

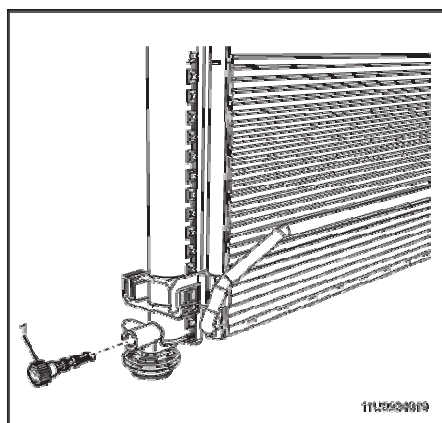
冷却系统的排放和加注

专用工具

J 26568冷却液和蓄电池液测试仪

排放程序

1. 为避免被灼伤，在发动机未冷却时，不得拆卸散热器盖或储液罐盖。在发动机和散热器未冷却时，如果拆卸散热器盖或储液罐盖，冷却系统将在压力下释放滚烫的液体和蒸汽。
 1. 将冷却液压力盖从散热器储液罐上拆下。
 2. 举升并支撑车辆。参见“[提升和举升车辆](#)”。
 3. 在放水螺塞下放置接水盘。



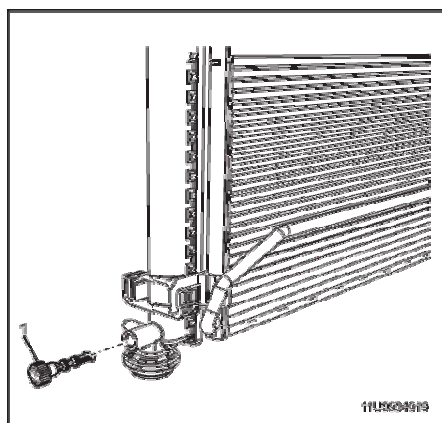
4. 松开散热器放水螺塞。
5. 排空冷却系统。
6. 降下车辆。
7. 检查冷却液。
8. 根据冷却液的状况执行相应的程序。
 - n 外观正常-执行加注程序。
 - n 变色-执行冲洗程序。参见“[冲洗](#)”。

加注程序

告诫：必须遵守以下程序。冷却液液位不当会导致液位过低或过高故障，从而导致发动机损坏。

1. 举升并支撑车辆。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。



2. 紧固散热器放水螺塞。
3. 降下车辆。

注意：使用50/50的DEX-COOL防冻剂和干净饮用水的混合液。

4. 用50/50的冷却液混合液缓慢地加注散热器，直至冷却液液位达到散热器储液罐加注的底部。参见“[油液容量（近似）](#)”。

5. 使冷却液液位稳定30秒钟，并继续加注冷却液加注口颈直到液位稳定至少2分钟。
6. 起动发动机并在施加驻车制动器接合的情况下，使发动机在驻车档（P）或空档（N）怠速。
7. 缓慢地加注冷却液混合液，直至液位稳定在散热器储液罐的底部。
8. 安装冷却液压力盖。
9. 将发动机转速提高至2500转/分，持续30-40秒钟。
10. 关闭发动机。
11. 使发动机冷却，拆下冷却液加注口盖并重复步骤4-10直到冷却液液位完全稳定在散热器储液罐内。
12. 用J 26568冷却液和蓄电池液测试仪检查发动机冷却液的浓度。
13. 检查冷却液储液罐，如有必要进行加注。
14. 冲洗发动机和发动机舱上残留的冷却液。
15. 检查冷却系统是否有泄漏。
16. 必要时，补充冷却液至散热器储液罐。

冲洗

注意：切勿使用化学冲洗剂。

以适当的方法储存使用过的冷却液，如将其储存在用过的发动机冷却液收集箱中。切勿将使用过的冷却液倒入排水管道。乙二醇防冻剂是一种剧毒的化学物质。切勿将冷却液排入下水道系统或地下水中。这是非法的，并破坏生态环境。

可使用不同方式和设备冲洗冷却系统。如使用专用设备，如反向冲洗机，请遵循制造商的说明。在冲洗冷却系统前，务必拆下节温器。

当冷却系统受污染时，在发动机严重损坏前应彻底冲洗冷却系统，以清除污染物。

1. 排空冷却系统。参见“[冷却系统的排放和加注](#)”。
2. 拆下散热器储液罐。参见“[储液罐的更换](#)”。
3. 使用干净的饮用水清洁和冲洗散热器储液罐。
4. 安装散热器储液罐。参见“[储液罐的更换](#)”。
5. 执行排放和加注程序时，只能使用干净的饮用水。参见“[冷却系统的排放和加注](#)”。
6. 运行发动机20 分钟。
7. 关闭发动机。
8. 排空冷却系统。参见“[冷却系统的排放和加注](#)”。
9. 必要时重复这个过程，直到液体接近无色。
10. 加注冷却系统。参见“[冷却系统的排放和加注](#)”。

散热器的清洁

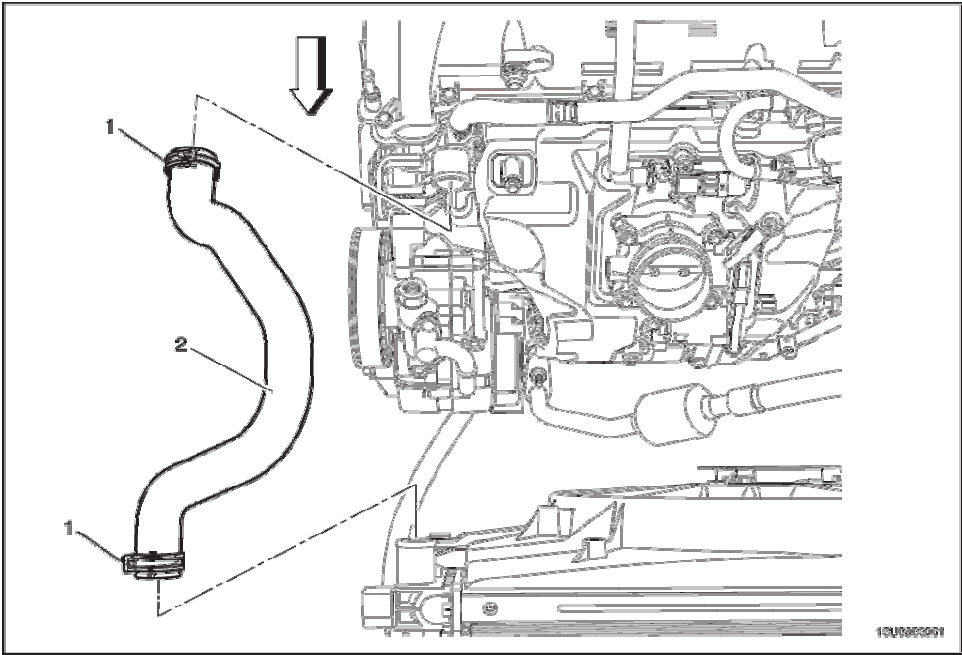
- ⌋ 切勿将水喷洒在热的热交换器上。否则，所产生的蒸汽可能导致人身伤害。

告诫：热交换器散热片对于良好的传热效果十分重要。切勿刷洗散热片。否则可能损坏散热片，降低传热效果。

注意：用压缩空气将虫子、落叶、灰尘和其他残渣从散热器的发动机侧清除。

- ⌋ 在某些情况下，可能需要使用温水和中性清洗剂。
- ⌋ 清洁空调冷凝器散热片。
- ⌋ 清洁空调冷凝器和散热器之间的部分。
- ⌋ 清洁散热器散热片。
- ⌋ 校直损坏的散热片。

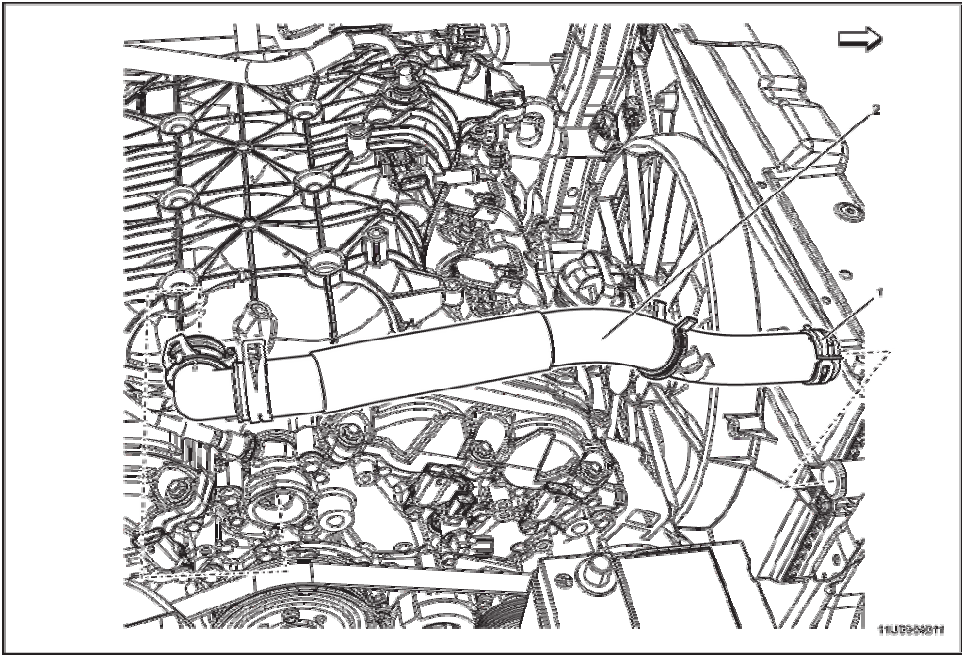
散热器进口软管的更换（ LAF）



散热器进口软管的更换（ LAF）

引出编号	部件名称
预备程序	
1. 排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
2. 拆下进气歧管盖。参见“ 进气歧管盖的更换 ”。	
1	散热器进口软管卡箍（数量： 2 ）
2	散热器进口软管

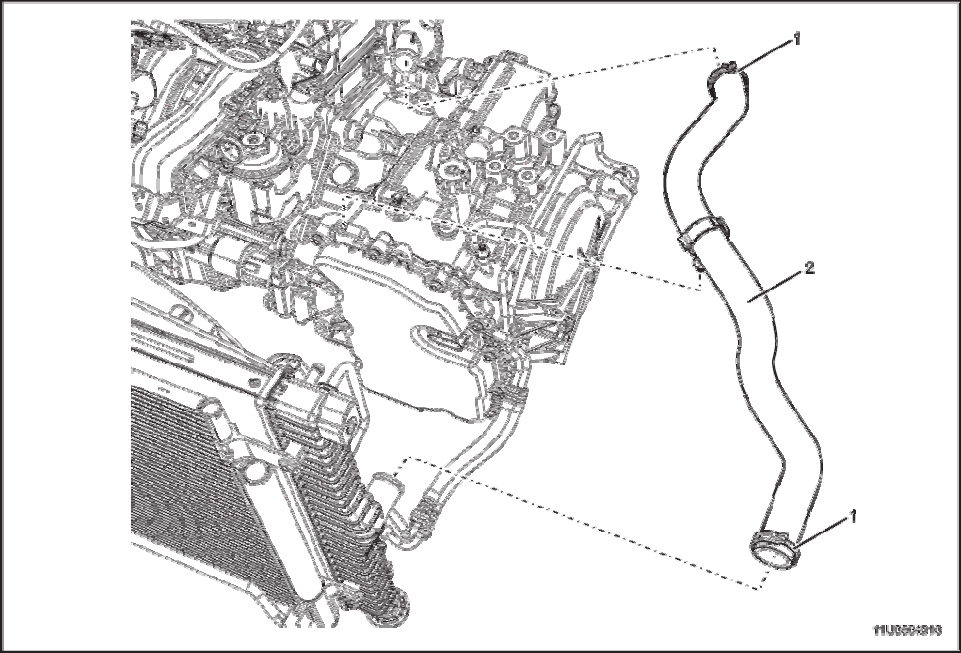
散热器进口软管的更换(LFW)



