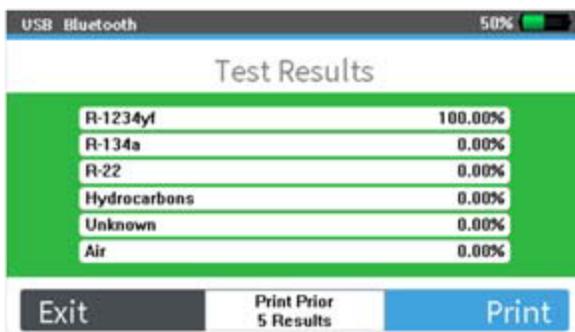


图 10测试结果

如果分析的制冷剂纯度为 98.0% 或更高，则该制冷剂被视为适用于标准回收和重复使用。如果制冷剂的纯度低于 98.0%，则该制冷剂不适用于标准回收且不得被重复使用。在两种情况下，均确认已断开采样管与制冷剂源的连接，并点击“退出”返回主屏幕(图 11)。



图 11主屏幕

备注:在 R-134a 模式下, R-12 和 R-1234yf 被整合为一个称为“R-12/ R-1234yf”的读数。

#### 4.6 了解测试结果

Legend Series Automotive 设计为可对其为之标定的基础气体进行分析。在测试 R-134a 车辆时, 应选择 R-134a(如图 12 中所示)。反之, 在测试 R-1234yf 车辆时, 则应选择 R-1234yf(如图 13 中所示)。如果选择了错误的基础制冷剂, 分析仪测试将失败并产生不准确的结果。



图 12已选择 R-134a



图 13已选择 R-1234yf

制冷剂分析仪设计为可在分析完成之后提供可视提示。当发现制冷剂样本的纯度为 98% 或更高时, 分析仪会显示绿色背景指示屏(图 14)。

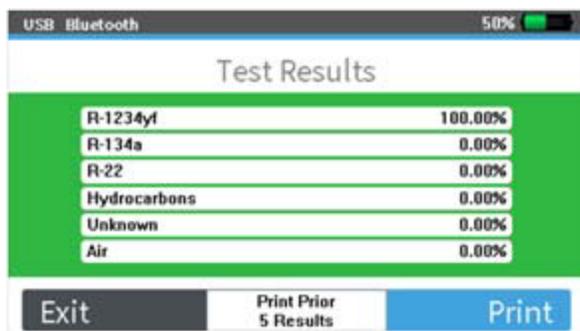


图 14 制冷剂样本的纯度  $\geq 98\%$ 

Test Results	
R-1234yf	95.00%
R-134a	0.00%
R-22	5.00%
Hydrocarbons	0.00%
Unknown	0.00%
Air	0.00%

图 15 制冷剂样本的纯度为 95% - 98%

当发现制冷剂样本的纯度为 95% - 98% 时，分析仪会显示黄色背景指示屏(图 15)。

当发现制冷剂样本的纯度低于 95% 时，表示存在烃类气体或大量污染物，屏幕会亮起红色。在处理此类车辆或气瓶时务必谨慎小心(图 16)。

Test Results	
R-1234yf	90.00%
R-134a	0.00%
R-22	5.00%
Hydrocarbons	5.00%
Unknown	0.00%
Air	0.00%

图 16 制冷剂样本的纯度  $< 95\%$ 

重要的是须注意，空气是独立于制冷剂接受测量的。这意味着您的样本或制冷剂中的空气含量可能总计为或等于 100% 的制冷剂。下图 17 中提供了一个相关示例。

Test Results	
R-1234yf	100.00%
R-134a	0.00%
R-22	0.00%
Hydrocarbons	0.00%
Unknown	0.00%
Air	2.00%

图 17 空气含量百分比

如果在分析期间或之后显示错误消息，请参阅 [维护和故障排除](#)。

## 5 维护和故障排除

### 5.1 更换采样管组件

如果分析仪显示错误 #3 或错误 #5, 则可能表示需要更换采样管。当集成限流器被油污、碎屑或密封剂堵塞时, 可能会出现这一情况。如果车辆或气瓶中的制冷剂流量不足(小于 30 psig (2 Bar)), 也可能发生这一情况。套件中随附了 R-134a 和 R-1234yf 耦合器的采样管备件。[备件清单](#) 中列出了其他备件。

#### 更换采样管组件:

1. 断开采样管与制冷剂和分析仪的连接
2. 拆下耦合器上的黄铜限流器一端(连接采样管)并将其弃置。确保使用支撑扳手, 以免损坏耦合器。
3. 检查耦合器中是否存在油渍和碎屑。
4. 根据清洁剂罐上的安全说明, 将仅含四氯乙烯和二氧化碳的清洁剂喷在耦合器的所有部件上, 以清除所有油渍。请勿浸泡部件超过 60 秒。
5. 令耦合器干燥。再次检查耦合器是否沾有油渍。未清除耦合器上的油渍会导致新的采样管提早堵塞。
6. 将新采样管组件的黄铜端装入耦合器中并轻轻拧紧, 通常用手拧紧即可。

### 5.2 信息屏幕

在整个测试过程中, “信息”  图标或“帮助”指示会出现在各个点。此按钮将提供关于指令屏幕的附加信息或提示, 以帮助您完成分析。

### 5.3 软件更新

软件更新可用于改进工作性能或添加更多功能。将免费提供若干更新以提高运转效率, 而旨在添加新的制冷剂或功能的其他更新将作为可选的付费升级项目。

Legend Series Automotive 的背板连接装置上有一个 USB 更新端口。除安装工厂更新或连接至经认证的服务车之外, 该端口不得用于任何其他目的。

