

第 4 章

制动系统

防抱死制动系统.....	4-5	症状 - 防抱死制动系统	4-63
规格	4-5	防抱死制动系统指示灯始终启亮.....	4-63
紧固件紧固规格	4-5	防抱死制动系统指示灯不工作	4-64
示意图和布线图	4-6	稳定性系统告诫指示灯始终接通.....	4-64
防抱死制动系统示意图标	4-6	稳定性系统告诫指示灯不工作	4-65
防抱死制动系统示意图（模块电源、接地和串行数据、 泵电机和制动器开关泵 JL4）	4-7	制动压力调节阀液压测试（8600GVW 以上）	4-65
防抱死制动系统示意图（传感器 - JL4）	4-8	维修指南.....	4-67
防抱死制动系统示意图（JH6）	4-9	防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）	4-67
部件定位图	4-10	防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）	4-67
防抱死制动系统部件视图	4-10	电子制动控制模块的更换（配有 JL4）	4-68
防抱死制动系统连接器端视图	4-14	电子制动控制模块的更换（没有 JL4）	4-69
诊断信息和程序	4-23	制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）	4-70
诊断起点 - 防抱死制动系统	4-23	制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）	4-74
故障诊断仪输出控制	4-23	车轮速度传感器的更换 - 前	4-78
故障诊断仪数据列表	4-23	车轮速度传感器的更换 - 后	4-80
故障诊断仪数据定义	4-24	车轮速度传感器环的更换 - 后	4-81
液压制动器助力器的校准	4-25	牵引力控制开关的更换	4-83
DTC C0055 或 P0609（车辆总重超过 8600）	4-27	横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换	4-84
DTC C0035 或 C0040	4-29	说明与操作	4-85
DTC C0045 或 C0050	4-31	ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）	4-85
DTC C0110（等于或低于 8600 GVW）	4-33	ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）	4-87
DTC C0110（超过 8600 GVW）	4-34	专用工具和设备	4-90
DTC C0131	4-35	盘式制动器.....	4-93
DTC C0161（等于或低于 8600 GVW）	4-36	规格	4-93
DTC C0161（超过 8600 GVW）	4-37	紧固件紧固规格	4-93
DTC C0186	4-39	盘式制动器部件规格	4-93
DTC C0196	4-41	诊断信息和程序	4-95
DTC C0201（等于或低于 8600 GVW）	4-43	诊断起点 - 盘式制动器	4-95
DTC C0201（超过 8600 GVW）	4-44	制动盘厚度的测量	4-95
DTC C0242	4-45	制动盘厚度偏差的测量	4-95
DTC C0245（等于或低于 8600 GVW）	4-46	制动盘表面和磨损检查	4-96
DTC C0245（超过 8600 GVW）	4-47	制动盘装配后端面跳动量的测量	4-96
DTC C0252	4-48	制动衬块的检查	4-98
DTC C0253	4-50	制动钳的检查	4-99
DTC C0299	4-52	盘式制动器的安装和构件的检查 - 前	4-99
DTC C0455	4-54	盘式制动器的安装和构件的检查 - 后	4-100
DTC C0550	4-56	维修指南.....	4-101
DTC C0561	4-57	前盘式制动衬块的更换（1500 系列）	4-101
DTC C0569	4-58	前盘式制动衬块的更换（2500 系列）	4-103
DTC C0710	4-59	后盘式制动衬块的更换（1500 系列）	4-105
DTC C0774	4-61	后盘式制动衬块的更换（2500 系列）	4-107
DTC C1100 或 C1101	4-62	制动衬块和制动盘的磨合	4-110
		前制动钳的更换（1500 系列）	4-111

前制动钳的更换 (2500 系列)	4-114	制动系统释放过慢	4-180
后制动钳的更换 (1500 系列)	4-116	制动液流失	4-180
后制动钳的更换 (2500 系列)	4-119	转动动盘时制动器自行接合	4-181
前制动钳的大修 (2500 系列)	4-121	盘式制动系统诊断	4-181
后制动钳的大修 (2500 系列)	4-125	液压制动系统诊断	4-185
盘式制动器五金件的更换 - 前 (1500 系列)	4-128	制动助力系统诊断	4-188
盘式制动器五金件的更换 - 前 (2500 系列)	4-130	制动系统路试	4-190
盘式制动器五金件的更换 - 后 (1500 系列)	4-132	制动踏板行程的测量和检查	4-191
盘式制动器五金件的更换 - 后 (2500 系列)	4-136	液压制动助力器系统噪声检查	4-191
前制动钳支架的更换 (1500 系列)	4-139	制动系统外部泄漏检查	4-191
前制动钳支架的更换 (2500 系列)	4-141	制动系统内部泄漏测试	4-192
后制动钳支架的更换 (1500 系列)	4-142	对液压制动器部件工作的目视检查	4-192
后制动钳支架的更换 (2500 系列)	4-146	制动器管和软管的检查	4-193
前制动盘的更换 (1500 系列)	4-149	制动踏板推杆的检查	4-193
前制动盘的更换 (2500 系列)	4-151	维修指南	4-194
后制动盘的更换 (1500 系列)	4-154	加注总泵储液罐	4-194
后制动盘的更换 (2500 系列)	4-156	总泵储液罐的更换	4-195
盘式制动器防溅板的更换 - 前 (1500 系列)	4-159	总泵的更换 (JD9)	4-197
盘式制动器防溅板的更换 - 前 (2500 系列)	4-160	总泵的更换 (JH6)	4-198
盘式制动器底板的更换 - 后	4-161	总泵台钳排气	4-199
制动盘装配后端面跳动量的校正	4-162	总泵液面传感器的更换	4-200
制动盘装配后端面跳动量的校正 - 分度	4-163	制动踏板总成的更换	4-201
制动盘装配后端面跳动量的校正 - 车上车削法	4-165	制动管的更换	4-203
制动盘表面修整	4-165	前制动软管的更换 (1500 系列)	4-205
说明与操作	4-167	前制动软管的更换 (2500 系列)	4-207
盘式制动系统的说明与操作	4-167	后制动软管的更换 (1500 系列)	4-209
专用工具和设备	4-168	后制动软管的更换 (2500 系列)	4-211
液压制动器	4-169	后制动软管的更换 (车架到后车桥 1500 系列)	4-213
规格	4-169	后制动软管的更换 (车架到后车桥 2500 系列)	4-215
紧固件紧固规格	4-169	液压制动系统排气 (手动)	4-218
制动器部件规格	4-169	液压制动系统排气 (压力)	4-218
制动系统规格	4-169	冲洗液压制动系统	4-220
示意图和布线图	4-170	真空制动助力器的更换	4-221
液压制动示意图	4-171	真空制动助力器单向阀和 / 或软管的更换	4-223
部件定位图	4-172	电动制动助力器的更换	4-224
液压制动器部件视图	4-172	液压制动助力器储能器的更换	4-226
液压制动器连接器端视图	4-173	说明与操作	4-230
诊断信息和程序	4-174	制动警告系统的说明与操作	4-230
诊断起点 - 液压制动器	4-174	液压制动系统的说明与操作	4-230
DTC C0267	4-175	制动助力系统的说明与操作 (液压助力)	4-231
症状 - 液压制动器	4-175	专用工具和设备	4-233
制动警告灯始终启亮	4-176	驻车制动器	4-235
制动警告灯不工作	4-176	规格	4-235
制动器脉动	4-177	紧固件紧固规格	4-235
制动系统有噪音	4-177	诊断信息和程序	4-236
制动不均匀 - 跑偏	4-178	诊断起点 - 驻车制动器	4-236
制动不均匀 - 前后	4-178	症状 - 驻车制动器	4-236
制动踏板行程过大	4-179	驻车制动器不保持制动状态或不释放	4-236
制动踏板过硬	4-179	驻车制动系统诊断	4-236
制动器卡滞	4-179	驻车制动蹄的检查	4-238

维修指南.....	4-239	驻车制动器拉线调节器禁用	4-255
驻车制动蹄的更换（1500 系列）	4-239	驻车制动器拉线调节器启用	4-255
驻车制动蹄的更换（2500 系列）	4-240	驻车制动执行器的更换（1500 系列）	4-256
驻车制动器释放手柄总成的更换.....	4-241	驻车制动执行器的更换（2500 系列）	4-257
驻车制动踏板总成的更换	4-242	驻车制动器底板的更换	4-258
驻车制动器警告灯开关的更换	4-245	驻车制动器的调整	4-260
驻车制动器拉线的更换 - 左后	4-247	说明与操作	4-261
驻车制动器拉线的更换 - 右后	4-250	驻车制动系统的说明与操作	4-261
驻车制动器拉线导管的更换.....	4-254	专用工具和设备	4-262

空 白

防抱死制动系统


规格

紧固件紧固规格

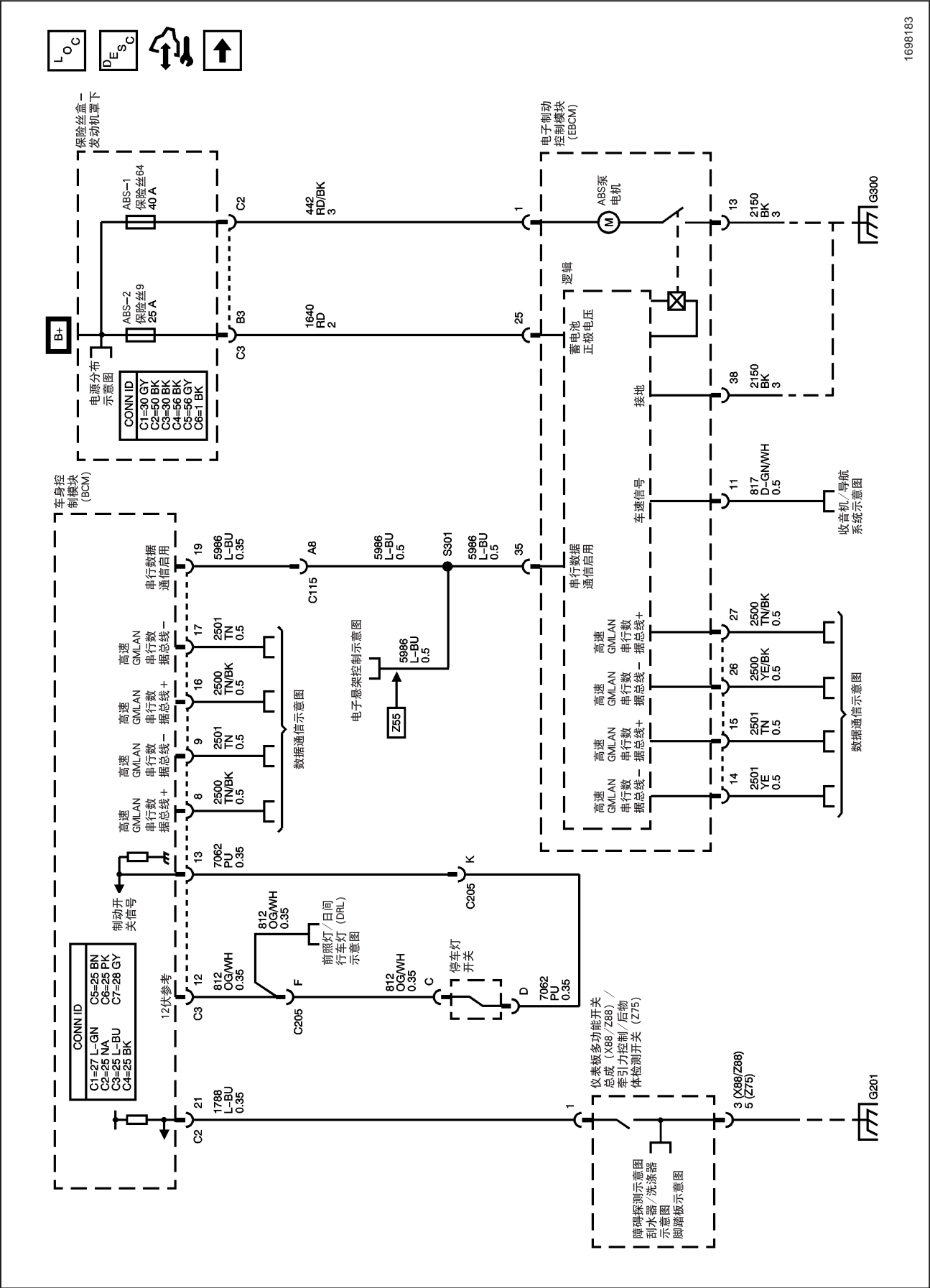
应用	规格	
	公制	英制
制动器管接头	18牛•米	13磅力英尺
BPMV 托架螺栓	22牛•米	16磅力英尺
BPMV 托架螺栓 （不带 JL4）	10牛•米	89磅力英寸
BPMV 托架螺母	9牛•米	80磅力英寸
电子制动控制模块和制动压力调节阀螺钉	3牛•米	27磅力英寸
轮速传感器螺栓 （前）	18牛•米	13磅力英尺
轮速传感器螺栓 （后）	13牛•米	115磅力英寸
横向偏摆率传感器 / 横向加速计螺母	7牛•米	62磅力英寸