散热器进口软管的更换(LFW)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 2. 拆下发动机控制模块的控制接头。参见“发动机控制模块的更换”。 3. 断开散热器进口软管上固定转向油管的卡夹。	
1	散热器进口软管卡箍
2	散热器出口软管
	程序 断开散热器出口软管与发动机端的连接。

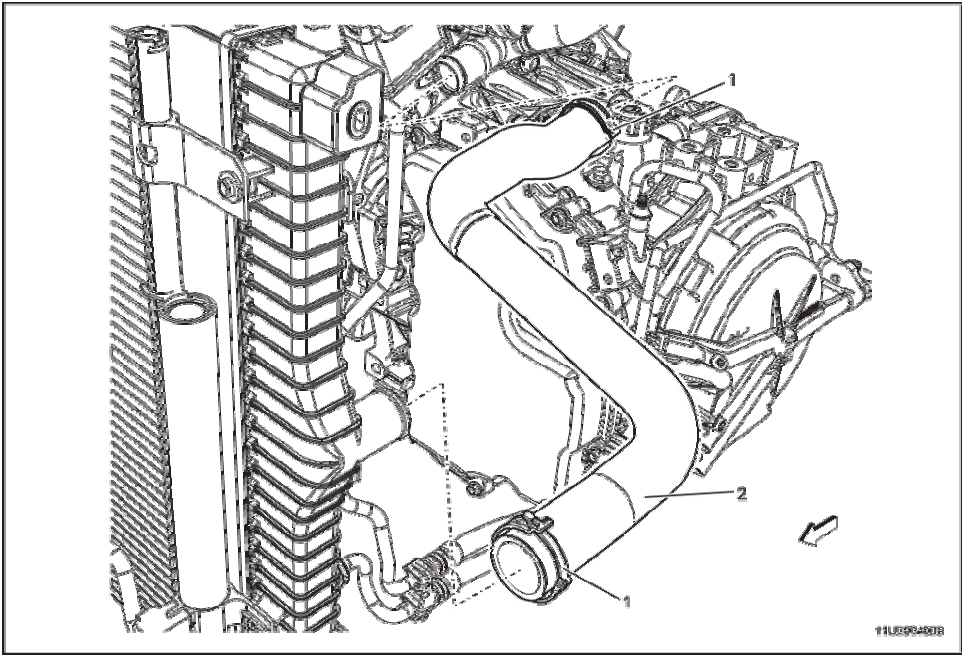
散热器出口软管的更换(LAF)



散热器出口软管的更换(LAF)

引出编号	部件名称
预备程序 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。	
1	散热器出口软管卡箍（数量： 2 ）
2	散热器出口软管 程序 把散热器出口软管从变速箱上拆下。

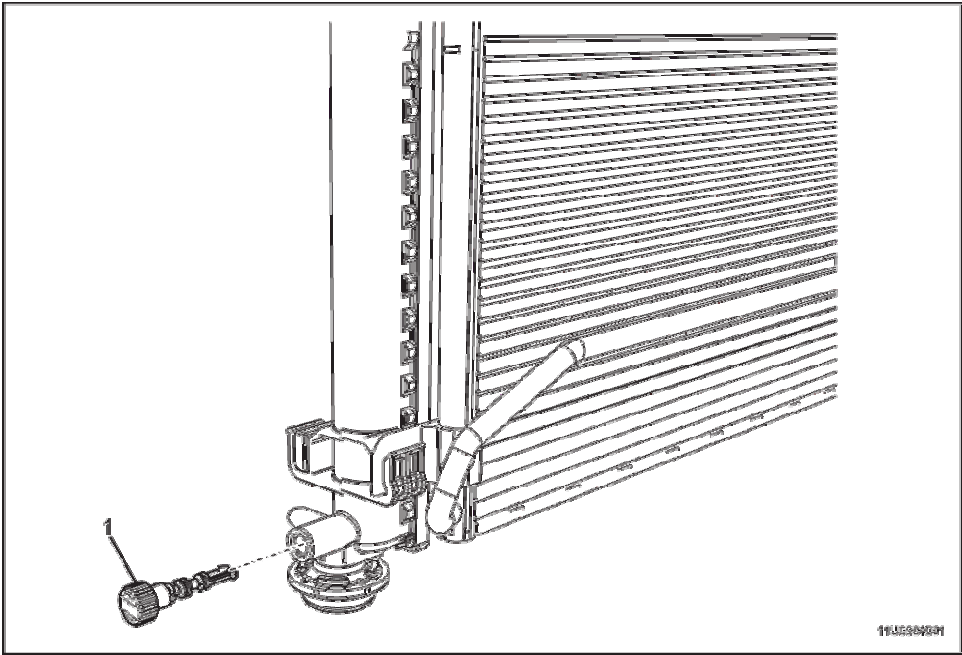
散热器出口软管的更换（LFW）



散热器出口软管的更换（LFW）

引出编号	部件名称
预备程序	
排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
1	散热器出口软管卡箍（数量： 2 ）
2	散热器出口软管

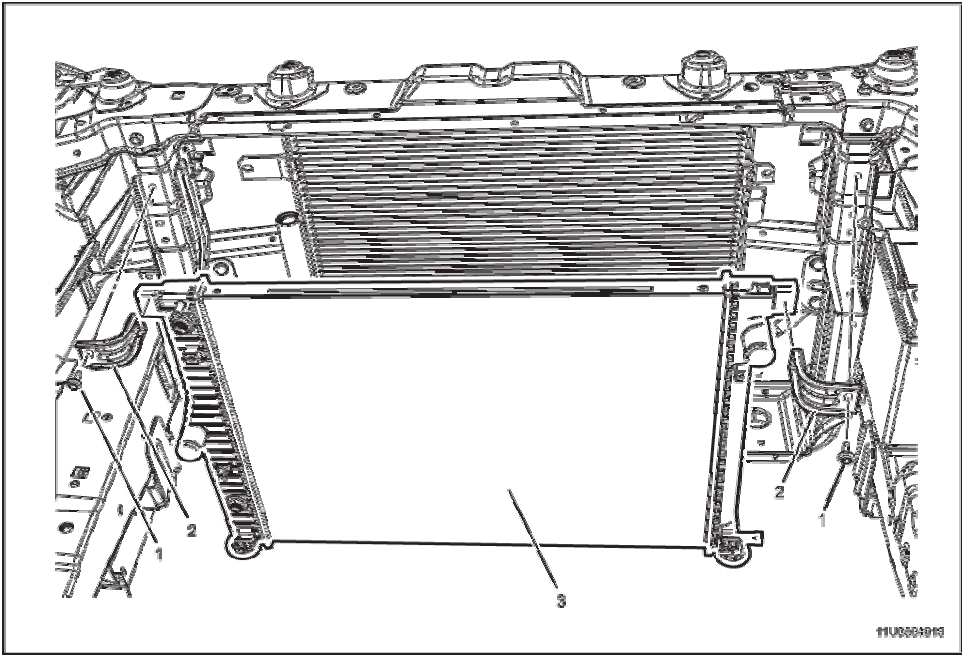
散热器排水阀的更换



散热器排水阀的更换

引出编号	部件名称
预备程序 1. 举升并支撑车辆。参见：“提升和举升车辆”。 2. 将接水盘置于散热器右下方。 3. 拆下前保险杠蒙皮延长件，参见“前保险杠蒙皮加长件的更换”。	
1	散热器排水阀 提示：把散热器排水阀拧松，接根水管引入接水盘，防止溅到车上。

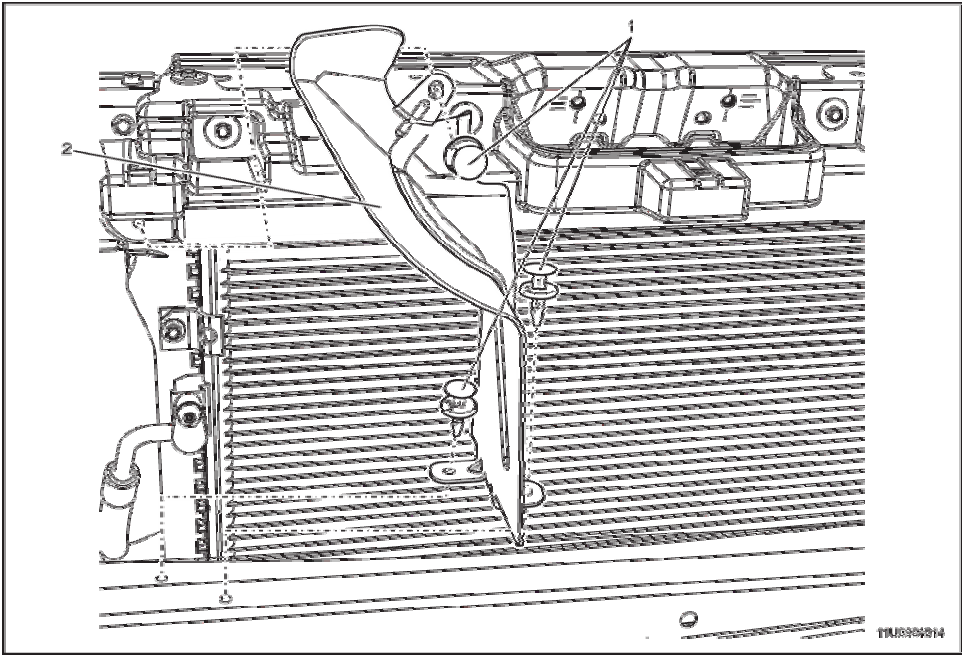
散热器的更换



散热器的更换

引出编号	部件名称
预备程序 1. 拆下前蒙皮。参见“前保险杠蒙皮的更换”。 2. 拆下发动机冷却风扇。参见“发动机冷却风扇总成的更换”。 3. 拆下散热器进口软管。参见“散热器进口软管的更换（LAF）”或“散热器进口软管的更换（LFW）”。 4. 拆下散热器出口软管。参见“散热器出口软管的更换（LAF）”或“散热器出口软管的更换（LFW）”。 5. 拆下散热器储液罐进水软管。参见“储液罐进口软管的更换”。 6. 拆下变速箱冷却管组件。参见“变速器油冷却器软管/管的更换”。	
1	散热器上安装板螺栓（数量2） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 9牛·米（80英寸磅力）
2	散热器上支架
3	散热器 程序 断开冷凝器与散热器的连接螺栓将散热器向上从车辆上拆下。

