

---

## 制冷剂系统维修警告

id071000800100

### 处理制冷剂

- 避免吸入空调制冷剂或润滑剂蒸汽。否则会刺激眼睛，鼻子和喉咙。此外，为了保护环境，我们建议在将排出空调系统的制冷剂时采用回收/再循环/再填充设备。如果系统发生意外排放，在重新使用前应对工作区通风。
- 不要使用压缩空气对制冷剂设备和/或车辆空调系统进行压力测试或泄漏测试。一些空气和制冷剂的混合物在高压下易燃。这些混合气，如果被点燃，可能引起人员受伤或者财产损失。其它健康和安全信息可从制冷剂制造商处获得。
- 在火或任何种类热源附近，不能允许制冷剂泄漏。如果制冷剂气体与火或香烟和加热器等热源接触会产生有毒气体。当进行可能引起制冷剂泄漏的任何操作时，应熄灭或除去上述热源并保持足够的通风。
- 处理液体制冷剂具有危险性。滴在皮肤上会导致局部冻伤。在处理制冷剂时，要戴手套和安全护目镜。如果制冷剂溅入眼睛，立即用干净的水清洗并就医。

### 储存制冷剂

- 制冷剂容器是加有高压的。如果受热，它可能爆炸，射出金属碎片和液态制冷剂，使人严重受伤。请在低于 40 °C {104 °F} 的温度下存放制冷剂。

### 制冷剂液位高度不足的处理

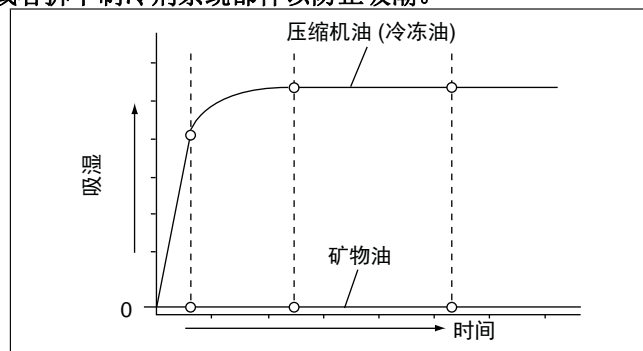
- 如果在检修时发现制冷剂液位高度不足，请不要注入（添加）制冷剂。因为准确的制冷剂数量不能根据歧管仪表上指示的压力值来确定，所以千万别注入制冷剂。如果添加的制冷剂太多或太少，可能是一些间接问题引起的，例如制冷剂循环部分损坏或制冷性能下降。因此，如果确定制冷剂液位高度不足，应将制冷剂循环中的制冷剂完全排出，然后将制冷剂重新注入到规定的量。

### 压缩机油的处理

- 本车辆只能使用下列指定的压缩机机油。使用除指定压缩机油以外的其他压缩机油 (PAG 油) 会损坏 A/C 压缩机。

- FD46XG

- 切勿将压缩机油溅到车上。压缩机油滴在车辆表面上可能对油漆带来腐蚀。如果不慎将油滴到车辆，应立即擦掉。
- 压缩机机油（PAG 油）比以前使用的矿物油具有更高的吸潮效率。如果潮气与压缩机油混合，制冷剂系统可能会遭到损坏。因此，在使用压缩机油后应立即装上盖子，或者拆下制冷剂系统部件以防止吸潮。
- 如果制冷剂气体由于 A/C 空调机使用过程中发生故障、修理或更换故障部件的原因而完全排出，请将制冷剂注入到压缩机规定的量，并且一般加入 60 ml {60 cc, 2.0 fl oz} 压缩机油。如果没有补充足够的压缩机油，A/C 压缩机的性能会迅速下降，发出异常噪音，制冷性能受到影响，严重时 A/C 压缩机可能停止转动。