示意图和布线图

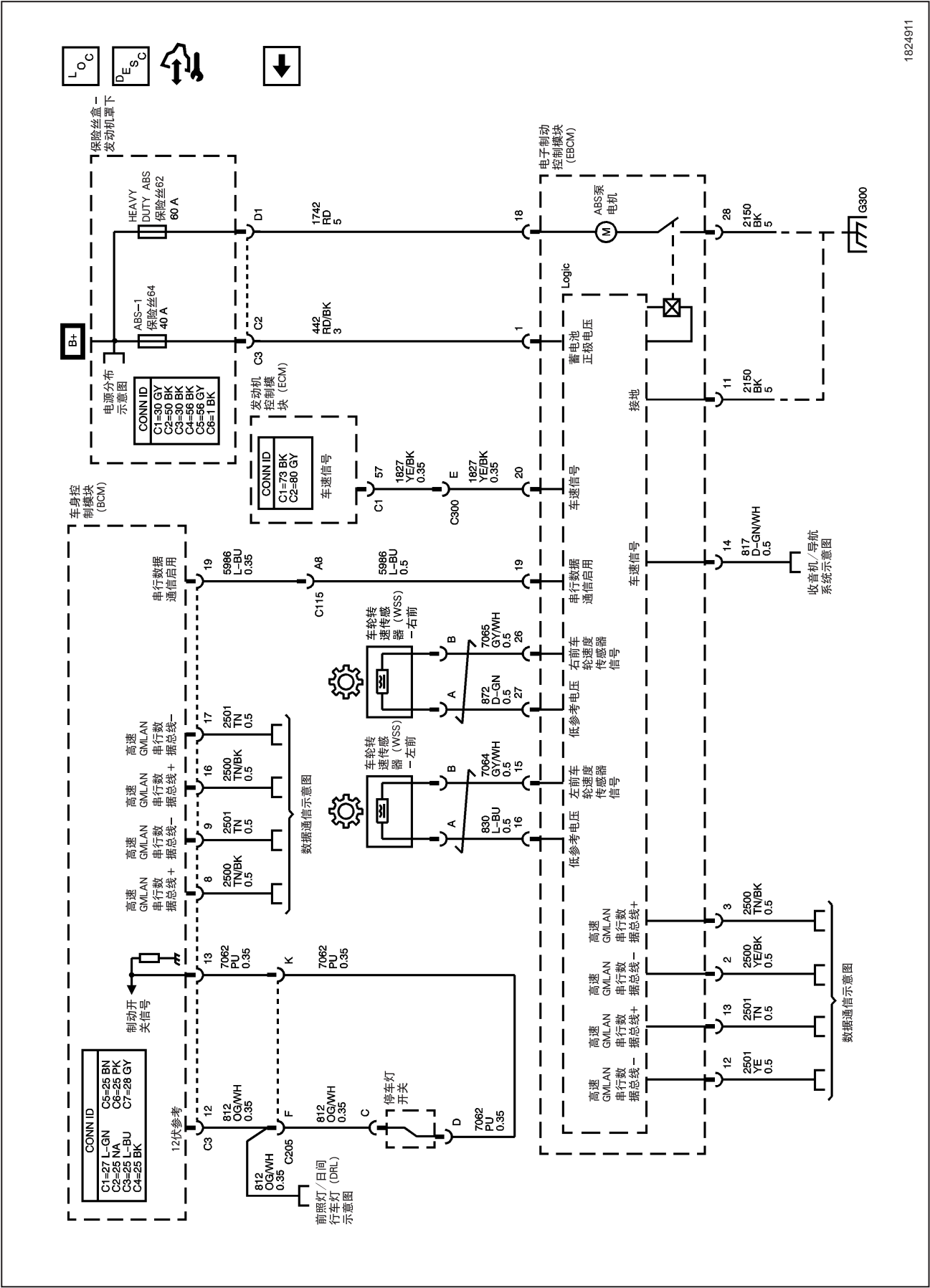
防抱死制动系统示意图标

图标	图标含义
<div><p>296880</p></div>	<p>重要注意事项：双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。</p> <p>为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格：</p> <ul style="list-style-type: none">在整个导线上，从任何地方起量，每31厘米（12英寸）都必须被扭转至少 9 圈。所扭导线的外径必须不超过 6.0 毫米（0.25 英寸）。

防抱死制动系统示意图（模块电源、接地和串行数据、泵电机和制动器开关 表 JL4）



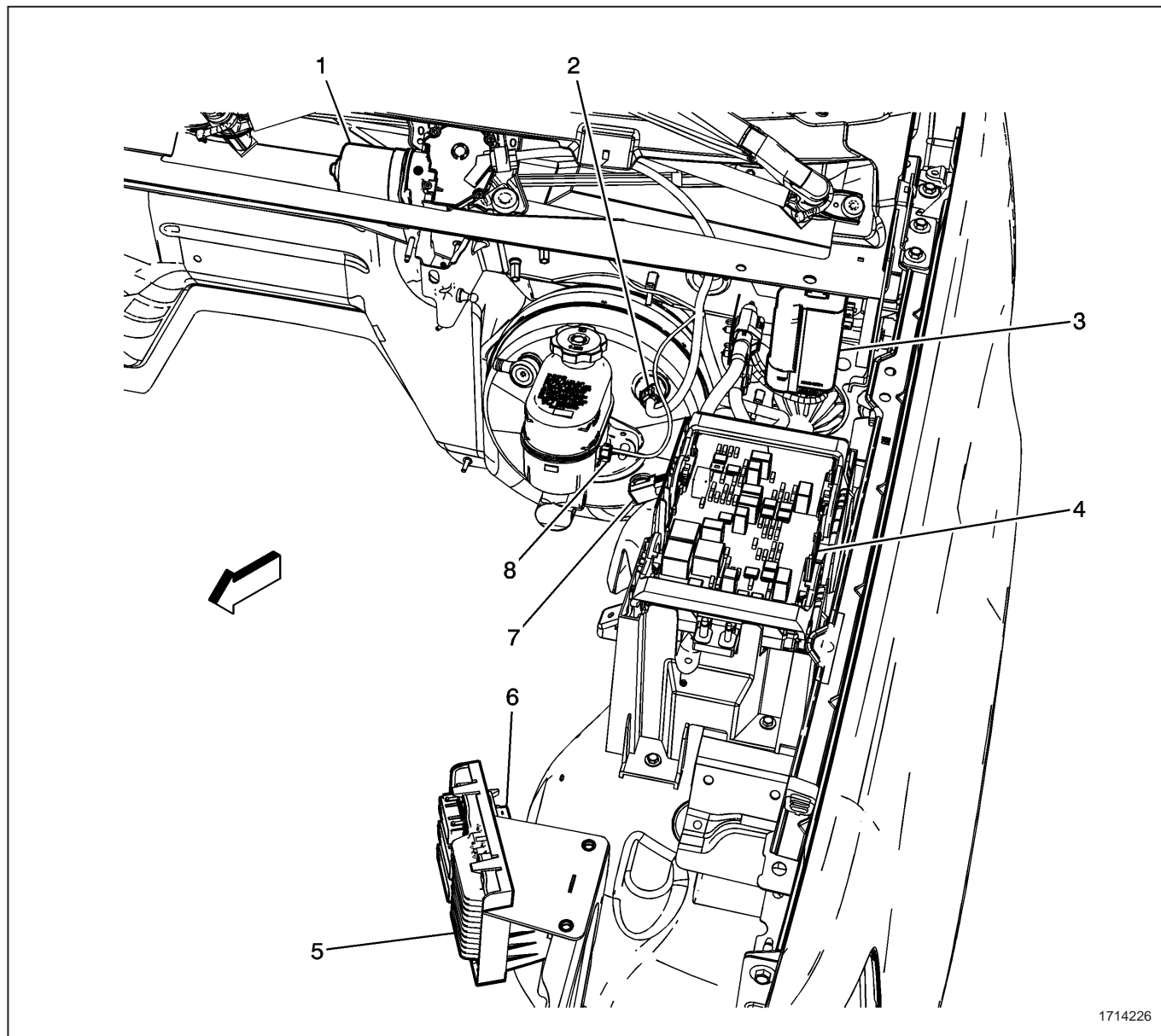
防抱死制动系统示意图 (JH6)



部件定位图

防抱死制动系统部件视图

发动机舱左侧

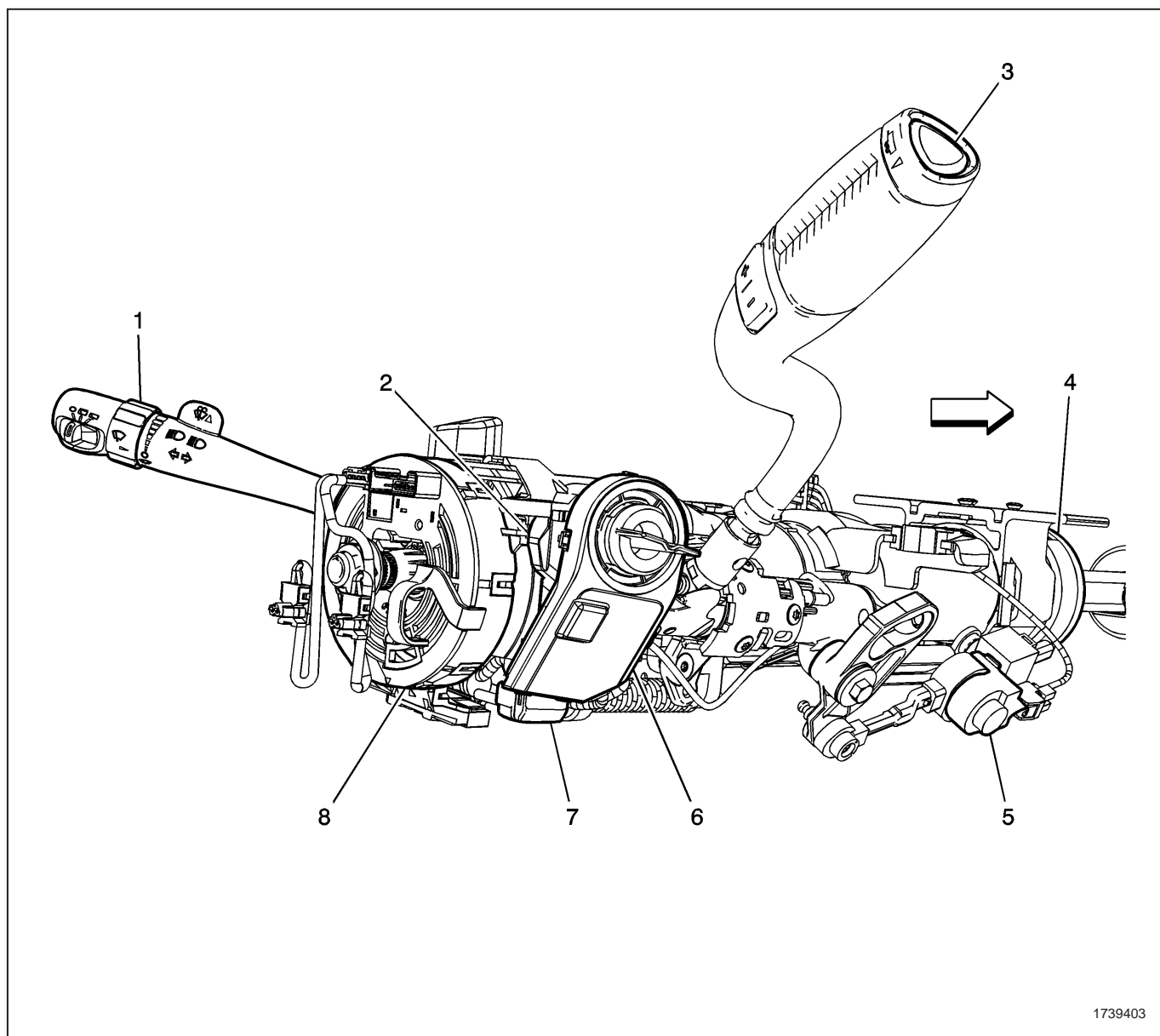


1714226

图标

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) 前风窗玻璃刮水器电机 | (5) 发动机控制模块 (ECM) |
| (2) 动力制动助力器 | (6) 变速器控制模块 (TCM) |
| (3) 前风窗玻璃洗涤液加热器 | (7) 制动助力器真空传感器 |
| (4) 发动机舱内保险丝盒 | (8) 制动液液面开关 |

