



修理手册

章节	01.00 - 1	
步骤编号:	01.00.003 - 02	时间: 19.75 h
描述	发动机 -	
有效性	22/02/2016 - RELEASE 130	
上次修改	N/D	第一次发布
链接步骤		
00.20.003-5	0.20.003 - 发动机油-更换	
00.20.004-5	0.20.004 - 冷却液-更换	
00.20.015-0	0.20.015 - 带电子控制型减震器车辆的完整几何形状-记录	
01.41.003-0	1.41.003 - 整套过滤器外壳-拆卸/重装或更换	
01.81.004-0	1.81.004 - 右侧排气尾管-拆卸/重装或更换	
01.81.005-0	1.81.005 - 左侧排气尾管-拆卸/重装或更换	
03.30.001-0	3.30.001 - 全套传动轴-拆卸/重装或更换	
06.00.001-0	6.00.001 - 右侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换	
06.00.002-0	6.00.002 - 左侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换	
08.00.003-0	8.00.003 - 乘客侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换	
08.00.004-0	8.00.004 - 驾驶员侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换	
08.00.005-0	8.00.005 - 整套挡风玻璃刮雨器控制杆-拆卸/重装或更换	
08.20.001-5	8.20.001 - 电池-自学元器件	
09.14.001-0	9.14.001 - 前部车身下护罩-拆卸/重装或更换	
09.14.060-0	9.14.060 - 前加强板-拆卸/重装或更换	
09.14.061-0	9.14.061 - 后加强板-拆卸/重装或更换	
09.15.001-0	9.15.001 - 发动机舱护盖-拆卸/重装或更换	
09.15.012-0	9.15.012 - 挡风玻璃板-拆卸/重装或更换	
09.15.016-0	9.15.016 - 挡风玻璃容水槽-拆卸/重装或更换	

发动机

拆卸

1. 拆下三个发动机舱遮盖物。
- 9.15.001 - 发动机舱护盖-拆卸/重装或更换

2. 松开发动机舱保险丝盒上的两根固定螺钉。



3. 松开三个紧固螺钉并拆卸发动机舱保险丝盒底座。



4. 拆下驾驶员侧和乘客侧的挡风玻璃雨刮臂。

8.00.003 - 乘客侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换

8.00.004 - 驾驶员侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换

5. 拆下挡风玻璃的下嵌条。

9.15.012 - 挡风玻璃板-拆卸/重装或更换

6. 拆下整个挡风玻璃雨刮器控制杆总成。

8.00.005 - 整套挡风玻璃刮雨器控制杆-拆卸/重装或更换

7. 拆下挡风玻璃清洗液罐。

9.15.016 - 挡风玻璃容水槽-拆卸/重装或更换

8. 拆下完整的空气滤清器罩。

1.41.003 - 整套过滤器外壳-拆卸/重装或更换

9. 连接排放R134a液体的这两个高压和低压管道。

10. 使用装填和排放工具，对空调系统进行排放。



11. 断开蓄电池的负极接线柱。

12. 松开用于紧固发动机ECU热保护装置的螺母。



13. 拆下发动机ECU热保护装置。



14. 松开发动机ECU固定支架上的螺母。



15. 断开两个电器接插件(2)，然后拆下发动机ECU(2)



