

## 07-03 故障症状检修

前言	07-03-1	4号 进气模式不改变	07-03-4
故障检修索引	07-03-1	5号 气候控制单元没有温度控制	07-03-5
1号 通气孔吹入的空气量不足 (或者没有空气)	07-03-1	6号 挡风玻璃有雾	07-03-6
2号 通气孔吹入的风量没有变化	07-03-2	7号 通气孔中吹出的空气不够冷	07-03-7
N3号 通气孔吹入的风量没有变化	07-03-3	8号 没有冷气	07-03-9
		9号 操作 A/C 系统时发出噪声	07-03-10

## 前言

- 检查范围（步骤）是根据各种电路故障编写的。使用下表检查故障症状，以便对相应的范围作出诊断。

e3i070300000w01

## 故障检修索引

e3i070300000w02

序号	故障检修项目	说明
1	从通气孔吹出的风量不足（或者没有风量）	• 每个通气孔和 / 或通风管存在问题
2	通气孔吹入的风量不变。（全自动空调）	• 鼓风机系统故障
3	通气孔吹入的风量不变。（手动空调）	• 鼓风机系统故障
4	进气方式没有改变。	• 在转换到再循环 / 新鲜空气方式时，进气方式没有改变。
5	气候控制单元没有温度控制	• A/C 装置和 / 或气候控制单元空气混合系统故障
6	挡风玻璃蒙上雾气。	• 气流方式处于除霜器或加热 / 除霜方式时 A/C 压缩机不工作。 • 进气模式处于 DEFROSTER 或 HEAT / DEF 模式时不转变为 FRESH。
7	来自通气孔的空气冷度不足	• 电磁离合器工作，但 A/C 系统存在故障。
8	没有凉空气	• 电磁离合器不工作。
9	A/C 系统工作时发出噪声	• 来自电磁离合器、A/C 压缩机、软管或者制冷剂管路的噪声

## 1号 通气孔吹入的空气量不足（或者没有空气）

e3i070300000w03

1	从通气孔吹出的风量不足（或者没有风量）。
说明	• 每个通气孔和 / 或通风管存在问题。
可能的原因	• VENT 模式系统故障（步骤 1—4） • HEAT 模式系统故障（步骤 5） • DEFROSTER 模式系统故障（步骤 6—8）

## 诊断程序

步骤	检查	措施
1	检查故障是发生在 VENT 模式还是其他模式 • 当处于 VENT 模式时，是否吹出空气？	是 执行第 4 步。 否 执行下一步。
2	检查通气孔 • 通气孔是否阻塞？	是 清除阻塞物，然后执行步骤 8。 否 执行下一步。
3	确认仪表组里的导管已安装 • 仪表组中的导管是否安装正确？	是 检查导管是否堵塞、变形或漏气，然后执行步骤 8。 否 将导管牢固地安装在正确的位置，然后执行步骤 8。
4	检查故障是发生在加热模式还是除霜器模式 • 当处于 HEAT 模式时，是否会吹出空气？	是 执行下一步。 否 检查通气孔是否堵塞，然后执行步骤 8。
5	检查 DEFROSTER 模式 • 当处于 DEFROSTER 模式时，是否会吹出空气？	是 工作正常。再次检查故障症状。 否 执行下一步。
6	检查通气孔 • 通气孔是否阻塞？	是 清除阻塞物，然后执行步骤 8。 否 执行下一步。
7	确认除霜器的导管已安装 • 除霜器的导管是否安装正确？	是 检查导管是否堵塞、变形或漏气，然后执行下一步。 否 将导管牢固地安装在正确的位置，然后执行下一步。

## 故障症状检修

步骤	检查		措施
8	<b>确认在修理后故障现象不再出现</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>空气是否吹出？</li> </ul>	是	故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否	再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### 2 号 通气孔吹入的风量没有变化

e3i070300000w04

#### 全自动空调

2	通气孔吹入的风量不变。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>鼓风机系统故障</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置故障（步骤 3、4、12）</li> <li>鼓风机电机故障（步骤 5—9）</li> <li>功率场效应晶体管系统故障（步骤 10、11、13、14）</li> <li>气候控制单元故障（步骤 15）</li> </ul>

- 在进行标有星号（\*）的故障检查时，在判断是否由于接触不良导致间歇性故障时可抖动线束和连接器。如果有问题，应检查并确认连接器、接线端和线束连接正确且没有损坏。