转向柱零部件

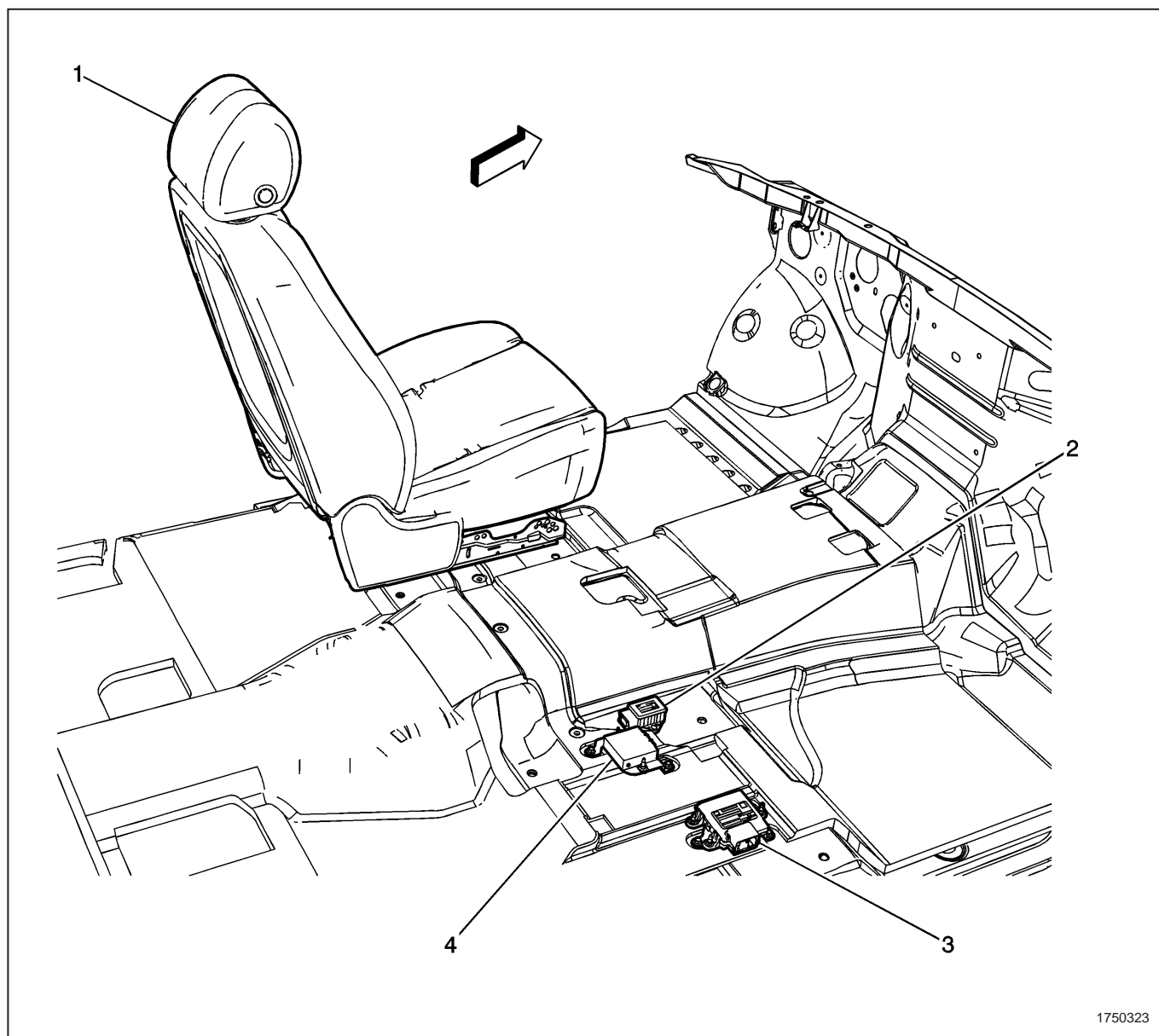


1739403

图标

- | | |
|---------------|-------------------|
| (1) 转向信号多功能开关 | (5) 档位互锁电磁阀 |
| (2) 点火开关锁芯 | (6) 防盗控制模块 |
| (3) 拖挂 / 牵引开关 | (7) 点火开关 |
| (4) 方向盘转角传感器 | (8) 安全气囊系统方向盘模块线圈 |

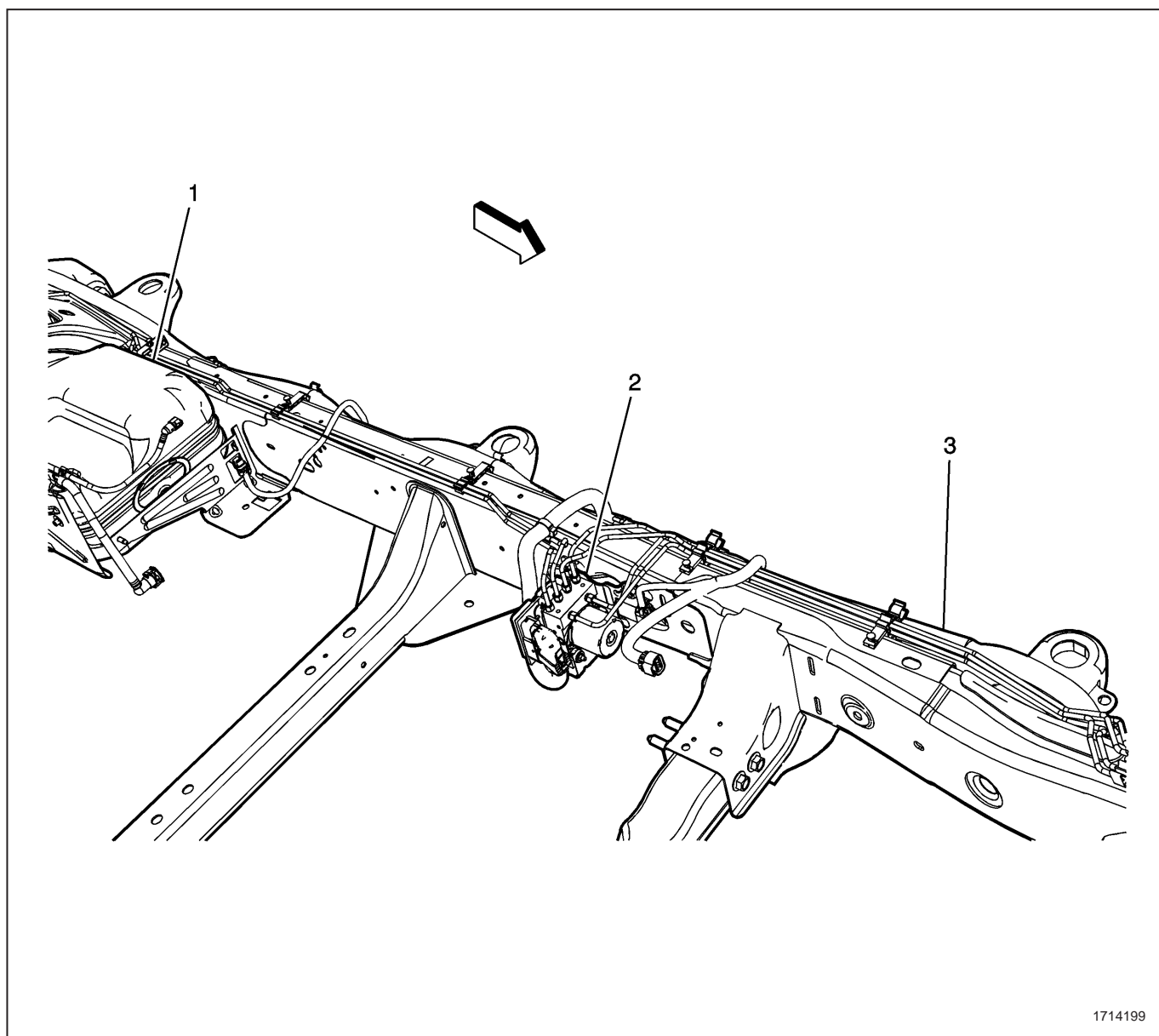
位于前排乘客座椅下



图标

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) 前排驾驶员座椅 | (3) 物体警报模块 (UD7) |
| (2) 横摆率传感器 / 横向加速计传感器 | (4) 后视镜摄像图像显示模块 (UVC) |

车架和车身底部左侧



1714199

图标

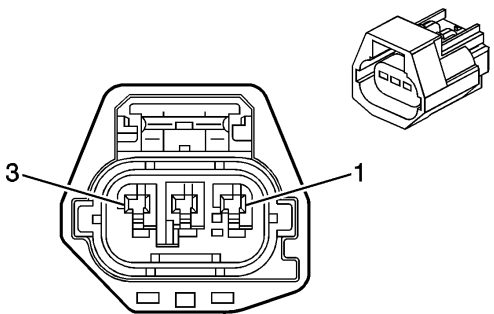
(1) 天然气箱

(2) 电子制动控制模块 (EBCM)

(3) 底盘

防抱死制动系统连接器端视图

制动助力器真空传感器



1710995

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 10769084• 维修件: 19115666• 说明 3路F 3P 1.5毫米YESC系列（灰色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 7116-4102-08/9• 线夹 / 绝缘夹: E/1• 释放工具 / 试验探头: 12094430/J-35616-2A（灰色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	OG（橙色）	6030	制动器真空传感器信号
2	YE/BK（黄色 / 黑色）	6032	低参考电压
3	GY（灰色）	6044	5 伏参考电压

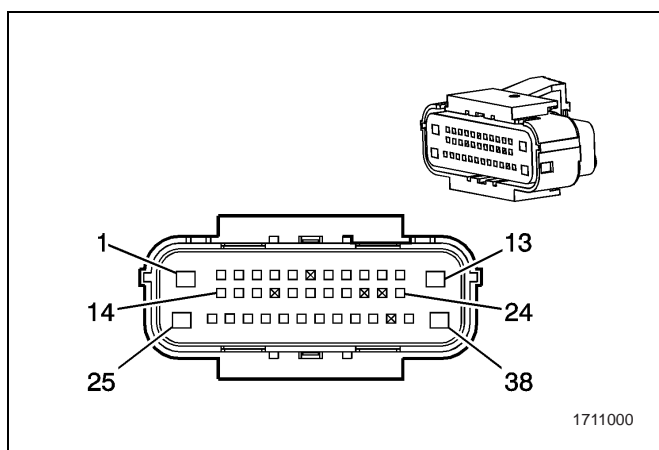
电子制动控制模块（EBCM）（10 系列）



1711000

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 13531176• 维修件: 19115671• 说明: 38 路 F 插座 0.64, 2.8 系列密封型（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 针: 1, 13, 25, 38• 接线端 / 线架: 15304720/19• 线夹 / 绝缘夹: 4/5• 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A（紫色）• 针: 2- 12, 14- 24, 26- 37• 接线端 / 线架: 15304719/19• 线夹 / 绝缘夹: E/5• 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A（紫色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	红色 / 黑色	442	蓄电池正极电压
2	GY（灰色）	6044	转向角度传感器 5 伏参考电压
3	棕黄色 / 黑色	7334	主动助力器电磁阀低压控制电路
4	L-GN（浅绿色）	6043	转向角度传感器信号
5	-	-	未用
6	D-GN（深绿色）	872	右前轮速度传感器信号
7	-	-	未用
8	YE（黄色）	6046	方向盘转角传感器相位 A
9	GY（灰色）	6044	转向角度传感器 5 伏参考电压
10	OG（橙色）	6030	制动器真空传感器信号
11	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	817	车速信号

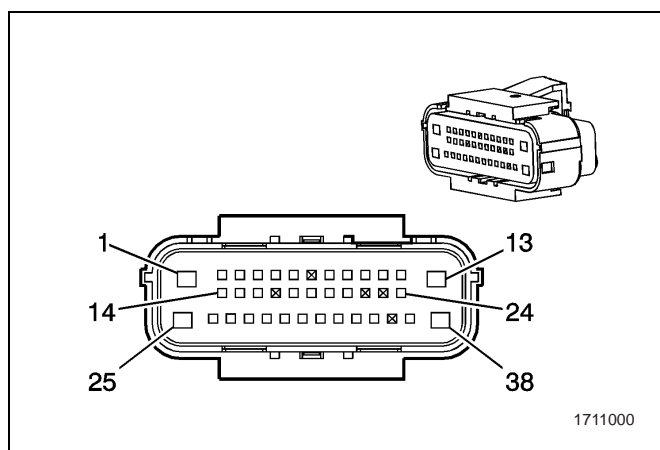
电子制动控制模块 (EBCM) (10 系列) (



1711000

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • OEM: 13531176 • 维修件: 19115671 • 说明: 38 路 F 插座 0.64, 2.8 系列密封型 (黑色) 	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • 针: 1, 13, 25, 38 • 接线端 / 线架: 15304720/19 • 线夹 / 绝缘夹: 4/5 • 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色) • 针: 2- 12, 14- 24, 26- 37 • 接线端 / 线架: 15304719/19 • 线夹 / 绝缘夹: E/5 • 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
12	OG/BK (橙色 / 黑色)	6045	转向角度传感器低参考电压
13	BK (黑色)	2150	接地
14	YE (黄色)	2501	高速 GMLAN 串行数据总线 -
15	TN (棕黄色)	2501	高速 GMLAN 串行数据总线 -
16	PU/WH (紫色 / 白色)	7333	主动助力器电磁阀高压控制电路
17	-	-	未用
18	GY/WH (灰色 / 白色)	7065	右前轮速度传感器电源电压
19	GY/BK (灰色 / 黑色)	7128	右后轮速度传感器电源电压
20	TN (棕黄色)	884	左后车轮速度传感器信号

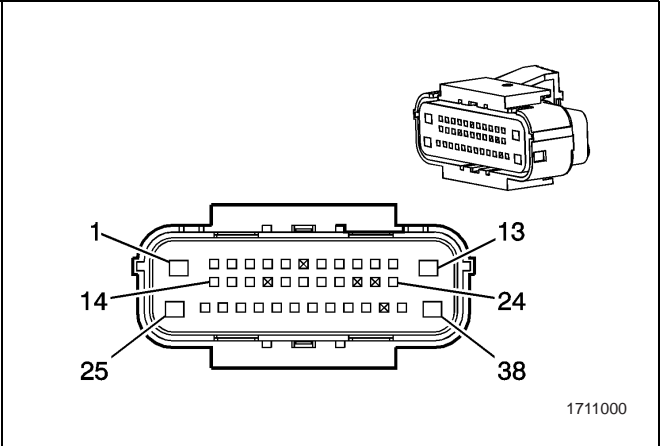
电子制动控制模块 (EBCM) (10 系列) (



1711000

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • OEM: 13531176 • 维修件: 19115671 • 说明: 38 路 F 插座 0.64, 2.8 系列密封型 (黑色) 	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • 针: 1, 13, 25, 38 • 接线端 / 线架: 15304720/19 • 线夹 / 绝缘夹: 4/5 • 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色) • 针: 2- 12, 14- 24, 26- 37 • 接线端 / 线架: 15304719/19 • 线夹 / 绝缘夹: E/5 • 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
21	GY/WH (灰色 / 白色)	7064	左前轮速度传感器电源电压
22- 23	-	-	未用
24	浅绿色 / 黑色	6432	CAN 总线低串行数据
25	红色	1640	蓄电池正极电压
26	YE/BK (黄色 / 黑色)	2500	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
27	棕黄色 / 黑色	2500	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
28	YE/BK (黄色 / 黑色)	6032	制动器真空传感器低参考电压
29	D-BU (深蓝色)	6047	方向盘转角传感器相位 B
30	TN (棕黄色)	6048	方向盘转角传感器相位 C
31	棕色	882	右后轮速度传感器信号