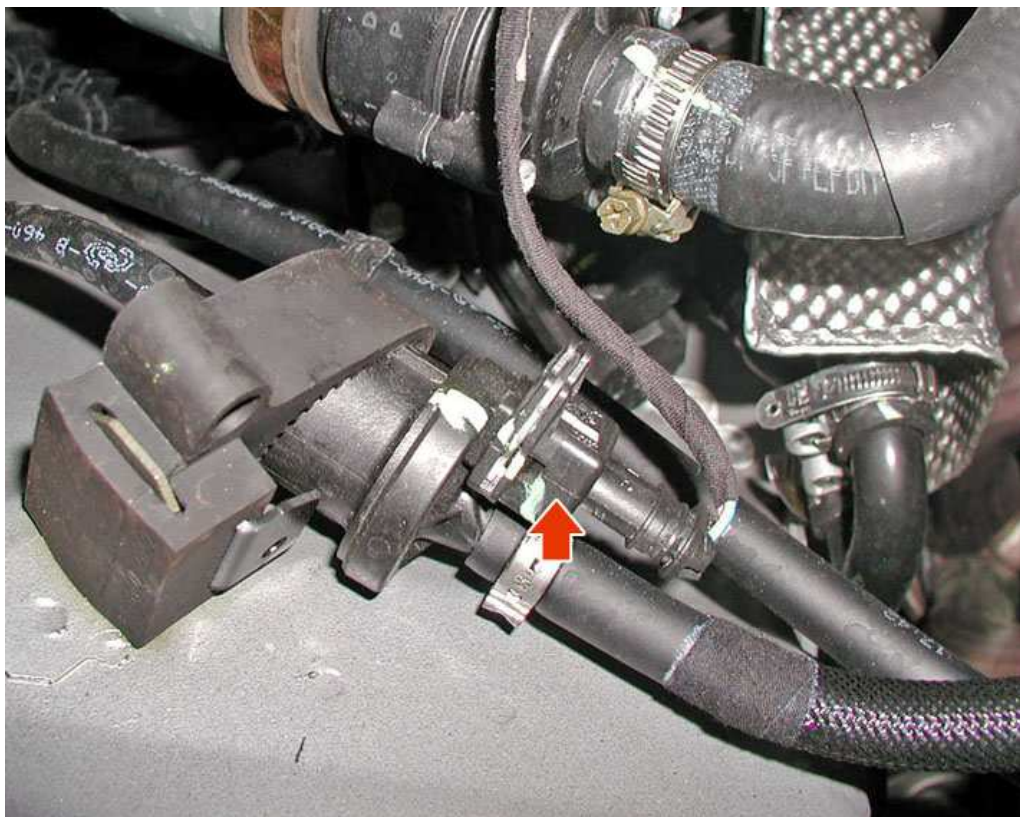
16. 断开注入接线与车辆接线之间的连接。



17. 打开防护门，然后松开用于紧固交流发电机供电电缆的螺母。



18. 断开燃油蒸汽开关电磁阀接插件。



19. 断开辅助水泵接插件。



20. 将车辆放在起重机上。

21. 拆下前车身底部护板。

22. 连同前横拉杆一起，将前加强板拆下。

9.14.060 - 前加强板-拆卸/重装或更换

23. 连同前横拉杆一起，将前加强板拆下。

9.14.061 - 后加强板-拆卸/重装或更换

24. 拆下前车轮。

6.00.001 - 右侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换

6.00.002 - 左侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换

25. 排干以下所列出的液体及油液：

0.20.003 - 发动机油-更换

0.20.004 - 冷却液-更换

26. 拆下排气尾管。

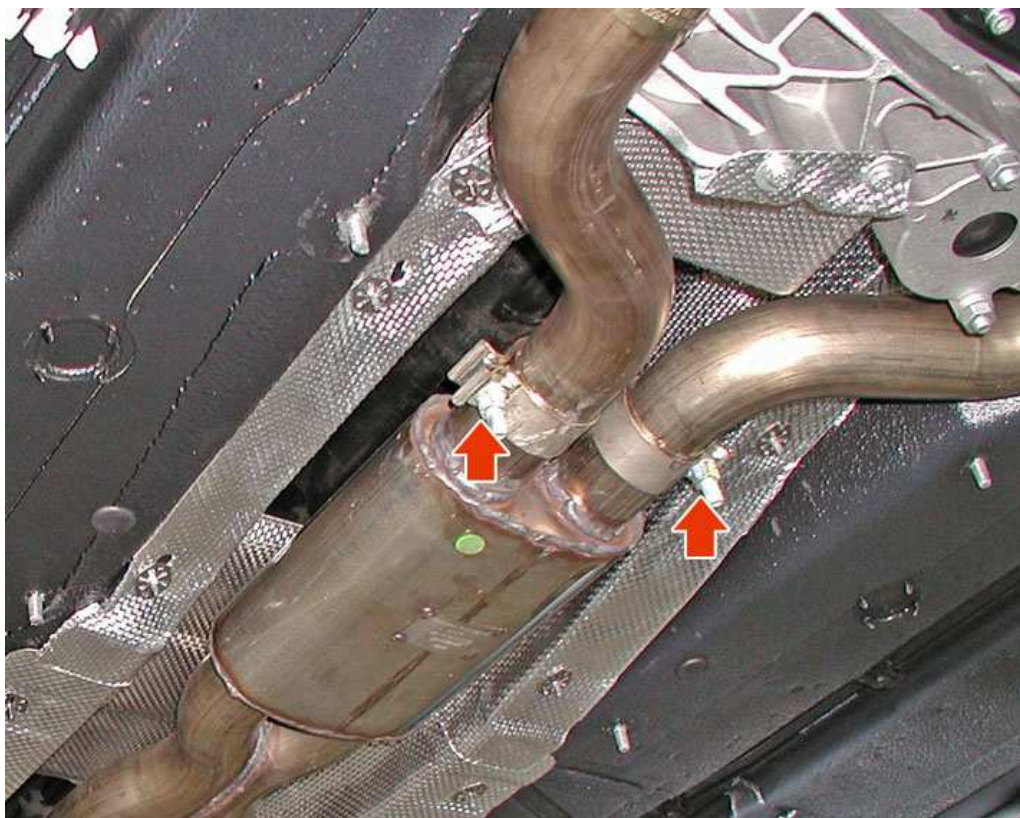
1.81.004 - 右侧排气尾管-拆卸/重装或更换

1.81.005 - 左侧排气尾管-拆卸/重装或更换

27. 松开将扩展排气管两个刚性支架固定在后底盘上的螺钉。



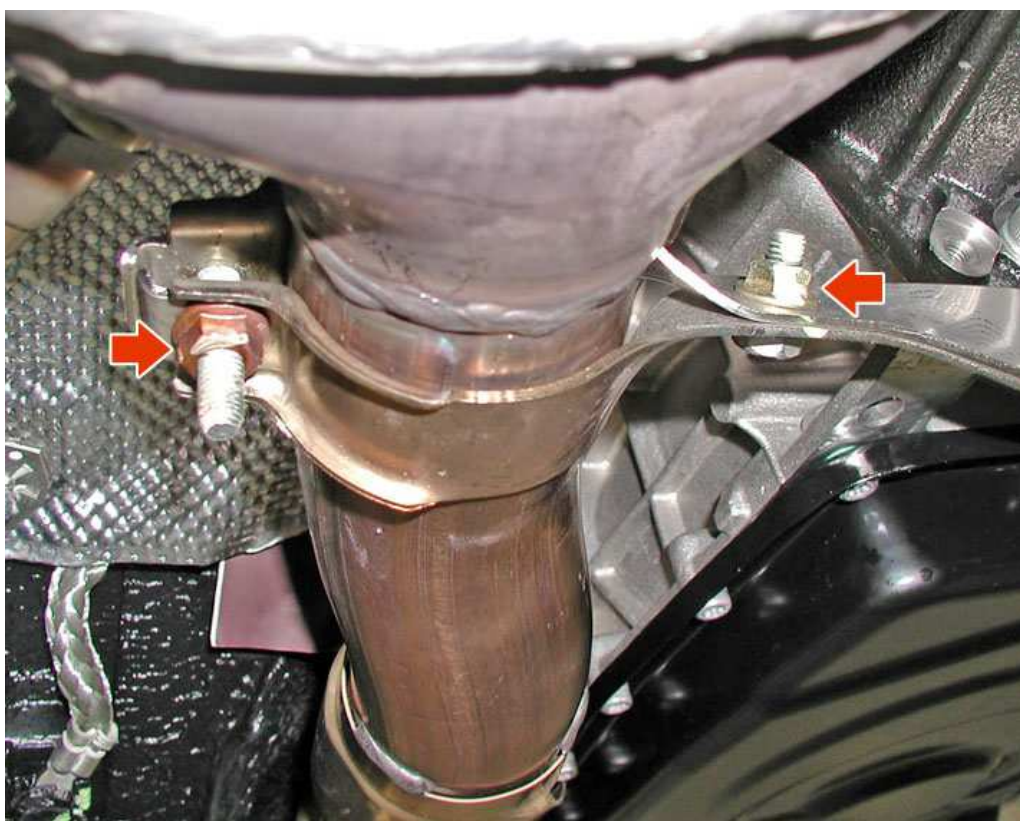
28. 松开将中间消声器紧固在两个催化转化器上的螺母。



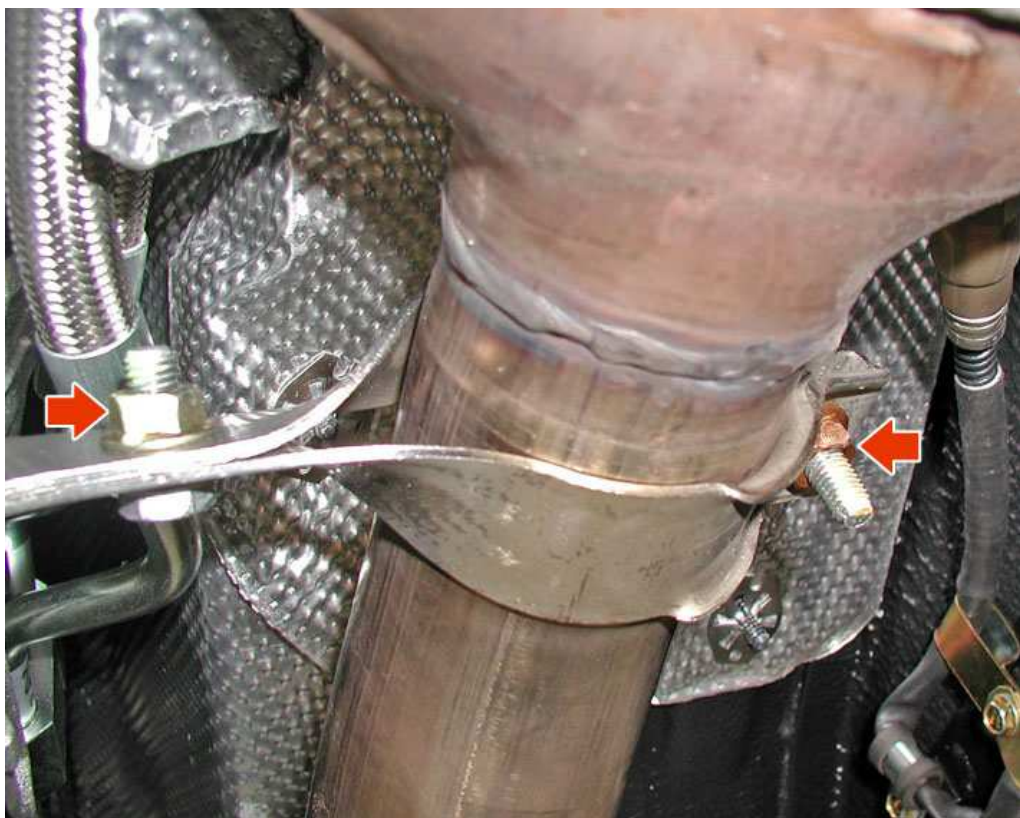
29. 使用一把橡皮锤，将安装在催化转换器尾部的排气消声器部分敲掉，然后拆下扩展排气管总成(1)，同时拆下中间消声器(2)。