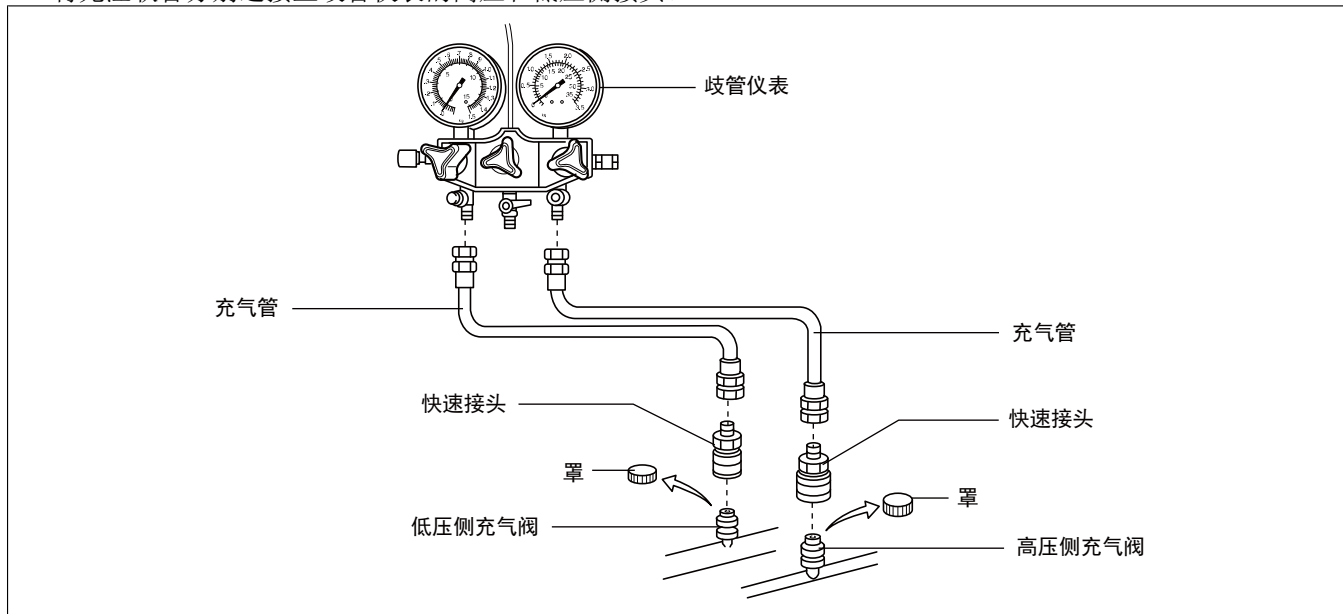


am3zzw00010939

## 制冷剂系统通用程序

id071000800300

1. 完全关闭歧管仪表上的阀。
2. 将充注软管分别连接至歧管仪表的高压和低压侧接头。



ac5wzw00001757

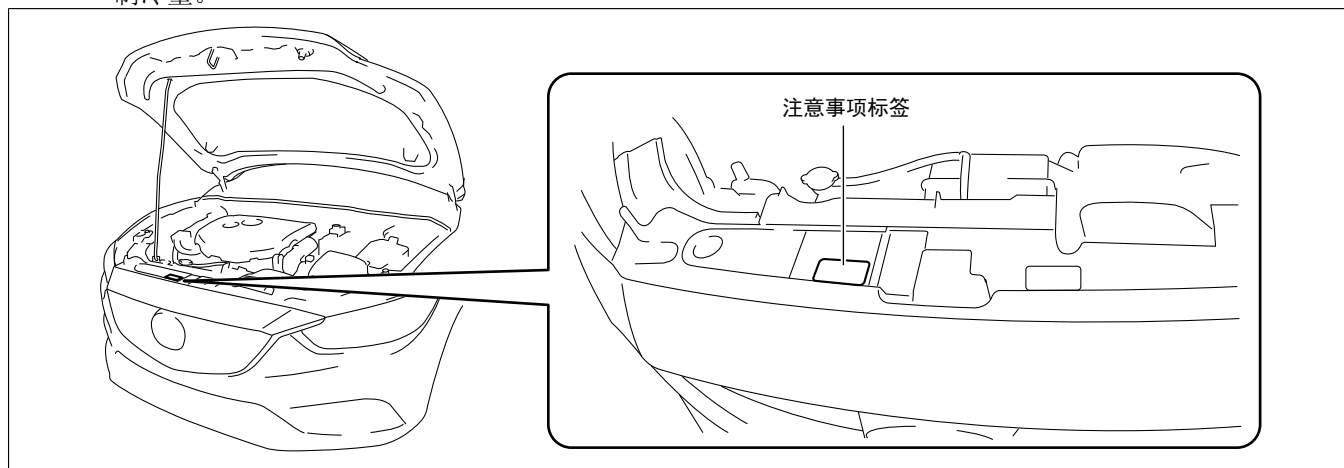
3. 充气软管两端连接快速接头。
4. 将快速接头安装至充气阀。

## 注意

- 不要使用不同类型的制冷剂或注入超过指定量。否则，制冷能力可能会降低，A/C 压缩机可能会损坏。

## 说明

- 用于制冷系统的制冷剂因国家而异。排出或添加制冷剂时，通过警告标签确认相应的制冷剂类型和指定的制冷量。