电子制动控制模块（EBCM）（10 系列）（

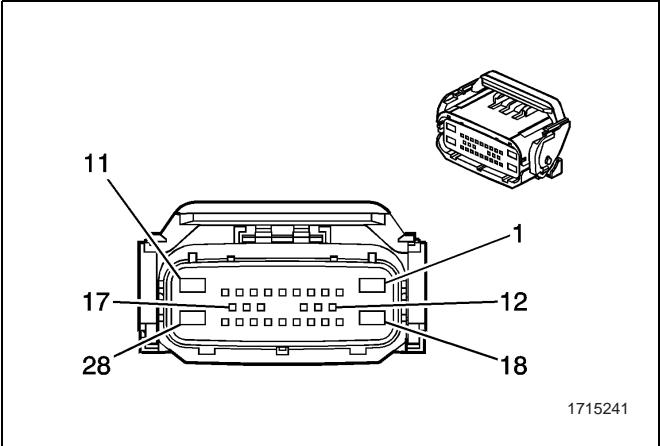


连接器部件信息	<ul style="list-style-type: none">• OEM: 13531176• 维修件: 19115671• 说明: 38 路 F 插座 0.64, 2.8 系列密封型 (黑色)
---------	--

端子部件信息	<ul style="list-style-type: none">• 针: 1, 13, 25, 38• 接线端 / 线架: 15304720/19• 线夹 / 绝缘夹: 4/5• 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色)• 针: 2- 12, 14- 24, 26- 37• 接线端 / 线架: 15304719/19• 线夹 / 绝缘夹: E/5• 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-4A (紫色)
--------	---

针脚	导线颜色	电路 号码	功能
32	D-GN (深 绿色)	2087	方向盘位置传感器 5 伏 参考电压
33	GY/BK (灰色 / 黑 色)	7127	左后轮速度传感器电源 电压
34	浅蓝色 / 黑 色	830	左前轮速度传感器信号
35	L-BU (浅 蓝色)	5986	串行数据通信启用
36	-	-	未用
37	棕黄色 / 白 色	6433	CAN 总线高串行数据
38	BK (黑 色)	2150	接地

电子制动控制模块（EBCM）（20 系列）

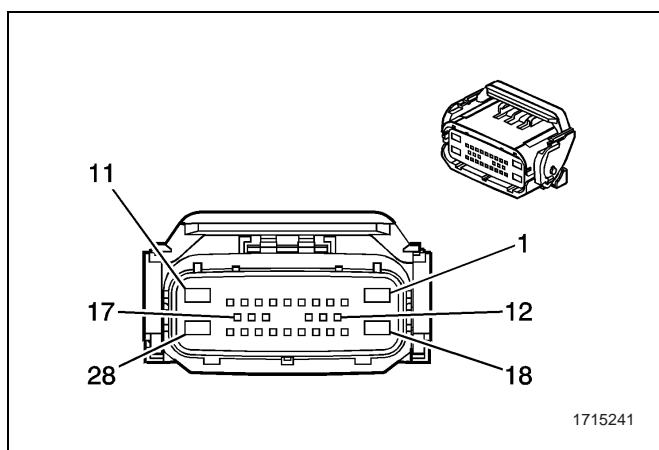


连接器部件信息	<ul style="list-style-type: none">• OEM: 15491267• 维修件: 19149286• 说明: 28 路 F Kaizen 0.64 系列 (黑色)
---------	--

端子部件信息	<ul style="list-style-type: none">• 针: 2- 10, 12- 17, 19- 27• 接线端 / 线架: 7116-3703-02/ 14• 线夹 / 绝缘夹: 9/9• 释放工具 / 试验探头: J- 38125-215/J-35616-64B (淡蓝色)• 针: 1, 11, 18, 28• 接线端 / 线架: 7116-4142-02/ 10• 线夹 / 绝缘夹: 引脚 1: A/3• 线夹 / 绝缘夹: 针脚 11, 18, 28: D/3• 释放工具 / 试验探头: 12094430/J-35616-42 (红色)
--------	--

针脚	导线颜色	电路 号码	功能
1	红色 / 黑色	442	蓄电池正极电压
2	YE/BK (黄色 / 黑 色)	2500	高速 GMLAN 串行数据 总线 (+)
3	棕黄色 / 黑 色	2500	高速 GMLAN 串行数据 总线 (+)
4- 10	-	-	未用
11	BK (黑 色)	2150	接地
12	YE (黄 色)	2501	高速 GMLAN 串行数据 总线 -
13	TN (棕黄 色)	2501	高速 GMLAN 串行数据 总线 -
14	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	817	车速信号

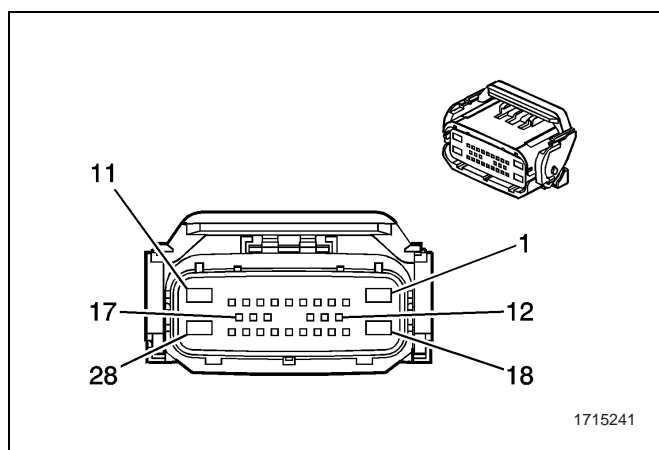
电子制动控制模块（EBCM）（20 系列）（续）



1715241

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • OEM: 15491267 • 维修件: 19149286 • 说明: 28 路 F Kaizen 0.64 系列 (黑色) 	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • 针: 2- 10, 12- 17, 19- 27 • 接线端 / 线架: 7116-3703-02/ 14 • 线夹 / 绝缘夹: 9/9 • 释放工具 / 试验探头: J-38125-215/J-35616-64B (淡蓝色) • 针: 1, 11, 18, 28 • 接线端 / 线架: 7116-4142-02/ 10 • 线夹 / 绝缘夹: 引脚 1: A/3 • 线夹 / 绝缘夹: 针脚 11, 18, 28: D/3 • 释放工具 / 试验探头: 12094430/J-35616-42 (红色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
15	GY/WH (灰色 / 白色)	7064	左前轮速度传感器电源电压
16	浅蓝色 / 黑色	830	左前轮速度传感器信号
17	-	-	未用
18	红色	1742	蓄电池正极电压
19	L-BU (浅蓝色)	5986	串行数据通信启用
20	YE/BK (黄色 / 黑色)	1827	车速信号
21- 25	-	-	未用
26	GY/WH (灰色 / 白色)	7065	右前轮速度传感器电源电压
27	D-GN (深绿色)	872	右前轮速度传感器信号

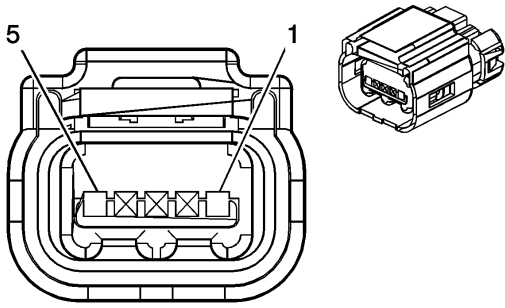
电子制动控制模块（EBCM）（20 系列）（续）



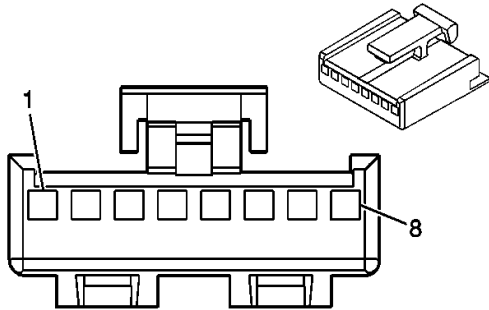
1715241

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • OEM: 15491267 • 维修件: 19149286 • 说明: 28 路 F Kaizen 0.64 系列 (黑色) 	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • 针: 2- 10, 12- 17, 19- 27 • 接线端 / 线架: 7116-3703-02/ 14 • 线夹 / 绝缘夹: 9/9 • 释放工具 / 试验探头: J-38125-215/J-35616-64B (淡蓝色) • 针: 1, 11, 18, 28 • 接线端 / 线架: 7116-4142-02/ 10 • 线夹 / 绝缘夹: 引脚 1: A/3 • 线夹 / 绝缘夹: 针脚 11, 18, 28: D/3 • 释放工具 / 试验探头: 12094430/J-35616-42 (红色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
28	BK (黑色)	2150	接地

动力制动助力器

<div><div>1711029</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 13509356• 维修件: 19149287• 说明: 2 路 F 型 Kaizen 0.64 系列密封型 (黑色)	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 7116-4618-02/14• 线夹 / 绝缘夹: P/P• 释放工具 / 试验探头: J-38125-215/J-35616-64B (淡蓝色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	PU/WH (紫色 / 白色)	7333	动力制动助力器高控制侧
2- 4	-	-	不可用
5	TN (棕黄色)	7334	动力制动助力器低控制侧

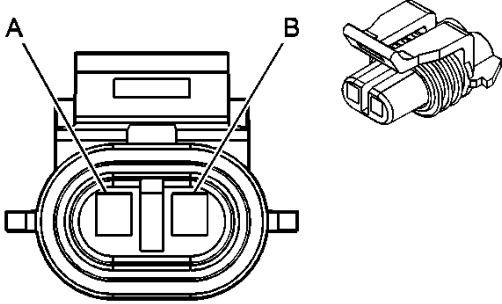
方向盘转角传感器

<div><div>280793</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12052444• 维修件: 12101874• 说明: 8 路 F Micro-Pack 100 系列 (黑色)	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 待定• 线夹 / 绝缘夹: 待定• 释放工具 / 试验探头: 待定	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	GY (灰色)	6044	5 伏参考电压
2	OG/BK (橙色 / 黑色)	6045	低参考电压
3	YE (黄色)	6046	方向盘转角传感器相位 A
4	D-BU (深蓝色)	6047	方向盘转角传感器相位 B
5	TN (棕黄色)	6048	方向盘转角传感器相位 C
6	L-GN (浅绿色)	6043	转向角度传感器信号
7 - 8	-	-	未用

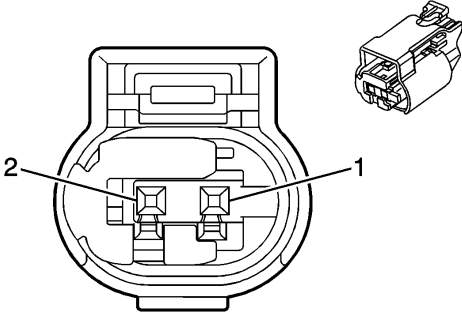
牵引控制 / 后物体检测开关（Z75）

<div><div>1715242</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 15488869• 维修件: 19115655• 说明: 6 路 F HCM 系列（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: SHCM-A03T-P025/20• 线夹 / 绝缘夹: J/J• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-64B（浅蓝色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	L-BU（浅蓝色）	1788	牵引力控制开关信号
2	GY（灰色）	2555	后驻车辅助禁用信号
3	棕色	5852	后驻车辅助 LED 禁用信号
4	PU/WH（紫色 / 白色）	6816	指示器变光控制
5	BK（黑色）	1850	接地
6	YE（黄色）	6817	发光二极管后照灯变光控制

车轮速度传感器（WSS）- 左前（20 系列）

<div><div>635009</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12052641• 维修件: 12102747• 说明: 2 路 F Metri-pack 150 系列（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 12048074/2• 线夹 / 绝缘夹: E/1• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-2A（灰色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	浅蓝色 / 黑色	830	左前轮速度传感器信号
B	GY/WH（灰色 / 白色）	7064	左前轮速度传感器电源电压

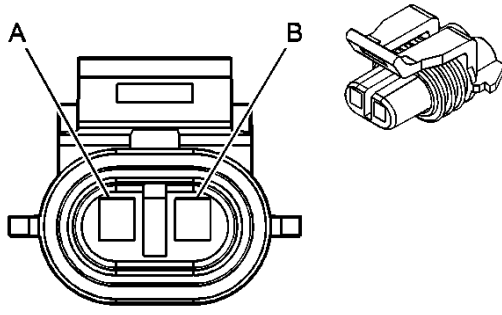
车轮速度传感器（WSS） - 左前（10 系列）



1710998

连接器部件信息				<ul style="list-style-type: none">• OEM: 13531640• 维修件: 19149296• 说明: 2 路 F 型清洁体 0.64 系列密封型（黑色）
端子部件信息				<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 参见配件目录• 线夹 / 绝缘夹: 待定• 释放工具 / 试验探头: 待定
针脚	导线颜色	电路号码	功能	
1	浅蓝色 / 黑色	830	左前轮速度传感器信号	
2	GY/WH (灰色 / 白色)	7064	左前轮速度传感器电源电压	