30. 松开用于紧固右侧催化转换器卡圈的两个螺母。



31. 松开用于紧固左侧催化转换器卡圈的两个螺母。



32. 松开将催化转换器卡圈固定在自动变速箱罩上的两根螺钉。

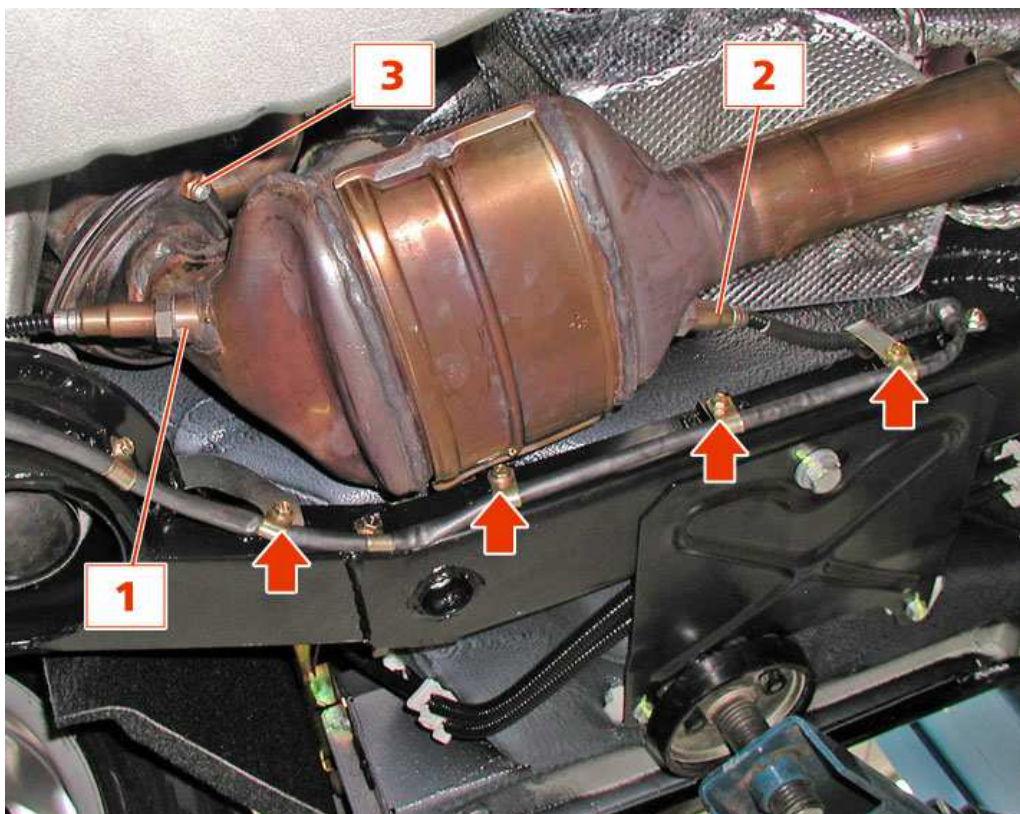


33. 松开用于紧固后氧传感器电气线路的螺母，如图所示。

34. 松开催化转换器上的前氧传感器(1)和后氧传感器(2)上的螺钉，然后将它们拆下。

35. 松开将催化转化器紧固在带排气歧管的法兰上的三个螺母(3)(其中两个螺母在照片中并没有显示)。

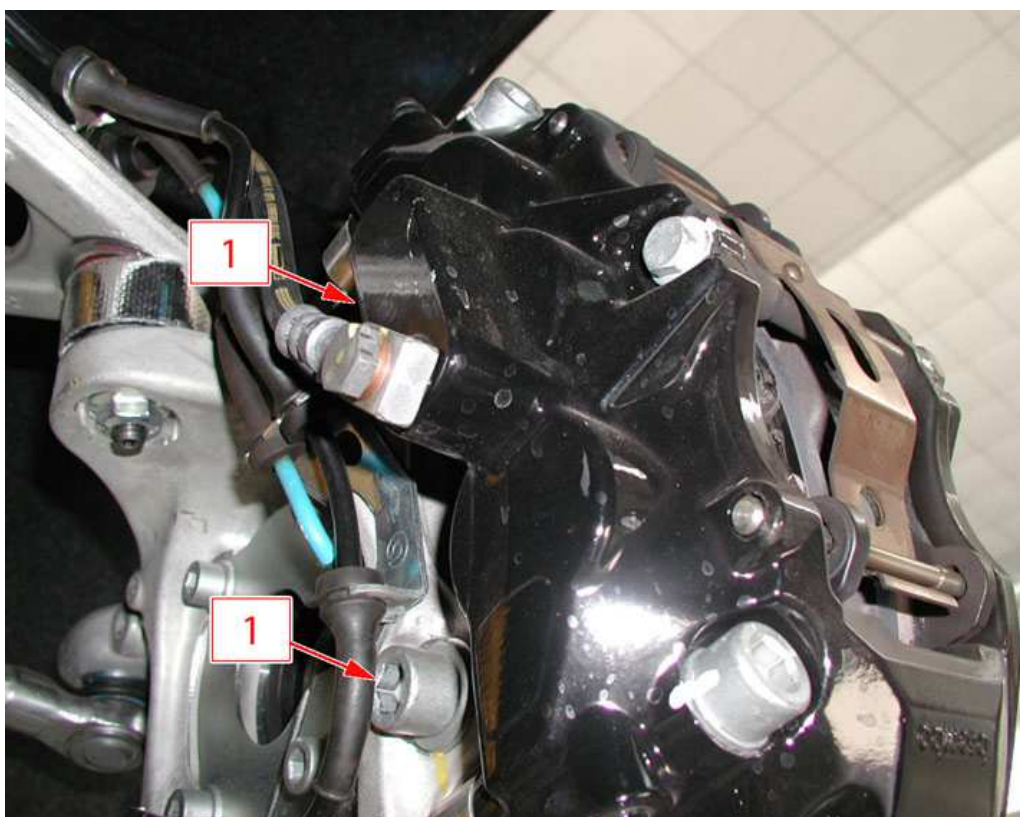
36. 在另一个催化转化器上执行与上述相同的操作。



37. 松开螺钉，拆下左侧和右侧保护装置上的紧固双头螺栓，然后将其拆下。



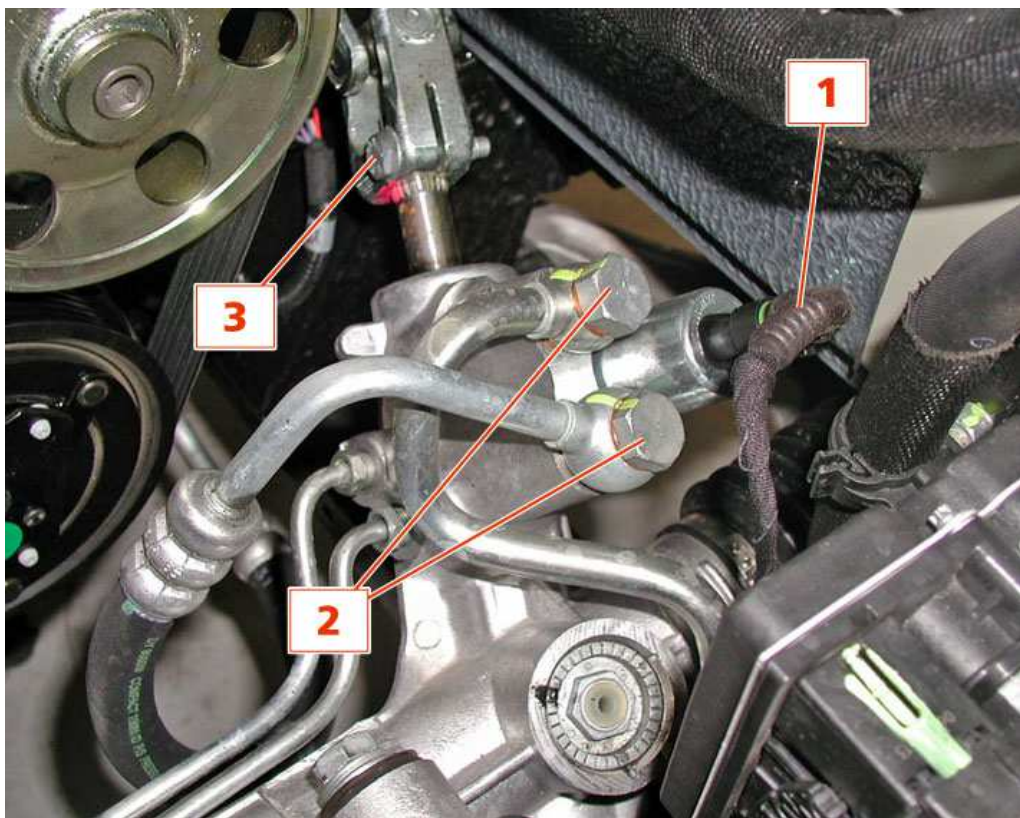
38. 松开将制动钳安装支架紧固在齿轮架毂上的螺钉(1)，然后将制动钳从其底座内拆下。
39. 当对左侧制动钳进行拆卸操作时，您必须断开制动片磨损接插件和接地电缆。