#### 诊断程序

步骤	检查		措施
1	<b>检查加热器 40A 保险丝</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查加热器 40A 保险丝。</li> <li>是否正常？</li> </ul>	是	执行下一步。
		否	更换保险丝，然后执行步骤 15。如果保险丝立刻熔断，请执行下一步。
2	<b>检查故障存在于 A/C 装置还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关转至 ON 的位置。</li> <li>使空气在汽车内重复循环。</li> <li>鼓风机电机是否转动平稳？</li> </ul>	是	执行第 4 步。
		否	执行下一步。
3	<b>检查 A/C 装置的进气孔</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置的进气孔是否堵塞？</li> </ul>	是	清除阻塞物，然后执行步骤 15。
		否	检查 A/C 装置通道中是否有阻塞物，然后执行步骤 15。
4*	<b>检查故障是发生在鼓风机继电器还是在功率 MOS FET 系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关转到 ON 位置。</li> <li>测量以下鼓风机电机接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 B（鼓风机电机运转信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否约 12V？</li> </ul>	是	执行第 8 步。
		否	执行下一步。
5*	<b>检查故障是发生在线束（保险丝盒与鼓风机继电器之间缺乏连续性）还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量以下鼓风机继电器接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 B（IG2 信号）</li> <li>— 接线端 A（B+ 信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否为约 12V？</li> </ul>	是	执行下一步。
		否	修理鼓风机继电器于加热器 40A 保险丝之间的线束，然后执行步骤 15。
6*	<b>检查故障是发生在线束（鼓风机继电器与地线之间缺乏连续性）还是在别的位置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量以下鼓风机继电器接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 D（接地信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否为约 0V？</li> </ul>	是	执行下一步。
		否	修理鼓风机继电器与接地之间的线束，然后执行步骤 15。
7*	<b>检查故障是发生在线束（鼓风机继电器与鼓风机电机之间缺乏连续性）还是鼓风机继电器内</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量以下鼓风机继电器接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 E（鼓风机电机运转信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否为约 12V？</li> </ul>	是	修理鼓风机继电器和鼓风机电机之间的线束，然后执行步骤 15。
		否	更换鼓风机继电器，然后执行步骤 15。
8*	<b>检查故障是发生在鼓风机电机还是在其他装置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量以下鼓风机电机接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 B（鼓风机电机运转信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否为约 12V？</li> </ul>	是	执行下一步。
		否	检查鼓风机电机，然后执行步骤 15。
9*	<b>检查故障是发生在线束（鼓风机电机与功率 MOS FET 之间缺乏连续性）还是在别的位置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量功率场效应晶体管下列接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 B（鼓风机电机运转信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否约 12V？</li> </ul>	是	执行下一步。
		否	修理鼓风机电机与功率场效应晶体管之间的线束，然后执行步骤 15。

## 故障症状检修

步骤	检查		措施
10*	<b>检查故障是发生在线束（功率场效应晶体管与接地之间缺乏连续性）还是在其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"><li>测量功率场效应晶体管下列接线端的电压。<ul style="list-style-type: none"><li>— 接线端 A（鼓风机电机运转信号）</li></ul></li><li>电压是否为约 0V？</li></ul>	是	执行下一步。
		否	修理功率场效应晶体管和接地之间的线束，然后执行步骤 15。
11	<b>检查 A/C 装置</b> <ul style="list-style-type: none"><li>检查 A/C 装置中的风扇。<ul style="list-style-type: none"><li>— 风扇是否会刮到 A/C 装置壳体？</li><li>— 风扇中是否没有异物和阻塞物？</li></ul></li><li>风扇是否正常？</li></ul>	是	执行下一步。
		否	除去阻塞物，修理或更换风扇和 A/C 装置，然后执行步骤 15。
12*	<b>检查故障是发生在功率 MOS FET 还是在其他装置</b> <ul style="list-style-type: none"><li>断开功率 MOS FET 连接器。</li><li>测量功率场效应晶体管下列接线端的电压。<ul style="list-style-type: none"><li>— 接线端 B（鼓风机电机控制信号）</li></ul></li><li>电压是否约 10V？</li></ul>	是	更换功率场效应晶体管，然后执行步骤 15。
		否	执行下一步。
13*	<b>检查故障是发生在线束（功率场效应晶体管与气候控制单元之间缺乏连续性）还是在其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"><li>将点火开关切换到 LOCK 位置。</li><li>断开气候控制单元连接器。</li><li>检查功率场效应晶体管与气候控制单元之间的接线端是否存在连续性。<ul style="list-style-type: none"><li>— 接线端 B—F（鼓风机电机控制信号）</li><li>— 接线端 C—D（鼓风机电机反馈信号）</li></ul></li><li>是否有连续性？</li></ul>	是	执行下一步。
		否	修理功率场效应晶体管与气候控制单元之间的线束，然后执行步骤 15。
14*	<b>检查故障是发生在气候控制单元还是线束（功率场效应晶体管与气候控制单元之间的线束接地短路）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>检查功率场效应晶体管与接地之间的接线端是否存在连续性。<ul style="list-style-type: none"><li>— 接线端 B（鼓风机电机控制信号） — 接地</li></ul></li><li>是否有连续性？</li></ul>	是	修理功率场效应晶体管与接地之间的线束，然后执行步骤 15。
		否	更换气候控制单元，然后执行下一步。
15	<b>确认在修理后故障现象不再出现</b> <ul style="list-style-type: none"><li>空气是否从通气孔排出？</li></ul>	是	故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否	再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### N3 号 通气孔吹入的风量没有变化