#### 注意

如果分析仪未注册, Neutronics 将无法通知您进行任何必要的软件更新。

### 5.4 设置

按下图 18 中所示的“设置”按钮可访问各种装置设置(如图 19 中所示)。



图 18 主屏幕

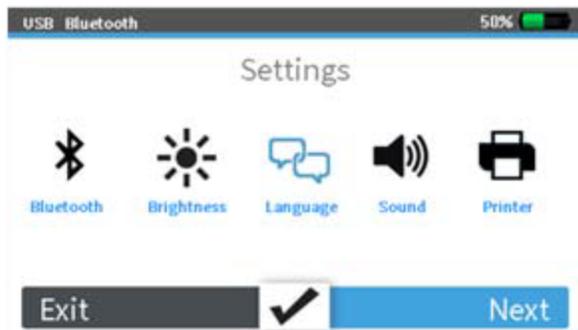


图 19 设置屏幕

点击“下一步”按钮，滚动至您想更改的所需设置。

点击  按钮选择设置，点击左侧按钮返回上一个屏幕。

- **亮度**: 增强或调暗液晶屏幕的亮度。
- **语言**: 将语言更改为 10 种可用语言之一。
  - 英语(默认)
  - 德语
  - 西班牙语
  - 法语
  - 意大利语
  - 葡萄牙语
  - 中文
  - 日语
  - 韩语
  - 俄语
- **声音**: 开启或关闭声音。
- **打印机**: 关于如何加载打印纸的信息。

完成设置调整之后，请点击“退出”返回主屏幕。

## 5.5 错误消息

在不太可能发生的情况下，屏幕上会显示错误消息，请遵循与该错误相关的屏幕提示。将显示的错误消息包括：

**错误 #1**: 空气或气体读数不稳定。

- 解决方案: 将该装置从电磁场 (EMF) 或射频干扰 (RFI) 来源 (例如无线电发射机和电焊机) 处移开。

**错误 #2**: 空气或气体读数过高。

- 解决方案: 将该装置从电磁场 (EMF) 或射频干扰 (RFI) 来源 (例如无线电发射机和电焊机) 处移开。

**错误 #3**: 空气标定导致了低输出。

- 解决方案: 防止制冷剂在空气标定期间通过采样管进气口流入该装置。
- 解决方案: 在进行空气标定之前，令大气中的所有制冷剂消散。
- 解决方案: 确认进气口和排气口均未堵塞。
- 解决方案: 确认已将白色过滤器正确插入橡胶孔内。

错误 #4: 该装置的温度超出了工作温度范围。

- 解决方案: 将该装置移到环境温度在指定工作温度范围之内区域。

错误 #5: 采集的制冷剂样本空气含量过大, 或者由于阀门关闭或采样过滤器堵塞, 样本流量很少或根本没有。这是提示用户更换黄铜过滤器的代码。应更倾向于将此错误消息视为一种提示, 而非实际错误。

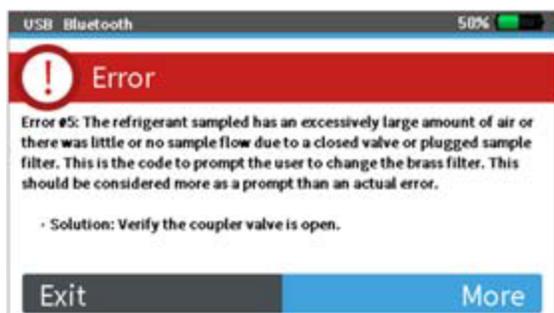
- 解决方案: 确认耦合器阀已打开。
- 解决方案: 确认采样过滤器未被碎屑或油污堵塞。
- 解决方案: 更换黄铜采样过滤器。

错误 #6: 空气传感器已过期, 必须将其更换才能使用分析仪。

错误 #7: 气压超出范围。

- 解决方案: 确认采样管排气口未堵塞。

如果再次出现错误消息, 请联系 Neutronics 或您当地的服务部门。



## 附录 A 备件清单

部件号	描述
4-03-5004-07-0	R-134a 水箱适配器
4-04-5500-00-6	R-12 低端耦合器
5-03-1000-08-1	打印机卷纸
5-06-7000-80-0	用户手册
6-01-6000-74-0	交流电源
6-02-6001-37-0	R-1234yf 水箱适配器
6-02-6001-42-0	Legend R-134a 采样管备件
6-02-6001-43-0	Legend R-1234yf 采样管备件
6-02-6001-56-0	Legend R-134a 采样管套件
6-02-6001-57-0	Legend R-1234yf 采样管套件

## 附录 B 规格

样本参数:	仅蒸汽, 无油, 最大 500 psig (2 MPa)
检测到的化合物:	R-134a、R-1234yf、R-12、R-22、HC( 烃类气体)、未知化合物和空气
传感器技术:	非分散性红外线 (NDIR)
制冷剂样本量:	每个样本 2 克
功率:	电源: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入: 90-264VAC, 50-60HZ</li> <li>• 输出: 12VDC, 1.6 AMP</li> </ul> 内置锂电池:
工作温度:	50 - 120° F (10 - 49° C)

备注:“HC”指“烃类气体”。烃类气体为易燃污染物, 例如 R290、R600、R600a 和 R152a 等。