车轮速度传感器（WSS） - 左后



635009

连接器部件信息				<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12052641• 维修件: 12102747• 说明: 2 路 F Metri-pack 150 系列（黑色）
端子部件信息				<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 12048074/2• 线夹 / 绝缘夹: E/1• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-2A（灰色）
针脚	导线颜色	电路号码	功能	
A	TN（棕黄色）	884	左后车轮速度传感器信号	
B	GY/BK (灰色 / 黑色)	7127	左后轮速度传感器电源电压	

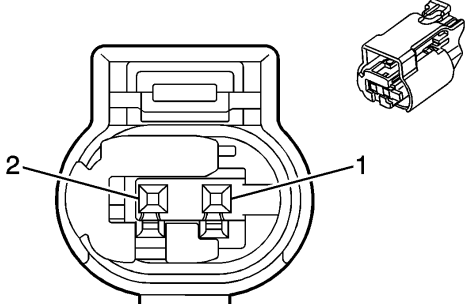
车轮速度传感器（WSS） - 右前（20 系列）



635009

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12052641• 维修件: 12102747• 说明: 2 路 F Metri-pack 150 系列（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 12048074/2• 线夹 / 绝缘夹: E/1• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-2A（灰色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	D-GN（深绿色）	872	右前轮速度传感器信号
B	GY/WH（灰色 / 白色）	7065	右前轮速度传感器电源电压

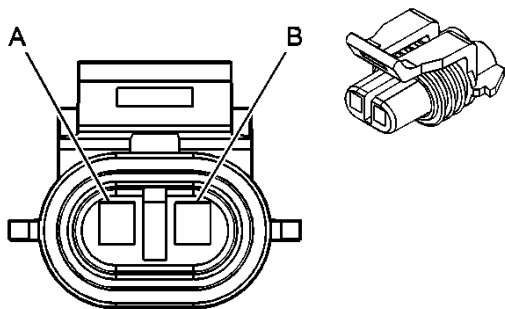
车轮速度传感器（WSS） - 右前（10 系列）



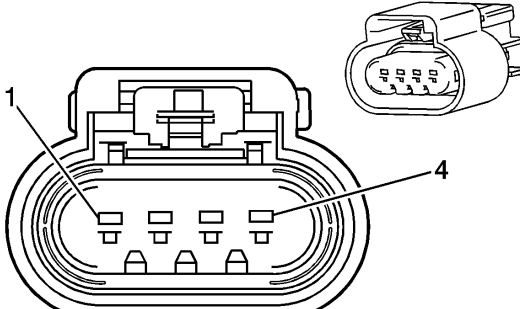
1710998

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 13531640• 维修件: 19149296• 说明: 2 路 F 型清洁体 0.64 系列密封型（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 参见配件目录• 线夹 / 绝缘夹: 待定• 释放工具 / 试验探头: 待定	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-GN（深绿色）	872	右前轮速度传感器信号
2	GY/WH（灰色 / 白色）	7065	右前轮速度传感器电源电压

车轮速度传感器（WSS） - 右后

<div><div>635009</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12052641• 维修件: 12102747• 说明: 2 路 F Metri-pack 150 系列（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 12048074/2• 线夹 / 绝缘夹: E/1• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-2A（灰色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	棕色	882	右后轮速度传感器信号
B	GY/BK (灰色 / 黑色)	7128	右后轮速度传感器电源电压

横摆率和横向加速计传感器

<div><div>1226537</div></div>			
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 10756595• 维修件: 88953370• 说明: 4 路 F Quadlock Micro 密封型（黑色）	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 962885-5/15• 线夹 / 绝缘夹: 6/6• 释放工具 / 试验探头: 12094429/J-35616-64B（浅蓝色）	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	黑色 / 白色	2751	接地
2	浅绿色 / 黑色	6432	CAN 总线低串行数据
3	棕黄色 / 白色	6433	CAN 总线高串行数据
4	D-GN（深绿色）	2087	横摆率和横向加速传感器电源电压

诊断信息和程序

诊断起点 - 防抱死制动系统

自“诊断系统检查－车辆”开始系统诊断，“诊断系统检查”将提供以下信息：

- 控制系统的控制模块的标识

- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码及其状态的识别

使用“诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
ABS 电机测试	-	用于指令 ABS 泵电机开或关。
自动排气程序	-	用于排出防抱死制动系统液压装置中的空气。参见“防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）”和“防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）”。
左前进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
左前出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
左后进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
左后出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
右前进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
右前出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。
右后进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀接通和断开。

故障诊断仪数据列表

电子制动控制模块故障诊断仪数据列表

故障诊断仪参数	数据列表	显示单位	典型数据值
接通点火，发动机熄火，车辆静止			
防抱死制动系统启动	ABS	是 / 否	否
ABS 失效	防抱死制动系统 / 牵引力控制系统	接通 / 关闭	关闭
蓄电池电压信号	ABS/TCS/VSES	接合 / 释放	释放
制动液液面状态	ABS	正常 / 低	正常
制动压力传感器输入	ABS	伏	变化
制动踏板位置信号	ABS	接合 / 释放	释放
提供的扭矩：	牵引力控制系统	%	变化
动态后轮制动力比例分配激活	ABS	是 / 否	否
“DRP Disabled（动态后轮制动力分配关闭）”	ABS	是 / 否	否
发动机拖滞控制失效	ABS	是 / 否	否
HBB 校准状态	ABS	失效 / 接合	Applied（接合）
横向加速计信号	车辆稳定性增强系统	电压	2.5 伏
左前轮速度传感器	防抱死制动系统 / 牵引力控制系统	公里 / 小时或英里 / 小时	0
左前入口电磁阀指令	ABS	启动 / 未启动	未启动
左前出口电磁阀指令	ABS	启动 / 未启动	未启动
车轮速度传感器，左后	防抱死制动系统 / 牵引力控制系统	公里 / 小时或英里 / 小时	0

电子制动控制模块故障诊断仪数据列表（续）

故障诊断仪参数	数据列表	显示单位	典型数据值
接通点火，发动机熄火，车辆静止			
“LR Inlet Solenoid Command（左后入口电磁阀指令）”	ABS	启动 / 未启动	未启动
“LR Outlet Solenoid Command（左后出口电磁阀指令）”	ABS	启动 / 未启动	未启动
防盗制动助力器失效	ABS	是 / 否	否
泵电机指令电压	ABS	电压	变化
请求的扭矩	牵引力控制系统	%	变化
右前进口电磁阀	ABS	启动 / 未启动	未启动
右前出口电磁阀	ABS	启动 / 未启动	未启动
右前轮速度传感器	防抱死制动系统 / 牵引力控制系统	公里 / 小时或英里 / 小时	0
“RR Inlet Solenoid Command（右后入口电磁阀指令）”	ABS	启动 / 未启动	未启动
“RR Outlet Solenoid Command（右后出口电磁阀指令）”	ABS	启动 / 未启动	未启动
车轮速度传感器，右后	防抱死制动系统 / 牵引力控制系统	公里 / 小时或英里 / 小时	0
方向盘位置	车辆稳定性增强系统	Degrees（度）	变化
牵引力控制系统失效	牵引力控制系统	Yes/No（是 / 否）	否
车辆稳定性增强系统启用	车辆稳定性增强系统	是 / 否	否
车辆稳定性增强系统失效	车辆稳定性增强系统	是 / 否	否
横向偏摆率传感器	车辆稳定性增强系统	伏	变化

故障诊断仪数据定义

在 ABS 故障诊断仪数据定义中，对故障诊断仪所提供的
所有与 ABS 相关的参数作了简要说明。故障诊断仪
提供的参数按字母数字顺序如下列出。

防抱死制动系统启动

故障诊断仪显示 " 是 " 或 " 否 "。当防抱死制动系统未激活时，故障诊断仪显示 " 否 "。

ABS 失效

故障诊断仪显示 “On/Off（接通 / 关闭）”。当系统未激活时，故障诊断仪显示 “Off（关闭）”。

蓄电池电压信号

故障诊断仪显示电压值为 0- 18 伏。点火时，故障诊断仪显示电压约 12 伏。

制动液液面状态

故障诊断仪显示电压值为 0- 18 伏。点火时，故障诊断仪显示电压约 12 伏。

制动压力传感器输入

故障诊断仪显示电压值 0- 5 伏。点火时，故障诊断仪显示电压约 1.5 伏。

制动踏板位置信号（BPP）

故障诊断仪显示 “Applied/Released（接合 / 释放）”。制动器未接合时，故障诊断仪指示 “释放”。

提供的扭矩：

故障诊断仪显示 0- 100%。故障诊断仪显示传送扭矩脉冲宽度调制信号的占空比。该信号的占空比用于传送动力系统控制模块传递的发动机扭矩的大小信息。正常的占空比在 10% 与 90% 之间。

动态后轮制动力比例分配激活

故障诊断仪将根据动态后轮制动力分配的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

“DRP Disabled（动态后轮制动力分配关闭）”

故障诊断仪将根据动态后轮制动力分配的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

发动机拖滞控制失效

故障诊断仪将根据轮胎抓地力和发动机转速的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

HBB 校准状态

故障诊断仪将显示 Failed（失效）或 Applied（接合）。校准完成后故障诊断仪显示 “Applied（接合）”。

横向加速计信号

故障诊断仪显示电压值 0- 5 伏。点火时及车辆静止时，故障诊断仪显示电压约 2.5 伏。

点火电压信号

故障诊断仪显示电压值为 0- 18 伏。点火时，故障诊断仪显示电压约 12 伏。

左前轮速度传感器

故障诊断仪显示 0327km/h（0 204mph）。车辆不移动或移动速度等于 0 时，故障诊断仪显示 0 公里 / 小时（0 英里 / 小时）。

车轮速度传感器，左后

故障诊断仪显示 0327km/h（0 204mph）。车辆不移动或移动速度等于 0 时，故障诊断仪显示 0 公里 / 小时（0 英里 / 小时）。

左前出口阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。左前出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

左后出口电磁阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。左后出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

防盗制动助力器失效

故障诊断仪将根据轮胎抓地力和发动机转速的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

泵电机指令电压

泵电机激活时，故障诊断仪显示 “Voltage（电压）”。

请求的扭矩

故障诊断仪显示 0- 10%。故障诊断仪显示请求扭矩脉冲宽度调制（PWM）信号的占空比。信号占空比用于传送电子制动控制模块（EBCM）所要求的发动机扭矩大小信息。

右前出口阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。右前出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

右前进口阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。右前进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

右前轮速度传感器

故障诊断仪显示 0327km/h（0 204mph）。车辆不移动或移动速度等于 0 时，故障诊断仪显示 0 公里 / 小时（0 英里 / 小时）。

车轮速度传感器，右后

故障诊断仪显示 0327km/h（0 204mph）。车辆不移动或移动速度等于 0 时，故障诊断仪显示 0 公里 / 小时（0 英里 / 小时）。

右后出口阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。右前进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

右后进口阀指令

故障诊断仪显示 “Active/Inactive（启动 / 未启动）”。右前进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 Active“激活”。

方向盘位置

故障诊断仪将显示转向角度传感器。故障诊断仪将显示接收自 “转向角度传感器” 的信号。

牵引力控制系统启用

故障诊断仪将根据牵引控制的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

牵引力控制系统失效

故障诊断仪将根据牵引控制的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

车辆稳定性增强系统启用

故障诊断仪显示 “是” 或 “否”。当 VSES 激活时，故障诊断仪显示 “是”，未激活时，显示 “否”。

车辆稳定性增强系统失效

故障诊断仪将根据 ABS 指示器的状态，显示 “Yes/No（是 / 否）”。

横向偏摆率传感器

故障诊断仪将根据车辆的角度，显示伏特数。

液压制动器助力器的校准

液压制动器助力器的校准

在使用诊断程序之前，务必执行故障诊断码的 “诊断系统检查”。参见 “诊断系统检查 - 车辆”。

车辆总重低于 8600 的车辆，电子制动控制模块将自行校准制动助力器真空传感器，读入车辆的具体发动机真空和制动特征。

如果 “电动制动器助力器” 过量激活或制动器踏板连续过力踩下，可能需要进行 HBB 校准。执行 HBB 校准时，执行以下步骤：

1. 变速器在驻车档，发动机运转。
2. 使用连接在车辆上的故障诊断仪检查有无任何故障诊断码。如果设置了任何其它的故障诊断码，首先诊断并纠正该故障诊断码。
3. 接合节气门踏板，获得 3000RPM 的转速。

4. 松开节气门踏板。
5. 接合踩住制动踏板约 1 秒钟，释放制动踏板。重复操作三次。第 3 到 5 步的整个过程（包括一次接合节气门和三次接合制动踏板）约需 7 秒钟。
6. 用故障诊断仪，导航电子制动控制模块的“数据显示”，观察 HBB 校准状态参数。必须显示“完成 / 成功”，否则，重复 HBB 校准。

DTC C0055 或 P0609 （车辆总重超过 8600）

故障诊断码说明

DTCC0055 00

后轮速度传感器电路

DTCC0055 5A

后轮速度传感器电路不稳定信号

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
后轮速度传感器信号	C0055 00	C0055 00	C0055 00	C0055 5A

电路 / 系统说明

电子控制模块（ECM）将来自车速传感器的数据转换为 128K 脉冲 / 英里信号。电子制动控制模块（EBCM）利用来自 ECM 的车速信号来计算后车轮速度。

运行故障诊断码的条件

C0055 00

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

C0055 5A

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。
- 未踩制动踏板。
- 同一车桥上的其它车轮速度电路未设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