am6zzw00010601

## 制冷剂的种类

- HF0-1234yf
- HFC-134a

## 制冷剂的一般量（大约数量）

- 475-525 g {16.8-18.5 oz} (SKYACTIV-G 2.0, SKYACTIV-G 2.5 (HF0-1234yf))
- 445-495 g {15.7-17.4 oz} (SKYACTIV-D 2.2 (HF0-1234yf))
- 465-515 g {16.5-18.1 oz} (HFC-134a)

## 注入循环使用的 R-134a 制冷剂

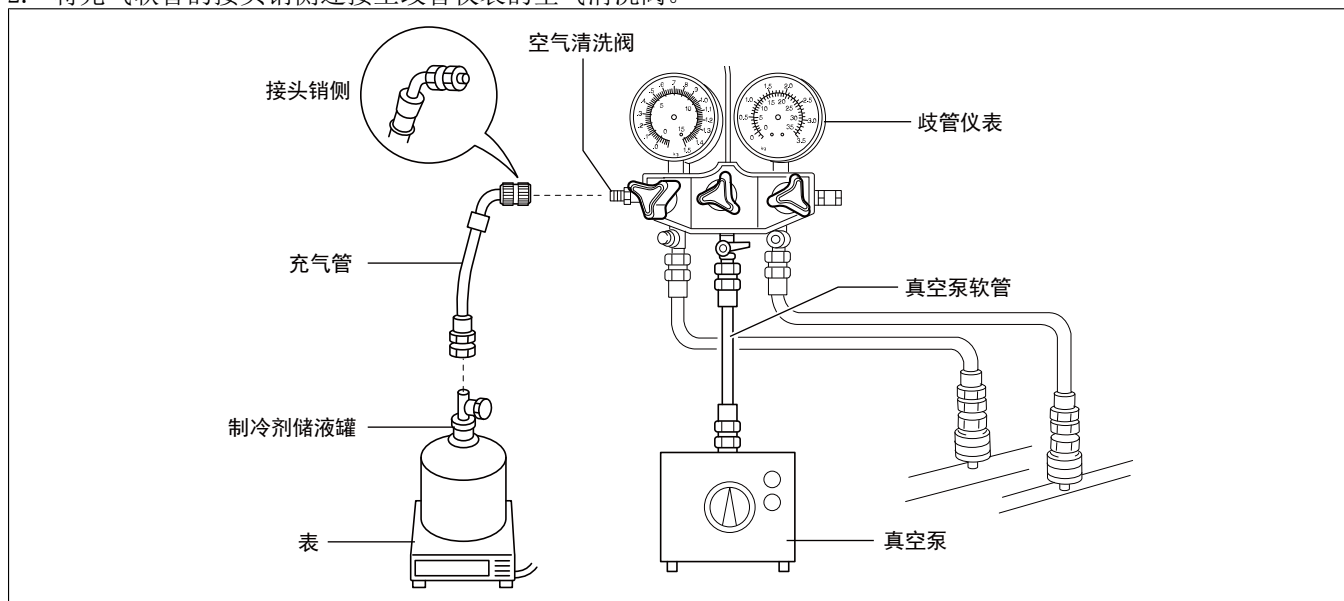
- 将 R-134a 回收/再循环/再注入设备与车辆相连，并遵循设备制造商的说明进行操作。

