

美国 **ROBINAIR**

16900 型制冷剂鉴别仪

操
作
说
明
书

目录

一. 概述.....	1
二. 基本元件.....	1
1. 基本元件.....	1
2. 采样管.....	1
3. 电源线.....	1
4. R134a 制冷剂罐接头套件.....	2
5. 存储盒.....	2
三. 操作说明.....	2
1. 操作前的检查.....	2
2. 操作步骤.....	2
3. 操作结束后的清理步骤.....	3
四. 维护及保养.....	3
1 错误信息代码及正确的操作.....	3
2. 更换配件.....	4
五. 零部件清单.....	5

一、概述

不了解情况的技术人员在操作含有被污染的制冷剂的空调系统和制冷剂罐时，会导致组件被腐蚀和损坏、系统头压提高甚至破坏系统。空气的存在将影响技术人员通过温度—压力的关系来判断制冷剂类型的纯度的能力。制冷剂替代工作的发展对以压力—温度关系为基础的制冷剂鉴别和纯度确定的工作提出更多的要求。

Cool-Tech I.D.制冷剂鉴别仪为您确定制冷剂种类和纯度提供了一种快捷方便而又准确的模式。这种仪器利用一种红外比较和化学燃料电池技术来判断 R12 和 R134a 的纯度和污染水平以及空气的含量。

采样气体通过采样管进入到仪器的传感装置，制冷剂的纯度、能否通过的条件和污染量在仪器中以数字方式显示。当样品的纯度达到单一制冷剂（R12 或 R134a）的 98%或更高时，才被判断为可以通过。仪器对于 R22，碳氢或其他通常用于混配的制冷剂也提供了鉴别方法。

所有的操作说明都通过显示屏来提示以避免操作错误。

仪器为技术人员提供了制冷剂的纯度和保障以防止设备和空调系统遭到污染物损坏。

二、基本元件

1. 仪器中包括下述用于检测的基本元件：

(1) 外壳：可容纳其它所有元件的喷塑容器。

(2) 吊钩：安置在仪器外壳的顶端，使用者可以通过吊钩将仪器挂起来使用。

(3) 样品过滤器：过滤导入仪器的样品中的油蒸气和其它杂质。

(4) 控制板：显示屏可以双行显示，每行可显示器 6 个符号，另有 2 个按钮开关。显示屏将显示分析结果并为使用者提供操作指导。通过两个按钮开关使用者可以与仪器微处理器相沟通。

(5) 进空气口：将新鲜空气导入仪器来进行红外线和化学燃料电池检测装置的校正。

不要在使用过程中堵塞空气口！

(6) 样品出口：排出已分析过的样品。

在使用过程中不要堵塞样品出口！

(7) 样品入口：可将 R12 或 R134a 采样管与仪器连接。

(8) 空气检测传感器：一个用来检测制冷剂样品中空气含量的化学燃料电池。

(9) 控制主板：通过内置的微处理控制仪器的动作主板中还包含了红外线检测装置，并可对样品气体中的制冷剂成分进行检测。

(10) 排气泵：从进空气口处吸入环境空气以供检测装置进行校正。并用于仪器样品系统的排放。

(11) 电源接口：可以与 12V 车载电源或墙壁电源适配器连接，为仪器提供动力。

2. 采样管

(1) R12 采样管：一要 6 英尺长的管，由尼龙管外包聚氨酯管组成。管子的一端可直接与仪器连接，另一端是 1/4 “SAE 内螺纹接头。当样品来源于以 R12 为制冷剂的车辆系统或 R12 制冷剂罐时使用 R12 采样管。

(2) R134a 采样管：一根 6 英尺长的管，由尼龙管外包聚氨酯管组成。管子的一端可直接与仪器连接，另一端是 R134a 低压端快速接头。当样品来源于以 R134a 为制冷剂的车辆系统或 R134a 制冷剂罐时使用 R134a 采样管。

3. 电源线

(1) 车载电源接头：一根 6 英尺长的电源线，一端可与仪器相连，另一端是与车载电源相连接的夹子。这根电源线用于通过车载电源为仪器提供动力时使用，可以避免使用延长线。

4. R134a 制冷剂罐接头套件

这个接头一端是标准 R134a 制冷剂 ACME 螺纹接头，另一端是 R134a 低压端快速接头。从制冷剂罐采样时，通过这个接头就可以使用 R134a 采样管进行采样。

