SPX ROBINAIR

使用手册

COOLTECH

型号：16910

CoolTech ID Plus 冷媒鉴别仪

目录

安全注意事项 2

设备说明 4

硬件描述 7

操作程序 10

错误代码 18

维护 20

更换零件 22

规格 23

保修 24

安全注意事项

警告：为了防止人身伤害：

- 操作本设备之前，务必研究、理解并遵循本手册包含的所有警示信息。如果操作者无法阅读此类信息，使用说明和安全注意事项必须能够用操作者的母语进行阅读和讨论。

—

—

- 如果样品被测定为易燃物质，鉴别仪会发出警告（声光警告）。
- 配合R-12或R-134a冷媒使用本设备。与其它冷媒的交叉污染会严重损坏空调系统、维修工具和设备。请勿试图改装设备用于其它冷媒。请勿通过某个系统或在同一容器内混合各种冷媒。

- 请勿吸入冷媒和润滑油蒸汽或雾气。暴露其中会刺激眼睛、鼻子和喉咙。如果出现系统意外排放，应立即在工作场地进行通风。车辆维修区必须保持充分通风。

- 检测车辆空调系统时，必须关闭车辆点火装置和空压机。这样可以防止出现EMI/RFI问题，并消除车辆运动零件给用户带来的潜在危害。

- 空气检测传感器为化学燃料传感器，有使用寿命限制。如果传感器显示使用期限已到，用户必须更换空气检测传感器。不更换空气检测传感器会导致仪器功能异常。

- 进行冷媒作业时，应佩戴护目镜，穿防护服。逃逸的冷媒蒸汽会冻结接触到的物体。因此，从采样软管逃逸出来的冷媒不得对准外露的皮肤或脸部。

- 为降低电击风险，请勿打开仪器外罩。请勿在潮湿或受潮地方使用仪器。尽量不要使用延长软管。

© 2000 Robinair, SPX 公司

注意事项：为防止设备损坏，

- 空气检测预热：为了完成最精确的*空气检测*，在完成预热和校准模式后，再对仪器进行5分钟的预热。完成首个校准模式后，静置仪器5分钟。
- 冷媒混合：到1996年12月为止，有9种可以合法作为R-12替代品使用的EPA SNAP“批准使用”的冷媒。鉴别仪不会将任何替代品鉴定为纯R-12或纯R-134a。9种混合物全部在工厂实验室经过了测试，没有一个可以“欺骗”鉴别仪。如果遇到任何一种混合物，鉴别仪评定冷媒不合格，并提供R-12、R-134a、R-22和碳氢化合物重量浓度百分比形式的分析。由于检测设备上混合物交叉敏感问题，以至于分析获得的浓度读数不正确。但是，鉴别仪绝不会将任何混合物鉴定为纯R-12或R-134a。
- 采样过滤器：如果白色滤芯外径面上出现红斑或变色，立即更换仪器上的采样过滤器。维护和更换采样过滤器不当会导致设备严重受损。
- 采样输入：仪器要求将随附的采样软管连接至冷媒贮瓶或车辆空调系统的LOW-SIDE（低压侧）或VAPOR（蒸汽）口。请勿试图将含油液体或样品输入仪器。请勿将采样软管连接至HIGH-SIDE（高压侧）或LIQUID PORT（液体口）。液体或带油样品会严重损坏仪器。始终确认待测试的冷媒不含或不会释放大量油液或液体。
- 空气净化：请勿试图净化冷媒源中检测到的空气，冷媒源仅是蒸汽。为了净化冷媒储存装置中的空气，必须注入一定数量的液体冷媒，以替代空气。试图净化蒸汽源中的空气会导致所有冷媒流失。
- 每次使用前要检查采样软管。如果出现开裂、磨损、阻塞或油污染，则更换软管。除了随机的软管外，不得使用其他软管。使用其它种类的软管会造成冷媒分析和仪器校准出错。
- 请勿打开仪器外壳。仪器内部没有可供使用的零件，打开外壳将使保修失效。
- 将鉴别仪放在平整和/或坚硬表面上，或利用外壳挂钩放置。
- 压力超过300 psig时，切勿让任何样品进入仪器。
- 请勿将R-134a采样软管使用端上的联轴器用于除本仪器之外的任何用途。联轴器经过改装，不含止回阀，并且不适用于任何其他冷媒应用场合。
- 使用过程中，严禁堵塞仪器的进气口、采样排放口或出气口。