e3i070300000w05

#### 手动空调

3	通气孔吹入的风量不变。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>鼓风机系统故障</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>鼓风机继电器、鼓风机电机、电阻器、风扇开关故障（步骤 1）</li> <li>A/C 装置故障（步骤 2/4）</li> </ul>

07

#### 诊断程序

步骤	检查		措施
1	<b>检查鼓风机系统</b> <ul style="list-style-type: none"><li>检查以下系统和电气部件。<ul style="list-style-type: none"><li>— 鼓风机继电器</li><li>— 鼓风机电机</li><li>— 电阻器</li><li>— 风扇开关</li><li>— 相关线束</li></ul></li><li>它们是否正常？</li></ul>	是	执行下一步。
		否	维修或更换有故障的零件，然后进行步骤 5。
2	<b>检查故障存在于 A/C 装置还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"><li>将点火开关转至 ON 的位置。</li><li>打开风扇开关。</li><li>使空气在汽车内重复循环。</li><li>鼓风机电机是否转动平稳？</li></ul>	是	执行第 4 步。
		否	执行下一步。

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
3	<b>检查 A/C 装置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查鼓风机电机。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 风扇是否不会刮到 A/C 装置壳体？</li> <li>— 风扇中是否没有异物和阻塞物？</li> </ul> </li> <li>风扇是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 除去阻塞物，修理或更换风扇和 A/C 装置，然后执行步骤 5。
4	<b>检查 A/C 装置的进气孔</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置的进气孔是否堵塞？</li> </ul>	是 清除阻塞物，然后执行下一步。
		否 检查 A/C 装置通道中是否有阻塞物，然后执行下一步。
5	<b>检查修理后是否出现故障症状</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>空气是否吹出？</li> </ul>	是 故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### 4 号 进气模式不改变

e3l070300000w06

4	进气方式没有改变。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>在转换到再循环 / 新鲜空气方式时，进气方式没有改变。</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气执行器故障（步骤 1—6）</li> <li>进气执行器故障（步骤 7）</li> </ul>

- 在进行标有星号（\*）的故障检查时，在判断是否由于接触不良导致间歇性故障时可抖动线束和连接器。如果有问题，应检查并确认连接器、接线端和线束连接正确且没有损坏。

#### 诊断程序

步骤	检查	措施
1*	<b>检查故障（缺乏连续性）是发生在进气执行器，线束（气候控制装置和进气执行器之间）还是其他装置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关转至 ON 的位置。</li> <li>测量气候控制单元下列接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 O（24 针，新鲜空气电机驱动信号）</li> <li>— 接线端 Q（24 针，内循环电机驱动信号）（参见 07-40-21 气候控制单元的检查。）</li> </ul> </li> <li>PID 是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 执行第 3 步。
2*	<b>检查故障（缺乏连续性）是发生在进气执行器还是线束（气候控制装置和进气执行器之间）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量进气执行器下列接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 E（新鲜空气电机驱动信号）</li> <li>— 接线端 C（内循环电机驱动信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否与以下数值相符？               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 E 在 RECIRCULATE 期间约为 0.5V，在 FRESH 期间约为 10V</li> <li>— 接线端 C：在 RECIRCULATE 期间约为 10V，在 FRESH 期间约为 0.5V</li> </ul> </li> </ul>	是 更换进气执行器，然后执行步骤 8。
		否 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束，然后执行步骤 8。
3	<b>检查故障是发生在进气执行器还是在其他装置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>断开进气执行器连接器。</li> <li>测量气候控制单元下列接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 O（新鲜空气电机驱动信号）</li> <li>— 接线端 Q（内循环电机驱动信号）（参见 07-40-21 气候控制单元的检查。）</li> </ul> </li> <li>PID 是否正常？</li> </ul>	是 检查进气执行器，然后执行步骤 8。
		否 执行下一步。
4	<b>检查故障是发生在线束（气候控制装置与进气执行器之间短接到 B+）还是在别的位置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>断开气候控制单元连接器。</li> <li>测量气候控制单元下列接线端的电压。               <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 O（新鲜空气电机驱动信号）</li> <li>— 接线端 Q（内循环电机驱动信号）</li> </ul> </li> <li>电压是否约为 0V？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束，然后执行步骤 8。