C0055 00

- 后轮速度传感器信号电路开路。
- 后轮速度传感器信号电路接地短路。
- 后轮速度传感器信号电路电压短路。

C0055 5A

电子制动控制模块检测到后轮速度信号不稳定。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）。

- 电子制动力分配（EBD）功能无法达到最优。
- 防抱死制动系统指示灯接通。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

如果有两个以上的车轮速度传感器不工作，单独诊断每一车轮速度传感器。

C0055 5A, 00

如果客户诉称 ABS 指示灯仅在潮湿的环境条件下才启亮：如下雨、下雪、洗车后等，检查车轮速度传感器电线有无进水迹象。如果故障诊断码并非当前代码，则清除所有故障诊断码并进行下列程序模拟进水效果：

1. 用 5% 的盐水溶液喷洒可能有故障的部位。配制 5% 盐水的方法是，向 8 盎司的水中加入 2 勺（9.9 毫升）盐（10 克盐兑 200 毫升水）。
2. 在各种路况下试车：如颠簸、转弯等，以 40 公里 / 小时（25 英里 / 小时）以上的车速，路试至少 30 秒种。
3. 完成后，彻底冲洗该部位。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 3 本步骤测试 PCM 的电压信号。
- 4 本步骤测试 PCM 的车速信号有无缺失或不稳定。进行此项测试可能需要助手的帮助。

DTC C0055 或 P0609 （车辆总重超过 8600）

步骤	操作	值	是	否
示意图参照： 连接器端视图参照：				
1	是否执行了“诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	参见“诊断系统检查 - 车辆”。
2	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 以大于规定值的速度操控车辆。 该故障诊断码（DTC）是否重新设置？	13 公里 / 小时 (8 英里 / 小时)	转至步骤 3	转至“诊断帮助”

DTC C0055 或 P0609 (车辆总重超过 8600) (续)

步骤	操作	值	是	否
3	1. 关闭点火开关。 2. 从电子制动控制模块上断开包括车速信号电路的线束连接器。 3. 打开点火开关。 4. 用数字式万用表测量车速信号电路与可靠接地之间的直流电压。 电压测量值是否大于规定值?	10 伏	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 举升并支撑车辆。 2. 将变速器置于“NEUTRAL (空档)”。 3. 设置数字式万用表测量车速信号电路与可靠接地之间的直流电压。 4. 慢慢用手旋转后轮至少 30 秒, 同时确保驱动轴旋转, 观察数字式万用表。 驱动轴旋转的整个时间段内, 所测量的电压是否均在规定范围内?	5 到 7V	转至步骤 5	转至步骤 7
5	检查电子制动控制模块线束连接器是否接触不良。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。是否发现并排除了故障?	-	转至步骤 10	转至步骤 6
6	重要注意事项: 更换电子制动控制模块后, 用故障诊断仪进行轮胎尺寸校准程序。 更换电子制动控制模块。参见“控制模块参考信息”。 是否完成更换?	-	转至步骤 10	-
7	测试车速信号电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。参见“电路测试”和“连接器的修理”。是否发现并排除了故障?	-	转至步骤 10	转至步骤 8
8	检查动力系统控制模块 (PCM) 的线束连接器是否接触不良。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。是否发现并排除了故障?	-	转至步骤 10	转至步骤 9
9	重要注意事项: 执行 PCM 的设置程序。 更换动力系统控制模块。参见“控制模块参考信息”。 是否完成更换?	-	转至步骤 10	-
10	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定, 在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码?	-	转至步骤 3	系统正常

DTC C0035 或 C0040

故障诊断码说明

DTCC0035 00

左前轮转速传感器电路

DTCC0035 5A

左前轮速度传感器电路不稳定信号

DTCC0040 00

右前轮转速传感器电路

DTCC0040 5A

右前轮速度传感器电路不稳定信号

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
左前传感器信号电路	C0035 00	C0035 00	C0035 00	C0035 5A
左前传感器低参考电压电路	-	C0035 00	-	C0035 5A
右前传感器信号电路	C0040 00	C0040 00	C0040 00	C0040 5A
右前传感器低参考电压电路	-	C0040 00	-	C0040 5A

电路 / 系统说明

车轮速度传感器接收来自电子制动控制模块（EBCM）的 12 伏电源电压，向 EBCM 提供输出信号。随着车轮旋转，车轮速度传感器向 EBCM 发送直接方波信号。电子制动控制模块（EBCM）利用此方波信号的频率计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

C0035 00 或 C0040 00

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

C0035 5A - C0040 5A

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。
- 未踩制动踏板。
- 同一车桥上的其它车轮速度电路未设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

- 车轮速度传感器信号输出不稳定。
- 车轮速度传感器信号电路电压短路、开路或接地短路。
- 车轮速度传感器电路电源电压开路或接地短路。
- 车轮速度传感器电源电压低于 7.6 伏。
- 轮速传感器信号缺失

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）和车辆稳定性增强系统（VSES）。
- 电子制动力分配（EBD）功能无法达到最优。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- 牵引力控制系统指示灯启亮。

- 驾驶员信息中心（DIC）显示“Service Stability System（维修稳定性系统）”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

如果有两个以上的车轮速度传感器不工作，单独诊断每一车轮速度传感器。

C0035 5A, 00 - C0040 5A, 00

如果客户诉称 ABS 指示灯仅在潮湿的环境条件下才启亮：如下雨、下雪、洗车后等，检查车轮速度传感器电线有无进水迹象。如果故障诊断码并非当前代码，则清除所有故障诊断码并进行下列程序模拟进水效果：

1. 用 5% 的盐水溶液喷洒可能有故障的部位。配制 5% 盐水的方法是，向 8 盎司的水中加入 2 勺（9.9 毫升）盐（10 克盐兑 200 毫升水）。
2. 在各种路况下试车：如颠簸、转弯等，以 40 公里 / 小时（25 英里 / 小时）以上的车速，路试至少 30 秒种。
3. 完成后，彻底冲洗该部位。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试

- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

故障诊断仪参考

电子制动控制模块 “故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪直线驱动车辆，速度在 8 公里 / 小时（5 英里 / 小时）以上，所有轮速传感器的速度都必须是相同的英里 / 小时数。

电路 / 系统测试

注意：建议在诊断轮速传感器时进行电路测试前，进行零部件测试。

注意：进行电路测试时，断开 EBCM，否则会设置 U 码。测试后清除故障诊断码。

1. 熄火，断开电子制动控制模块连接器。EBCM 连接器断开，点火，测量轮速传感器信号电路或轮速传感器低参考电路和 EBCM 连接器接地之间的电压是否为 0 伏。
 - 如果大于 0，修理车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器电源电压电路的电压短路故障。
2. 熄火，断开车轮速度传感器线束，测量 EBCM 连接器的接地和轮速传感器信号和轮速传感器低参考电路之间的电阻是否无穷大。
 - 如果小于无穷大，修理传感器信号或低参考电压电路和接地短路。
3. 测量 EBCM 连接器处车轮速度传感器信号电路和车轮速度低参考电路之间的电阻是否无穷大。
 - 如果小于无穷大，修理轮速传感器信号电路和轮速传感器低参考电压电路之间的短路故障。
 - 如果所有电路测试正常，更换可疑的轮速传感器。

部件测试

1. 熄火，断开车轮速度传感器连接器。连接 12 伏的电压测试灯在 B+ 至轮速传感器的正极端子，其它轮速连接器端子至 DMM 正极，其它端子连接至接地。数字式万用表设置为以 mA 显示。
 - 如果读数低于 4 mA，更换轮速传感器。
2. 车轮速度传感器，设置数字式万用表以测量电流 (mA/A)。慢慢转动车轮。测量读数，低侧为 4-8 毫安，高侧为 12-16 毫安。
 - 如果轮速传感器信号电路的低电流输出低于 4 毫安或高于 8 毫安，更换轮速传感器。
 - 如果轮速传感器信号电路的高电流输出低于 12 毫安或高于 16 毫安，更换轮速传感器。

维修指南

- 车轮速度传感器的更换 - 前
- 电子制动控制模块的 “控制模块参考信息”

DTC C0045 或 C0050

故障诊断码说明

DTCC0045 00

左后轮速度传感器电路

DTCC0045 5A

左后轮速度传感器电路不稳定信号

DTCC0050 00

右后轮转速传感器电路

DTCC0050 5A

右后轮速度传感器电路不稳定信号

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
左后传感器信号电路	C0045 00	C0045 00	C0045 00	C0045 5A
左后传感器低参考电压电路	-	C0045 00	-	C0045 5A
右后传感器信号电路	C0050 00	C0050 00	C0050 00	C0050 5A
右后传感器低参考电压电路	-	C0050 00	-	C0050 5A

电路 / 系统说明

车轮速度传感器接收来自电子制动控制模块（EBCM）的 12 伏电源电压，向 EBCM 提供输出信号。随着车轮旋转，车轮速度传感器向 EBCM 发送直接方波信号。电子制动控制模块（EBCM）利用此方波信号的频率计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

C0045 00 - C0050 00

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

C0045 5A - C0050 5A

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。
- 未踩制动踏板。
- 同一车桥上的其它车轮速度电路未设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

- 车轮速度传感器信号输出不稳定。
- 车轮速度传感器信号电路电压短路、开路或接地短路。
- 车轮速度传感器电路电源电压开路或接地短路。
- 车轮速度传感器电源电压低于 7.6 伏。
- 轮速传感器信号缺失

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）/ 车辆稳定性增强系统（VSES）。
- 电子制动力分配（EBD）功能无法达到最优。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- 牵引力控制系统指示灯启亮。

- 驾驶员信息中心（DIC）显示“Service Stability System（维修稳定性系统）”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

如果有两个以上的车轮速度传感器不工作，单独诊断每一车轮速度传感器。

如果客户诉称 ABS 指示灯仅在潮湿的环境条件下才启亮：如下雨、下雪、洗车后等，检查车轮速度传感器电线有无进水迹象。如果故障诊断码并非当前代码，则清除所有故障诊断码并进行下列程序模拟进水效果：

- 用 5% 的盐水溶液喷洒可能有故障的部位。配制 5% 盐水的方法是，向 8 盎司的水中加入 2 勺（9.9 毫升）盐（10 克盐兑 200 毫升水）。
- 在各种道面（颠簸、转弯等）条件下，以 50 公里 / 小时（31 英里 / 小时）以上的车速，路试至少 20 秒种。
- 如果故障诊断码再次出现，更换可能有故障的车轮速度传感器或修理车轮速度传感器线束。
- 完成后，彻底冲洗该部位。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块 “故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪直线驱动车辆，速度在 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）以上，所有轮速传感器的速度都必须相同。

电路 / 系统测试

注意：建议在诊断轮速传感器时进行电路测试前，进行零部件测试。

注意：进行电路测试时，断开 EBCM，否则会设置 U 码。测试后清除故障诊断码。

1. 熄火，断开电子制动控制模块连接器。EBCM 连接器断开，点火，测量轮速传感器信号电路或轮速传感器低参考电路和 EBCM 连接器接地之间的电压是否为 0 伏。
 - 如果大于 0，修理车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器电源电压电路的电压短路故障。
2. 熄火，断开车轮速度传感器线束，测量 EBCM 连接器的接地和轮速传感器信号和轮速传感器低参考电路之间的电阻是否无穷大。
 - 如果小于无穷大，修理传感器信号或低参考电压电路和接地短路。
3. 测量 EBCM 连接器处车轮速度传感器信号电路和车轮速度低参考电路之间的电阻是否无穷大。
 - 如果小于无穷大，修理轮速传感器信号电路和轮速传感器低参考电压电路之间的短路故障。
 - 如果所有电路测试正常，更换可疑的轮速传感器。

部件测试

1. 熄火，断开车轮速度传感器连接器。连接 12 伏的电压测试灯在 B+ 至轮速传感器的正极端子，其它轮速连接器端子至 DMM 正极，其它端子连接至接地。数字式万用表设置为以 mA 显示。
 - 如果读数低于 4 mA，更换轮速传感器。
2. 车轮速度传感器，设置数字式万用表以测量电流 (mA/A)。慢慢转动车轮。测量读数，低侧为 4-8 毫安，高侧为 12-16 毫安。
 - 如果轮速传感器信号电路的低电流输出低于 4 毫安或高于 8 毫安，更换轮速传感器。
 - 如果轮速传感器信号电路的高电流输出低于 12 毫安或高于 16 毫安，更换轮速传感器。

维修指南

- 车轮速度传感器的更换 - 前

- 电子制动控制模块的 “控制模块参考信息”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0110 （等于或低于 8600 GVW）

故障诊断码说明

DTCC011000

泵电机电路

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

泵电机是制动压力调节器阀的组成部件，同时泵电机继电器是电子制动控制模块（EBCM）的集成部件。在系统正常工作时，泵电机继电器不闭合。当需要防抱死制动系统（ABS）或者牵引力控制系统（TCS）工作时，电子制动控制模块（EBCM）启动泵电机继电器，并且向泵电机提供蓄电池电源。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关处于 ON（开）的位置。
- 初始化完成。

设置故障诊断码的条件

- EBCM 电机驱动电路检测蓄电池正极短路，或接地电路开路，或电机一直打开或关闭。
- 激活生成反馈电压后，泵电机继续简略旋转。如果测得的反馈电压表明泵电机卡滞或失速，EBCM 设置代码。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 / 车辆稳定性增强系统。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- 牵引力控制系统和 VSES 指示灯启亮。
- “牵引力控制系统”和“Stabilitrak 系统”显示在驾驶员信息中心（DIC）。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