冷媒储瓶或车辆空调系统中冷媒的污染会导致部件腐蚀、排出压力增加，被不知情技术人员使用时还会导致系统故障。利用温度-压力关系时，空气会严重影响到技术人员对冷媒类型和纯度的判断能力。

各种替代冷媒的开发进一步使得技术人员依据温度-压力关系判定冷媒纯度的能力复杂化。替代性冷媒混合物还会给冷媒技术人员和车辆空调系统的最终用户带来火灾危险。

不凝性气体（NCG）主要由周围空气组成，通常会污染冷媒贮存装置或系统。污染还会蔓延至冷媒，诸如车辆空气系统上的接头泄漏、传输软管处理不当、冷媒回收和再循环设备使用错误或该设备出现故障。周围空气污染会导致一系列的冷媒系统问题，包括周围空气中水分引起的腐蚀，排出压力上升导致的空压机升温和加速磨损，因排出压力上升而导致的系统部件应力增加，以及周围空气或NCG使冷媒移位导致的系统效率降低。

鉴别仪提供了一种简单、快速、准确的方法来测定冷媒储瓶内冷媒纯度或直接测定车辆空调系统内冷媒纯度。基于NCG的环境空气。鉴别仪还可以测定需要，控制净化冷媒储瓶或车辆空调系统中的空气。

仪器采用非分光红外（NDIR）技术来测定冷媒R-12、R-134a、R-22、 碳氢化合物和空气的重量浓度。对于冷媒R-12和R-134a，仪器可以自动测定其冷媒纯度，从而杜绝人为错误。纯冷媒被定义为按重量计算含有98%或以上的R-12或R-134a的冷媒混合物。

© 2000 Robinair, SPX 公司

用户可以选择该仪器将受到空气污染的采样冷媒源净化到用户设定的水平。空气净化采用完全自动化的过程，无需用户干预，仅需指示仪器何时开始净化。

本仪器提供有全套R-12和R-134a采样软管，一个允许对ACME接口型储瓶进行采样的R-134a适配器配件，一根净化排放软管，一根电源线，以及包含在坚固便携箱内的所有必要管件。

冷媒鉴定

采样气体通过提供的采样软管进入仪器，传送到检测装置。仪器向用户提供R-12, R-134a, R-22和碳氢化合物按重量百分比的浓度值。如果采样被测定为纯R-12或纯R-134a，则仪器还可以直接提供采样内空气的重量百分比读数。请注意，仪器不会把空气视为污染物，因为它可以通过冷媒回收设备或仪器自身的净化功能除去。由于空气不被认为是污染物，因此读数可能为100% R-12+5%空气。仪器还可以计算整体混合物中冷媒污染物的重量。

仪器通过一个2行16字符的字母数字显示屏，多个状态指示灯、按钮通信开关和一个警报器实现与用户的连接。仪器提供有警告指示功能，以警告用户仪器的故障情况、存在潜在的易燃性冷媒以及存在被污染的冷媒。采样冷媒的直接重量百分比浓度值显示在显示屏上，并且还提供用户说明和提示。仪器带有一个打印机端口，可与大多数并口打印机连接。

空气净化

冷媒源被测定为纯冷媒时（重量至少占R-12或R-134a的98%），如果存在任何空气污染，仪器会自动为用户提供空气净化功能。为测定精确的空气浓度而对排出气体流进行持续监测，可以实现对净化机制的控制。用户可以根据重量将净化限值设定在2%至9%之间，以满足特定的净化需要。仪器可以控制净化机制全部功能来完成鉴定程序，无需用户干预。用户可以随时中止或取消该程序。