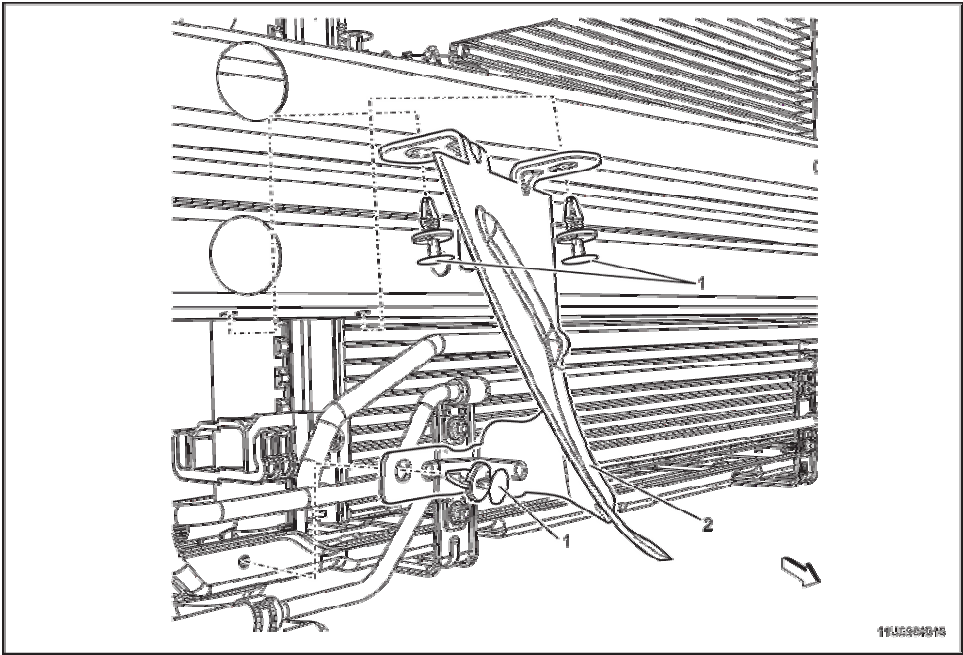
散热器阻风板的更换-右侧（上侧）



散热器阻风板的更换-右侧（上侧）

引出编号	部件名称
预备程序 拆下前蒙皮。参见“ 前保险杠蒙皮的更换 ”。	
1	散热器阻风板固定件（数量3）
2	散热器阻风板

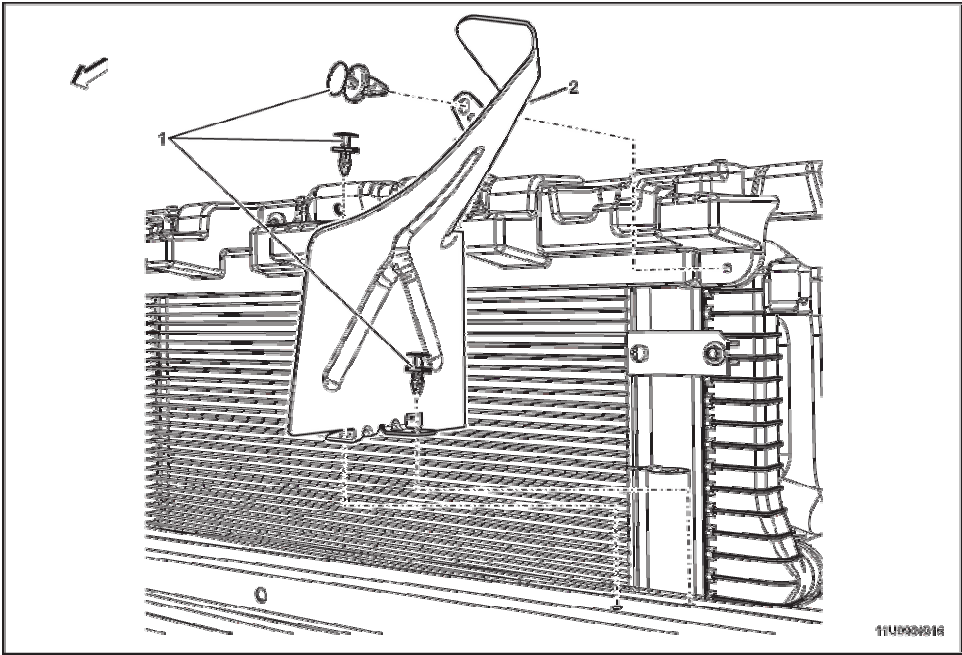
散热器阻风板的更换-右侧（下侧）



散热器阻风板的更换-右侧（下侧）

引出编号	部件名称
预备程序 拆下前蒙皮。参见“ 前保险杠蒙皮的更换 ”。	
1	散热器阻风板固定件（数量3）
2	散热器阻风板

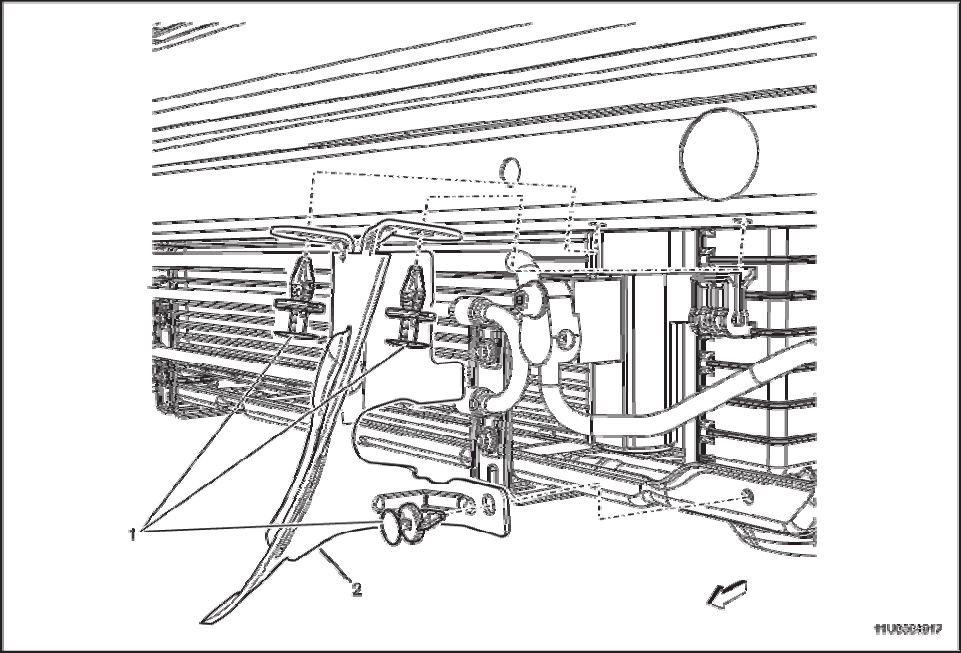
散热器阻风板的更换-左侧（上侧）



散热器阻风板的更换-左侧（上侧）

引出编号	部件名称
预备程序	
拆下前蒙皮。参见“ 前保险杠蒙皮的更换 ”。	
1	散热器阻风板固定件（数量3）
2	散热器阻风板

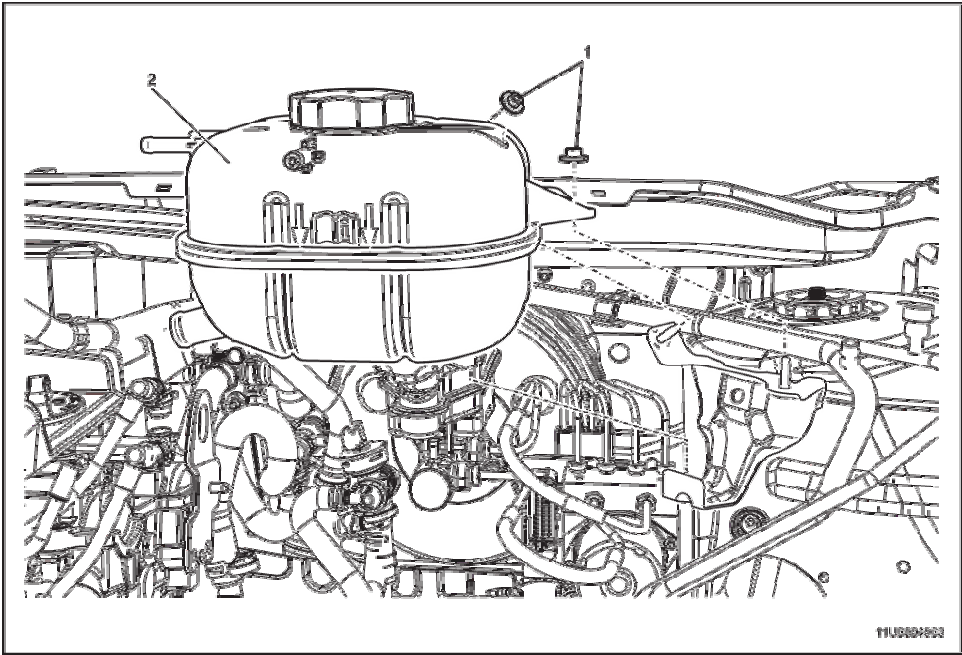
散热器阻风板的更换-左侧（下侧）



散热器阻风板的更换-左侧（下侧）

引出编号	部件名称
预备程序	
拆下前蒙皮。参见“ 前保险杠蒙皮的更换 ”。	
1	散热器阻风板固定件（数量3）
2	散热器阻风板

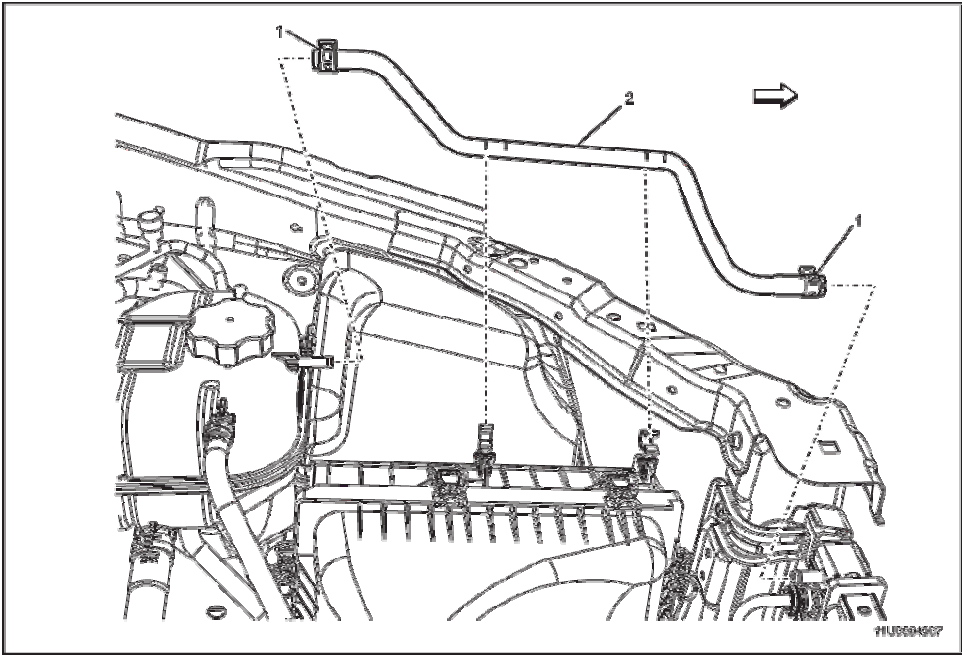
储液罐的更换



储液罐的更换

引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 2. 拆下储液罐进口软管。参见“储液罐进口软管的更换”。 3. 拆下储液罐出口软管。参见“储液罐出水软管的更换 (LAF)”或“储液罐出水软管的更换 (LFW)”。 4. 拆下发动机冷却液排气管。参见“发动机冷却液放气管的更换 (LAF)”或“发动机冷却液放气管的更换 (LFW)”。	
1	储液罐支架紧固螺栓（数量： 2 ） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 9牛·米（80英寸磅力）
2	储液罐 程序 将储液罐向上方移动将其从托架上拆下。