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
5	<b>检查故障是发生在线束（气候控制装置与进气执行器之间短路接地）还是在别的位置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关切换到 LOCK 位置。</li> <li>检查气候控制单元与接地之间的下列接线端是否存在连续性。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 接线端 0（新鲜空气电机驱动信号）</li> <li>— 接线端 Q（内循环电机驱动信号）</li> </ul> </li> <li>是否有连续性？</li> </ul>	是 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束，然后执行步骤 8。
		否 执行下一步。
6	<b>检查进气联杆</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查进气联杆。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 联杆上是否有油脂？</li> <li>— 联杆是否安装牢固且正确？</li> <li>— 联杆是否无任何障碍物？</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 在联杆上涂上油脂。如果联杆损坏，应更换进气执行器，然后执行步骤 8。
7	<b>检查故障发生在气候控制单元还是进气门</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查 A/C 装置的进气门。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 进气门是否无阻塞物、裂缝或损坏？</li> <li>— 进气门是否安装牢固且正确？</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是 更换气候控制单元，然后执行下一步。
		否 除去阻塞物，或将进气门安装到正确位置。如果进气门断裂或损坏，应进行更换，然后进行下一步。
8	<b>确认在修理后故障现象不再出现</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>进气模式的改变是否平稳？</li> </ul>	是 故障检修完成。向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### 5 号 气候控制单元没有温度控制

e3i070300000w07

5	气候控制单元没有温度控制
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置和 / 或气候控制单元空气混合系统故障</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置空气混合联杆、空气混合曲柄、空气混合调节连杆、空气混合拉线、线夹故障（步骤 2、3）</li> <li>气候控制单元齿轮—齿条、空气混合拉线故障（步骤 4）</li> <li>A/C 装置空气混合门故障（步骤 5、6）</li> <li>加热器管道故障（步骤 7）</li> </ul>

### 诊断程序

步骤	检查	措施
1	<b>检查冷却液温度</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>冷却液的预热是否足够？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 预热发动机，然后执行步骤 8。
2	<b>检查 A/C 装置空气混合系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查 A/C 装置空气混合联杆、空气混合曲柄、空气混合调节连杆、空气混合执行器和线夹。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 联杆和曲柄上是否有油脂？</li> <li>— 联杆、曲柄和拉杆是否牢固地安装在正确位置？</li> <li>— 线夹是否没有变形？</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 涂上油脂或者将联杆、曲柄和拉杆牢固地安装在正确位置，修理或更换空气混合执行器或者线夹，然后执行步骤 8。
3	<b>确认 A/C 装置的空气混合拉线安装牢固正确（如果有）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>空气混合拉线是否可靠安装在相对于 A/C 装置空气混合联杆的正确位置？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 调整空气混合拉线或将其牢固地安装在正确的位置，然后执行步骤 8。
4	<b>检查气候控制单元</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查气候控制单元。</li> <li>气候控制单元是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 修理或者更换气候控制单元，然后执行步骤 8。
5	<b>检查 A/C 装置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>在 A/C 装置空气混合门内是否有杂质或阻塞物？</li> </ul>	是 清除阻塞物，然后执行步骤 8。
		否 执行下一步。
6	<b>检查 A/C 装置空气混合门</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置空气混合门是否安装牢固且正确？</li> </ul>	是 检查空气混合门是否有裂缝或损坏，然后执行下一步。
		否 将空气混合门牢固地安装在正确的位置，然后执行下一步。

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
7	<b>检查加热器管路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查加热器管路。 <ul style="list-style-type: none"> <li>加热器管路是否损坏或有裂缝？</li> <li>加热器管路连接是否无发动机冷却液泄漏？</li> <li>加热器管路连接是否牢固接紧？</li> <li>A/C装置的加热器管路安装点是否无发动机冷却液泄漏？</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是 工作正常。再次检查故障症状。
		否 如果加热器管路连接松动，应以规定的扭矩将其拧紧。修理或更换加热器管路，然后执行下一步。
8	<b>检查修理后是否出现故障症状</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>装置是否在每一个温度设定值都能正常工作？</li> </ul>	是 故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### 6 号 挡风玻璃有雾

e3i070300000w08

- 在进行标有星号（\*）的故障检查时，判断是否由于接触不良导致间歇性故障时可抖动线束和连接器。如果有问题，应检查并确认连接器、接线端和线束连接正确且没有损坏。

6	挡风玻璃蒙上雾气。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>气流方式处于除霜器或加热 / 除霜方式时 A/C 压缩机不工作。</li> <li>进气模式处于 DEFROSTER 或 HEAT/DEF 模式时不转变为 FRESH。</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>气候控制单元（B+ 信号）系统故障（步骤 2、4、5）</li> <li>进气执行器故障（步骤 3、7）</li> <li>气候控制单元（内循环、新鲜空气信号）系统故障（步骤 9—11）</li> <li>A/C 装置进气门故障（步骤 12、13）</li> </ul>