直接测量冷媒浓度，而不依靠温度或压力测量值，能够实现对净化操作的控制。车辆空调市场上的现有技术通常是利用压力和温度测量值来测定空气浓度，并控制净化程序。压力-温度技术容易因冷媒污染而出错，很难获得精准的温度和压力测量值。这是因为这种技术无法将净化过程中因温度-压力设备或程序造成的温度和压力迅速降低考虑在内。基于温度-压力的技术通常要求在净化开始前，冷媒源达到一定的温度-压力平衡。这个过程持续8至24小时不等。

直接测量冷媒的浓度，就无需等到冷媒源到达一定的温度和压力平衡后再开始检测。同时，净化作业过程中迅速的温度和压力变化也不会影响测量结果。

© 2000 Robinair, SPX 公司

鉴别仪为用户提供了全套工具来鉴定冷媒混合物和去除空气污染的混合物，所有的工具均放在一个坚固的便携式手提箱内。

外壳

仪器放在一个坚固的手提式注塑成形尼龙箱内。箱子内有各种检测器件、管道系统和仪器的电子装置。

电源线

一根长9英尺（2.75米）的模制三插针接地NEMA电源线直接连接仪器。如果在北美以外地区使用仪器，会提供不同的电源线。

采样过滤器

采样过滤器可以保留采样蒸汽中悬浮的颗粒和油雾。过滤器提供红色维修指示染料。一旦滤芯白色外径上任何地方出现红斑或变色，就必须更换过滤器。如果出现上述迹象时未更换过滤器会导致仪器严重损坏，这种损坏不在保修范围之内。

进气口

进气口位于仪器的顶部，是校准过程中周围空气进入仪器的位置。使用仪器时，严禁堵塞进气口。

采样排放口

采样排放口位于仪器的底部边缘，会排出使用过的样气。使用时，请保持采样排放口顺畅、不堵塞。

采样入口

通过采样软管配套端的连接，冷媒蒸汽从采样入口进入仪器。

系统压力表

系统压力表向用户表明有冷媒采样流入仪器。

净化排放口

净化排放口在净化过程中排放冷媒和空气的混合物。排放口设有一个防护帽，净化作业时必须与净化排放软管一起更换。为避免冷媒过度流失，在冷媒鉴定过程中，防护帽必须始终装在排放口上。

警告

净化排放口上的防护帽安装不当将导致冷媒鉴定过程中冷媒过度流失，有害于健康。在允许进行空气净化程序前，仪器会始终执行冷媒鉴定。

打印机端口

打印机端口是一个25针联轴器，通过用户自购线缆把采样分析结果下载到用户自购打印机上。该端口支持大多数并口打印机。

R-12 采样软管

R-12采样软管长6英尺（1.8米），由尼龙内管和聚氨酯外管构成。内管处理所有的冷媒输送，最多可容纳300 psig。外管为内管提供保护防止磨损、开裂、切割等损坏。软管一端上设有一个仪器入口配套联轴器和一个1/4" SAE扩口母联轴器。

R-134a 采样软管

R-134a采样软管长6英尺，由尼龙内管和聚氨酯外管构成。内管处理所有的冷媒输送，最多可容纳300 psig。外管为内管提供保护防止磨损、开裂、切割等损坏。软管一端上设有一个仪器入口配套联轴器，使用端设有一个R-134a低压侧联轴器。

净化排放软管

净化排放软管长6英尺，为氯丁(二烯)橡胶管，一端设有一个与净化排放口配套的联轴器。软管用来将排出的冷媒蒸汽和空气污染物送出仪器和环境空气入口。该过程确保净化程序不出现校准错误或故障。