40. 拆下金属加强保护装置。



41. 断开动力转向机(1)上的接插件，松开其上的两个活接头(2)，然后松开将转向柱连接在动力转向机上的螺钉(3)。



42. 使用合适大小的盖，盖住管路和转向器，以防止漏油及可能的空气和杂质的渗透。



43. 从散热器上断开发动机水温传感器的电器接插件。

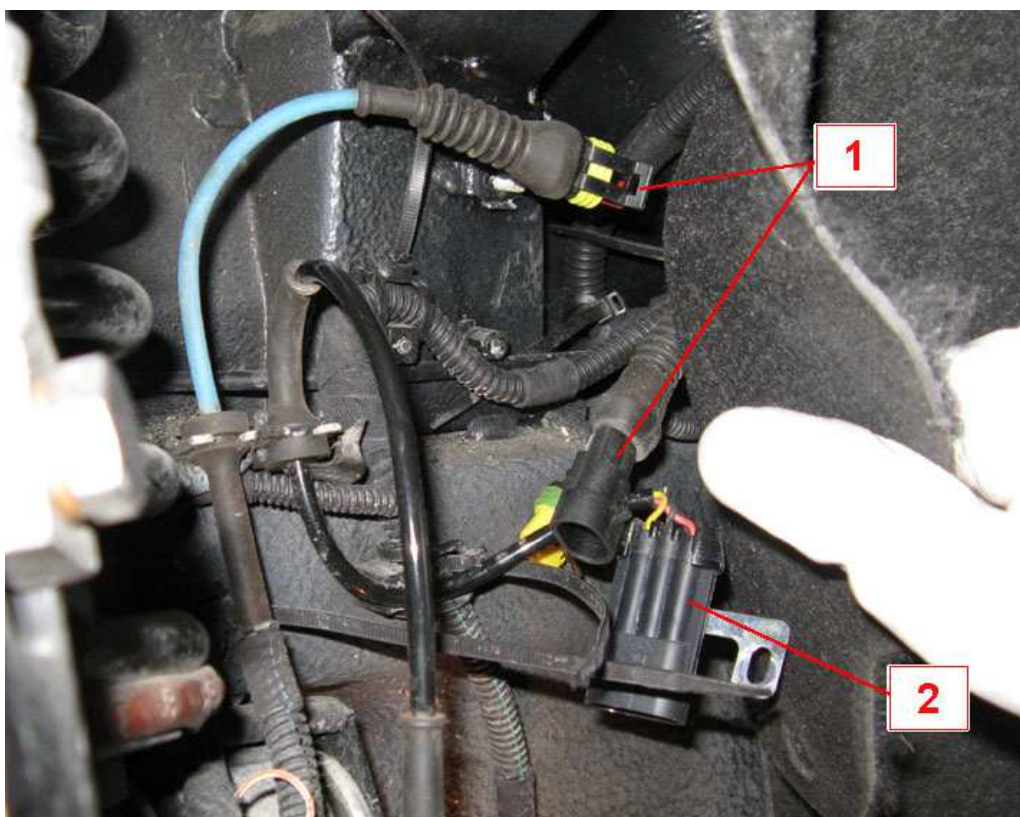


44. 断开悬架的前电器接插件(架空吊运车)。

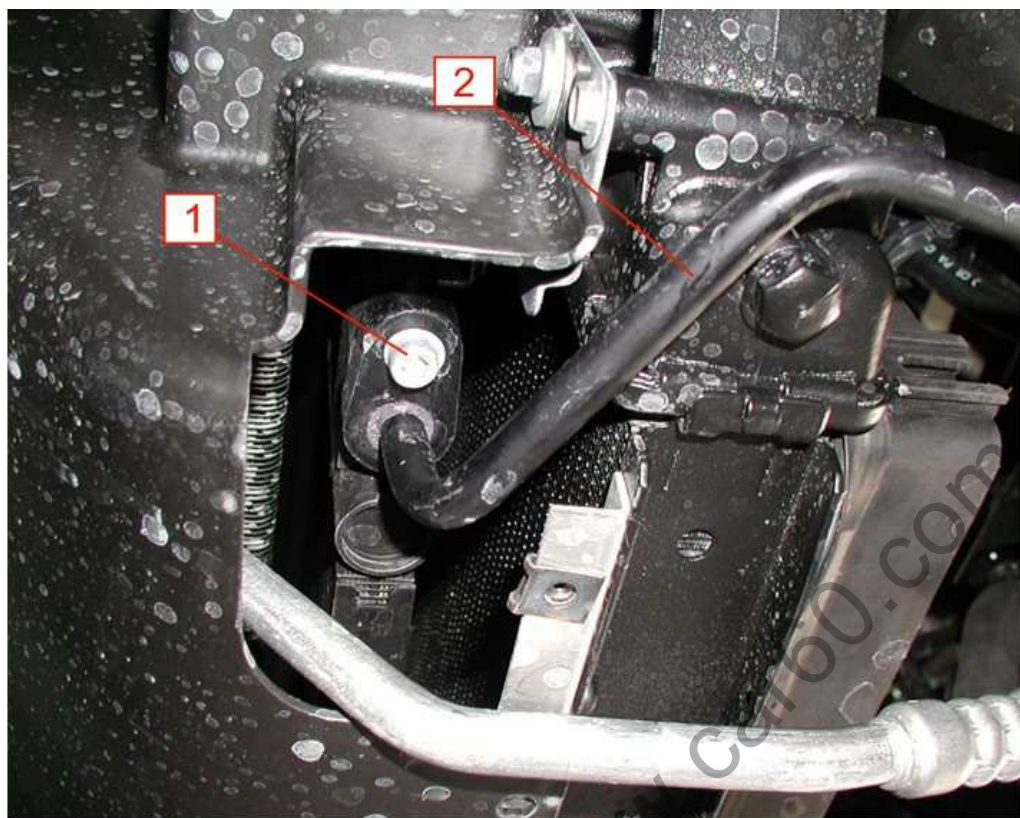
45. 松开将悬架紧固在车身上的螺钉。



46. 断开ABS RPM传感器的电器接插件(1)。在相反的一侧执行与上述相同的操作。
47. 在拆卸电子控制减震器时，您必须同时断开加速传感器电器接插件(2)。