## 注入循环使用的 R-1234yf 制冷剂

- 将 R-1234yf 回收/再循环/再注入设备与车辆相连，并遵循设备制造商的说明进行操作。

## 注入准备

- 安装歧管仪表装置。
- 将充气软管的接头销侧连接至歧管仪表的空气清洗阀。



ac5wzw00001758

- 将真空泵软管连接至歧管仪表的中心接头。
- 将真空泵软管连接至真空泵。

5. 将充气软管连接至制冷剂罐。
6. 将制冷剂罐放置在量表上。

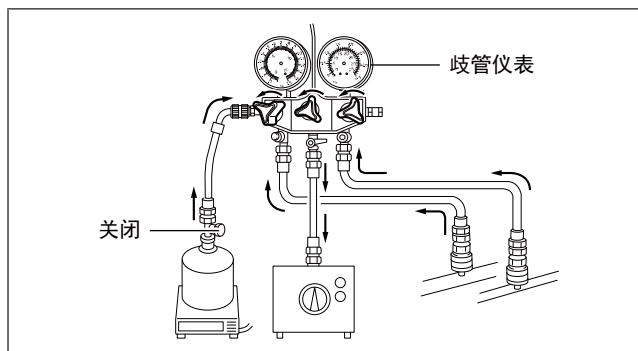
### 抽真空

1. 打开歧管仪表上所有的阀。

#### 注意

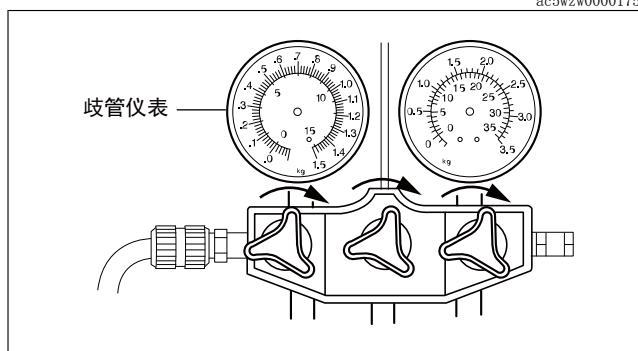
- 停止真空泵后，立即关闭歧管仪表阀。如果阀门打开，真空泵油会倒流入制冷回路导致空调效率下降。

2. 起动真空泵，并使其运转 15 分钟。



ac5wzw00001759

3. 确认歧管仪表的高压/低压侧读数为  $-101 \text{ kPa}$  {  $-1.03 \text{ kgf/cm}^2$ ,  $-14.6 \text{ psi}$  }。关闭歧管仪表上的阀。



ac5wzw00001760

### 气密性检查

1. 使真空泵停止运转，并等待 5 分钟。
2. 检查歧管仪表的高压和低压侧读数。
  - 如果读数已改变，应检查是否有存在泄漏并执行抽真空。（参见抽真空。）
  - 如果读数没改变，请执行“注入新的制冷剂”。（参见注入新的制冷剂。）

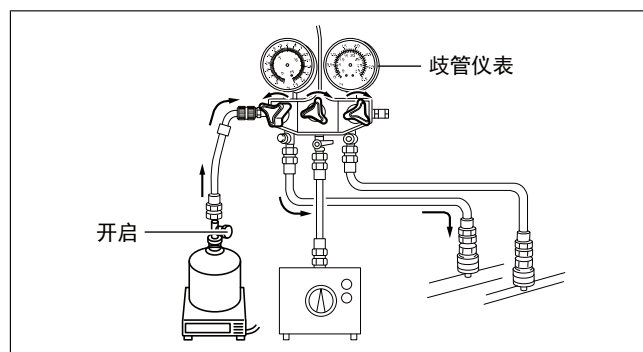
### 注入新的制冷剂

1. 打开制冷剂罐的阀门。
2. 称制冷剂罐的重量以加入适当数量的制冷剂。

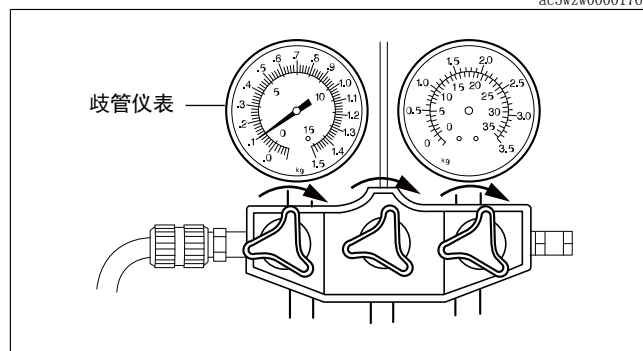
#### 警告

- 如果在检查气体泄漏时制冷剂系统中注入了大量的制冷剂，并且发生泄漏，则制冷剂会被释放到大气中。为防止制冷剂意外泄漏（会破坏最上层的臭氧层），在检查气体泄漏时应遵循正确的程序，并只注入少量制冷剂。
- 如果使用维修罐为系统补充制冷剂，在高压侧阀门开启的情况下运行发动机是很危险的。在维修罐内的压力将增加，罐会爆炸，飞溅的金属碎片和液体制冷剂可能会使您受到严重伤害。因此，发动机运行时不要打开高压侧阀。

