

## 说明(R-134a)

### 处理制冷剂时

1. R-134a液态制冷剂具有高挥发性。不慎滴落在你皮肤上会导致局部冻伤。因此在处理制冷剂时，必须戴手套。
2. 标准操作规范是佩戴护目镜或眼镜保护您的眼睛，佩戴手套保护您的手。如果制冷剂不慎溅入您的眼睛内，立即使用干净水充分冲洗。
3. R-134a制冷剂罐属于高压容器。禁止将它放在高温环境下，随时检查储存温度是否在52° C(126° F)以下。
4. 应使用电子检漏仪检查系统制冷剂泄漏情况。请记住 R-134a制冷剂与火焰接触会产生碳酰氯高毒性气体。
5. R-134a制冷剂制冷系统仅能使用推荐的规定润滑油。 如果使用推荐以外的润滑油，系统可能会发生故障。
6. PAG润滑油极易吸收大气中的湿气，因此必须遵守下列预防措施：
  - A. 拆卸制冷系统部件时，立刻堵住部件连接开放口端，防止水分进入。
  - B. 在安装制冷系统部件时，仅在部件安装直前拆卸开放口端堵盖。
  - C. 安装制冷系统部件和管路连接操作要尽可能短时间完成，以防止湿气进入到制冷系统管路中。
  - D. 仅使用容器密封良好的，推荐的规定润滑油。
7. 如果制冷系统发生意外泄漏，在开始维修前先给工作区域进行通风。

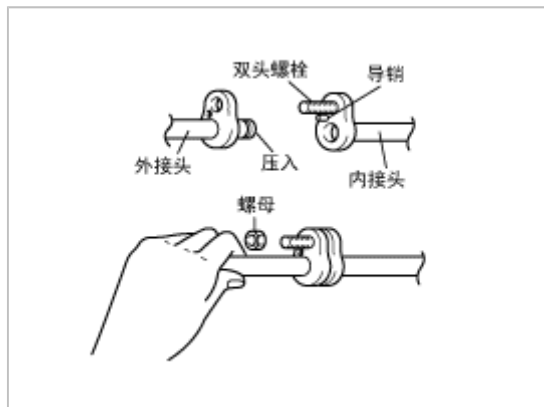
### 更换制冷系统部件时

1. 制冷系统排放制冷剂前，禁止打开或松动任何连接部位。
2. 制冷系统任何开放口要立即用堵盖或堵塞进行密封，以免制冷系统管路内进入湿气和灰尘。
3. 在准备好安装直前，不要拆卸更换部件上的密封盖。
4. 连接开放口前，必须安装新品密封环，并涂抹一层压缩机润滑油。

### 安装连接部件时

#### 配备导销的凸缘

检查新O-型环是否损坏(仅使用规定的O-型环)，涂抹压缩机润滑油，并按规定扭矩拧紧螺母。



#### 导管和管件的处理

使用纯正无湿气制冷剂和润滑油，可使制冷系统部件保持化学稳定状态。如果制冷系统中即使存在微量的灰尘、湿气或空气，也会影响化学稳定性，导致严重的故障和部件损坏。

#### 必须遵守下列预防措施

1. 有必要打开制冷系统时，禁止在维修系统准备工作就绪前，打开系统各管路。
2. 当打开管路开口时，应迅速盖住或堵住所有管路和部件接头开口，以免湿气和灰尘进入。

3. 所有管路和部件在做好安装准备工作之前，必须处于用堵盖或堵塞密封的状态。
4. 禁止为了组装试图改变已经成形的管路形状。维修时，要使用合适的规格管路。
5. 所有工具包括制冷剂支管、支管压力表和测试软管应保持干净和干燥。

#### 说明(R-1234yf)

- R-1234yf液态制冷剂为易燃物质。此制冷剂泄漏到空气中时会与氧气产生化学反应，会减少呼吸所需的氧气，并产生高浓度有毒气体。即使人们吸入此气体，往往不会感到受到的危害性。
- 如果吸入此气体，会影响中枢神经系统，并使人乏困和头昏。
- 如果食入到胃，会导致肠胃不适。此气体会刺激皮肤、眼睛和呼吸道。因此，注意避免吸入制冷剂蒸气，防止与皮肤、眼睛和衣物接触。

如果发生紧急情况，必须遵守下列注意事项。首先急救人员要保护好自己。立即脱掉所有受污染的衣物。

- 吸入的情况：立即转移到外气进入处。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，请输氧。按照规定由合格的医护人员执行输氧操作。要立即联系医生。
- 接触到皮肤上：如果接触到皮肤上，立即用清水充分进行冲洗。液态制冷剂会快速蒸发，会造成皮肤冻伤。如果皮肤有冻伤，用温水(不是热水)充分进行冲洗(不要搓)。如果用水不可能，使用干净的软布或类似物品覆盖患处，并立即联系医生。如果衣物受到污染，使用前要充分清洗干净。
- 接触到眼睛上：立即用清水充分冲洗至少15分钟，包括眼睑下方。如果眼睛有冻伤，用温水(不是热水)充分进行冲洗，并立即联系医生。
- 食入的情况：这种情况不太可能发生。如果确定气态制冷剂气体时，参考吸入的情况部分。在没有医生指导情况下，禁止诱导其呕吐。如果意识清楚，大量喝水。如果失去意识，禁止给受害人喂任何食物或液体。应立即联系医生。