48. 从散热器护栅开始操作，松开螺母(1)，然后断开 冷凝器(2)上的交流线路。
49. 松开将交流线路紧固在散热器上的 螺钉，拆下该线路。



50. 松开挡风玻璃清洗液罐的下固定螺钉。



51. 断开氧传感器的两个电器接插件。



52. 松开用于固定液压转向油壶的螺钉。



53. 断开液压转向油路与油箱冷却盘管之间的连接。



54. 拆下传动轴。

3.30.001 - 全套传动轴-拆卸/重装或更换

55. 松开档位选择与啮合控制线缆的紧固螺母。



56. 松开紧固螺母，然后从其变速箱上的底座内断开发动机接地电缆。



57. 松开固定螺钉，然后拆下圆顶杆。



58. 从节温器和泵上断开两根发动机冷却管路。



59. 断开与TGK节流阀相连的发动机冷却液输送管路。



60. 从发动机侧，断开通气孔与回收管路与储水槽之间的连接。



61. 断开输送管路与储水槽泵之间的连接。



62. 断开输水管路与辅助泵之间的连接。

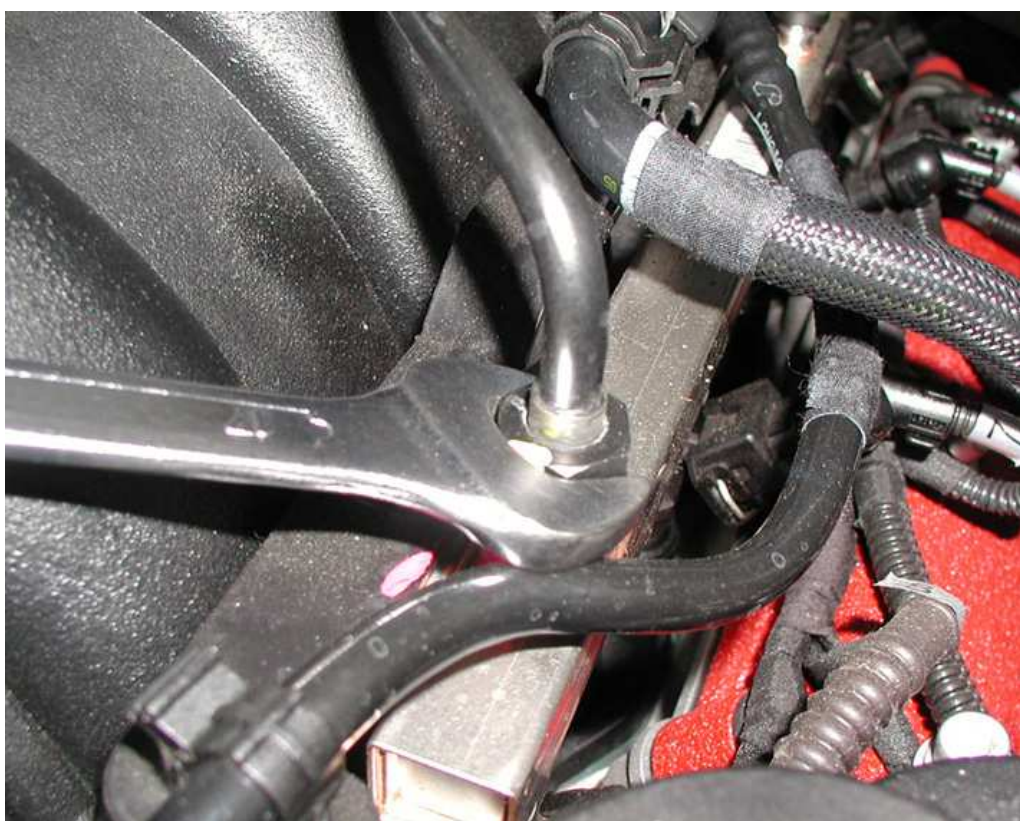


63. 断开机油蒸汽循环管路与进气歧管之间的连接。

64. 松开活接头，断开燃油输送管路与右侧气缸组之间的连接。



65. 松开活接头，断开燃油输送管路与左侧气缸组之间的连接。



66. 断开制动伺服真空泵管路与单向阀之间的连接。

67. 松开与气缸盖罩上的相关卡箍相连的真空泵管路。



68. 松开固定螺钉，然后断开空调/加热系统的高压和低压管路。

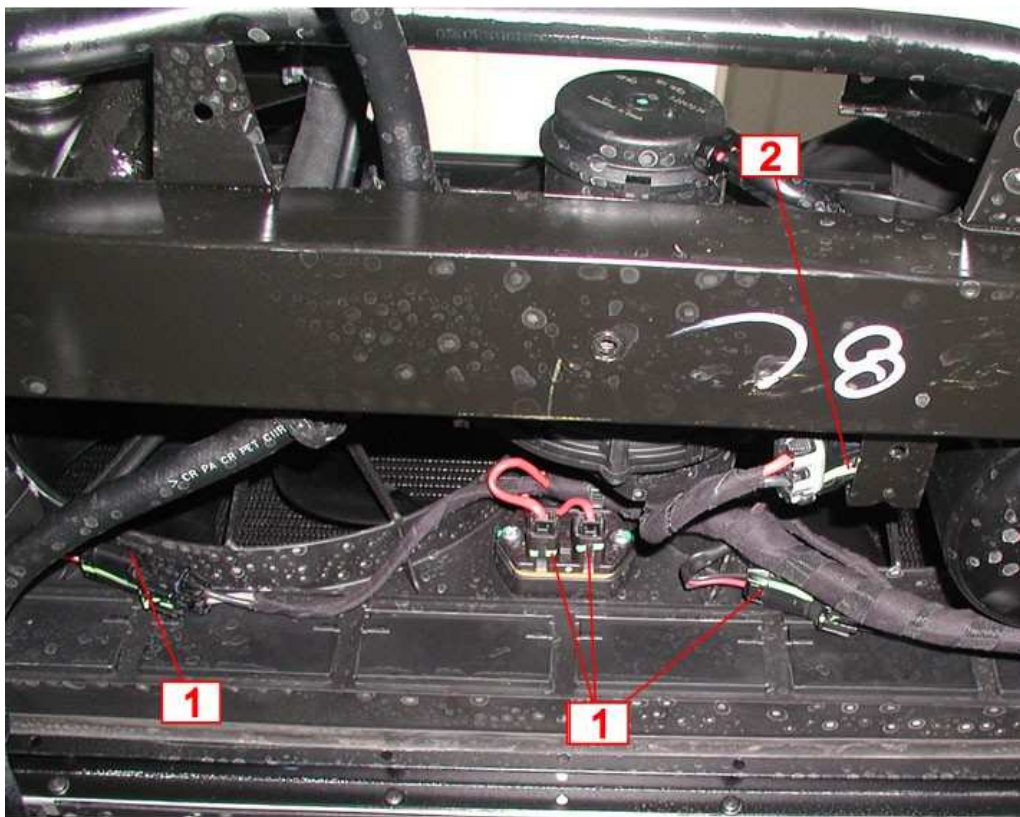


69. 从车身底部的连接处，断开真空管路与用于控制连接排气管气动阀的电磁阀之间的连接。



70. 断开电动风扇的电器接插件(1)和二级空气泵的电器接插件(2)。

71. 松开卡箍上的电器线路。



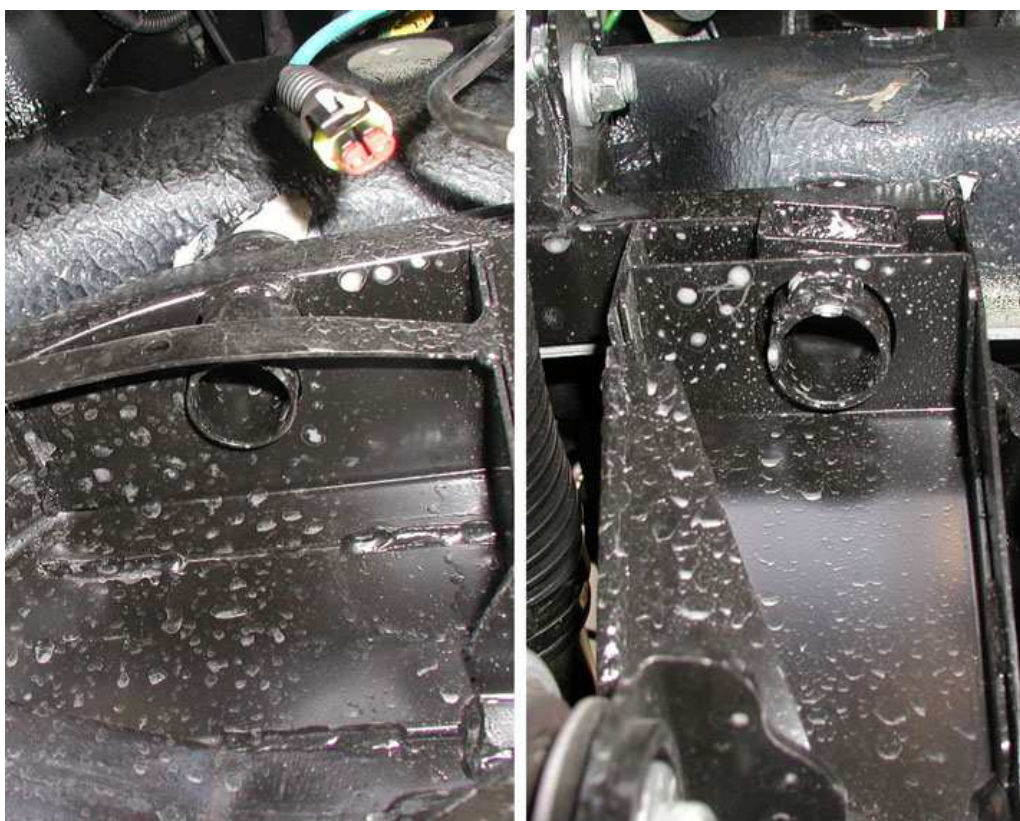
72. 松开将车底架固定在车身上的螺钉。



73. 松开将车底架固定在车身上的螺钉。



74. 松开将车底架固定在车身上的前螺钉。



75. 在发动机/变速箱总成下面放置一个支撑装置，使其支撑在车底架以及发动机和变速器油底壳上。



76. 松开将变速箱架紧固在车身上的螺钉，然后将支架拆下。



77. 将先前拧松的车底架固定螺钉完全松开。

78. 使用支撑装置降低发动机-车架总成，操作时注意不要损坏接线、电器接插件、转向柱等车辆上安装的可能对操作形成干扰的部件。

79. 将车辆升高，连同车架一起将发动机拆下。



80. 将该总成从车辆上移走，然后将发动机与车底架和变速箱分开。

81. 用链条捆住发动机，然后用起重机将其放置在一个工作台上，并对其进行固定，以使您对其进行安全的操作。

重新安装

82. 使用液压起重机，将发动机安装在车架上。

83. 在举升发动机的过程中，将AC管固定在冷凝器一旁的其底座内。

84. 将用于紧固发动机与支架之间连接的两个螺母拧紧至 $120Nm$ 的扭矩。

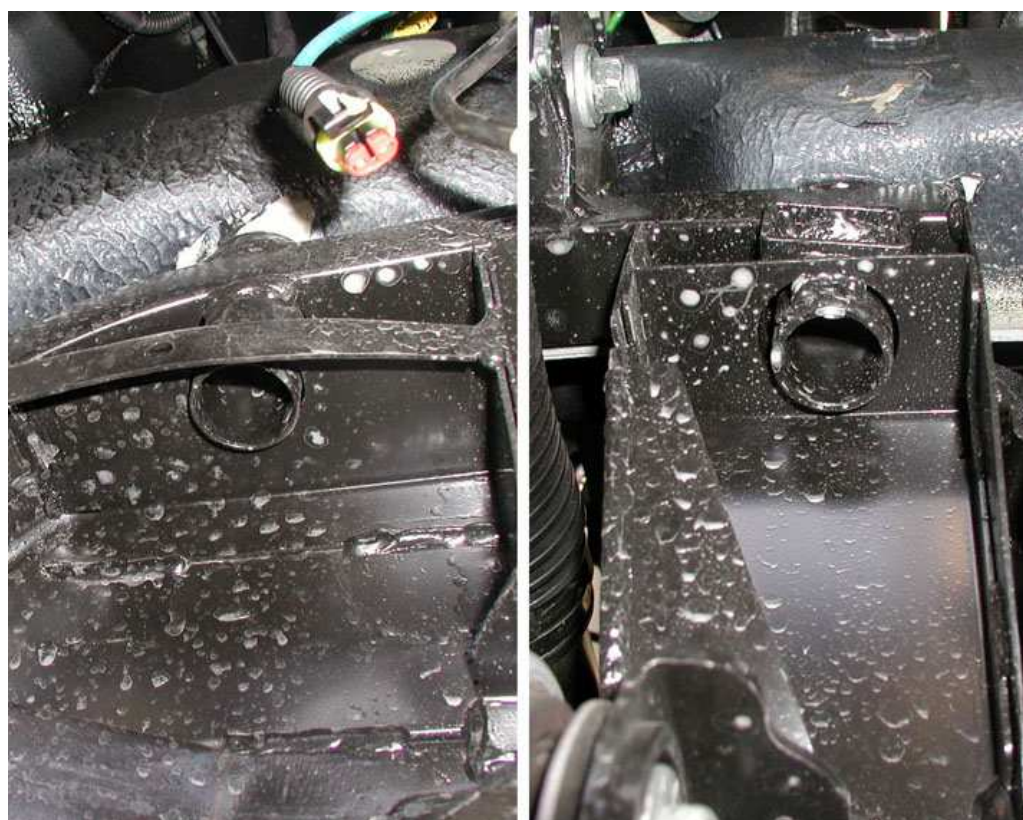
85. 使用与上述相同的工具举升发动机-车架总成，操作时注意不要损坏接线、电器接插件、转向柱等车辆上安装的可能对操作形成干扰的部件。