泵电机与制动压力调节阀为一体。泵电机不可维修。检查电源和接地电路连接是否正常。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开电子制动控制模块的线束连接器。
2. 测试接地电路端子 38 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。
 - 如果高于规定的范围，测试接地电路有无开路 / 电阻过高现象。
3. 测试接地电路端子 13 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。
 - 如果高于规定的范围，测试接地电路有无开路 / 电阻过高现象。
4. 点火，核实 B+ 电路端子 1 和接地之间的测试灯是否启亮。
 - 如果测试灯不亮，测试 B+ 电路有无开路、电阻过高或对搭铁短路。
5. 核实 B+ 电路端子 25 和接地之间的测试灯是否启亮。
 - 如果测试灯不亮，测试 B+ 电路有无开路、电阻过高或对搭铁短路。
6. 如果所有电路测试正常，测试或更换 BPMV 和 EBCM 总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- “制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）”
- “控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。

DTC C0110 （超过 8600 GVW）

电路说明

防抱死制动系统（ABS）泵电机低侧连续接地。电子制动控制模块（EBCM）启动 ABS 泵，向电机高侧提供蓄电池电压。

故障诊断码说明

该诊断程序支持以下故障诊断码：

DTCC0110 泵电机电路

运行故障诊断码的条件

点火开关接通。

设置故障诊断码的条件

EBCM 检测到泵电机电路开路、泵电机短路或泵电机或 ABS 泵卡滞。

设置故障诊断码时采取的操作

- 电子制动控制模块关闭防抱死制动系统。
- 防抱死制动系统指示灯接通。

清除故障诊断码的条件

设置故障诊断码的条件消失，并用故障诊断仪的“Clear DTC”功能清除故障诊断码。

诊断帮助

分开 EBCM 与制动压力调节器阀（BPMV），检查有无导致泵电机接头接触不良的锈蚀等情况。参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”以及“间歇性故障和接触不良测试”。如果有严重锈蚀或其它损坏，BPMV 或 EBCM 必须更换。

DTC C0110 （超过 8600 GVW）

步骤	操作	是	否
示意图参照：“防抱死制动系统示意图” 连接器端视图参照：“防抱死制动系统连接器端视图”			
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“车辆 DTC 信息”中的“诊断系统检查－车辆”。
2	使用故障诊断仪清除故障诊断码。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 3	转至“诊断帮助”
3	1. 将电子制动控制模块（EBCM）与制动压力调节阀（BPMV）分开。参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。 2. 检查泵电机的连接是否接触不良。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	重要注意事项： 更换电子制动控制模块后，用故障诊断仪进行轮胎尺寸校准程序。 1. 更换 EBCM，参见“控制模块参考信息”，以便进行更换、设置和编程。 2. 更换制动压力调节器阀时，参见“制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）”。 是否完成更换？	转至步骤 5	-
5	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 3	系统正常

DTC C0131

故障诊断码说明

DTCC0131 00

ABS 压力电路

DTCC0131 5A

压力电路校准未读入

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
制动压力传感器信号电路	C0131 00	C0131 00	C0131 00	C0131 5A

电路 / 系统说明

在车辆稳定性增强系统（VSES）工作过程中，电子制动控制模块（EBCM）使用来自制动压力传感器的输入实现更精确的控制。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关处于 ON（开）的位置。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 内部气压传感器线路故障
- 压力信号与预计的压力超时不能对应。
- 制动信号与压力信号不能对应。
- 信号不稳定，变化较实际允许的快。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）/ 车辆稳定性增强系统（VSES）。
- ABS/TCS 和 Stabilitrak 系统指示灯启亮。
- “维修牵引力控制系统”和“Stabilitrak 系统”显示在驾驶员信息中心（DIC）。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

制动液压力传感器是 BPMV/EBCM 的一部分。制动液压力传感器不可维修。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪清除故障诊断码，然后直线驾驶车辆，直到速度大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）。如果未设置当前故障诊断码，参见“诊断帮助”。

电路 / 系统测试

1. 踩下然后松开制动踏板。核实制动灯操作是否正常。如果制动灯操作不正常，参见“症状－照明系统”。
2. 测试停车灯电源电路是否电压短路、接地短路、开路或电阻过高。
 - 如果停车灯电路测试正常，更换 BPMV/EBCM 总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- “制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）”
- “电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。
- “控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。

DTC C0161 （等于或低于 8600 GVW）

故障诊断码说明

DTCC0161 00

防抱死制动系统（ABS） / 制动开关 / 传感器电路

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
防抱死制动系统（ABS） / 制动开关 / 传感器电路	C0161 00	C0161 00	C0161 00	-

电路 / 系统说明

制动器踩下时，制动器开关通知电子制动控制模块（EBCM）。制动器开关通常关闭，制动器释放时，向 EBCM 提供 12 伏的电压。制动踏板踩下时，变矩器制动开关信号电路的电压为 0 伏。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 车速高于 16 公里 / 小时（10 英里 / 小时）。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 节气门接合。
- 制动踏板被感测为接合状态 60 秒钟。
- 车速高于 11 公里 / 小时（7 英里 / 小时）。
- 总泵压力低于 5 千帕（73 磅力 / 平方英寸）。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间，电子制动控制模块关闭牵引力控制系统（TCS） / 车辆稳定性增强系统（VSES）。
- “牵引力控制系统”和“Stabilitrak 系统”显示在驾驶员信息中心（DIC）。
- TCS 和 VSES 指示灯点亮。
- ABS 指示灯亮，ABS 保持正常运行。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

如果车辆驾驶时，制动器开关接合，DTC C0161 00 设置。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪清除故障诊断码，然后直线驾驶车辆，直到速度大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）。如果未设置当前故障诊断码，参见“诊断帮助”。

电路 / 系统测试

1. 踩下然后松开制动踏板。核实制动灯操作是否正常。如果制动灯操作不正常，参见“症状－照明系统”。
2. 测试停车灯电源电路是否电压短路、接地短路、开路或电阻过高。
 - 如果停车灯电路测试正常，更换停车灯开关总成。

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0161 （超过 8600 GVW）

电路说明

制动器踩下时，制动器开关通知电子制动控制模块（EBCM）。制动器开关通常关闭，制动器释放时，向 EBCM 提供 12 伏的电压。制动踏板踩下时，变矩器制动开关信号电路的电压为 0 伏。

故障诊断码说明

该诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC C0161 防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）制动器开关

运行故障诊断码的条件

以下任意条件都可引起故障诊断码运行。

- 车辆速度自 0 公里 / 小时加速至 56 公里 / 小时。
- 车辆正处于防抱死制动状态，涉及所有液压电路。

设置故障诊断码的条件

下列任一状况都可能导致设置此故障诊断码。

- TCC 制动开关信号电路电压一直偏低。
- TCC 制动开关信号电路电压一直偏高。

设置故障诊断码时采取的操作

当故障条件出现时，EBCM 仅存储该信息。

清除故障诊断码的条件

设置故障诊断码的条件消失，并用故障诊断仪的“Clear DTC”功能清除故障诊断码。

诊断帮助

彻底检查可能导致间歇性故障的连接器或电路。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 4 本步骤测试短路停车灯开关。
- 5 本步骤测试开路停车灯开关。

DTC C0161 （超过 8600 GVW）

步骤	操作	是	否
示意图参照：“防抱死制动系统示意图”			
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“车辆 DTC 信息”中的“诊断系统检查－车辆”。
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 选择 4 路 3 传感器数据显示功能。 3. 用故障诊断仪观察制动开关状态。 故障诊断仪是否显示“OFF（关闭）”？	转至步骤 3	转至步骤 5
3	1. 接合制动器。 2. 用故障诊断仪观察制动开关状态。 故障诊断仪是否显示“ON（接通）”？	转至“诊断帮助”	转至步骤 4
4	1. 关闭点火开关。 2. 断开停车灯开关。参见“停车灯开关更换（可调节踏板）”或“停车灯开关更换（非可调节踏板）”。 3. 打开点火开关。 4. 用故障诊断仪观察制动开关状态。 故障诊断仪是否显示“ON（接通）”？	转至步骤 9	转至步骤 7
5	1. 关闭点火开关。 2. 断开停车灯开关。参见“停车灯开关更换（可调节踏板）”或“停车灯开关更换（非可调节踏板）”。 3. 在点火 3 电压电路与变矩器离合器制动开关连接器的变矩器离合器制动开关信号电路之间，连接一根带保险丝的跨接线。参见“使用带保险丝的跨接线”。 4. 打开点火开关。 5. 用故障诊断仪观察制动开关状态。 故障诊断仪是否显示“OFF（关闭）”？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	测试点火 3 电压电路和 TCC 制动开关信号电路是否开路或对地短路。参见“电路测试”和“电路维修”。是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8

DTC C0161 （超过 8600 GVW）（续）

步骤	操作	是	否
7	测试 TCC 制动器开关信号电路是否对电压短路。参见“电路测试”和“电路维修”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8
8	检查电子制动控制模块（EBCM）线束连接器处是否接触不良。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
9	检查停车灯开关线束接头是否接触不良。参见“间歇性故障和接触不良测试”和“连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换电子制动控制模块。参见“控制模块参考信息”，以便进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换停车灯开关。参见“停车灯开关更换（可调节踏板）”或“停车灯开关更换（非可调节踏板）”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 2	系统正常

DTC C0186

故障诊断码说明

DTCC0186 00

横向加速计电路

DTCC0186 5A

横向加速计电路不稳定

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
横向加速计电源电压电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	-
横向加速计 CAN 总线高电压电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	C0186 5A
横向加速计 CAN 总线低电压电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	C0186 5A
横向加速计接地电路	-	C0186 00	-	-

电路 / 系统说明

横向加速计和横摆率传感器组成一个传感器，置于电子制动控制模块（EBCM）的外部。车辆稳定性增强系统（VSES）在计算所需的横向偏摆率时使用横向加速计输入。可用输出信号是串行数据信号控制器局域网（CAN）高和 CAN 低串行数据电路。

运行故障诊断码的条件

点火开关处于 ON（开）的位置。

设置故障诊断码的条件

- 横摆 / 横向组成传感器未通过内部自测。
- EBCM 和横摆 / 横向组成传感器之间通信缺失。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 车辆稳定性增强系统（VSES）断开。
- 牵引力控制系统被禁用。
- TCS/VSES 指示灯启亮。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“维修牵引力控制系统”和或“维修 StabiliTrak”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

导致本故障诊断码的可能原因如下：

CAN 高电平和 CAN 低电平电路之间发生短路

控制器区域网络高电路或控制器区域网络低电路对地短路

控制器区域网络高电路或控制器区域网络低电路对电压短路

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪清除故障诊断码，然后直线驾驶车辆，直到速度大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）。如果未设置当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开横摆率 / 横向加速计连接器。
2. 测试横向偏摆率传感器信号电路是否存在对地短路、对电压短路、电阻过高或开路故障。
 - 如果参考电压电路测试不正常，修理电路。
3. 测试横向偏摆 / 横向传感器接地电路中是否存在电阻过高或者开路故障。
 - 如果参考接地电路测试不正常，修理电路。
4. 测试横向偏摆率传感器 CAN HI 和 LO 电路是否存在对地短路、对电压短路、电阻过高或开路故障。
 - 如果横摆横向偏摆率 CAN HI 和 LO 电路测试不正常，修理电路。
5. 点火，测试横向偏摆率传感器参考电压电路的电压是否 12 伏，接地电路有无开路或电阻过高故障。
 - 如果横摆横向 12 伏参考和接地电路测试正常，更换横摆偏转传感器。

- 如果横摆偏转 12 伏参考和接地电路测试不正常，更换电子制动控制模块。

维修指南

“横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换”

电子制动控制模块的 “控制模块参考信息”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0196

故障诊断码说明

DTCC0196 00

横向偏摆率电路

DTCC0196 5A

横向偏摆率电路不稳定

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
横向偏摆率电源电压电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	-
横向偏摆率 CAN 总线高电压电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	C0196 5A
横向偏摆率 CAN 总线低电压电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	C0196 5A
横向偏摆率接地电路	-	C0196 00	-	-

电路 / 系统说明

横向加速计和横摆率传感器组成一个传感器，置于电子制动控制模块（EBCM）的外部。车辆稳定性增强系统（VSES）在计算所需的横向偏摆率时使用横向加速计输入。可用输出信号是串行数据信号控制器局域网（CAN）高和 CAN 低串行数据电路。

运行故障诊断码的条件

点火开关处于 ON（开）的位置。

设置故障诊断码的条件

- 横摆 / 横向组成传感器未通过内部自测。
- EBCM 和横摆 / 横向组成传感器之间通信缺失。
- 横向偏摆率组合传感器和转向角传感器之间的关联错误。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 车辆稳定性增强系统（VSES）断开。
- 牵引力控制系统被禁用。
- TCS/VSES 指示灯点亮。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“维修牵引力控制系统”和或“维修 StabiliTrak”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

导致本故障诊断码的可能原因如下：

CAN 高电平和 CAN 低电平电路之间发生短路

控制器区域网络高电路或控制器区域网络低电路对地短路

控制器区域网络高电路或控制器区域网络低电路对电压短路

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪清除故障诊断码，然后直线驾驶车辆，直到速度大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）。如果未设置当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开横摆率 / 横向加速计连接器。
2. 测试横向偏摆率传感器信号电路是否存在对地短路、对电压短路、电阻过高或开路故障。
 - 如果参考电压电路测试不正常，修理电路。
3. 测试横向偏摆 / 横向传感器接地电路中是否存在电阻过高或者开路故障。
 - 如果参考接地电路测试不正常，修理电路。
4. 测试横向偏摆率传感器 CAN HI 和 LO 电路是否存在对地短路、对电压短路、电阻过高或开路故障。
 - 如果横摆横向偏摆率 CAN HI 和 LO 电路测试不正常，修理电路。
5. 点火，测试横向偏摆率传感器参考电压电路的电压是否 12 伏，接地电路有无开路或电阻过高故障。