5. 存储盒

存储盒是一个方形的盒子，用于存储仪器以及所有的连接件。如采样管，接头，电源线和操作说明。

三、操作说明

1. 操作前的检查

(1) 检查仪器外面的圆柱形容器中的白色过滤芯上是否有红点。任何红点的出现都说明过滤器需要更换以避免仪器失效。

(2) 根据需要使用一根 R12 或 R134a 采样管。检查采样管是否有裂纹，磨损痕迹，脏堵或污染。绝对不可以使用任何有磨损的管子。把采样管安装到仪器的样品入口处。

(3) 检查仪器头部的进空气口，再检查仪器中部边缘的样品出口，以确保它们没有堵塞。

(4) 检查空调系统或制冷剂罐上的样品出口处，确保出口处样品为气态，出口不允许有液态样品或油流出来。

(5) 将仪器的电源接头连接到车载电源或市电电源上。

2. 操作步骤

(1) 给仪器通电。

(2) 让仪器预热两分钟。

(3) 在预热过程中，您需要将当地的海拔高度输入到仪器的内存中。仪器可以在海拔高度变化为 152 米（500 英尺）的范围内自动调节，所以初次使用时必须输入当地的海拔高度。正常的气压变化不会影响仪器的运行。一般情况下只需输入一次海拔高度，只有当仪器在另一个海拔高度的地方使用时才需要重新输入海拔高度。

如果没有输入海拔高度，仪器在预热过程中会显示“USAGE ELEVATION <<(NOTSET)>>”。按照如下步骤设置海拔高度：

在预热过程中，按住 B 按钮直到显示屏出现“USAGE ELEVATION, 400FEET”（这是仪器的出厂设置，相当于海拔 122 米）。

使用 A 和 B 按钮来调节海拔高度的设置，直到显示的读数高于但最接近当地的海拔值。每按一下 A 按钮读数增加 30 米（100 英尺），每按一下 B 按钮读数减少 30 米（100 英尺）。海拔高度在 0 到 2730 米（0-9000 英尺）之间都是可调的。

当选择好正确的海拔高度后，不要再按 A 和 B 按钮，保持仪器处于待机状态约 20 秒，设置会自动保存到仪器的内存中。

注意：错误的海拔高度输入将导致仪器的检测错误。

(4) 仪器将会通过进空气口吸入环境空气约 1 分钟。环境空气是用于校正测试元件并排除残余的制冷剂气体。

注意：为了完全校正，环境空气必须是清洁不含有制冷剂气体、碳氢和含有氧的化合物，比如一氧化碳或二氧化碳。

(5) 根据仪器的提示把采样管的入口端接到车辆空调系统或制冷剂罐的出口上。按 A 按钮。制冷剂样品会立即开始流向仪器。仪器对样品的分析过程需要大约一分钟的时间。

(6) 当分析完成后，立即从制冷剂罐上拆下采样管。

注意：仪器不配有自动切断开关，所以只要管路是连接的，制冷剂气体将不断地流出。为了避免过多的制冷剂流出，在分析过程中要注意观察仪器，并根据仪器的提示及时拆下采样管。

(7) 分析的结果将在仪器的显示屏上以下列符号显示出来：

PASS: 说明样品的纯度达到 98%或更高。制冷剂的种类和空气的污染程度也会同时在显示屏上显示出来。

FAIL: 说明样品被测定为 R12 或 R134a 的混合物，无论是 R12 还是 R134a 的纯度都没有达到 98%，或者混合物太多。同时还将显示 R12，R134a 和空气的百分比含量。

RAIL CONTAMINATED:说明测定的样品有未知制冷剂，如 R22 或碳氢类在混合物中的含量占 4%或更多。在这种模式下，不能显示制冷剂或空气混合物的含量。

NO REFRIGERANT-CHK HOSE CONN:说明测定的样品中空气含量达到 90%或更高。通常情况下是因为 R134a 采样管的接头没有打开，采样管没有与样品来源接通，或样品来源中没有制冷剂存在。