86. 检查车架是否正好处于相应的孔洞中心，然后举升该总成，并使车架与车身接触在一起。



87. 锁住用于固定底盘与车身的螺钉，但不要将其拧紧。

88. 使用新螺钉对用于固定车架与车身之间连接的螺钉进行更换。



将用于紧固变速箱支架与车身之间连接的两根螺钉拧紧至 $20Nm$ 的扭矩。



89. 将空调系统管路与膨胀阀连接在一起，并将活接头拧紧至 $8Nm$ 的扭矩。



90. 将制动伺服真空泵管路与单向阀连接在一起。

91. 用螺钉将燃油输送管路活接头与左侧和右侧气缸组固定在一起。

92. 将机油蒸汽循环管路连接至进气歧管上，同时将用于紧固管路与燃油歧管之间连接的卡箍闭合。

93. 将输水管路与辅助泵连接在一起。

94. 将输送管路与储水槽泵连接在一起。

95. 用排放和输送管路将储水槽与发动机连接在一起。

96. 连接与TGK节流阀相连的发动机冷却液输送管路。

97. 将两根发动机冷却管路连接至节温器和泵上。

98. 将圆顶杆装入发动机舱内的底座内，然后将固定螺钉拧紧至 $24Nm$ 的扭矩。



99. 拧紧变速箱上发动机接地电缆的紧固螺母。

100. 拧紧档位选择与啮合控制线缆的紧固螺母。



101. 装上传动轴。

3.30.001 - 全套传动轴-拆卸/重装或更换

102. 将冷却盘管的液压转向油管路连接至油罐。

103. 穿入液压转向油罐固定螺钉。

104. 穿入用于紧固散热器与车底架之间连接的螺钉。

105. 穿入发动机支架热保护装置的螺母和螺钉。

106. 连接二级空气泵电磁阀的电器接插件，穿入电磁阀固定螺钉。

107. 连接氧传感器的两个电器接插件。

108. 连接二级空气泵电磁阀的电器接插件，穿入电磁阀固定螺钉。

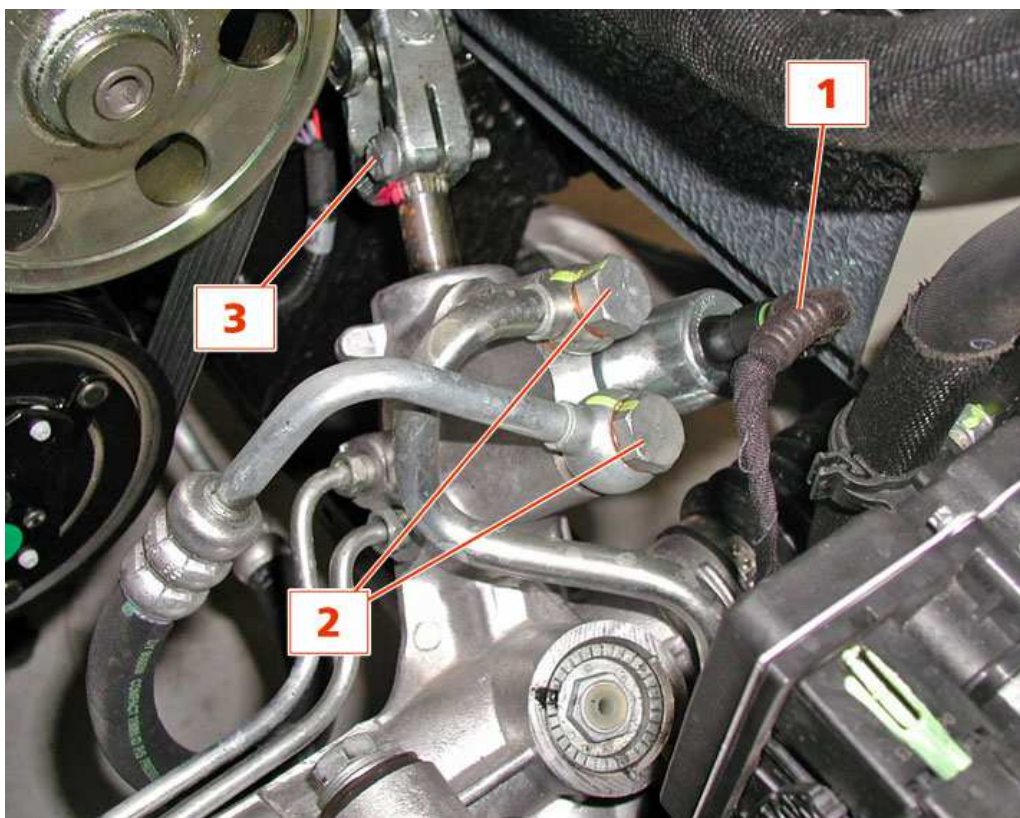
109. 连接氧传感器的两个电器接插件。

110. 拧紧用于紧固挡风玻璃清洗液罐的下螺钉。

111. 将用于紧固减震器的螺钉拧紧至 $25Nm$ 的扭矩。



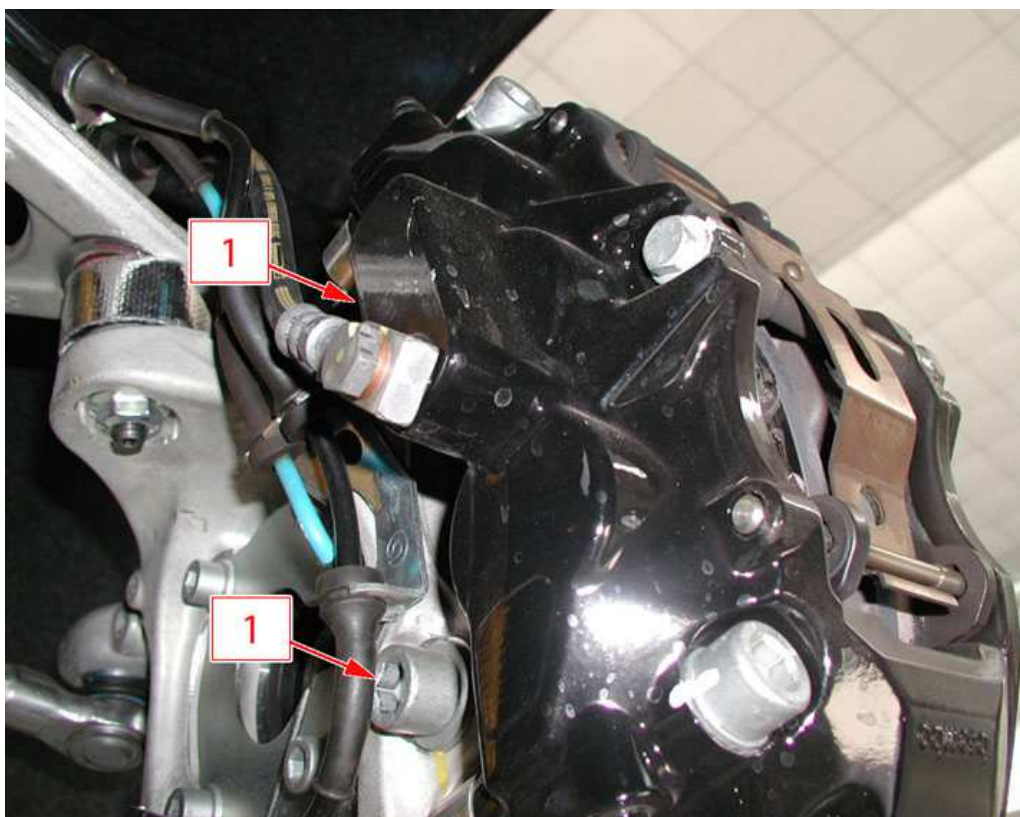
112. 使用卡箍紧固助力转向系统管路和ABS线束。
113. 将发动机水温传感器的电器接插件连接至散热器上。
114. 连接二级空气泵的电器插接件。
115. 连接动力转向机上的接插件(1)，将输送管路活接头拧紧至 $35Nm$ 的扭矩，并将动力转向机上的管路活接头拧松至 $30\ Nm$ (2)的扭矩，然后再将连接转向柱与动力转向机的螺钉(3)拧紧至 $25\ Nm$ 的扭矩。



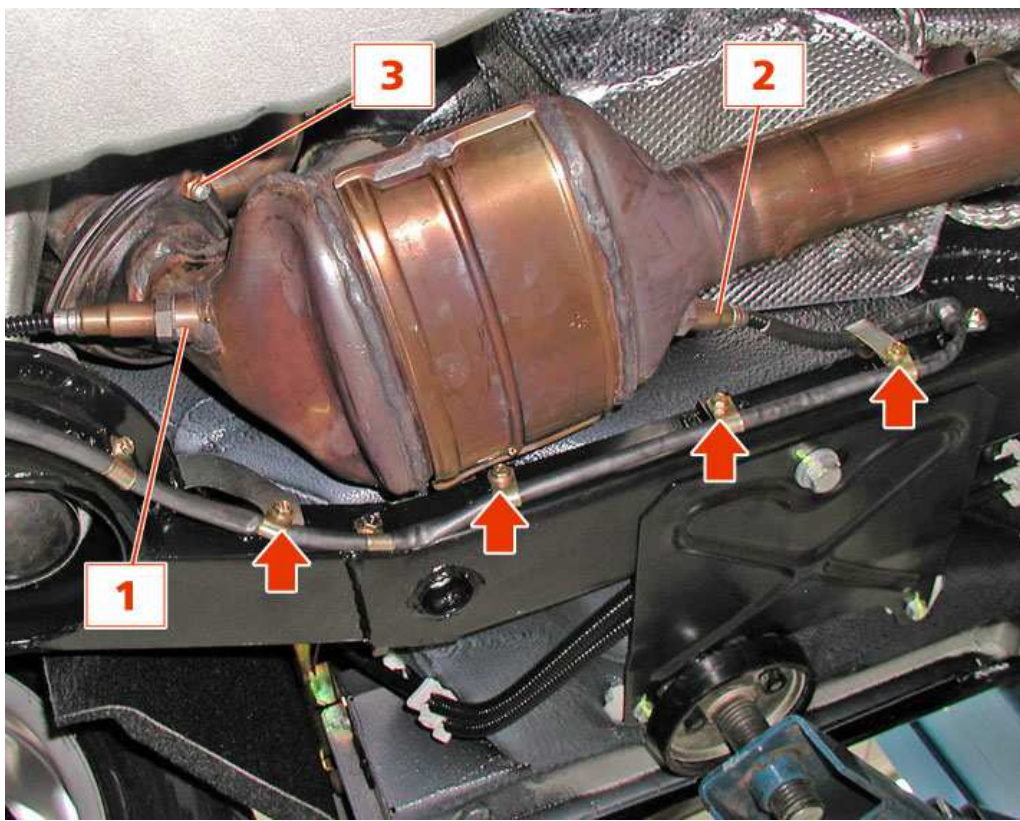
116. 装上空气滤清器罩。
117. 安装右侧的冷空气进气管和空气滤清器。
118. 将左侧冷空气进气管安装在通往滤清器罩的风道上。
119. 穿入用于将空气滤清器罩固定在圆顶杆上的螺钉。