© 2000 Robinair, SPX 公司

R-134a 储罐接头

R-134a 储罐接头为用户提供一个接头将R-134a采样软管使用端连接到R-134a储瓶ACME端口。

控制面板

控制面板包含用来操作仪器的所有用户界面：

数字显示屏

设有一个2行16字符的字母数字显示屏，提醒用户系统状态、所需的动作，以及对特定输入的提示。

按钮开关

设有“A”和“B”两个开关，用于多种功能。这些开关能够使用户实现对仪器的所有输入。在仪器显示屏上提供了开关使用方法的详细说明。

LED状态指示灯

设有红色和绿色LED指示灯，用户对系统的状态，警告用户所需的动作或条件可以一目了然。LED指示灯具有双重功能，取决于仪器功能：

- 针对冷媒鉴定功能，如LED标签上的“IDENTIFIER FUNCTION”所示，绿色LED指示冷媒的纯度。红色LED指出冷媒受到污染或系统出现故障。
- 对于空气净化功能，如LED标签上“RADICATOR FUNCTION”所示，绿色LED表明净化完成，红色LED表明系统出现故障。

储存箱

仪器提供有一个便携式波纹状储存箱。储存箱内装有设备、操作手册和所有相关附件。

操作程序

操作前的程序

1. 检查采样过滤器滤芯白色外径上任何地方是否有红斑或变色的迹象。如果发现红斑或变色，使用仪器前应更换过滤器。

注意
当红斑或变色迹象开始出现在滤芯白色外径上时，应更换过滤器。采样过滤器维护不当可能会导致仪器出现不属于保修范围的严重损坏。

2. 根据应用状况，选择使用R-12或R-134a采样软管。检查软管是否有磨损痕迹，如开裂、磨断或纠结在一起。确认软管未堵塞，软管内无油液。如果软管出现磨损、堵塞或管内有油的迹象，在使用仪器前必须更换（或清洁干净）。
3. 把采样软管安装到仪器的入口上。只需用手拧紧软管接头即可实现气密。
4. 检查仪器的进气口、采样排放口和箱子排放口，确保通畅，未阻塞。
5. 确认净化排放口帽牢固安装在净化排放口上。

警告
净化排放口上的防护帽安装不当将导致冷媒鉴定过程中冷媒过度流失，有害于健康。在允许进行空气净化程序前，仪器会始终执行冷媒鉴定。

6. 检查待测冷媒储瓶或车辆空调系统的采样口。确认采样口处于LOW SIDE（低压侧）或VAPOR（蒸汽）口。

© 2000 Robinair, SPX 公司

冷媒鉴定操作程序

1. 将仪器的电源线插入合适的电源插座。仪器的各项参数出现在显示屏上，并开始预热。

2. 预热过程持续90秒。显示屏显示“SYSTEM WARMING-CHECK FILTER”（系统预热-检查过滤器）”，提醒用户检查仪器的采样过滤器。

3. 在预热期间，可以打印在仪器启动之前最后一次运行的冷媒鉴定的结果。如需打印之前的结果，将用户自购线缆和打印机连接到仪器的打印机端口上，然后按“A”按钮。随后，下载以前的鉴定结果到打印机上。

4. 在预热期间，将当地的海拔高度信息输入仪器内存中。仪器对500英尺（152米）的海拔高度变化较敏感；首次使用时，必须将当地海拔高度输入仪器内存。当地海拔高度输入仪器内存后，如果仪器移动到一个新的海拔高度，需要再次输入。将海拔高度输入仪器内存时，根据仪器显示屏提示的步骤进行。

   a. 在预热期间，同时按住“A”和“B”按钮，直到显示屏显示“USAGE ELEVATION, 400 FEET”（使用海拔高度，400英尺）的信息。这是出厂设置值海拔400英尺（122米）。

   b. 使用“A”和“B”按钮按以100英尺（30米）为单位增量调整海拔高度。按“A”按钮将以100英尺为单位增加海拔高度设定值。按“B”按钮将以100英尺为单位减少海拔高度设定值。设定值在0~9000英尺（0~2743米）范围内可调，并且边调整边显示。

   c. .正确完成当海拔高度的设定后，静置仪器20秒不要按任何按钮。仪器自动回到预热阶段，海拔高度的设定保存在内存中。

5. 预热过程完成后，仪器进行自校准。环境空气通过进气口被吸入，然后被送到检测装置进行校准。校准时间大约为20秒。

6. 校准完成后，仪器显示“READY：CON.HOSE, PRESS A TO START”（准备就绪：连接软管，按A开始）的信息，绿色LED指示灯闪烁。将采样软管的使用端连接到待测冷媒储存容器或车辆空调系统的低压侧或蒸汽口。软管固定到位后，按仪器上的按钮“A”开始进行处理。***注：****为确保正确运行，仪器压力表的读数至少应为10 psig.*