处理制冷剂时，必须遵循下列注意事项：

- 必须小心处理。
- 佩戴个人防护装备。
- 避免吸入制冷剂蒸气。
- 避免制冷剂与皮肤、眼睛和衣物接触。
- 制冷剂相关操作工作场所应配齐清洗眼睛的洗眼池和淋浴设施。
- 制冷剂相关操作工作场所应通风良好。
- 避光且不要暴露在温度超过52° C(125° F)的环境下。
- 遵守所有的标准安全措施，处理和使用高压气罐。
- 仅使用合法认证的气罐。
- 防止气罐遭受物理伤害。
- 不要刮伤或掉落气罐，不要暴露在明火或处于过热状态。
- 不要拧下螺帽，直到准备立即使用为止。
- 使用后，始终要更换盖。

- 即使容器为空，也是很危险的。
- 防止在空气中产生易燃、易爆浓缩蒸气，并避免蒸气浓度高于职业暴露界限。
- 确保气罐和空容器始终远离热源和火源。
- 不要加压、切割、焊接、铜焊、钻孔、打磨或将容器暴露于热源或火源中。
- 采取措施防止静电电荷的产生。
- 应根据相应操作标准保护电气设备。
- 使用防爆设备。
- 应使用无火花工具。
- 禁止吸烟。

- 储存制冷剂时，必须遵循下列注意事项：
- 高压密封容器。避光且不要暴露在温度超过52° C (125° F) 的环境下。不要刮伤或烧坏，即使是在使用后。
- 将容器保存在干燥、凉爽且通风良好的地方。
- 远离热源和火源。
- 储存室必须保持通风良好。
- 确保通风良好，特别是在狭窄的地方。
- 防止气罐遭受物理伤害。
- 储藏时，远离不兼容物质。
- 储存在原始容器内。

- 如果R-1234yf制冷剂意外释放，在工作区域空气中易燃高浓度的R-1234yf失控扩散。因此，必须在通风良好的工作区进行R-1234yf制冷系统的相关操作。
- 维修保养时，进行易燃制冷剂(中度易燃或以上)空调系统相关操作的工作区应满足所有国家、地区或本地关于高压或易燃气体的工作区安全性法规。

- 避免吸入任何制冷剂蒸气和润滑剂薄雾。当回收和充填空调系统制冷剂时，仅能使用经过验证的，满足适当 SAE标准要求的维修设备。
- 在任何R-134a或R-1234yf制冷剂空调系统中，不要为了检查泄漏情况而用维修站高压气源对制冷系统进行加压，或者充填另一种制冷剂如HCFC-22 (R-22)。因潜在的化学反应，如果进行空气增压，空气和R-134a进行化学反应生成易燃气体，而且系统会受到污染，并在高压作用下系统管路会遭受结构性破坏。
- 当空调系统充填制冷剂时，如果发生制冷剂大量泄漏，为防止制冷剂蒸气的累积，打开车窗和车门。
- 在制冷系统中连接制冷剂操作设备时，为防止制冷剂的意外泄漏，并最小化安全隐患，仅能在发动机停止，且制冷剂高压侧压力下降后(约2~3分钟)执行连接操作。

- 所有制冷剂应按照制冷剂制造商的材料安全数据表 (MSDS) 中规定的适当处理程序执行操作。
- 维修车辆时，维修人员应注意高压卸压阀的位置。因潜在高压卸压阀突然释放，充填制冷剂系统制冷剂时，维修人员不要站在车辆下方。

#### 处理制冷剂时

- R-12和R-134a制冷剂空调系统诊断和维修用的部分设备、工具和信息，以及实践、技术和程序均与R-1234yf制冷剂空调系统所采用的不同。  
根据每个类型制冷剂的特性，按照规定程序进行操作。维修和维护R-1234yf制冷剂空调系统的技术人员必须接受制冷剂操作相关技术培训，并要通过认证。根据SAE标准J2845，仅能由经过技术培训和通过认证符合条件的技术人员操作制冷系统，以确保操作准确和安全。
- 对任何制冷系统进行维修/保养操作时，维修技术员必须始终穿戴个人防护装备。
- 维修技术人员必须阅读并遵守正确的材料安全数据表 (MSDS)，它提供了相关安全信息和正确的个人防护装备内容。
  - 应避免接触任何液态或气态制冷剂。
  - 操作制冷剂管路时，应佩戴手套(隔热和制冷剂不可渗透)和带有侧面保护屏蔽的护目镜。
  - 如果制冷剂接触到皮肤上会造成冻伤，此时应用温水充分冲洗冻伤部位，并立即联系医生处理冻伤部位。
- 如果发生下列高浓度制冷剂危害相关现象，应立刻联系医生。这些现象包括：呼吸频率增加、呼吸困难、头痛、脉搏加速、头晕。
- 避免吸入任何制冷剂蒸气和润滑剂薄雾。当回收和充填空调系统制冷剂时，仅能使用经过验证的，满足适当 SAE标准要求的维修设备。