### 诊断程序

步骤	检查	措施
1	<b>冷却空气吹气的检查</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>当气候控制单元中的 A/C 和风扇开关开启时，是否有冷却空气从前通气孔吹出？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 执行故障检修索引 8 号的步骤 1。
2	<b>检查气候控制单元电源保险丝是否有 B+ 信号</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>气候控制单元电源保险丝的 B+ 信号是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 检查保险丝熔断的电路是否存在接地短路。 <ul style="list-style-type: none"> <li>如有必要，进行修理或更换。安装合适安培数的保险丝。</li> </ul>
3	<b>检查进气执行器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查进气执行器 <ul style="list-style-type: none"> <li>连杆上是否有油脂？</li> <li>连杆是否定位牢固且正确？</li> <li>连杆周围是否无障碍物？</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 在连杆上涂油脂或将其安装牢固，除去障碍物，然后执行步骤 14。
*4	<b>检查保险丝盒与气候控制单元之间的线束是否存在连续性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>断开气候控制单元连接器（24 针）。</li> <li>将点火开关转至 ON 的位置。</li> <li>测量气候控制单元接线端 J（B+ 信号）的电压。</li> <li>电压是否为约 12V？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 修理保险丝盒和气候控制单元之间的线束，然后执行步骤 14。
*5	<b>检查气候控制单元与接地之间的线束是否存在电压</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量气候控制单元接线端 V（接地）的电压。</li> <li>电压是否约为 0V？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 修理气候控制单元和接地之间的线束，然后执行步骤 14。
6	<b>确认故障是发生在 A/C 装置进气门还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关切换到 LOCK 位置。</li> <li>断开气候控制单元连接器（24 针）。</li> <li>拆下进气执行器。</li> <li>将点火开关转至 ON 的位置。</li> <li>将风扇开关调整到第 4 个位置。</li> <li>用手操纵进气连杆时，进气模式（FECIRCULATE，FRESH）变换是否顺畅？</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 执行第 12 步。

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
7	<b>检查进气执行器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查进气执行器 (参见 07-40-3 进气执行器的检查。)</li> <li>是否正常?</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 更换进气执行器, 然后执行步骤 14。
8	<b>检查气候控制单元中的进气选择开关和除霜器开关</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量气候控制单元连接器(24 针)接线端 0 和 Q 的电压。</li> <li>是否正常?</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 更换气候控制单元, 然后执行步骤 14。
*9	<b>检查气候控制装置与进气执行器之间线束的连续性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关切换到 LOCK 位置。</li> <li>下列气候控制单元连接器接线端与进气执行器连接器接线端之间是否存在连续性? — 接线端 E— 接线端 0 (新鲜空气信号) — 接线端 C— 接线端 Q (内循环信号)</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束, 然后执行步骤 14。
*10	<b>检查气候控制单元与进气执行器之间线束是否接地短路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>下列气候控制单元连接器接线端与接地之间是否存在连续性? — 接线端 0 (新鲜空气信号) — 接线端 Q (内循环信号)</li> </ul>	是 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束, 然后执行步骤 14。
		否 执行下一步。
*11	<b>检查气候控制单元与进气执行器之间线束是否短接到 B+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关转至 ON 的位置</li> <li>测量气候控制单元下列接线端的电压。 — 接线端 0 (新鲜空气信号) — 接线端 Q (内循环信号)</li> <li>电压是否为约 12V?</li> </ul>	是 修理气候控制单元与进气执行器之间的线束, 然后执行步骤 14。
		否 更换气候控制单元, 然后执行步骤 14。
12	<b>检查 A/C 装置进气门</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>在 A/C 装置进气门内是否有杂质或阻塞物?</li> </ul>	是 清除阻塞物, 然后执行步骤 14。
		否 执行下一步。
13	<b>确认 A/C 装置进气门定位牢固且正确</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置进气门定位是否牢固且正确?</li> </ul>	是 检查进气门是否有裂缝或损坏, 然后执行下一步。
		否 将进气门牢固地安装在正确的位置, 然后执行下一步。
14	<b>检查修理后是否出现故障症状</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障是否消失?</li> </ul>	是 故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状, 如果故障复发, 请从步骤 1 开始重复检修。

### 7 号 通气孔中吹出的空气不够冷

e3i07030000w09

7	来自通气孔的空气冷度不足。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>电磁离合器工作, 但 A/C 系统存在故障。</li> </ul>
可能的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>驱动带故障 (步骤 2)</li> <li>A/C 装置或冷凝器故障 (步骤 4、5)</li> <li>接收器 / 干燥器或膨胀阀故障 (阀门关得太多) (步骤 8、9)</li> <li>制冷管路故障 (步骤 10、11)</li> <li>A/C 压缩机系统故障, 压缩机油不足 (步骤 15、16)</li> <li>压缩机油加得过多, 膨胀阀或 A/C 装置空气混合连杆系统故障 (步骤 17—19)</li> </ul>