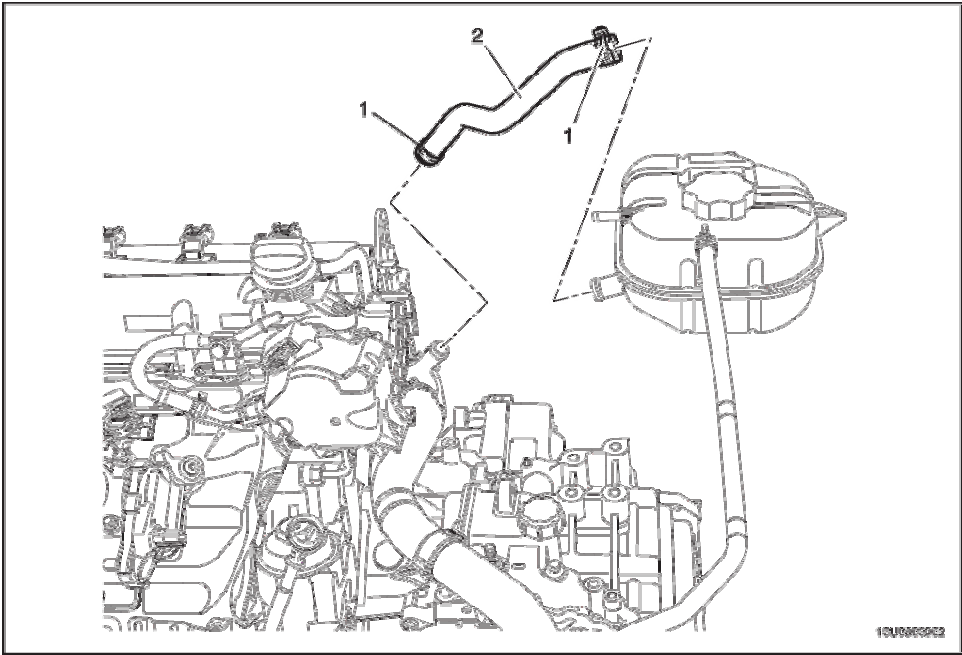
储液罐进口软管的更换



储液罐进口软管的更换

引出编号	部件名称
预备程序	
1. 排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
1	储液罐进口软管卡箍（数量2）
2	储液罐进口软管
程序	
将储液罐进口软管从空气滤芯外壳上的卡夹上松开。	

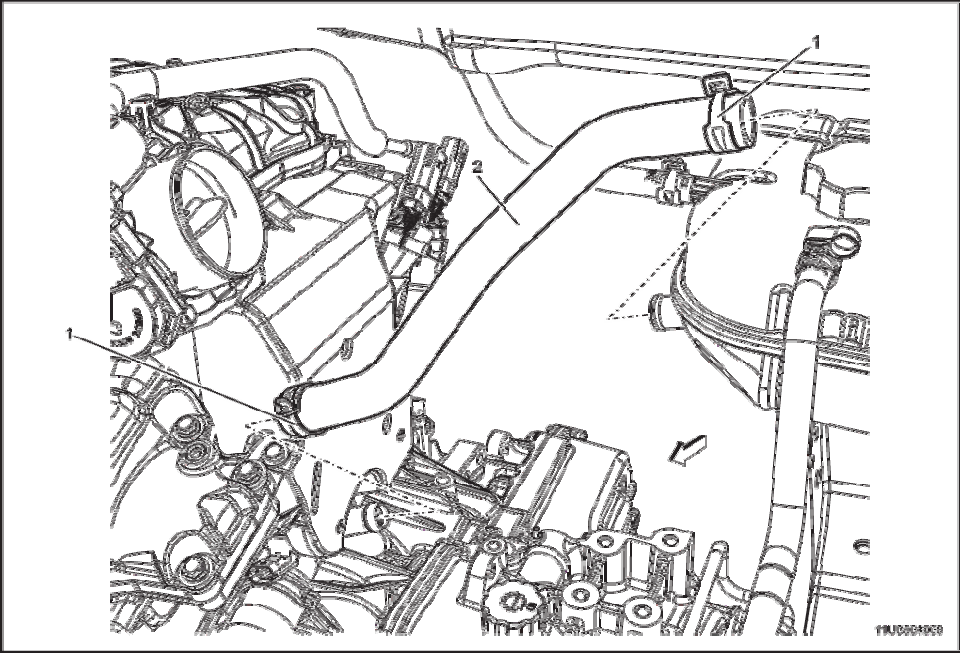
储液罐出水软管的更换(LAF)



储液罐出水软管的更换(LAF)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。	
1	储液罐出水软管卡箍（数量： 2 ）
2	储液罐出水软管

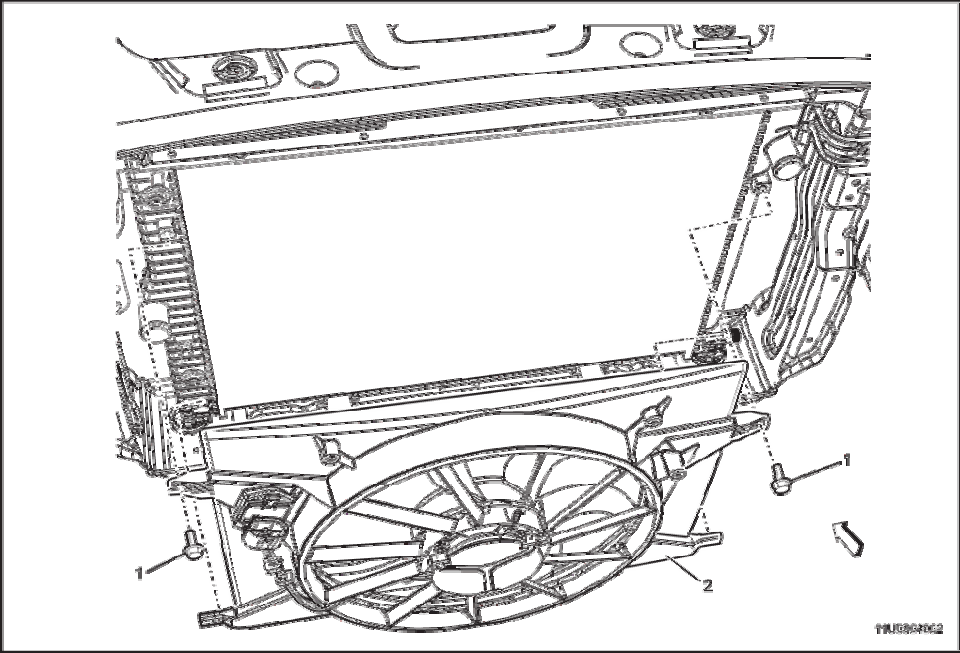
储液罐出水软管的更换（LFW）



储液罐出水软管的更换（LFW）

引出编号	部件名称
预备程序	
1. 排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
1	储液罐出水软管卡箍（数量： 2 ）
2	储液罐出水软管

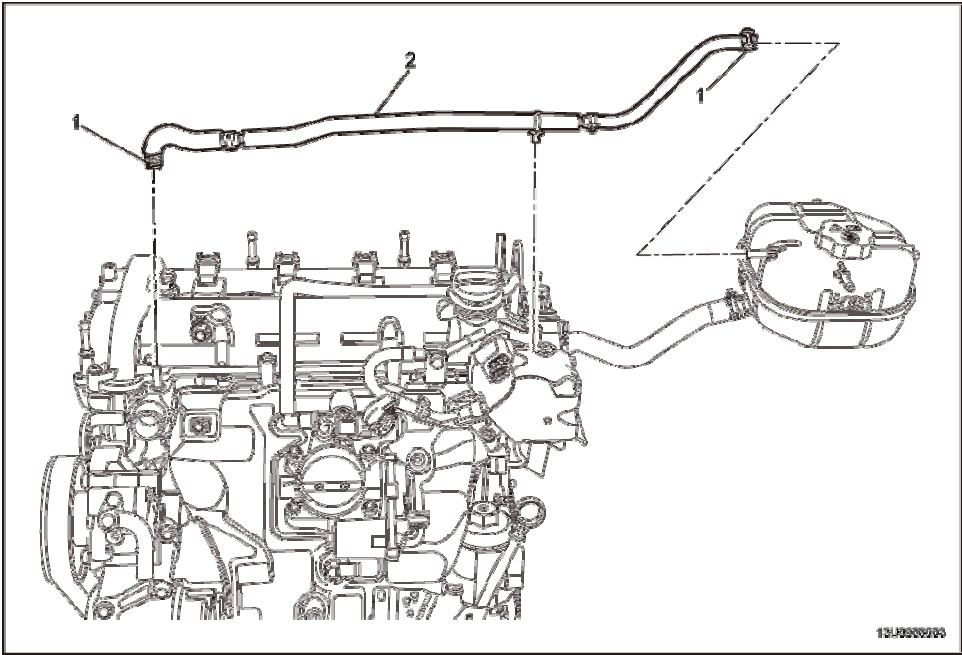
发动机冷却风扇总成的更换



发动机冷却风扇总成的更换

引出编号	部件名称
预备程序 1. 断开负极电缆。参见“蓄电池负极电缆的断开和连接”。 2. 拆下空气滤芯器出气管。参见“空气滤清器出气管更换（LAF）”或“空气滤清器出气管更换-LFW”。 3. 断开发动机冷却风扇电机电气连接器。 4. 松开所有连接至风扇护罩的线束。	
1	发动机冷却风扇总成紧固件（数量： 2 ） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 5牛·米（44英寸磅力）
2	发动机冷却风扇总成 程序 把发动机冷却风扇罩向上拉起将其从车辆上拆下。

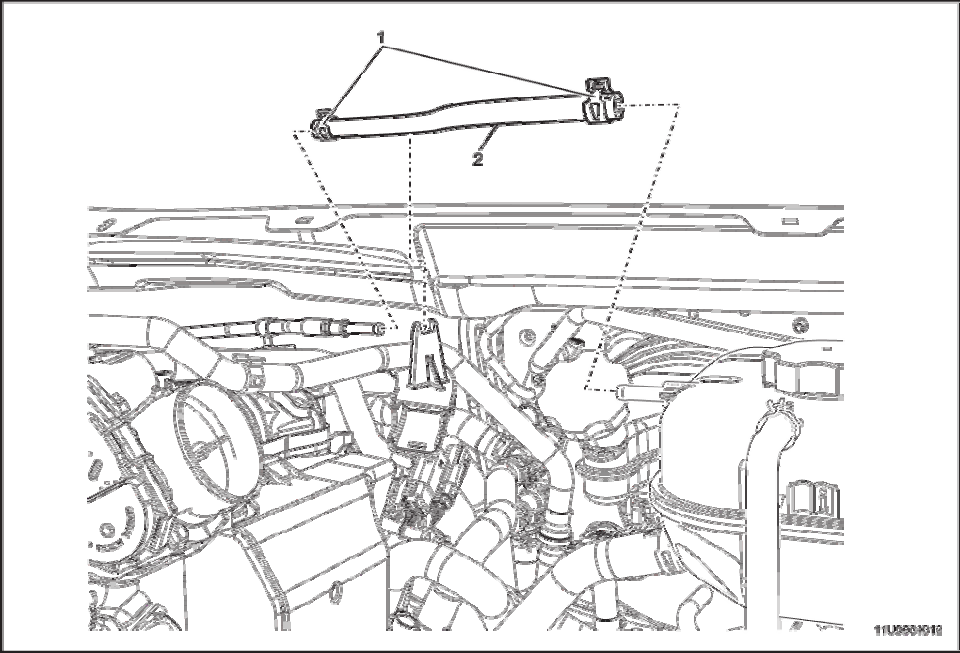
发动机冷却液放气管的更换 (LAF)