(8) 分析结果将保留在仪器的显示屏上，直到使用者按下 A 按钮。按下 A 按钮后要根据显示屏的提示进行操作。

(9) 如果需要对另一个样品进行检测，直接从步骤 5 开始操作如果不需要再进行检测，拆下仪器的电源线，检测完毕。

3. 操作结束后的清理步骤

(1) 从仪器样品入口处拆下采样管。观察管子是否有磨损，裂纹，油堵或污染，并及时更换。擦净管子的外表面，将管子卷起放入盒子中。

(2) 检查样品过滤器是否有红点出现。如果发现有任何红点，根据保养程序中的步骤更换样品过滤器。

(3) 从仪器上拆下电源线，擦净，卷起收到存储盒中。

(4) 用湿布清理仪器的外表面。不要使用溶剂或水直接清理仪器。将清理干净仪器放入存储盒中。

四、维护及保养

1. 错误信息代码及正确的操作

仪器内设自我诊断程序用于诊断出现的问题。当系统出现错误时仪器将提示错误信息来引导使用者实施正确的操作。如果按照提示仍无法解决问题，请与维修站点联系。

SAMPLE FAULT (样品故障): 显示不稳定的红外线读数是因为样品气体的供应不一致或存在强电场的干扰。

正确的操作：

(1) 如果是在样品循环的过程中出现错误信息，需核定与采样管相接的样品气体来源的压力不小于 5psi。同时还要确保仪器的样品出口和进空气口没有被堵塞。

(2) 如果错误信息是出现在校正循环的过程中，要确保仪器的进空气口和样品出口没有被堵塞。

(3) 仪器应该远离强电场，例如大型压缩机，正在运转的车辆等。将仪器转到离强电场至少 3-5 英寸的地方然后再试一次。

(4) 如果使用仪器时的环境温度在仪器的工作范围 7-38℃之外，则需要将仪器加热或冷却至工作温度范围之内，并再试一次。在使用前，仪器通电后需要更多的预热时间。

(5) 要清除错误信息，需要断掉仪器的电源，错误信息将自动清除。

DETECTOR FAULT (探测器故障): 由于存在温度极限而出现内部红外传感器故障。

正确的操作:

- (1) 使用前保持仪器处于室温状态至少 30 分钟。
- (2) 要清除错误信息，需要断掉仪器的电源，错误信息将自动清除。

CALIBRATION FAULT (校正故障): 显示红外线校正故障。

正确的操作:

- (1) 确认空气进口和样品出口没有被堵塞。
- (2) 如果仪器是在一个封闭的环境中使用，环境大气中将出现制冷剂蒸气，而且在校正过程中制冷剂蒸气会被吸入进空气口。将仪器移动到不含气态制冷剂，而且空气清新的环境中。应该在有足够空气流动的地方使用仪器以避免气态制冷剂的存在对仪器的影响。
- (3) 可以将仪器挂起来使用以确保仪器周围有新鲜空气流动。
- (4) 要清除错误信息断掉仪器的电源，错误信息将自动清除。

AIR SENSOR FAULT (空气传感器故障): 说明存在空气检测传感器校正故障。

正确的操作:

- (1) 确保进空气口和样品出口没有被堵塞。
- (2) 如果仪器在封闭的地方使用，耗氧化合物如一氧化碳和二氧化碳在环境空气中聚集，而且在校正过程中通过进空气口被吸入仪器。将仪器移动到不存在耗氧化合物，而且空气清新的地方。应该在能够提供足够的空气流通的地方使用仪器以避免耗氧化合物的聚集。

警告！如果错误信息显示表明环境空气中存在含氧化合物，要立即采取措施使用仪器在空气充分流动的地方使用。耗氧化合物的存在对人体有害。

- (3) 清除错误信息需要断掉仪器的电源，错误信息将自动清除。

RECALIVRATION REQUIRED (需要再次校正): 说明前一次的校正因过时需要更新。当前一次的校正已过了 3 分钟时将显示这条信息。

正确的操作:

将采样管从制冷剂的来源处断开（如果处于连接状态）。按 **A** 按钮重新开始校正。

2. 更换配件

(1) 更换样品过滤器

经常观察：在每次使用仪器前以及使用完毕后都要观察样品过滤器。

如何观察：检查仪器外面的圆柱形容容器中的白色过滤芯上是否有红点或褪色的痕迹。任何红点的出现或过滤器出现褪色都说明过滤器需要更换以避免仪器失效。不要看过滤芯的末端，因为红色指示剂总是可以从这个角度看到。

如果没有及时更换样品过滤器而给仪器造成的损害不在保修责任内。

更换程序:

- a. 断掉仪器的电源，拆下采样管。
- b. 拿来一个编号为 16912 的新过滤器。
- c. 将失效的过滤器拉出固定卡住，并断开圆柱型管子的连接。小心不要让管子的末端滑回仪器。
- d. 丢掉失效的过滤器。
- e. 将仪器管子的自由端，安到新过滤器的末端上。确保过滤器的流动方向与仪器外壳上的箭头处于同一条直线。

- f. 小心地将管子滑回到仪器上并将过滤器固定到仪器外表面的固定卡上。
- g. 观察采样管的油分离器。仪器提示需要更换样品过滤器就说明采样管被油污染了。
- h. 如果发现油凝集的现象应该更换或冲洗采样管。

(2) 观察和清洗采样管

经常观察：在每次使用仪器之前和使用完毕之后，以及每次更换样品过滤器之后，都应该观察采样管。

如何观察：观察管的内部是否有裂纹，脏堵，油凝集，扭曲或其它磨损痕迹。如果有油凝集现象，请按下述步骤清洗采样管。如果有破损痕迹应立即更换采样管。

采样管清洗过程：

- a. 从仪器上取下采样管并用异丙基酒精清洗。

警告！清洗管路时应远离火花，明火，或其他任何火源，并尽量在通风良好的地方清洗。

- b. 用清洗、干燥、无油的氮气或压缩空气来吹干采样管。或者让采样管自然风干几小时。
- c. 要注意不要用带有润滑油的压缩空气吹干管子。
- d. 当采样管完全干燥后，要仔细观察管子是否有磨损。

(3) 更换空气检测传感器

经常检查：仪器通过显示“**AIR SENSOR FAULT**”来提示使用者需要更换空气检测传感器。

更换过程：根据错误信息对应的正确操作的说明来操作每一个步骤。如果仪器仍然显示该信息，请按以下步骤更换空气检测传感器。

- a. 关掉仪器的电源，将采样管从仪器上的样品入口拆下。
- b. 取下样品过滤器并拧下过滤器固定卡上的两个螺钉。
- c. 将仪器翻转并移走背面凹洞里的，沿外边缘的四个大的十字螺钉。
- d. 仔细移走仪器外壳的前盖，露出内部元件。
- e. 从位于仪器前半部分的主板上仔细拆下空气传感器的连线，将空气传感器从连接器上直接拆除。
- f. 拧开螺钉，将空气检测传感器从容器中拆下。丢掉废弃的传感器。
- g. 取来一个型号为 19712 的新的空气检测传感器，将它安装到容器中并拧紧螺钉。
- h. 确认空气探测传感器和螺钉之间的 O 型圈密封良好。
- i. 将传感器连线安装到主板上，将传感器连线插到主板上。连线被锁住而且只能从一个方向安装。
- j. 确保主板正确地安装到仪器盒的双头螺栓上。
- k. 将容器的两部分装到一起并用两个位于过滤器下面的小螺钉和后部的四个大螺钉固定。

五、零部件清单

名称	型号
R12 采样管	19713
R134a 采样管	19716
R134a 罐接头套件	19714
R134a 采样管接头	19715
车载电池电源接头	19718

- 1.样品特点：只有蒸气，不含液态制态剂和油，不超过 300psig(2Mpa)
- 2.检测成分：R12, R134a, 空气，不知名的混合物
- 3.传感品工艺：无离散红外线和化学燃料电池

-
- 4.制冷剂样品量：每次消耗的制冷剂蒸气的标准重量为 0.12OZ（3.5 克）
 - 5.动力源（标准的或可选的）：通过夹子用车载电源供电（10-14 伏）或墙上的市电电源插座供电。
 - 6.运转温度范围：7-38℃
 - 7.仪器重量：1278 克
 - 8.R12/R134a 纯度给定值：如果是一种组份的制冷剂，如 R12 和 R134a，对集中物的重量检测结果等于或大于 98%则被视为通过。
 - 9.不知名的制冷剂纯度给定值：当检测的制冷剂种类为不知名时，对集中物的检测根据重量计算等于或大于 96%，被视为是纯的。
 - 10.空气凝结物的影响：不认为空气是污染物，并且在检测过程中会从制冷剂的重量中扣除。空气凝结物只被看作是 R12 和 R134a 的混合物。