3. 打开歧管仪表的低压侧阀门。



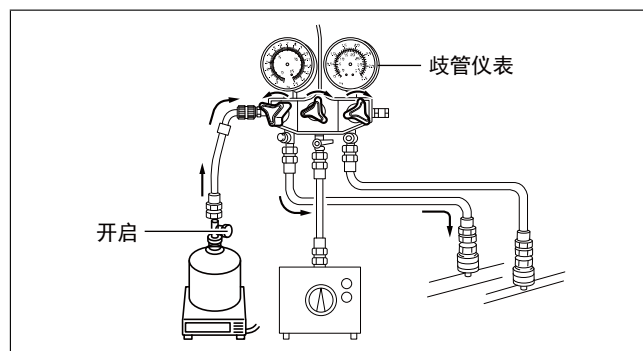
4. 当低压侧读数升高到  $0.098 \text{ MPa}$   $\{1.0 \text{ kgf/cm}^2, 14 \text{ psi}\}$  时，关闭歧管仪表的低压侧阀门。
5. 使用歧管仪表检查冷却器管/软管连接是否渗漏。
- 如果没有渗漏，请执行第 7 步。
  - 如果发现接头松动处渗漏，请拧紧接头，然后执行下一步。
6. 再次检查是否有渗漏。
- 如果在拧紧接头后没有再发现渗漏，请执行下一步。
  - 如果同一个接头处仍然存在渗漏，应排出制冷剂，然后修理接头。排空后重复注入程序。



#### 警告

- 如果使用维修罐为系统补充制冷剂，在高压侧阀门开启的情况下运行发动机是很危险的。在维修罐内的压力将增加，罐会爆炸，飞溅的金属碎片和液体制冷剂可能会使您受到严重伤害。因此，发动机运行时不要打开高压侧阀。

7. 打开歧管仪表的低压侧阀门，然后补充制冷剂，直到制冷剂罐的重量从步骤 2 中的数量减小至  $250 \text{ g}$   $\{8.82 \text{ oz}\}$  为止。

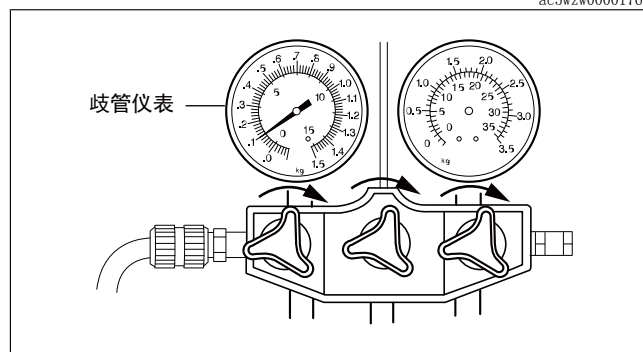


8. 关闭歧管仪表的低压侧阀门。

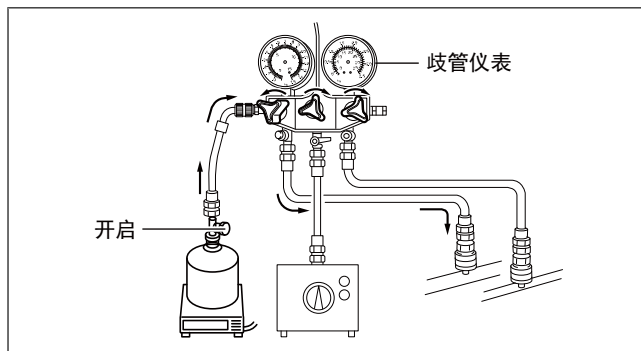
#### 警告

- 如果使用维修罐为系统补充制冷剂，在高压侧阀门开启的情况下运行发动机是很危险的。在维修罐内的压力将增加，罐会爆炸，飞溅的金属碎片和液体制冷剂可能会使您受到严重伤害。因此，发动机运行时不要打开高压侧阀。