发动机冷却液放气管的更换 (LAF)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 2. 拆下进气歧管盖。参见“进气歧管盖的更换”。	
1	发动机冷却液放气管卡箍（数量： 2 ）
2	发动机冷却液放气管

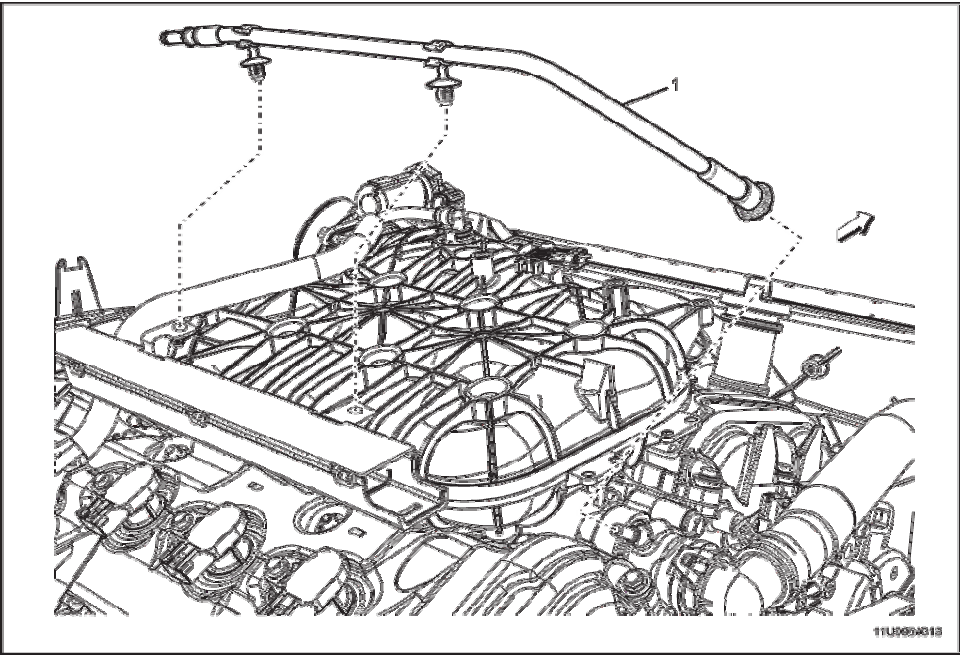
发动机冷却液放气软管的更换(LFW)



发动机冷却液放气软管的更换(LFW)

引出编号	部件名称
预备程序	
1. 排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
1	发动机冷却液放气软管卡箍（数量： 2 ）
2	发动机冷却液放气软管
程序	
将发动机冷却液放气软管从支架上取下。	

发动机冷却液放气管的更换 (LFW)

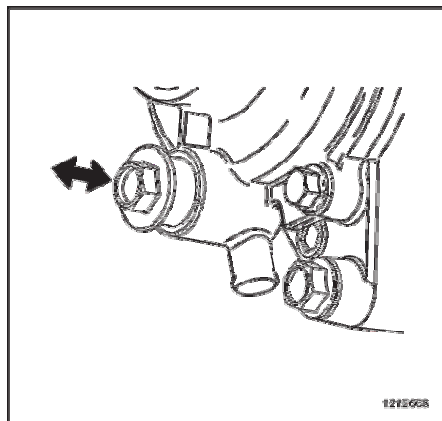


发动机冷却液放气管的更换 (LFW)

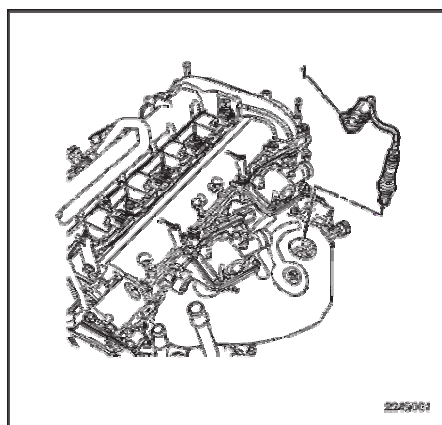
引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 2. 拆下进气歧管盖。参见“进气歧管盖的更换”。 3. 拆下发动机冷却液放气软管更换，参见“发动机冷却液放气管的更换 (LFW)”。	
1	发动机冷却液放气管 程序 断开发动机上连接，将发动机冷却液放气管固定卡夹从支架上取下

发动机冷却液节温器壳体的更换 (LAF)

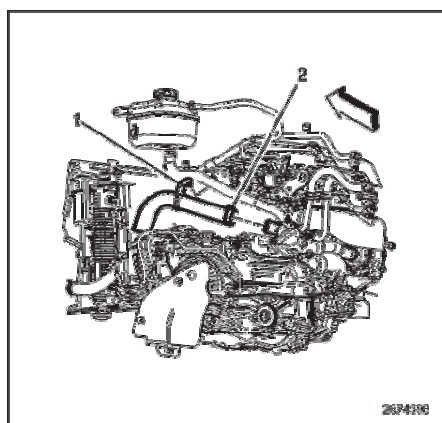
拆卸程序



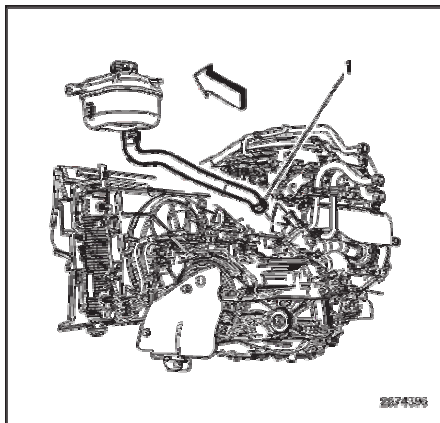
1. 在水泵排水口排空发动机气缸体中的冷却液。排空冷却液后，拧紧排放螺栓。
注意：排水口位于发动机气缸体冷却液排放水泵底部。
2. 降下车辆。



3. 从发动机冷却液温度 (ECT) 传感器断开发动机线束电气连接器。
4. 拆下氧传感器 (1)，参见“[加热型氧传感器的更换-传感器1](#)”。



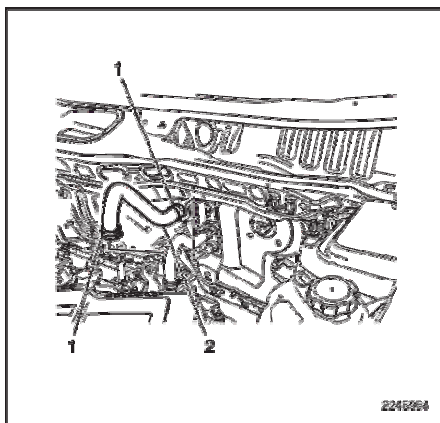
5. 松开散热器出口软管卡箍 (2)，拆下散热器出口软管。参见“[散热器出口软管的更换 \(LAF\)](#)”。
6. 从燃油泵盖拆下散热器出口软管固定件 (1)。



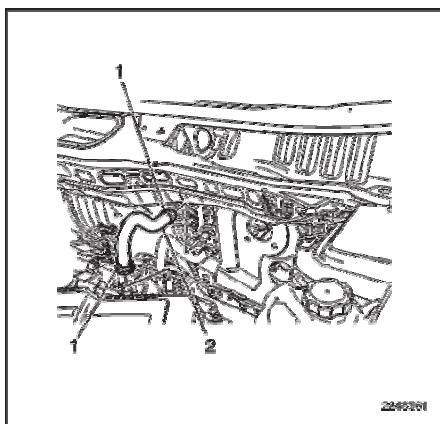
7. 从节温器壳体上拆下散热器储液罐出口软管（1），参见“[储液罐出水软管的更换（LAF）](#)”。



8. 拆下排气歧管隔热罩螺栓(1)。
9. 拆下排气歧管隔热罩(2)，参见“[排气歧管隔热罩的更换\(LAF\)](#)”。

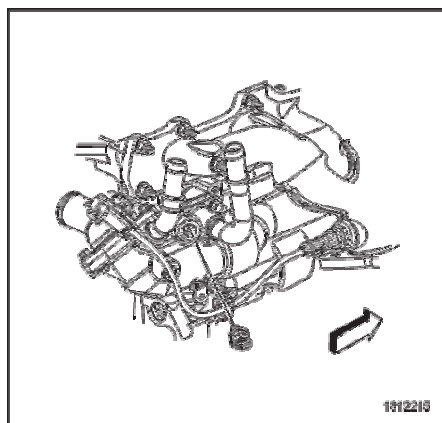


10. 从节温器壳体拆下加热器进口软管(2)。参见“[加热器进水软管的更换（LAF）](#)”。

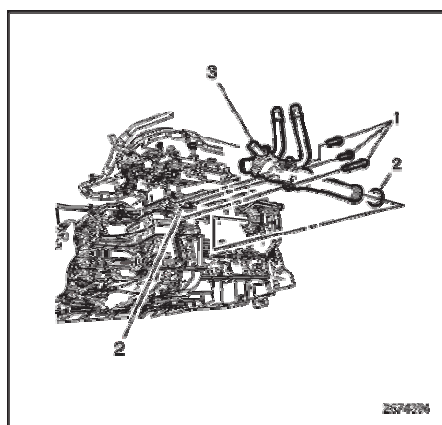


11. 从节温器壳体拆下加热器出口软管(2)。参见“[加热器出水软管的更换（LAF）](#)”。

12. 举升和顶起车辆。请参见“[提升和举升车辆](#)”。



13. 必要时，拆下发动机冷却水温传感器，参见“[发动机冷却液温度传感器的更换\(LAF\)](#)”。



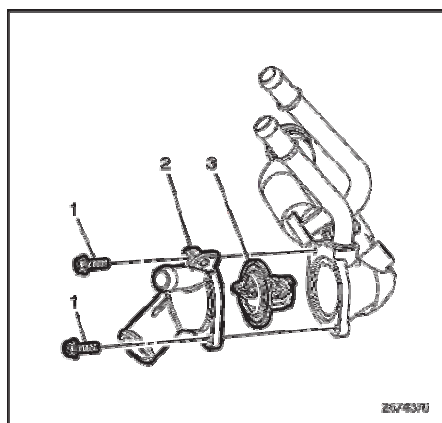
14. 拆下节温器壳体螺栓(1)。

注意：转动输水管，同时往外拉，以便将其从水泵上拆下。

15. 从车辆拆下节温器壳体(3)。

16. 必要时，从节温器壳体拆下输水管。

17. 拆下并废弃输水管O形环密封件(2)。



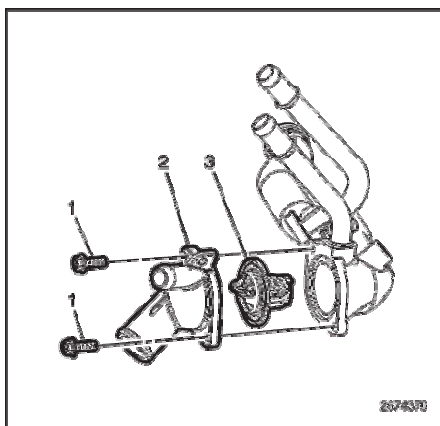
18. 必要时，拆下节温器盖螺栓(1) 和进水口盖(2)。

19. 必要时，拆下节温器(3)。

20. 必要时，拆下并废弃节温器盖O形环密封件。

21. 如果要重复使用壳体，则清除发动机冷却液温度(ECT) 传感器和螺栓孔上的所有碎屑和螺纹密封剂。

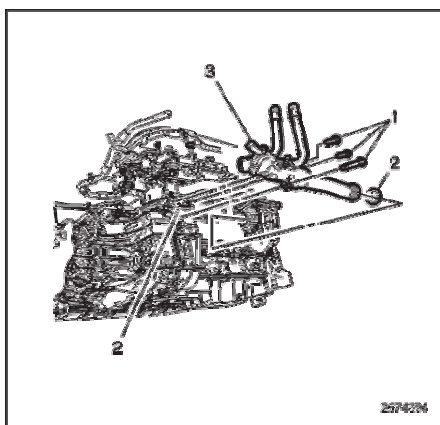
安装程序



1. 将一个新的节温器盖O形环密封件安装到凹槽中。
2. 必要时，安装节温器(3)。

告诫：请参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

3. 必要时，安装节温器盖螺栓(1)，并拧紧至10牛·米（89英寸磅力）。
4. 将一个新的节温器壳体至发动机的衬垫安装到节温器壳体上。
5. 将节温器壳体总成安装入位。