   技术提示：*为实现最精确的空气检测，按照第5步的说明，按“A”按钮前让仪器再预热5分钟。这样可以使检测装置在抽样前获得额外的预热和稳定性。在额外预热期间，仪器会“超时退出”，并显示“RECAL”。将采样软管从冷媒源上断开，按下“A”按钮重新校准。重新校准一旦完成，只要仪器在两次试运行期间未断电，就无需再次预热。*

7. *分析*冷媒小样以测定R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的浓度时，仪器显示“SAMPLING IN PROGRESS”（正在取样）信息。分析完成后，将显示R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的浓度百分比。您可以按“A”打印结果，按“B”退出（没有空气），或按“B”继续进行净化功能（有空气）。

8. 仪器显示分析结果如下：

   PASS R-134a: 如果仪器检测到按重量计的R-134a浓度为98%以上，则绿色“PASS LED”（合格LED指示灯）点亮，并显示R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的重量浓度。显示屏然后提示用户按“A”打印，或按“B”继续。参见步骤9。

© 2000 Robinair, SPX 公司

PASS R-12: 如果仪器检测到按重量计的R-12浓度为98%以上，则绿色“PASS LED”（合格LED指示灯）点亮，并显示R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的重量浓度。显示屏然后提示用户按“A”打印，或按“B”继续。参见步骤9。

冷媒FAIL：如果R-12或R-134a的重量浓度未达到至少98%，则仪器会发出五次报警音。红色“FAIL LED”（不合格LED指示灯）点亮，并显示R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的重量百分比。请注意，仪器不会对受到污染的混合物执行净化程序。显示屏提示您按“A”打印，或按“B”继续。

技术提示：*我们建议在出现“Refrigerant FAIL”（冷媒不合格）时，重新测试冷媒源，以确认首次测试的结果。*

碳氢化合物报警：如果碳氢化合物的浓度按重量计检测为2%以上，则仪器发出警告声30次，点亮红色“FAIL LED”指示灯，显示“HYDROCARBONS HIGH”（碳氢化合物过高），并显示R-12、R-134a、R-22、碳氢化合物和空气的重量浓度。显示屏然后提示用户按“A”打印，或按“B”退出。

警告

碳氢化合物报警提示您潜在易燃性冷媒混合物。您必须完全负责除去仪器及任何其他连接设备上的潜在危险混合物。

9. 现在，您可以打印分析结果。将用户自购线缆和并口打印机连接到仪器的打印机端口。打开打印机，按下仪器的“A”按钮。将最后一次分析的结果下载到打印机上。*注：如果打印机未准备就绪，仪器只储存最近的结果，以便在下次预热时打印输出，如步骤3中所述。*

如果不希望打印输出，则按“B”按钮。如果是纯冷媒，空气浓度按重量计超过2%，仪器返回到净化程序。仪器提示您是否需要执行“空气净化操作程序”中所述的空气净化程序。如果冷媒被检测为纯冷媒且含有2%以下的空气污染，或冷媒被检测出受到污染，则按下“B”按钮时，仪器返回到校准模式。