9. 起动发动机并开动 A/C 压缩机。



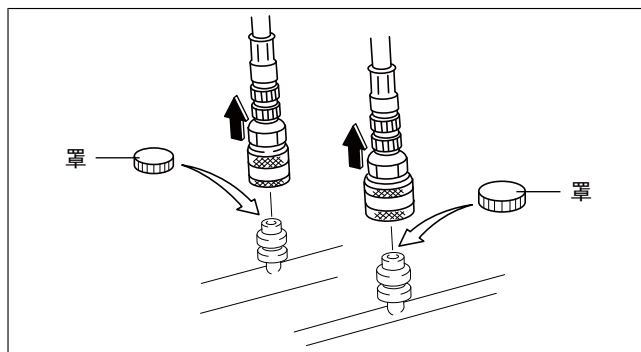
10. 打开歧管仪表的低压侧阀门，然后补充制冷剂，直到制冷剂罐的重量从第 2 步中的重量减少常规的量。
11. 关闭歧管仪表低压侧阀门和制冷剂罐的阀门。
12. 停止发动机和 A/C 压缩机。



ac5wzw00001761

### 泄漏测试

1. 用气体检漏计进行气体泄漏检查。
  - 如果没有渗漏，请执行第 3 步。
  - 如果发现接头松动处渗漏，请拧紧接头，然后执行下一步。
2. 再次检查是否有渗漏。
  - 如果在拧紧接头后没有再发现渗漏，请执行下一步。
  - 如果在同一接头仍然有渗漏，请补充制冷剂然后修理接头。排空后重复注入程序。
3. 从充气阀上断开快速接头。
4. 将阀盖安装至充气阀。