### 诊断程序

步骤	检查	措施
1	<b>检查驱动带</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查驱动带。 (参见 01-10-2 驱动带的检查 [LF, L3]。)</li> <li>是否正常?</li> </ul>	是 执行下一步。
		否 调整或更换驱动带, 然后执行步骤 20。 (参见 01-10-3 驱动带的更换 [LF, L3]。)
2	<b>检查制冷剂系统性能</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>执行制冷系统性能测试。 (参见 07-10-2 制冷剂系统性能测试。)</li> <li>操作是否正常?</li> </ul>	是 工作正常。(再次检查故障症状。)
		否 执行下一步。

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
3	<b>检查故障存在于 A/C 装置进气门和冷凝器还是其它地方</b> • 制冷剂高压和低压阀门的压力是否都很高？	是 执行下一步。
		否 执行第 6 步。
4	<b>检查 A/C 装置进气门</b> • A/C 装置的进气门是否堵塞？	是 除去阻塞物，然后执行步骤 20。（如果空气未到达 A/C 装置中的蒸发器，不会进行热交换，并且制冷剂压力会升高。）因此，必须清除阻塞物）
		否 执行下一步。
5	<b>检查冷凝器</b> • 检查冷凝器。 （参见 07-11-14 冷凝器的检查。） • 是否正常？	是 将制冷剂调整到规定的数量，然后执行步骤 20。（过量的制冷剂）
		否 更换冷凝器，或修理和清洁冷凝器散热片，然后执行步骤 20。
6	<b>检查故障是发生在膨胀阀、接收器 / 干燥器和制冷管路还是其它地方</b> • 制冷剂高压和低压阀门的压力是否都较低？	是 执行下一步。
		否 执行第 14 步。
7	<b>检查故障是发生在膨胀阀和接收器 / 干燥器还是其它地方</b> • A/C 压缩机工作后，制冷剂高压值是否会立即上升到正确数值，然后下降并停留在低于该值的数值上？（低压侧是否有负压？）	是 执行下一步。
		否 执行第 10 步。
8	<b>检查故障是发生在膨胀阀还是接收器 / 干燥器</b> • 关闭 A/C 开关并使空调停止运转 10 分钟。 • 起动发动机。 • 打开 A/C 开关和风扇开关。 • A/C 压缩机启动后是否发生故障？	是 执行下一步。
		否 更换冷凝器并用真空泵对制冷管路抽真空 30 分钟以上，将制冷剂添加到规定的液位高度，然后执行步骤 20。（因为水已经在接收器 / 干燥器里混合，并已饱和，所以必须更换。）
9	<b>确认 A/C 装置中的膨胀阀热感测定位牢固且正确</b> • A/C 装置内的膨胀阀热感测管是否安装牢固且正确？	是 更换膨胀阀，然后执行步骤 20。（因为阀门关得太多，所以必须更换。）
		否 将热感测管牢固地安装在正确的位置，然后执行步骤 20。
10	<b>检查制冷管路</b> • 检查制冷管路。 — 管路是否损坏和开裂？ — 管路连接是否无油污？（目视检查） — 管路连接是否无漏气？ — 冷凝器上的管路安装点是否无漏气？ — 接收器 / 干燥器上的管路安装点是否无漏气？ — A/C 压缩机上的管路安装点是否无漏气？ — A/C 装置上的管路安装点是否无漏气？ — 使用检漏计执行漏气检查。 • 上述项目是否正常？	是 执行下一步。
		否 如果管路或 A/C 组件损坏或破裂，请将其更换。然后执行步骤 20。 如果没有损坏，请执行步骤 13。
11	<b>检查 A/C 装置中的蒸发器管路连接是否漏气</b> • A/C 装置中的蒸发器管路连接是否无漏气？	是 如果叶片发出噪音，给 A/C 压缩机添加 10 ml {10 cc, 0.34 fl oz} 压缩机油。确认不再听到噪音。 将制冷剂调整到规定的数量，然后执行步骤 20。
		否 如果管路损坏或破裂，请将其更换。然后执行步骤 20。 如果没有损坏，进行下一步。
12	<b>检查 A/C 装置中的蒸发器管路连接是否松动</b> • A/C 装置中的蒸发器管路连接是否松动？	是 用规定的力矩拧紧连接管路，调整压缩机油和制冷剂至规定的数量，然后执行步骤 20。
		否 如果叶片发出噪音，给 A/C 压缩机添加 10 ml {10 cc, 0.34 fl oz} 压缩机油。确认不再听到噪音。 更换管路路上的 O 型密封圈，调整制冷剂至规定的数量，然后执行步骤 20。
13	<b>检查管路连接是否松动</b> • 管路连接是否松动？	是 用规定的力矩拧紧连接管路，调整压缩机油和制冷剂至规定的数量，然后执行步骤 20。
		否 如果叶片发出噪音，给 A/C 压缩机添加 10 ml {10 cc, 0.34 fl oz} 压缩机油。确认不再听到噪音。 更换管路路上的 O 型密封圈，调整制冷剂至规定的数量，然后执行步骤 20。
14	<b>检查故障是发生在膨胀阀、空气混合执行器和压缩机油，还是其它地方</b> • 制冷剂高压数值是否几乎不上升？	是 执行下一步。（压力几乎不增加。）
		否 执行第 17 步。
15	<b>检查故障是发生在压缩机油量和 A/C 压缩机还是其它地方</b> • 当发动机高速空转时，高压值是否上升？	是 返回步骤 3。
		否 执行下一步。