空气净化操作程序

警告

由于采样软管连接处或冷源处会发生泄漏，造成健康危害，因此在未定期检查采样连接是否泄漏的情况下，请勿长期运行净化功能，如通宵使用。

1. 只要仪器测定冷媒源为纯冷媒（R-12或R-134a按重量计为98%以上），且空气浓度值超过2%，仪器会提示您是否需要执行空气净化。按“A”按钮启动净化程序，或按“B”按钮取消净化程序。
2. 发出指令要求仪器执行净化后，用户可以按“B”按钮选择调整净化限值设定。净化限值设定是仪器将空气量减少到的水平。限值按0.1%增量可调，范围从2%到9%。要设定该限值，按“A”按钮增加限值或“B”按钮减少限值。达到预期的设定值并显示出来时，静置仪器15秒，不要按任何按钮。仪器自动保存设置值，并继续执行程序。
3. 仪器显示“REMOVE PURGE CAP, CON.HOSE, PRS A“（取下净化防护帽，连接软管，按A）。该信息提醒您取下安装在净化排放口上的防护帽，然后用净化排放软管代替。将软管的自由管偏离仪器，以便让逃逸气体不会向仪器返回。牢固连接好软管后，按“A”按钮继续。
4. 仪器显示“NOW AIR IS XX.X% PURGING TO XX%”（现在空气为XX.X%净化到XX%）该信息说明净化程序已经开始，并显示净化限值设定。

© 2000 Robinair, SPX 公司

注：*执行净化过程中，按住“A”或“B”按钮可以随时中止或取消净化程序。按住任何一个按钮时，仪器显示“PURGE STOPPED, PRESS A to CONT. B TO EXIT”（净化停止，按A继续或B退出）。要停止净化过程， 按“B”按钮。要继续净化程序，按“A”按钮。在这两种情况下，仪器都会执行自校准，继续执行净化程序或提示您再次运行。如果净化过程被停止且按下的是“B”按钮（退出净化过程），则您必须把防护帽放回净化口上，然后断开采样软管的使用端。*

不纯冷媒报警：如果仪器检测到R-12或R-134的纯度按重量计未达到至少98%，会听到警告声且净化过程中止。如果警报响起，按“B”按钮继续。净化程序被取消，仪器返回到自校准状态，为新的检测程序作好准备。

空气过多报警：如果按重量检测的空气污染为25%以上，则会发生报警声，并询问是否应该继续净化程序。按“A”按钮自校准且继续净化；按“B”按钮返回到校准和新程序状态。空气过多报警是一种安全措施，用来防止冷媒大量流失。空气净化从较高水平降到2%需要损失大量冷媒蒸汽。

超时退出：为了在较长时间净化作业期间节约冷媒，1~1/2小时之后，仪器自动停止。系统询问是否要继续执行。按“A”按钮重新开始程序；按“B”按钮结束当前操作并返回到校准状态。请注意，净化持续时间超过1-1/2小时为异常现象（假设正在净化的是一个50磅或更小的冷媒储瓶），可能因空气污染严重，R-12、R-134a、R-22或碳氢化合物之外的冷媒污染，或因冷媒源中缺少液态冷媒等情况所致。

校准：为保持仪器的最佳精度，需要时时执行自校准。此时，净化程序暂时停止，直到为期20秒的自校准操作完成。净化程序开始五分钟后会自动开始自校准，随后每隔10分钟自动校准一次。

校准操作完全自动化，无需干预。

正常净化程序：净化过程中，仪器显示“NOW AIR IS XX.X% PURGING TO X.X%“（现在空气为XX.X% 净化到 X.X%）。净化时间因具体应用情形而有差

异，取决于冷媒源中的顶部空间大小、最初空调污染量以及净化限值设定。通常来说，将汽车空调系统污染度从8%净化到2%需要三分钟的时间。一个典型的至少装50%液体的50磅冷媒储瓶需要一小时将污染度从8%下降到2%。观察仪器显示屏可知，净化过程中，空气污染度会上升和下降。这种波动属于正常现象，是液体中出来的空气和空气的经常性冷媒移动产生的。

5. 净化过程完成时，仪器显示“DONE, AIR IS X.X% PRESS B TO EXIT”（完成，空气为X.X%，按B退出），绿色LED指示灯闪烁。按“B”按钮退出净化操作，并返回到较准状态运行，为下次的冷媒鉴定程序作好准备。把防护帽放回到净化口上，在校准开始前断开采样软管的使用端。如果此时不再使用仪器，拔下电源线，关闭仪器。