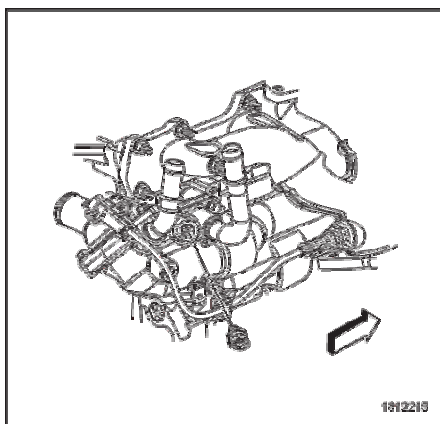


注意：可以用冷却液轻微润滑供水管密封件，以便于安装。

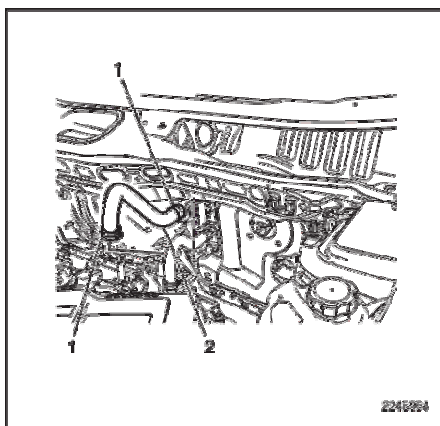
6. 将新的O形环密封件(2)安装到供水管上。

注意：只可用冷却液润滑O形环。

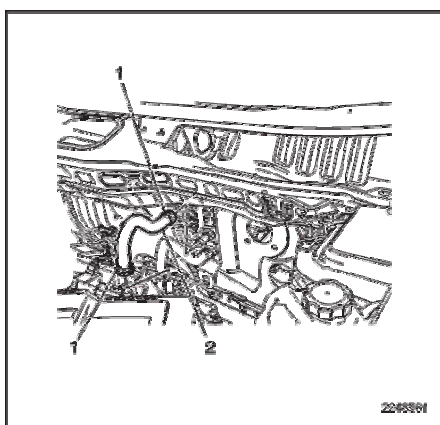
7. 将供水管安装到节温器壳体内。
8. 使水管与水泵对齐。
9. 通过朝水泵方向推入使供水管O形环密封件就位。注意不要撕裂或损坏O形环。
10. 将节温器壳体(3)紧靠发动机放置。
11. 安装节温器壳体螺栓(1)，并拧紧至10牛·米（89英寸磅力）。



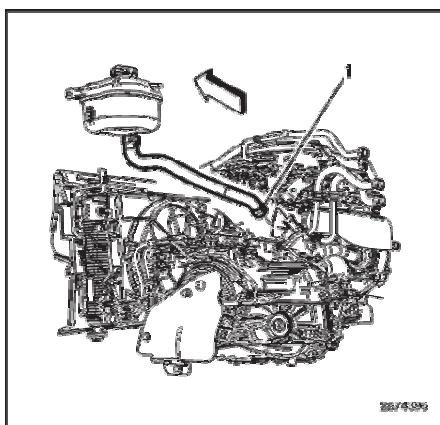
12. 如果重新安装旧传感器，则在螺纹上涂抹密封剂。
13. 必要时，安装发动机冷却水温传感器，参见“[发动机冷却液温度传感器的更换\(LAF\)](#)”。
14. 降下车辆。



15. 将加热器进口软管(2) 安装到节温器壳体上。并将卡箍(1)固定到合适位置，参见“[加热器进水软管的更换 \(LAF\)](#)”。

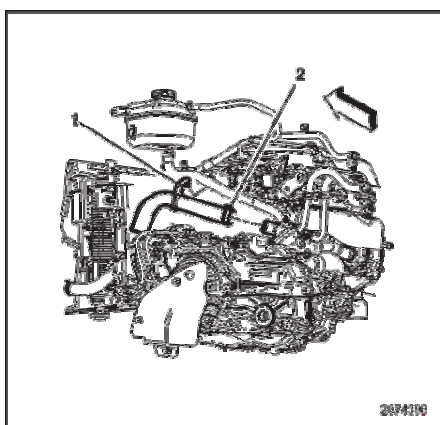


16. 将加热器出口软管(2) 安装到节温器壳体上。并将卡箍(1)固定到合适位置，参见“[加热器出水软管的更换 \(LAF\)](#)”。

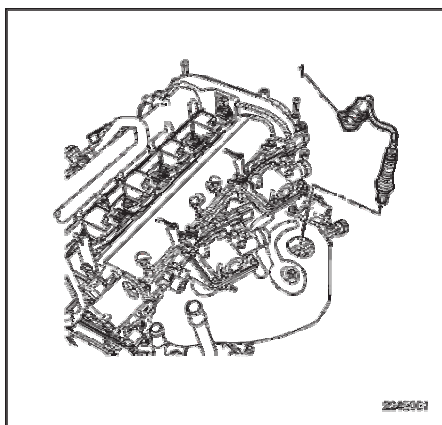


17. 将储液罐出口软管(1) 安装到节温器壳体上。参见“[储液罐出水软管的更换 \(LAF\)](#)”。

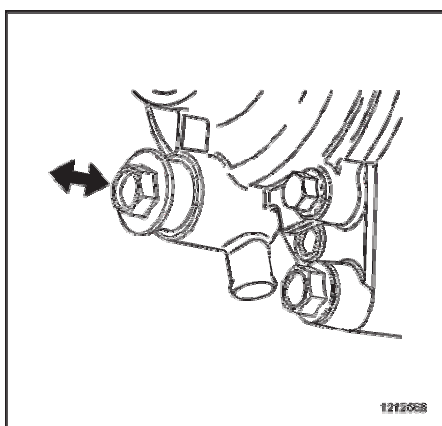
18. 安装排气歧管隔热罩。请参见“[排气歧管隔热罩的更换\(LAF\)](#)”。



19. 将散热器出口软管(2) 安装到节温器壳体上。
20. 将散热器出口软管固定点(1) 安装到燃油泵盖上。参见“[散热器出口软管的更换\(LAF\)](#)”。

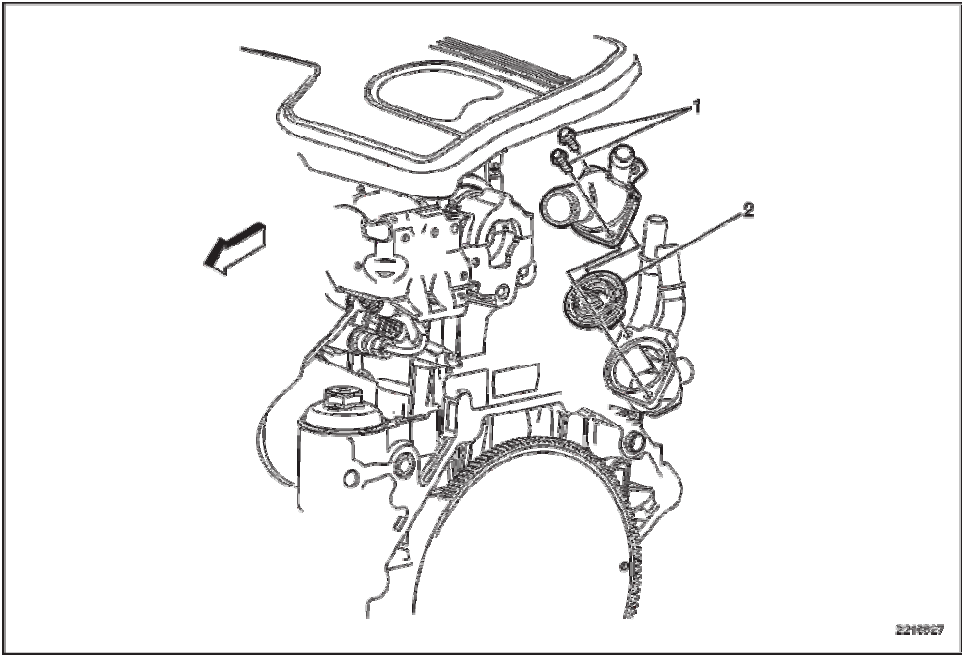


21. 将发动机线束电气连接器连接至发动机冷却水温传感器。
22. 安装氧传感器(1)，并将线束安装固定到位。参见“[加热型氧传感器的更换-传感器1](#)”。



23. 确认散热器和水泵的排水阀已关闭。
24. 降下车辆。
25. 加注冷却系统。参见“[冷却系统的排放和加注](#)”。

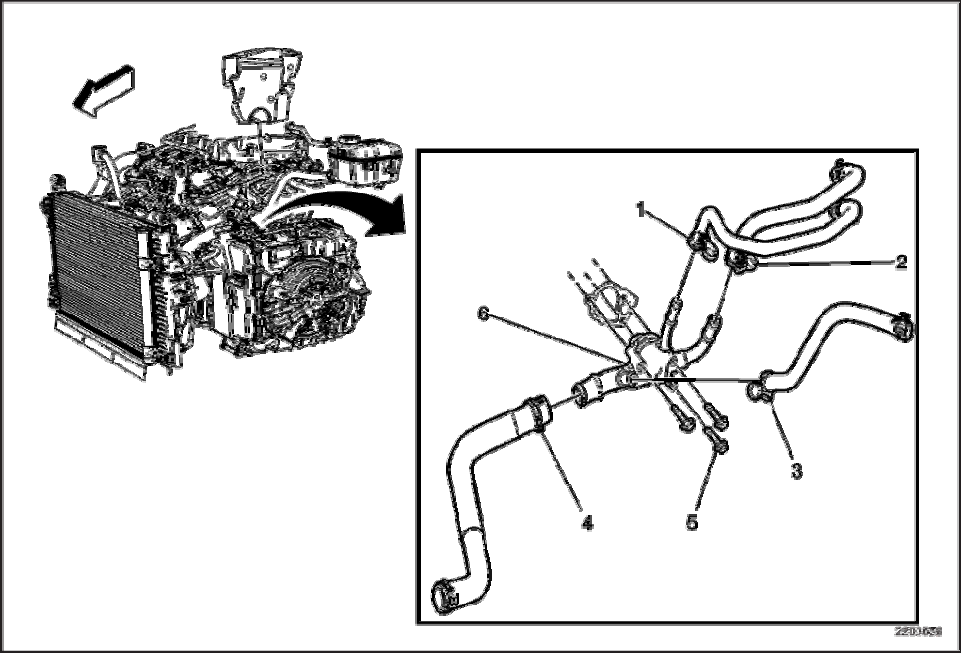
发动机冷却液节温器的更换 (LAF)