120. 装上空气滤清器盖。
121. 连接空气流量计的电器插接件。
122. 将制动卡钳安装在制动盘上，然后将两根固定螺钉拧紧至 $110 - 120Nm$ 的扭矩。
123. 总是使用先前经过放松螺纹产品(例如，美国乐泰公司生产的产品)处理过的新螺钉。



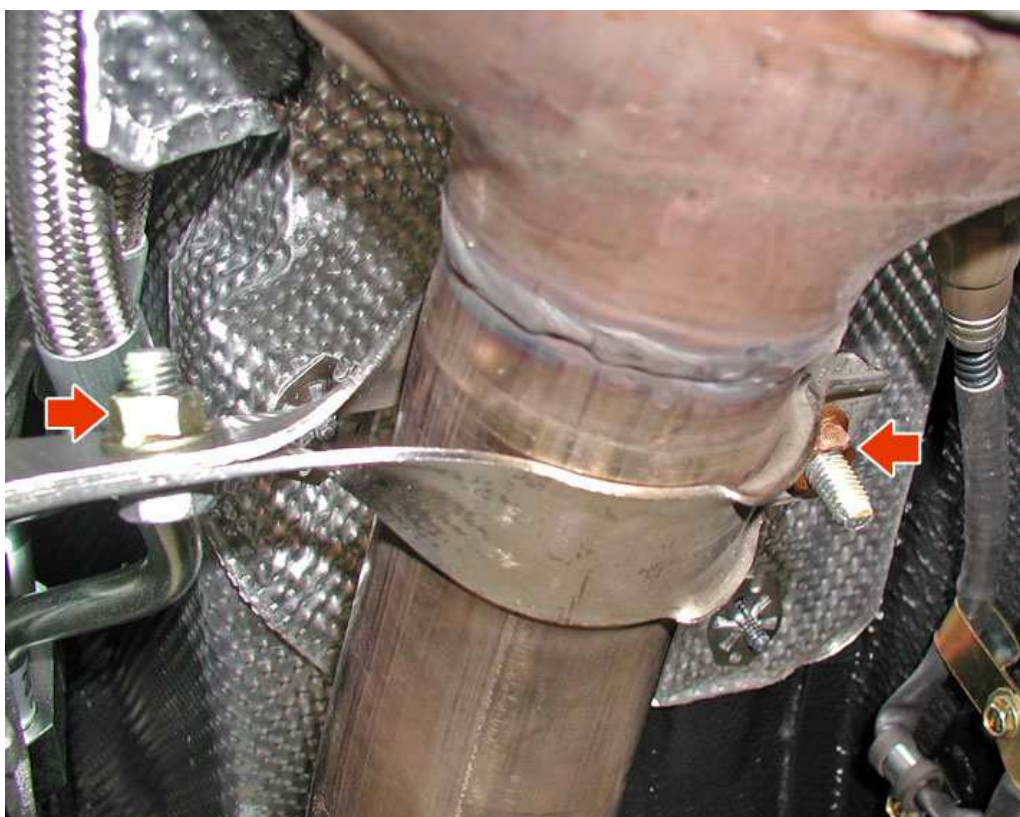
124. 安装车轮罩保护装置，穿入螺钉，并拧紧双头螺栓。
125. 将催化转换器装入其底座内，然后将用于将催化转换器紧固在带排气歧管的法兰上的三个螺母(1)(其中的两个螺母在照片中没有显示)拧紧至 $25 Nm$ 的扭矩。
126. 将前氧传感器(2)和后氧传感器(3)安装在催化转换器上，并将它们均拧紧至 $50 Nm$ 的扭矩。
127. 拧紧用于紧固后氧传感器电气线路的螺母，如图所示。



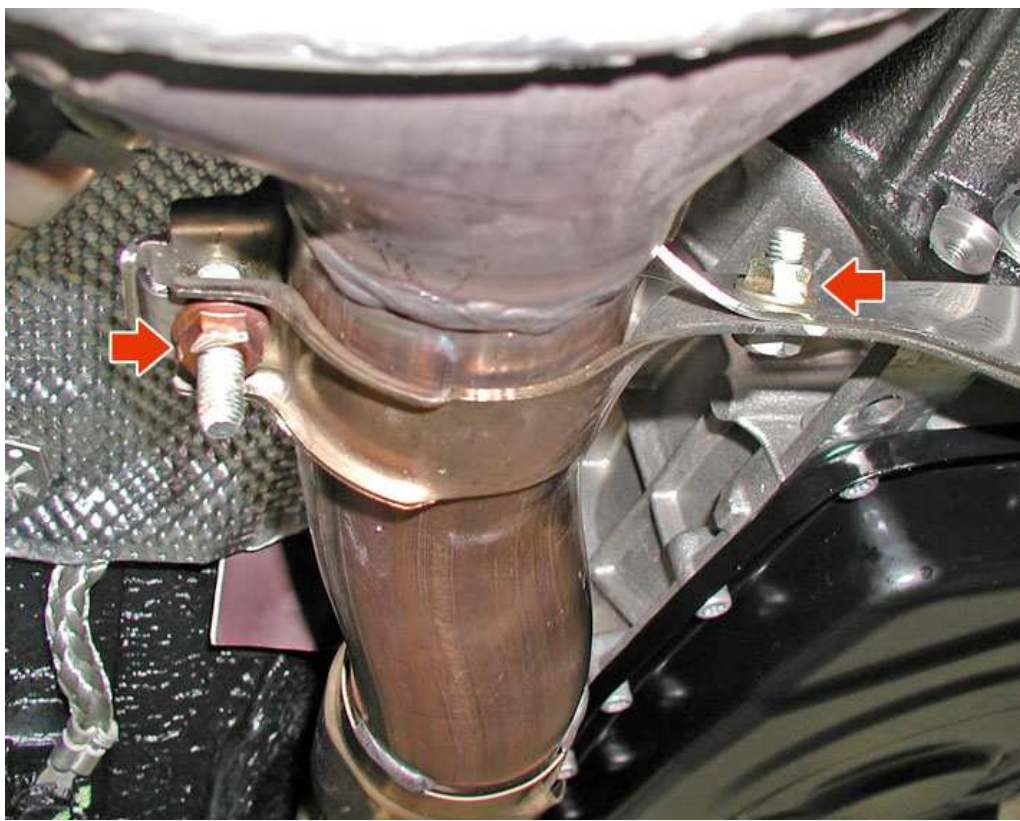
128. 将用于催化转换器卡圈紧固在自动变速箱罩上的两根螺母拧紧至**24Nm**的扭矩。



129. 将用于紧固左侧催化转换器卡圈的两个螺母拧紧至**24 Nm**的扭矩。



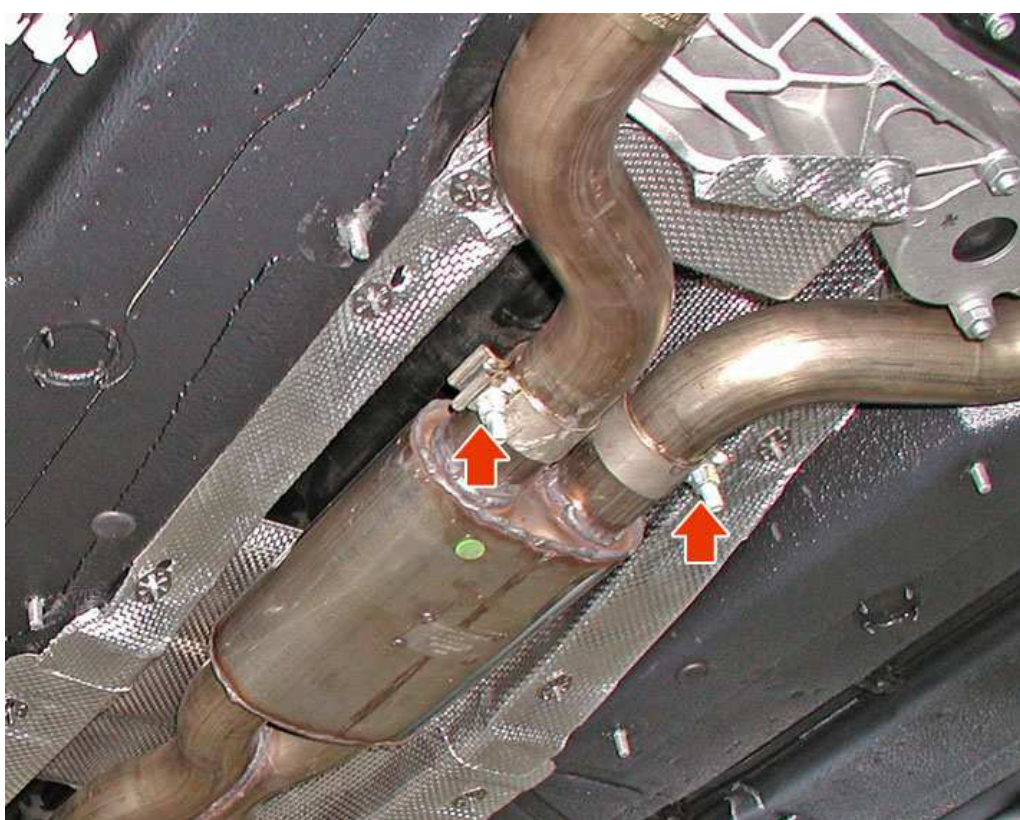
130. 将用于紧固右侧催化转换器卡圈的两个螺母拧紧至**24 Nm**的扭矩。