## 故障症状检修

步骤	检查	措施
16	<b>检查故障是发生在压缩机油量还是 A/C 压缩机</b> • 每次补充 10ml {10cc, 0.34fl oz} 的压缩机油后，高压数值是否上升？	是 故障检修完成。（向用户解释故障原因是压缩机油不足。）
		否 更换 A/C 压缩机，然后执行步骤 20。（原因是 A/C 压缩机有故障。）
17	<b>检查故障是发生在膨胀阀还是其它地方</b> • 是否只有制冷剂低压值较高？	是 执行步骤 19。
		否 执行下一步。
18	<b>确认空气混合装置安装牢固且正确</b> • A/C 装置空气混合连杆、空气混合曲柄和空气混合调节连杆是否安装牢固且正确？	是 将风扇开关调整到第 4 个位置。 打开 A/C 开关。 设置 FRESH 模式。 将温度控制器设置在 MAX COLD。 设置 VENT 模式。 (1) 起动发动机，使它以 1,500rpm 的转速运转 10 分钟。 (2) 使发动机怠速 1 分钟。 (3) 在 12 秒钟内，以怠速 → 4,000 rpm → 运转。循环 5 次。 (4) 使发动机怠速 30 秒。 (5) 将 A/C 压缩机中的压缩机油全部放出并确认油量。 • 如果压缩机油约为 90ml {90cc, 3.0 fl oz}，请执行步骤 20。 • 如果压缩机油量超过 90ml {90cc, 3.0 fl oz}，应除去多余的油并向 A/C 压缩机中加入 90ml {90cc, 3.0 fl oz} 压缩机油。重复进行步骤 (1) 到步骤 (5)。 (原因是压缩机油过多)
		否 修理连杆、曲柄和杆并将它们安装到正确位置，然后执行步骤 20。
19	<b>确认 A/C 装置中的膨胀阀热感测定位牢固且正确</b> • A/C 装置内的膨胀阀热感测管是否安装牢固且正确？	是 更换膨胀阀，然后执行下一步。（因为阀门开度过大，必须更换。）
		否 将热感测管牢固地安装在正确的位置，然后执行下一步。
20	<b>检查修理后是否出现故障症状</b> • 冷空气是否吹出？（制冷剂系统性能测试结果是否正常？）	是 故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

### 8 号 没有冷气

e3i070300000w10

8	没有凉空气
说明	• 电磁离合器不工作。
可能的原因	• A/C 继电器故障（步骤 2） • A/C 压缩机故障（步骤 3） • 蒸发器温度传感器故障（步骤 4）

### 诊断程序

步骤	检查	措施
1	<b>检查吹出的空气</b> • 空气是否吹出？	是 执行下一步。
		否 进行故障检修索引 1 和 2 的步骤 1。
2	<b>检查保险丝</b> • A/C 继电器电源保险丝是否正常？	是 执行下一步。
		否 更换保险丝，然后执行步骤 5。如果保险丝立刻熔断，请执行下一步。
3	<b>检查 A/C 压缩机的运行情况</b> • 起动发动机。 • 打开 A/C 开关和风机开关。 • A/C 压缩机是否运转？	是 进行故障检修索引 7 的步骤 1。
		否 执行下一步。
4	<b>检查蒸发器温度传感器</b> • 检查蒸发器温度传感器。 • 是否正常？	是 执行下一步。
		否 更换蒸发器温度传感器，然后执行下一步。
5	<b>确认在修理后故障现象不再出现</b> • 冷空气是否吹出？（制冷剂系统性能测试结果是否正常？）	是 故障检修完成。向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障症状，如果故障复发，请从步骤 1 开始重复检修。