发动机冷却液节温器的更换 (LAF)

引出编号	部件名称
预备程序	
1. 排空冷却系统。参见“ 冷却系统的排放和加注 ”。	
1	进水壳体螺栓（数量：2） 告诫：请参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 10牛·米（88英寸磅力）
2	节温器 程序 1. 从节温器壳体断开发动机冷却液出口软管和储液罐出口软管。

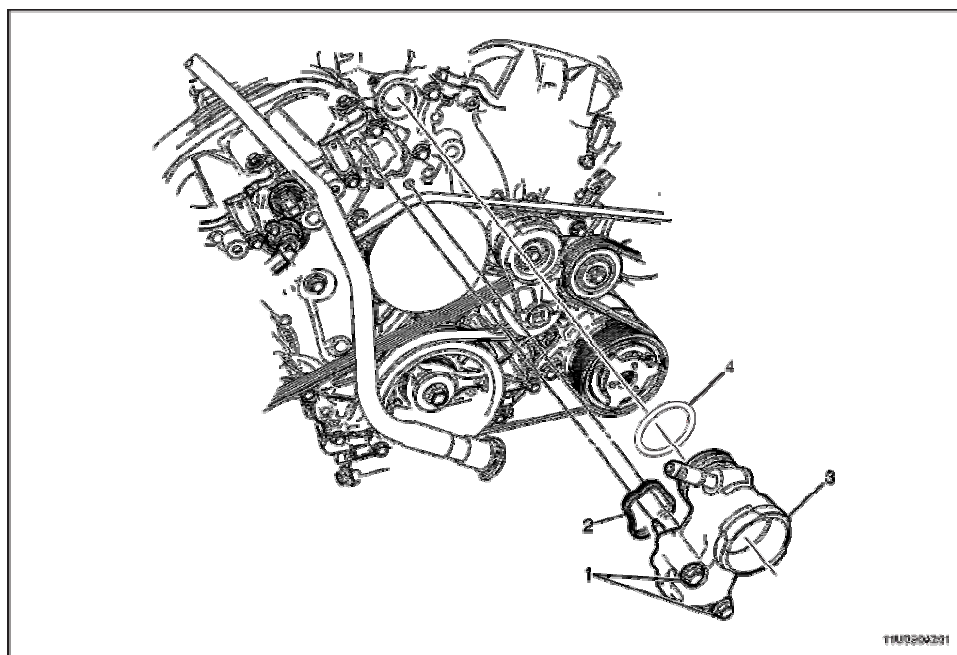
发动机冷却液节温器壳体的更换(LFW)



发动机冷却液节温器壳体的更换(LFW)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 拆下喷油器管防溅罩。参见“燃油管防溅罩的更换(LFW)”。 2. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。	
1	加热器出口软管
2	加热器进口软管
3	储液罐软管
4	散热器出口软管
5	螺栓（数量：3） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 10牛·米（88英寸磅力）
6	发动机冷却系统节温器壳体 提示： - 清洁发动机气缸体和节温器的衬垫表面。 - 更换衬垫和任何磨损的软管。

出水口的更换(LFW)



出水口的更换(LFW)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 拆下右侧发动机支座托架。参见“发动机支座托架的更换”。 2. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 3. 拆下发动机冷却液排气管。参见“发动机冷却液放气管的更换(LAF)”或“发动机冷却液放气管的更换(LFW)”。 4. 拆下动力转向液储液罐托架。参见“动力转向储液罐的更换(LFW)”。 5. 拆下散热器进口软管。参见“散热器进口软管的更换(LFW)”。	
1	螺栓（数量：2） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 10牛·米（88英寸磅力）
2	密封件
3	出水口 提示：清洁表面并更换密封件。
4	密封圈 报废密封圈

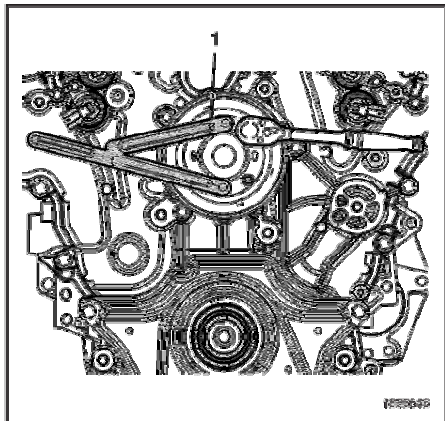
水泵皮带轮的更换(LFW)

专用工具

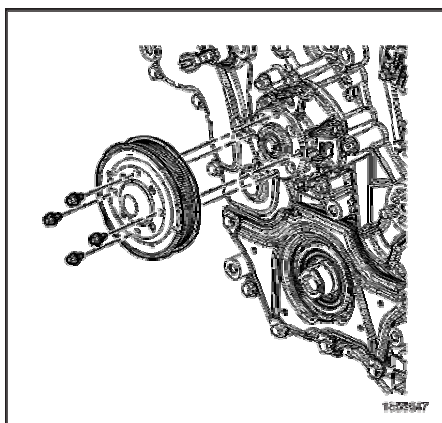
EN 46104 水泵皮带轮固定工具

拆卸程序

1. 拆下传动皮带。参见“[传动皮带的更换](#)”。

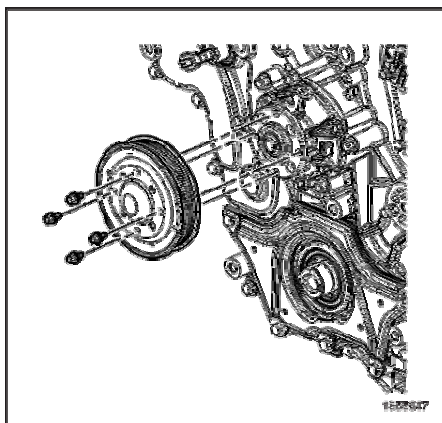


2. 将固定工具EN 46104 (1) 安装到水泵皮带轮上。

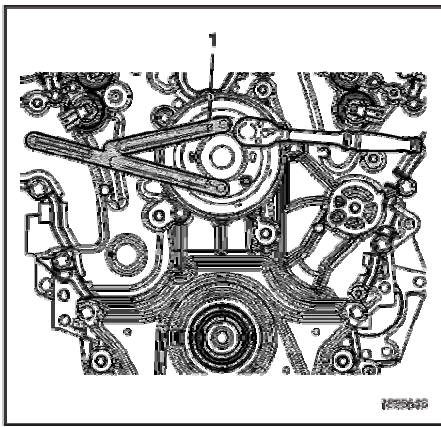


3. 拆下水泵皮带轮螺栓。
4. 拆下水泵皮带轮。

安装程序



1. 将水泵皮带轮定位安装到水泵上。
2. 安装皮带轮螺栓，用手带紧螺栓。



3. 将固定工具EN 46104 (1) 安装到水泵皮带轮上。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

4. 紧固水泵皮带轮螺栓到10牛·米（约89英寸磅力）。
5. 拆下水泵皮带轮固定工具。
6. 安装传动皮带。参见“[传动皮带的更换](#)”。

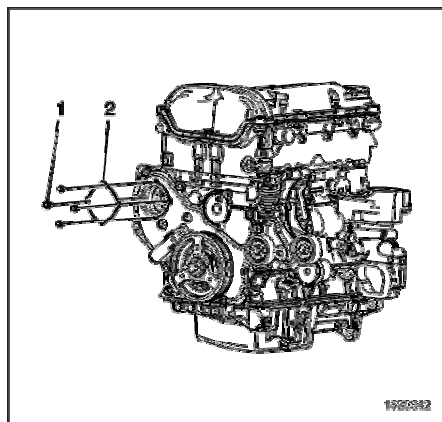
水泵的更换(LAF)

所需工具

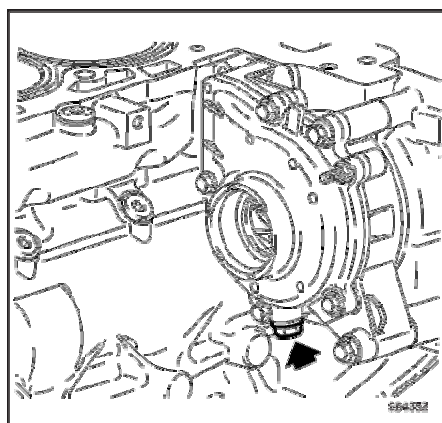
EN-43651水泵固定工具

关于当地同等工具，参见“[专用工具](#)”。

拆卸程序

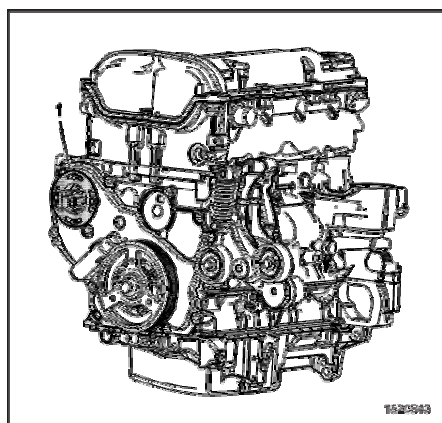


1. 拆下节温器壳体。参见“[发动机冷却液节温器壳体的更换\(LAF\)](#)”。
2. 拆下催化转化器，以提供更多操作空间，参见“[催化转换器的更换\(L4\)](#)”。
3. 拆下前舱防溅罩。
4. 将水泵检修板螺栓(1)和水泵检修板从前盖上拆下(2)。



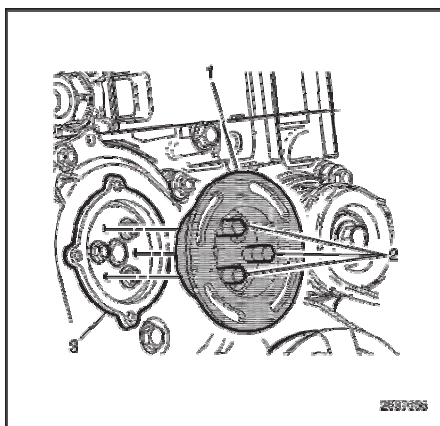
注意：水泵总成底部有一放水螺塞，以将额外的冷却液从发动机气缸体和水泵中排出。

5. 使用水泵底部的螺塞将冷却液从水泵中排出。

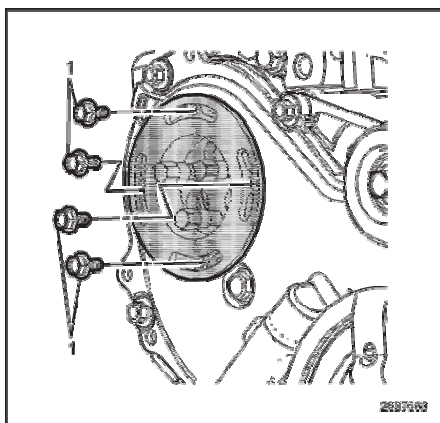


注意：在水泵工作期间，水泵固定工具支撑链轮和链条。必须使用该工具或者必须重新正时平衡轴。参见“[专用工具](#)”。

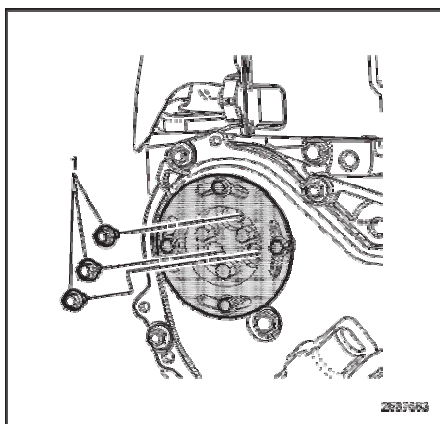
6. 安装EN-43651水泵专用工具(1)。



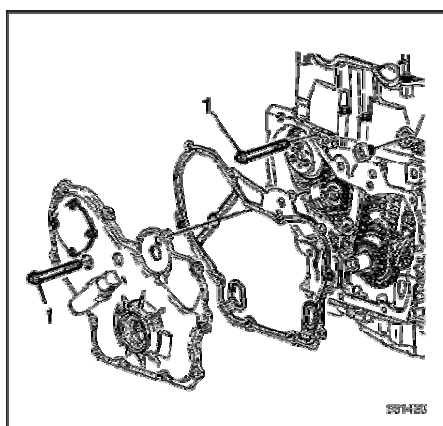
7. 使EN-43651水泵固定工具(1) 与水泵链轮上的螺纹对齐。拧紧水泵固定工具紧固件(2)。