操作后的程序

1. 拔下仪器电源线。
2. 将采样软管从仪器入口上断开。检查软管是否有磨损痕迹，如开裂、磨断或纠结在一起。确认软管未堵塞，软管内无油液。将检查过的软管放入贮存箱。如果软管存在磨损、堵塞或管内有油的迹象，在再次使用仪器前必须更换软管。
3. 断开净化排放软管，如果是软管处于连接状态，进行清洁，然后将其保存在贮存箱内。将防护帽放回净化排放口上。

警告

始终将防护帽放回净化排放口上。如未放回，会导致下次使用仪器时冷媒过度流失，有害于健康。

4. 检查采样过滤器滤芯白色外径上是否有红斑或变色的迹象。如果发现红斑或变色，再次使用仪器前应更换过滤器。

© 2000 Robinair, SPX 公司

注意

一旦红斑或变色迹象开始出现在滤芯白色外径上时，必须更换过滤器。采样过滤器维护不当可能会导致仪器出现不属于保修范围的严重损坏。

5. 用湿布擦净仪器上积存的灰尘、油液和污垢等。请勿使用溶剂或液体清洁本仪器。将仪器保存在贮存箱内。

错误代码

错误代码及纠正措施

仪器带有自诊断软件，帮助您解决现场遇到的问题。该软件提供三种代码，指导您采取纠正措施。如果这些纠正措施不能解决问题，请联系技术服务部寻求帮助。

ERR.1

表示因所供采样不一致或强电磁产生的干扰使读数不稳定。

错误1的纠正措施：

1. 如果在采样模式下出现该错误代码，则确认采样软管收到至少9psig的采样。同时，确认采样排放口和进气口是否通畅，未出现任何形式的堵塞。
2. 如果该错误出现在校准模式下，则确认净化排放软管未朝向仪器，进气口和采样排放口通畅，未出现任何形式的堵塞。
3. 设备必须远离强电磁源（如大型空压机）。将仪器移动到距离强电磁源3至5英尺（1~1.5米）的位置，然后重试。
4. 如果超过39℉~122℉ (4℃~50℃)工作温度范围的环境下使用仪器，使用前，应让仪器在通电后再预热15分钟。
5. 关掉仪器即可清除错误代码。下次启动时错误代码将被清除。

ERR.2

表示内部传感器因极端温度而失效。

错误2的纠正措施：

1. 将设备稳定在室温条件下至少30分钟。
2. 关掉仪器即可清除错误代码。下次启动时错误代码将被清除。

© 2000 Robinair, SPX 公司

ERR.3

表示校准缺陷。

错误3的纠正措施：

1. 确认净化排放软管未朝向仪器，进气口和采样排放口未被堵塞。
2. 如果在狭小封闭的地方使用仪器，冷媒蒸汽会聚积在周围的空气中。校准时，这些蒸汽会被吸入进气口，引发故障。此时，要将仪器移动到不含冷媒蒸汽的新鲜空气位置。为了防止冷媒蒸汽聚积，应在充分通风的地方使用仪器。
3. 关掉仪器即可清除错误代码。下次启动时错误代码将被清除。

采样过滤器的更换

检查频率：每次使用仪器前后，检查采样过滤器。

检查内容：检查采样过滤器时，检查位于塑料壳内白色滤芯的整个外径面。查找滤芯的白色外径上是否有红斑或开始变色。无需查看白色滤芯的圆端是否有红斑或变色 – 过滤器圆端总是呈现红色。如果发现红斑或变色，则需要更换采样过滤器，防止颗粒和油雾进入仪器。

采样过滤器的更换程序：

1. 准备一个替换过滤器，零件号16912。
2. 笔直向上拉出仪器的固定夹，将现有过滤器拆下来。
3. 小心地拆除现有过滤器两端上的黑色软橡胶管件。请勿让软管滑回到箱子的内部。
4. 根据当地、州和联邦的要求，报废现有过滤器。
5. 把管道的两端装到替换过滤器的倒钩上，将过滤器的流向箭头对齐仪器上的流向箭头。
6. 小心地将管道背部滑入仪器内部，然后将新过滤器装入固定夹就位。
7. 检查采样软管是否有油截留痕迹。更换采样过滤器时，通常需要清洁或更换采样软管。