ac5wzw00001763

---

## 制冷剂回收

id071000800500

### **HFC-134a**

- 将 HFC-134a 回收/再循环/再注入设备与车辆相连，并遵循设备制造商的说明进行操作。

### **HFO-1234yf**

- 将 HFO-1234yf 回收/再循环/再注入设备与车辆相连，并遵循设备制造商的说明进行操作。



## 制冷剂压力检查

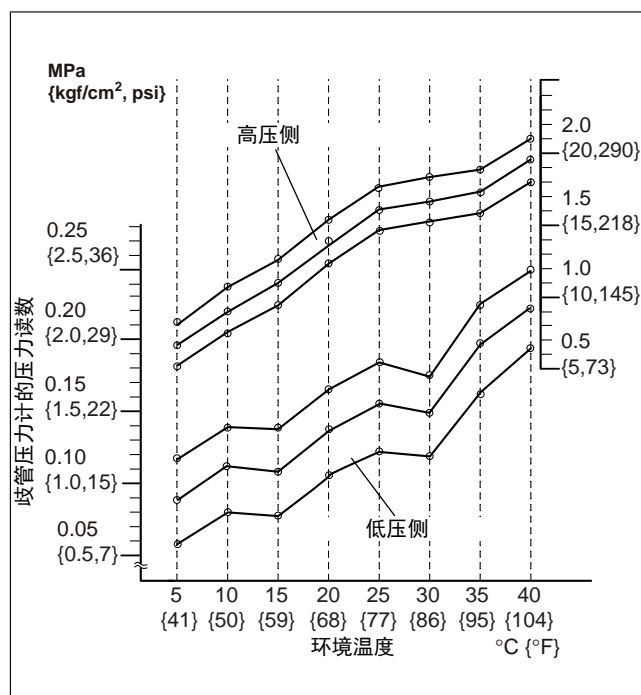
id07100800600

### 说明

- 发动机起动后约 10 分钟，测量制冷剂压力。

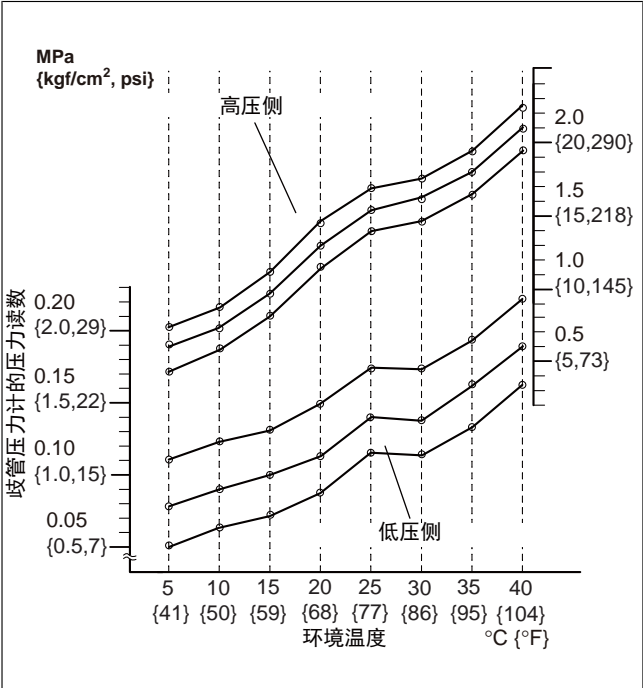
1. 安装歧管量规。(参见制冷剂系统通用程序。)
2. 起动发动机, 并使其预热。
3. 将风扇转速设置为 MAX HI。
4. 打开空调开关。
5. 设置 RECIRCULATE (内循环) 模式。
6. 将温度控制器设置在 MAX COLD。
7. 设置为 VENT 模式。
8. 关闭所有车门和车窗。
9. 保持发动机的转速为 1,500rpm。
10. 测量环境温度以及歧管仪表高压和低压侧的读数。
11. 确认歧管仪表的压力读数和环境温度的交集位于阴影区域。

SKYACTIV-G 2.0、SKYACTIV-G 2.5 (HFC-134a)



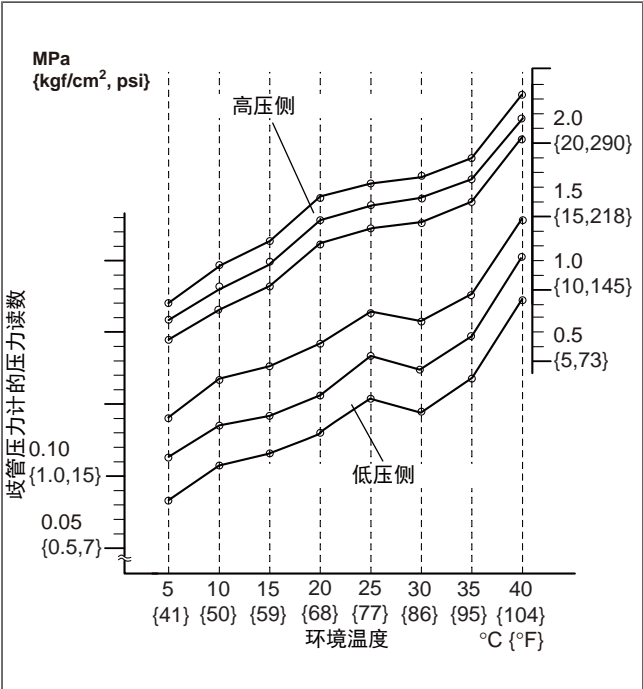
am6zzw00014922

SKYACTIV-D 2.2 (HFC-134a)



am6zzw00014923

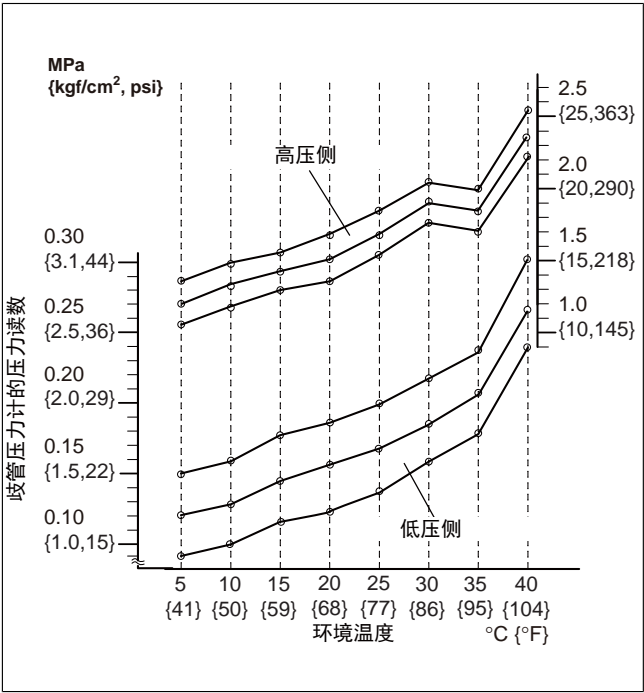
SKYACTIV-G 2.0、SKYACTIV-G 2.5 (HFO-1234yf)



am6zzw00014924

SKYACTIV-D 2.2 (HF0-1234yf)