07

## 故障症状检修

### 9 号 操作 A/C 系统时发出噪声

e3l07030000w11

<b>9</b>	<b>A/C 系统工作时发出噪音。</b>
<b>说明</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>来自电磁离合器、A/C 压缩机、软管或制冷管路的噪音。</li> </ul>
<b>可能的原因</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电磁离合器工作噪声（步骤 4）</li> <li>A/C 压缩机打滑噪声（步骤 14—17）</li> <li>软管或制冷管路干扰噪声（步骤 18）</li> </ul>

### 诊断程序

步骤	检查	措施
1	<b>检查 A/C 压缩机打滑噪声</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>是否发出吱吱声或回旋声音（A/C 压缩机打滑噪声）？</li> </ul>	是
		否
2	<b>检查 A/C 压缩机干扰噪声</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>是否发出咔嚓声或是振动的声音（干扰噪音）？</li> </ul>	是
		否
3	<b>检查电磁离合器工作噪声</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>是否发出“咔嚓”声（电磁离合器工作噪声）？</li> </ul>	是
		否
4	<b>检查怠速</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查怠速（参见 01-10-31 发动机的调整 [LF, L3]。）</li> <li>是否正常？</li> </ul>	是
		否
5	<b>检查制冷剂数量</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查制冷剂数量</li> <li>是否正常？</li> </ul>	是
		否
6	<b>检查制冷管路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查制冷管路。 <ul style="list-style-type: none"> <li>管路是否损坏和开裂？</li> <li>管路连接是否无油污？（目视检查）</li> <li>管路连接是否无漏气？</li> <li>冷凝器上的管路安装点是否无漏气？</li> <li>接收器 / 干燥器上的管路安装点是否无漏气？</li> <li>A/C 压缩机上的管路安装点是否无漏气？</li> <li>A/C 装置上的管路安装点是否无漏气？</li> <li>使用检漏计执行漏气检查。</li> </ul> </li> <li>上述项目是否正常？</li> </ul>	是
		否
7	<b>检查 A/C 装置中的蒸发器管路连接是否漏气</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 装置中的蒸发器管路连接是否无漏气？</li> </ul>	是
		否
8	<b>检查故障是发生在压缩机油还是其它原因</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>添加 20ml {20cc, 0.8 fl oz} 压缩机油。</li> <li>当发动机高速空转时，是否听到噪声？</li> </ul>	是
		否
9	<b>检查故障是发生在 A/C 压缩机还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>放出压缩机油。</li> <li>压缩机油是否被金属微粒污染？</li> </ul>	是
		否
10	<b>检查故障是发生在 A/C 系统还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>压缩机油是否发白且与水混合？</li> </ul>	是
		否
11	<b>检查 A/C 压缩机油情况</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>压缩机油是否比平常黑，且被铝屑污染？</li> </ul>	是
		否
12	<b>检查故障是发生在 A/C 压缩机还是其它地方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A/C 压缩机停止后，是否马上听到噪声？</li> </ul>	是
		否

## 故障症状检修

步骤	检查	措施
13	<b>检查驱动带</b> • 检查驱动带。 （参见 01-10-2 驱动带的检查 [LF, L3]） • 是否正常？	是 执行下一步。
		否 调整或更换驱动带，然后执行步骤 17。
14	<b>检查驱动带状况</b> • 驱动带是否磨损？ • 是否有杂质嵌入其中，表面是否有油？	是 清除杂质、油污，或者更换驱动带，然后执行步骤 17。
		否 执行下一步。
15	<b>检查电磁离合器</b> • 检查电磁离合器 （参见 07-40-15 电磁离合器的检查。） • 是否正常？	是 更换 A/C 压缩机（压板、A/C 压缩机皮带轮和定子除外），然后执行步骤 17。
		否 更换电磁离合器，然后执行步骤 17。
16	<b>检查故障是发生在 A/C 压缩机油还是在制冷管路</b> • A/C 压缩机是否发出噪声？	是 目视检查 A/C 压缩机，根据需要更换合适的部件，然后执行下一步。
		否 如果噪声是由制冷管路发出的，请修复脱落或丢失的管夹，拧紧松动的螺栓，然后执行下一步。
17	<b>检查修理后是否出现故障症状</b> • A/C 压缩机噪声是否停止？	是 故障检修完成。 向用户解释修理情况。
		否 再次检查故障现象，如果故障复发，则从步骤 1 开始重复检修。

\* :如果漏气，空气会进入 A/C 系统。接收器 / 干燥器内的干燥剂吸收空气中的水分并变饱和。如果在这种情况下使用 A/C 系统，这些水分会使 A/C 压缩机内部生锈，导致压缩机卡住或噪声。因此，必须更换接收器 / 干燥器。