采样软管的检查和清洁

检查频率：每次使用仪器前后以及每次更换采样过滤器后，检查采样软管。

检查内容：检查内部管道内部是否有积油、污垢、阻塞物、纠结、切口、磨坏的痕迹或任何其他磨损痕迹。按照如下说明，可以清除采样软管的油污。立即更换出现磨损的软管，以避免破裂或爆裂危险。

© 2000 Robinair, SPX 公司

采样软管的清洁程序：

1. 将软管从仪器上拆下来，用异丙醇或甲醇将内部管道上的油全部冲洗干净。

警告
为了避免人身伤害，清洗软管时要远离火花、明火或其它点火源，且在通风良好的地方进行。

2. 使用清洁干燥的氮气或车间气源吹通内部软管让软管变干，或让软管自然晾干数小时。请勿使用加有润滑脂的车间气源吹干软管。

3. 软管完全变干时，按上文所述，重新检查软管是否有磨损痕迹；如果有明显磨损，更换软管。

更换零件

更换零件可直接从 Robinair经销商处获得。关于离您最近的经销商信息，请登录公司网站www.robinair.com或致电1-800-822-5561。

零件描述	零件号
R-12 采样软管	19713
R-134a 采样软管	19716
R-134a ACME储罐接头	19714
替换采样过滤器	16912
R-134a 低压侧联轴器*	19715

* 低压侧联轴器为标准联轴器的改良版，不包括止回阀，不适用于除冷媒鉴别仪或高级冷媒诊断工具以外的应用场合。

© 2000 Robinair, SPX 公司

采样参数	蒸汽，不含油，300 psig （最大2 MPa）
检测到的混合物	R-12、, R-134a、R-22、碳氢化合物、空气
传感器技术	非分光红外（NDIR）
冷媒采样尺寸	每个采样0.3盎司（8.5克）
净化时的冷媒损耗	通常情况下，每分钟消耗0.4盎司(11克)。冷媒损耗取决于很多因素，如冷媒源的大小、冷媒源的顶部空间、最初的冷媒污染以及最终的净化限值设定。
电源	通用110/220V AC, 50/60 Hz, 0.2安培（最大）
运行温度	39℉~122℉（4℃~50℃）

SAE1771: 如果正在测试的冷媒被鉴定为受到污染，则显示的超出设计验证值的CFC-12 (R-12)或HFC-134a (R-134a) 视觉百分比仅为参考，可能会不准确。

SAE认证说明：本设备未进行R-124或R142B污染检测的设计认证。

保修

公司保证本产品自销售后在正常使用和维护一年期内，不存在材料和工艺上的缺陷。本保修政策的例外情况将另行确认。公司在本保修项下的全部义务仅限于维修或更换在上述期限内任何有缺陷的产品或产品的零件，产品或零件要退回到卖方的工厂（运费预费）且经卖方检查确认存在缺陷。

本保修条款不适用于已遭遇滥用、过失或意外情形的任何产品或零件。卖方不对任何特殊的或结果性损害赔偿负责，且本保修取代所有其他明确的或暗示的保修条款。然而，除本说明书及其中提到的任何适用生产商的维修或服务手册（包括随后的任何服务公告）中所述的用途以外，卖方未作出有关于任何产品适用于任何特定目的适销性保证。

© 2000 Robinair, SPX 公司

请登录公司网站
www.robinair.com
或拨打免费电话

技术支持热线：

800-822-5561
（美国或加拿大）

针对其他国家，请联系本地经销商。为了更好地为您提供服务，请提供设备型号、序列号及购买日期等信息。

为了使保修生效，请完整填写随附于设备的保修卡，并在购机日后十天内返回给我们。

由于不断进行产品改进，我们有权修改设计、规格和材料，恕不另行通知。

SPX Corporation
艾森豪威尔大道655号
美国明尼苏达州奥瓦通纳55060-0995
技术服务电话：1-800-822-5561
传真：1-412-690-2001
客服电话: 1-800-533-6127
传真：1-800-322-2890

© SPX公司2000年