- 如果有故障，请根据故障检修表检查制冷剂系统。



am6zzw00014925

# 制冷剂系统性能测试

id071000800700

## 说明

- 发动机起动后约 10 分钟，测量空调输出温度。

1. 检查制冷剂压力。(参见制冷剂压力检查。)
2. 将一个干球温度计放置在驾驶员侧中心通风机出口中。
3. 起动发动机, 并使其预热。
4. 将风机转速设置为 MAX HI。
5. 打开空调开关。
6. 设置 RECIRCULATE (内循环) 模式。
7. 将温度控制器设置在 MAX COLD。
8. 设置为 VENT 模式。
9. 关上所有门窗。
10. 保持发动机的转速为 1,500rpm。
11. 等待直至空调输出温度趋于稳定。

## 稳定情况

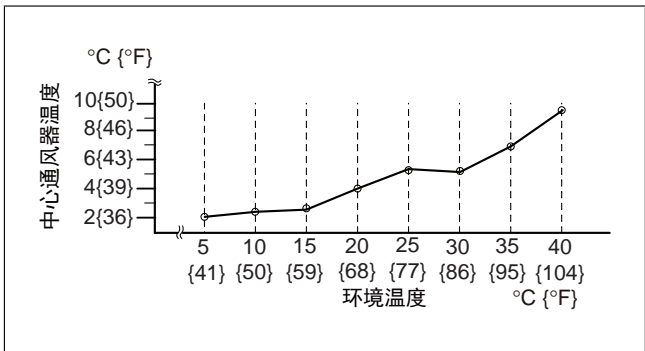
- A/C 压缩机以相同的时间间隔重复开启和关闭。

12. 鼓风机空气稳定后, 请读取干球温度计的读数。
13. 确认环境温度。
14. 确认温度读数位于阴影区域内。

SKYACTIV-G 2.0、SKYACTIV-G 2.5 (HFC-134a)

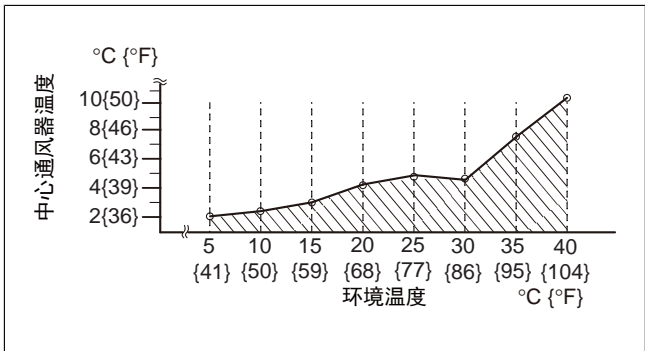


am6zzw00014720



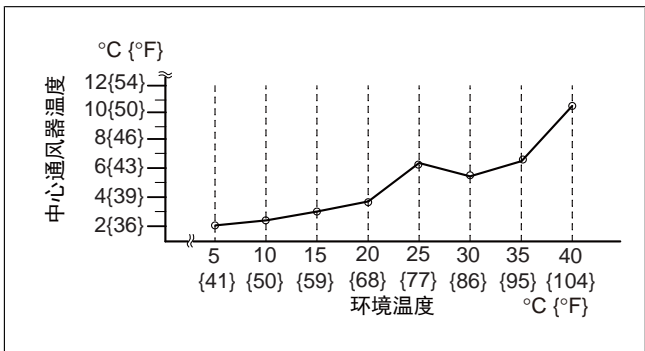
am6zzw00014926

SKYACTIV-D 2.2 (HFC-134a)



am6zzw00014927

SKYACTIV-G 2.0、SKYACTIV-G 2.5 (HFO-1234yf)



am6zzw00014928

SKYACTIV-D 2.2 (HF0-1234yf)

- 如果有故障，请根据故障检修表检查制冷剂系统。