1. R-1234yf液态制冷剂具有高挥发性。不慎滴落在你皮肤上会导致局部冻伤。因此在处理制冷剂时，必须穿戴保护手套。
2. 标准操作规范是佩戴护目镜或眼镜保护您的眼睛，佩戴手套保护您的手。如果制冷剂不慎溅入您的眼睛内，立即使用干净水充分冲洗。
3. R-1234yf制冷剂罐属于高压容器。禁止将它放在高温环境下，随时检查储存温度是否在52° C (126° F) 以下。
4. 应使用电子检漏仪检查系统制冷剂泄漏情况。请记住 R-1234yf制冷剂与火焰接触会产生碳酰氯高毒性气体。
5. R-1234yf制冷剂制冷系统仅能使用推荐的规定润滑油。如果使用推荐以外的润滑油，系统可能会发生故障。
6. PAG润滑油极易吸收大气中的湿气，因此必须遵守下列预防措施：
  - A. 拆卸制冷系统部件时，立刻堵住部件连接开放口端，防止水分进入。
  - B. 在安装制冷系统部件时，仅在部件安装直前拆卸开放口端堵盖。
  - C. 安装制冷系统部件和管路连接操作要尽可能短时间完成，以防止湿气进入到制冷系统管路中。
  - D. 仅使用容器密封良好的，推荐的规定润滑油。
7. 如果制冷系统发生意外泄漏排放，在进行维修操作前，对工作区域充分进行通风。
8. 维修和分解制冷管路连接接头前，清洗干净连接接头周围和所有污垢、油脂和碎屑。

#### 更换制冷系统部件时

1. 制冷系统排放制冷剂前，禁止打开或松动任何连接部位。

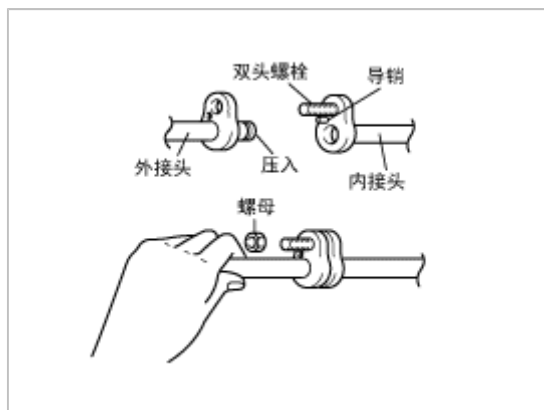


2. 制冷系统任何开口要立即用堵盖或堵塞进行密封，以免制冷系统管路内进入湿气和灰尘。
3. 在准备好安装直前，不要拆卸更换部件上的密封盖。
4. 连接开口前，必须安装新品密封环，并涂抹一层压缩机润滑油。
5. 禁止维修或使用从旧车或废弃车辆上拆卸的旧品更换空调蒸发器(制冷管)，且新更换的空调蒸发器应满足SAE标准J2842认证(标签)。
6. 当蒸发器发生泄漏需要维修时，不能采用维修泄漏部位的方式，而要用满足SAE J2842标准的新品蒸发器进行更换。严禁以在相同或不同车辆上安装使用为目的对废弃车辆空调系统的蒸发器进行维修或拆卸任何车辆空调系统的蒸发器。但是，如果包括制冷剂控制装置(膨胀阀/切断阀)的蒸发器总成完好无损，允许再次使用制冷剂控制装置。

#### 安装连接部件时

##### 配备导销的凸缘

检查新O-型环是否损坏(仅使用规定的O-型环)，涂抹压缩机润滑油，并按规定扭矩拧紧螺母。



##### 导管和管件的处理

使用纯正无湿气制冷剂和润滑油，可使制冷系统部件保持化学稳定状态。如果制冷系统中即使存在微量的灰尘、湿气或空气，也会影响化学稳定性，导致严重的故障和部件损坏。

##### 必须遵守下列预防措施

1. 有必要打开制冷系统时，禁止在维修系统准备工作就绪前，打开系统各管路。
2. 当打开管路开口时，应迅速盖住或堵住所有管路和部件接头开口，以免湿气和灰尘进入。
3. 所有管路和部件在做好安装准备工作之前，必须处于用堵盖或堵塞密封的状态。
4. 禁止为了组装试图改变已经成形的管路形状。维修时，要使用合适的规格管路。
5. 所有工具包括制冷剂支管、支管压力表和测试软管应保持干净和干燥。
6. 分解后，仔细检查制冷剂管路连接部位、结合密封和密封表面是否存有磨损、变形、污染或损坏迹象。分解前，查看邻近表面是否存在表明泄漏的压缩机润滑油迹。
7. 禁止重复使用密封件/O-型环，必须更换新品部件。
8. 确定正确对正公/母部件和密封件，避免出现错位及接头连接过紧情况。