8. 将水泵固定工具及之前拆下的水泵盖紧固件(1)固定到发动机前盖中。

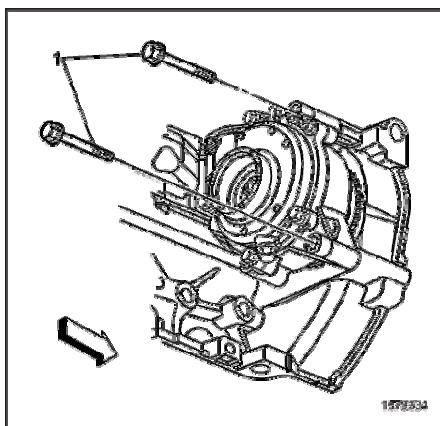


9. 拆下水泵链轮至水泵的紧固件(1)。

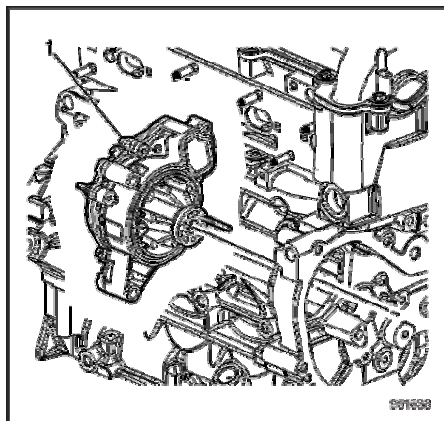


注意：确保将两个水泵螺栓(1) 从发动机气缸体前部拆下。

10. 拆下水泵螺栓(1)。

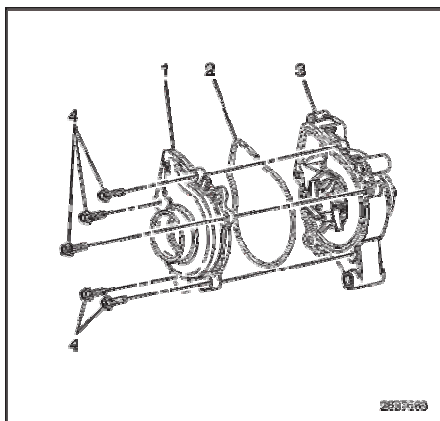


11. 拆下后水泵螺栓(1)。



12. 拆下水泵(1)。

13. 拆下并报废水泵O形密封圈。

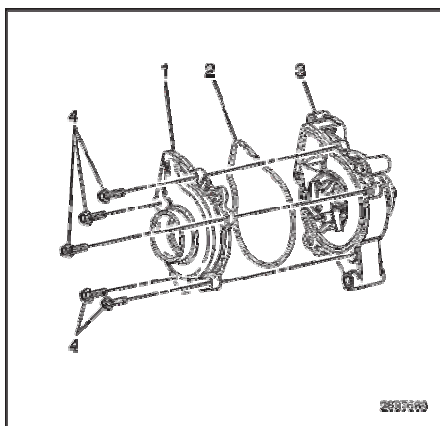


14. 如果更换水泵盖，则拆下水泵后盖紧固件(4)。

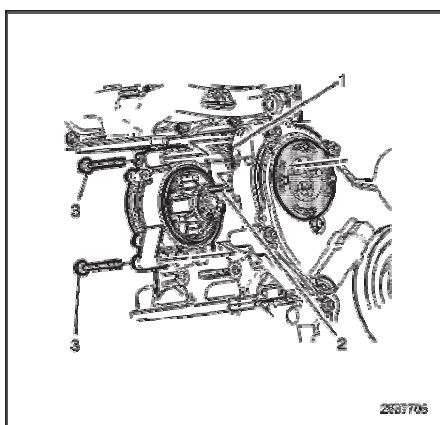
15. 从水泵(3)拆下水泵盖(1)。

16. 拆下并废弃水泵O形环密封件(2)。

安装程序



1. 如果更换水泵盖(1)，则将一个新O形圈(2) 安装到水泵(3) 上并将紧固件(4) 拧紧至10牛·米（89英寸磅力）。



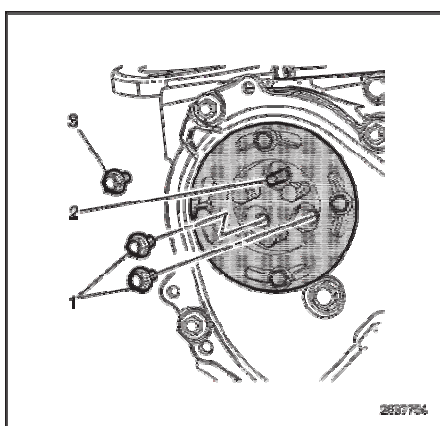
注意：安装水泵之前，阅读整个程序。这将有助于避免平衡轴链条重新正时并确保密封正确。

2. 安装新的水泵O形密封圈。

注意：可以做一个导销(2)以帮助水泵对准。使用M6X1.0X50.8毫米双头螺栓。将导销拧进水泵链轮。

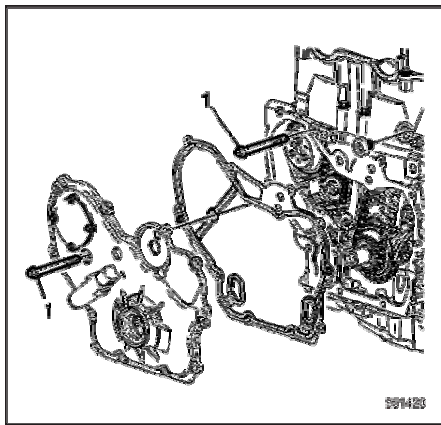
3. 安装导销(2)并将导销(2)与EN-43651水泵固定工具对准。

4. 将水泵(1)紧靠在发动机气缸体上并手动拧紧水泵螺栓(3)。

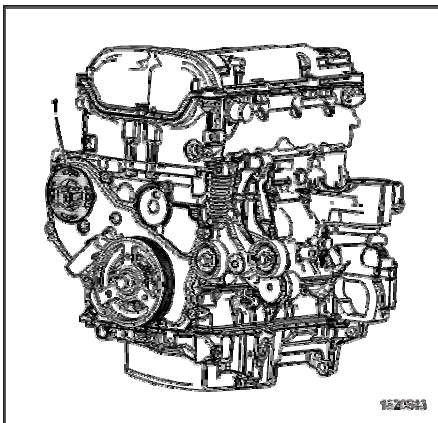


告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

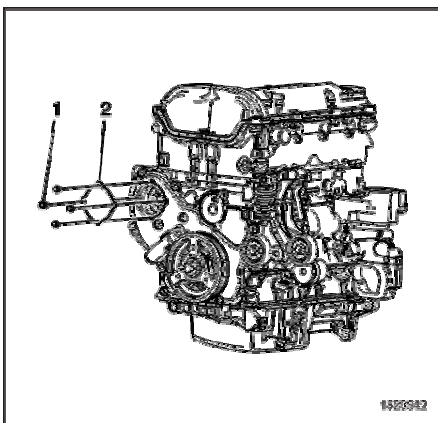
5. 先安装两颗水泵链轮螺栓(1)，安装到位后，拆下导销(2) 并安装第三个水泵链轮螺栓(3)，并将所有螺栓拧紧至10牛·米（89磅英寸）。



6. 安装前面的水泵螺栓(1)，并对前后共四颗水泵螺栓紧固到25牛·米（18英尺磅力）。



7. 拆下EN-43651水泵专用工具(1)。



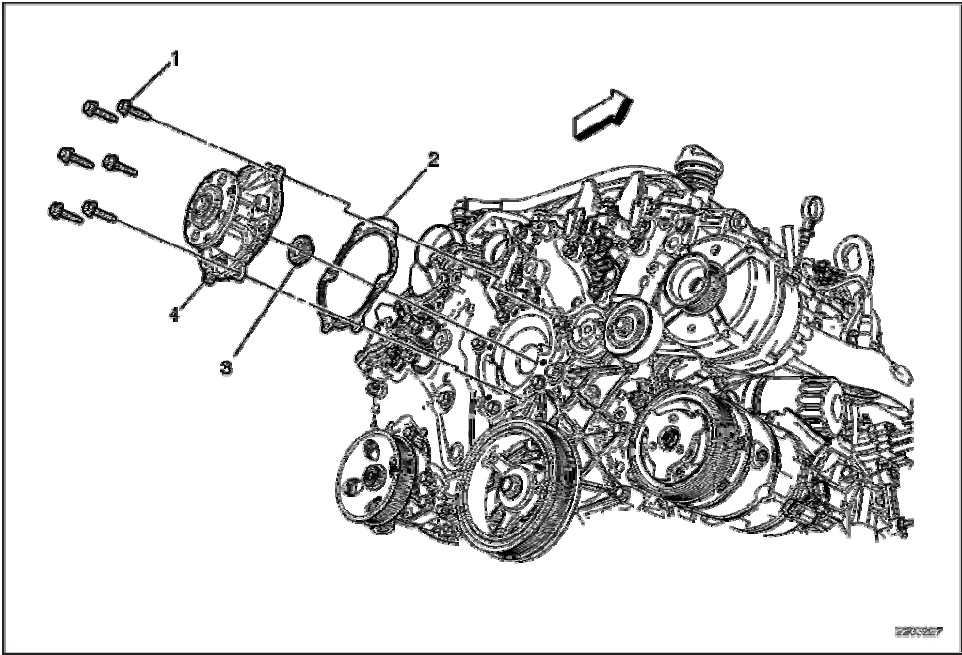
8. 安装水泵检修板(2)和螺栓(1)并将螺栓紧固至10牛·米（89英寸磅力）。

9. 安装前舱防溅罩。

10. 安装节温器壳体。参见“[发动机冷却液节温器壳体的更换\(LAF\)](#)”。

11. 安装催化转化器。参见“[催化转换器的更换\(L4\)](#)”。

水泵的更换 (LFW)



水泵的更换 (LFW)

引出编号	部件名称
预备程序 1. 排空冷却系统。参见“冷却系统的排放和加注”。 2. 拆下传动皮带。参见“传动皮带的更换”。	
1	水泵螺栓（数量：6） 告诫：参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 10牛·米（88英寸磅力）
2	水泵衬垫
3	水泵密封件
4	水泵 程序 清洁衬垫表面并更换水泵密封件和衬垫。