131. 安装扩展排气管总成(1)(带中间消声器(2))。



132. 将用于紧固中间消声器与两个催化转换器之间连接的两个螺母拧紧至 $54Nm$ 的扭矩。



133. 将用于紧固两个扩展刚性支架与后车架的螺钉拧紧至 24 Nm 的扭矩。



134. 安装排气尾管。

1.81.004 - 右侧排气尾管-拆卸/重装或更换

1.81.005 - 左侧排气尾管-拆卸/重装或更换

135. 装上两个前车轮。

6.00.001 - 右侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换

6.00.002 - 左侧前轮轮缘-拆卸/重装或更换

136. 连接辅助水泵接插件。

137. 拧紧用于固定交流发电机供电电缆的螺母，然后关闭防护门。

138. 安装发动机ECU时，首先连接两个电器接插件，然后拧紧支架安装螺母。



139. 安装热保护装置，然后使用相应的紧固件将其锁住。

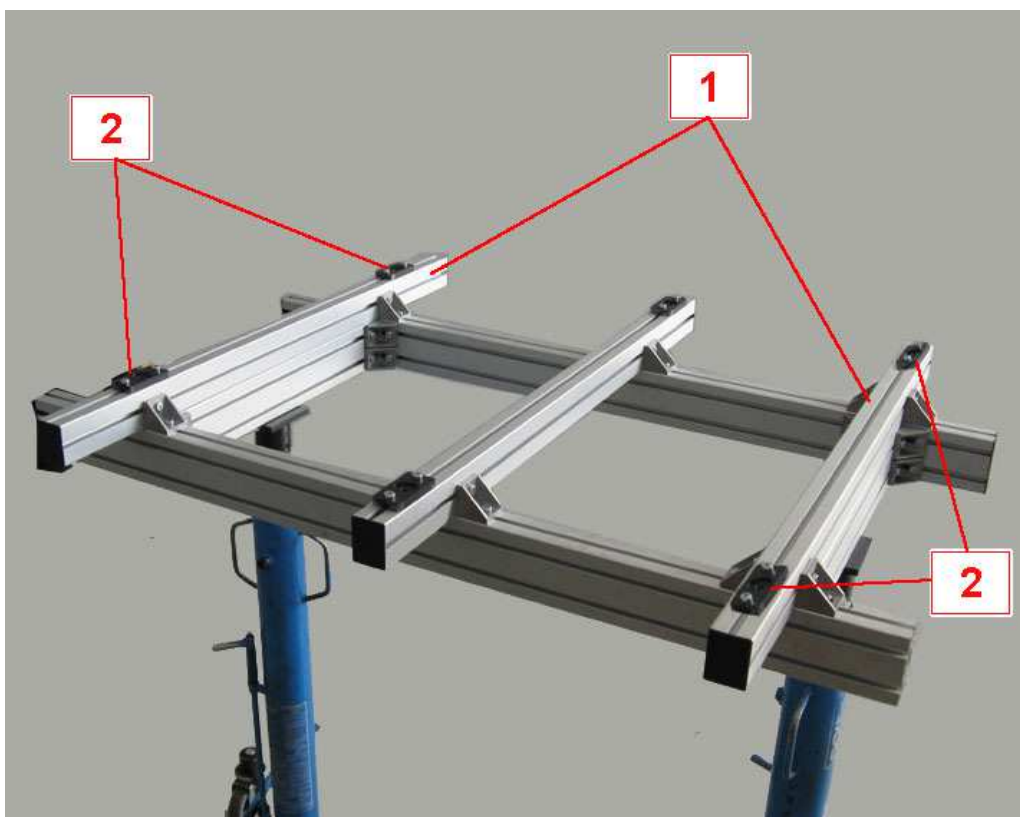


140. 将注入接线与车辆接线连接在一起。

141. 连接用于填充R134a冷却液的设备，启动一次抽真空循环，以清除全部剩余的R134a冷却液或进入设备中的空气。完成此次抽真空循环之后，对空调系统进行装填。



142. 将900027695工具放在前底架中心的车身主连接点上。松开交叉横梁固定螺钉(1)，然后将两个销钉夹钳板(2)安装在各自的交叉横梁上，同时保持交叉横梁紧固件处于松开状态。



143. 拿起900027695工具上配备的装配夹具，并将其放在同一个工具上。

144. 装配夹具的定位显示了正确板的位置。标签显示有关于车辆型号(M145-M139-8C)和相关使用情况的信息(在每一底座

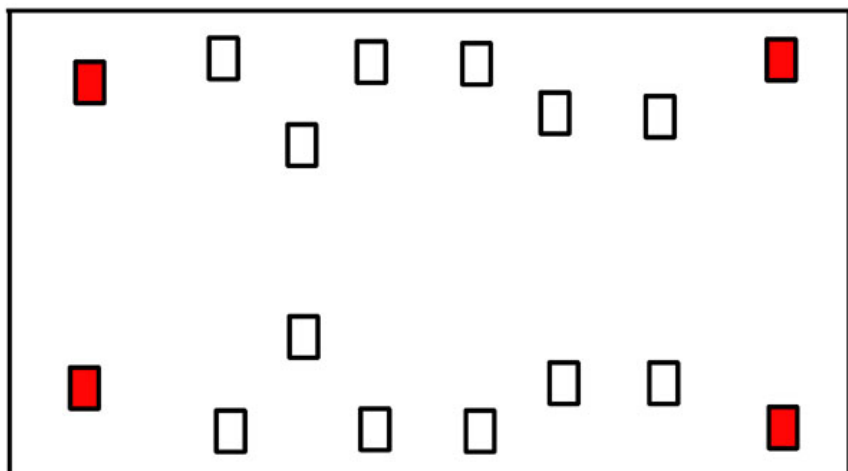
上)。

145. 根据中心车架(前或后)的使用情况，您必须只安装与装配夹具相对应位置上的板。

146. 移动交叉横梁和板，直至板完全插入其安装夹具上的底座内。

147. 红色的为适用于相关车辆前底盘的板底座

148. 当板被完全插入时，将其和两个交叉横梁锁住，此时您便可以开始拆卸安装夹具了。



149. 保持所有用于固定底架与车身之间连接的螺钉处于松开状态。



150. 拿起该工具配备的中心和定位销。

151. 每一个销钉都显示有(印有)相应的位置和正确的使用情况。

152. 仅安装必须的销钉。



153. 在另一位操作人员的协助下，将该工具移动入位，在其正确的位置上，车身上的孔(参考孔)应与底架上的孔(定位孔)对齐。



154. 与底盘上的孔对应的销钉细节。



155. 与车身上的孔对应的销钉细节。



156. 将销钉装入车身和底盘的孔中。
157. 将用于固定底架与车身之间连接的螺钉拧紧至 $123Nm$ 的扭矩。
158. 拆除900027695工具。



159. 连同前横拉杆一起，将前加强板装上。

9.14.060 - 前加强板-拆卸/重装或更换

160. 连同后横拉杆一起，将后加强板装上。

9.14.061 - 后加强板-拆卸/重装或更换

161. 安装前车身底部护板。

9.14.001 - 前部车身下护罩-拆卸/重装或更换

162. 将车辆从起重机上卸下。

163. 装上挡风玻璃清洗液罐。

9.15.016 - 挡风玻璃容水槽-拆卸/重装或更换

164. 装上挡风玻璃的下嵌条。

9.15.012 - 挡风玻璃板-拆卸/重装或更换

165. 安装乘客侧和驾驶员侧的挡风玻璃雨刮臂。

8.00.003 - 乘客侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换

8.00.004 - 驾驶员侧挡风玻璃雨刮-拆卸/重装或更换

166. 安装发动机舱保险丝盒支架，然后拧紧三根固定螺钉。

167. 穿入发动机舱保险丝盒上的两根固定螺钉。

168. 连接蓄电池的负极接线柱。

169. 填充/注满以下所列出的液体及油液：

0.20.003 - 发动机油-更换

0.20.004 - 冷却液-更换

170. 向液压转向油罐中倒入适量的油，直至达到机油尺上显示的最高油位。

171. 系统正在进行自排气。对系统进行排放时，先向左打死方向盘，再向右打死方向盘。重复这一操作若干次，在这一过程中要保持发动机处于运转状态，但车辆处于静止状态。

172. 系统排放后，再次检查一遍油位。

173. 安装发动机舱饰板。

174. 在连接蓄电池的负极接线柱后，必须执行下列自学习操作，以确保某些连接的装置能够对系统进行再次识别。

175. 参见“当断开蓄电池连接时部件的自学习程序”部分的内容

8.20.001 - 电池-自学元器件

176. 检查前、后车轮的定位。

0.20.015 - 带电子控制型减震器车辆的完整几何形状-记录