- 如果横摆横向 12 伏参考和接地电路测试正常，更换横摆偏转传感器。
- 如果横摆偏转 12 伏参考和接地电路测试不正常，更换电子制动控制模块。

维修指南

“诊断修理效果检验”（电子制动控制模块）

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0201 （等于或低于 8600 GVW）

故障诊断码说明

DTCC0201 00

防抱死制动系统（ABS）启用继电器接触电路

故障诊断信息

重要注意事项：使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
防抱死制动系统（ABS）启用继电器接触电路	C0201 00	C0201 00	C0201 00	

电路 / 系统说明

位于电子制动控制模块（EBCM）内的电磁阀继电器，向所有电磁阀提供蓄电池电压。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压大于 9.5 伏。
- 电磁阀继电器根据指令接通。

设置故障诊断码的条件

出现一个或多个下列条件：

- EBCM 检测到蓄电池正极电压电路的电磁阀继电器开路。
- EBCM 检测到卡滞打开电磁阀继电器或电磁阀继电器和电磁阀之间开路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）/ 动态后比例。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- “牵引力控制系统”指示灯启亮。
- 红色制动警告灯启亮。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“SERVICE BRAKE SYSTEM/TRACTION SYSTEM（维修制动系统 / 牵引系统）”的信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试

- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检查

用安装的故障诊断仪清除故障诊断码，然后直线驾驶车辆，直到速度大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）。如果未设置当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 测试蓄电池正极电压电路与电子制动控制模块是否开路或对接地短路。核实没有开路或接地短路故障。
2. 测试电子制动控制模块接地电路是否开路或电阻过高。
 - 如果发现开路或接地短路，修理电路。
3. 更换电子制动控制模块总成。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

“控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。

DTC C0201 （超过 8600 GVW）

电路说明

位于电子制动控制模块（EBCM）内的系统继电器，向所有电磁阀和 ABS 泵电机提供蓄电池电压。继电器接头关闭时，EBCM 监控提供给电磁阀的电压，比较该电压值与监控到的点火电压。

故障诊断码说明

该诊断程序支持以下故障诊断码：

DTCC0201 防抱死制动系统（ABS）启用继电器接触电路

运行故障诊断码的条件

点火开关接通。

设置故障诊断码的条件

EBCM 检测到提供给电磁阀的电压低于监控点火电压 80% 达 50 毫秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 电子制动控制模块关闭 ABS/DRP。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- 制动警告灯接通。

清除故障诊断码的条件

设置故障诊断码的条件消失，并用故障诊断仪的“Clear DTC”功能清除故障诊断码。

诊断帮助

如果该故障诊断码继续间歇性设置，参考诊断表第 3- 7 步。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 3 ABS 泵电机短路会损坏系统继电器内的接头。必须遵循表中的步骤，防止损坏更换的 EBCM。

DTC C0201 （超过 8600 GVW）

步骤	操作	值	是	否
示意图参照：“防抱死制动系统示意图”				
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	-	转至步骤 2	参见“车辆 DTC 信息”中的“诊断系统检查－车辆”。
2	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 用故障诊断仪执行 ABS 功能测试。 该故障诊断码（DTC）是否重新设置？	-	转至步骤 3	转至“诊断帮助”
3	1. 将电子制动控制模块（EBCM）与制动压力 1 调节阀（BPMV）分开。参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。 2. 用数字万用表（DDM）测量 ABS 泵电机的电阻。 电阻测量值是否在规定范围内？	0.3- 1.0Ω	转至步骤 4	转至步骤 6
4	使用数字式万用表测量泵电机高侧和可靠接地点之间的电阻。 电阻测量值是否低于规定值？	OL	转至步骤 6	转至步骤 5
5	更换电子制动控制模块。参见“控制模块参考信息”中的更换、编程和设置信息。 是否完成更换？	-	转至步骤 7	-
6	重要注意事项： 更换电子制动控制模块后，用故障诊断仪进行轮胎尺寸校准程序。 1. 更换 EBCM，参见“控制模块参考信息”，以便进行更换、设置和编程。 2. BPMV 的更换，参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。 是否完成更换？	-	转至步骤 7	-
7	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	-	转至步骤 3	系统正常

DTC C0242

故障诊断码说明

DTC C024200

电子控制模块（ECM）显示牵引力控制系统故障

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
系统禁用信息保存，收到无效串行数据	-	-	-	C024200

电路 / 系统说明

电子制动控制模块（EBCM）和电子控制模块（ECM）同时控制牵引力控制系统。电子制动控制模块向电子控制模块发送串行数据信息，以请求减小扭矩。当设置了特定的电子控制模块故障诊断码时，电子控制模块将不能执行牵引力控制系统的扭矩减小功能。此时，该模块会向电子制动控制模块发送一条串行数据信息，表明不允许执行牵引力控制功能。

运行故障诊断码的条件

点火开关处于 ON（开）的位置。

设置故障诊断码的条件

电子控制模块诊断到阻止牵引力控制功能执行发动机控制的条件，并向电子制动控制模块发送一条串行数据信息，指示不允许减小扭矩。电子控制模块一般会设置一个故障诊断码，而电子制动控制模块也将设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 在点火循环期间，电子制动控制模块关闭牵引力控制系统（TCS）/ 车辆稳定性增强系统（VSES）。
- “牵引力控制和主动操纵（Traction Control and Active Handling）”指示灯启亮。
- ABS/TCS 指示灯启亮。
- 防抱死制动系统保持正常运行。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

发动机控制系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

发动机控制模块连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

发动机控制系统示意图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

发动机控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

电子控制模块检测到故障后，DTC C0242 将设置，随后导致牵引力控制系统关闭直到该故障得到纠正。

复习动力系统症状列表。

- 执行“诊断系统检查 - 车辆”。
 - 诊断 C0242 前，先诊断其它车辆故障诊断码。
- 用 Tech 2 查看 EBCM 项下数据显示列表的“信号”。
- 参见诊断其它“无效”信号的相应模块。
- 如果没有无效信号出现，查看“加强型 DTC 数据”内的“信号故障”。
- 参见诊断其它无效信号数据的相应模块。
- 不要因该 DTC 故障更换 EBCM。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检查”。

“症状 - 发动机控制系统”

DTC C0245 （等于或低于 8600 GVW）

故障诊断码说明

DTCC0245 00

车轮速度传感器频率错误

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行 “诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
车轮速度传感器频率错误	-	-	-	C0245 00

电路 / 系统说明

车轮速度传感器接收来自电子制动控制模块（EBCM）的 12 伏电源电压，向 EBCM 提供输出信号。随着车轮旋转，车轮速度传感器向 EBCM 发送直接方波信号。电子制动控制模块（EBCM）利用此方波信号的频率计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。
- 无车轮速度传感器故障。
- 制动踏板未踩下。
- 车辆未转弯。
- 未检测到车轮转动。

设置故障诊断码的条件

一个车轮和其它车轮之间的速度差异超过 25%。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环的其它时间段，防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）/ 车辆稳定性增强系统（VSES）被禁用。
- ABS/Stabilitrak 指示灯启亮。
- “维修牵引力控制系统” 和 “Stabilitrak 系统” 显示在驾驶员信息中心（DIC）。

清除故障诊断码的条件

- 当设置故障诊断码的条件不再存在时，故障诊断码就成为历史记录。
- 经过 100 次无故障点火循环后，故障诊断码即被清除。
- 电子制动控制模块接收到来自故障诊断仪的清除故障诊断码指令。

诊断帮助

- 故障车轮速度传感器不会设置该故障诊断码。
- 使用空格保存备用的车辆不会设置该代码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）” 或 “ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块 “故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

检查轮胎压力或尺寸是否不恰当。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “诊断修理效果检验”。

DTC C0245 （超过 8600 GVW）

电路说明

车轮速度传感器接收来自电子制动控制模块（EBCM）的 5 伏电源电压，向 EBCM 提供输出信号。随着车轮旋转，车轮速度传感器向 EBCM 发送直接方波信号。电子制动控制模块（EBCM）利用此方波信号的频率计算车轮速度。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC C0245 车轮速度传感器频率错误
- DTC C0078 车轮速度传感器频率错误（PHT）

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 车速高于 8 公里 / 小时（4 英里 / 小时）。
- 未检测到制动或减速。
- 未检测到车轮滑转。
- 未检测到转弯机会。

设置故障诊断码的条件

- 一个车轮速度传感器信号低于或大于其它车轮速度传感器信号 15%。

- 运行和设置故障诊断码的所有条件在一个点火周期内累计出现 3 分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火周期内，电子制动控制模块关闭防抱死制动系统 / 牵引力控制系统（TCS） / 车辆稳定性增强系统（VSES） / 动态后比例（DRP）。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- “牵引力关闭”指示灯启亮。
- 信息中心显示“维修稳定性系统”信息。
- 制动警告灯接通。

清除故障诊断码的条件

- 当设置故障诊断码的条件不再存在时，故障诊断码就成为历史记录。
- 经过 100 次无故障点火循环后，故障诊断码即被清除。
- 电子制动控制模块接收到来自故障诊断仪的清除故障诊断码指令。

诊断帮助

用气压极低的轮台操控车辆时，可能设置该故障诊断码。

DTC C0245 （超过 8600 GVW）

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“诊断系统检查－车辆”。
2	检查车辆的所有轮胎，确保所有轮胎的尺寸相同。是否发现并排除了故障？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	检查车轮速度传感器和音调环有无损坏、应用不正确或安装不正确。是否发现并排除了故障？	转至步骤 4	转至“诊断帮助”
4	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 关闭点火开关 5 秒。 3. 打开点火开关。 4. 按说明文字的规定，在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆至少 3 分钟。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 2	系统正常

DTC C0252

故障诊断码说明

DTCC0252 00

VSES 传感器未关联

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
VSES 传感器未关联	-	-	-	C0252 00

电路 / 系统说明

车辆稳定性增强系统（VSES）由电子制动控制模块（EBCM）激活，以计算理想横向偏摆率并将其与实际横向偏摆率输入值相比较。理想横向偏摆率是通过所测的方向盘位置、车速和横向加速度计算得出的。理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横摆率误差过大，电子制动控制模块将施加不同的制动力来制动左前轮或右前轮，以此对车辆横摆运动进行校正。

运行故障诊断码的条件

- 转向角已经对中。
- 车辆稳定性增强系统启动。
- 横摆率误差的趋向（转向不足或转向过度）未改变。
- 回正后的横向加速度值小于 0.5g。
- 横摆率误差低于 6 度 / 秒。
- 侧向滑动误差大于 1.8 米 / 秒 * 秒。

设置故障诊断码的条件

出现下列条件之一：

- 在横向偏摆率误差始终处于转向不足或者过度转向情况下，车辆稳定性增强系统接合 10 秒，故障诊断码设置。
- 横向偏摆率错误大于 10 度/秒达 5 秒钟，偏摆没有变化，横向加速度小于 0.5g。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 / 车辆稳定性增强系统。
- 防抱死制动系统和 VSES 警告指示灯是否启亮？
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“维修牵引力控制系统”和“Stabilitrak 系统”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

如下条件会引起本故障：

- 转向对准不当。
- 开路、对搭铁短路或对电压短路。
- 横向加速计内部故障。
- 电子制动控制模块内部故障。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

在正常操作条件下清除故障诊断码，路试车辆。

- 核实故障诊断仪是否复位。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开横摆率传感器 / 横向加速计和方向盘位置传感器连接器。
2. 点火，测量 SAS 传感器的 5 伏参考电路或蓄电池正极在横摆率传感器和接地之间的电压是否在 4.8- 5.2 伏。
 - 如果超过 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果 SAS 传感器电压在 4.8 伏以下，测试每一 5 伏参考电路有无接地短路。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果 SAS 传感器超过 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。

- 如果横摆率传感器在蓄电池正极电压下，测试每一 12 伏参考电路有无接地短路。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

电子制动控制模块的“控制模块参考信息”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0253

故障诊断码说明

DTCC0253 00

对中错误

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
对中错误	-	-	-	C0253 00

电路 / 系统说明

横加加速计和横摆速率传感器的可用输出电压范围在 0.25 4.75 伏。在不出现传感器偏差的情况下，故障诊断仪将把零点横向加速度报为 2.5 伏。传感器偏差用于补偿传感器固定对准错误、电子信号错误、温度变化和制造差异。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 计算自方向盘位置传感器的转向角与计算自横摆率的转向角不相关。
- 车辆驾驶达 10 分钟，转向角度仍未居中。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 防抱死制动系统和车辆稳定性增强系统 (VSES) 关闭。
- 牵引力控制系统性能下降。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示“Service Stability System (维修稳定性系统)”信息。
- 防抱死制动系统 (ABS) / 牵引控制系统 (TCS) 保持起作用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块 (EBCM) 将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作 (8600 GVW 或以下)”或“ABS 说明与操作 (8600 GVW 以上)”

电气信息参考

- 电路测试

- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

重要注意事项：如果 DTC C0710 设置，进行该诊断前先对其进行诊断。

1. 熄火，断开转向角度传感器 (SAS) 的线束连接器。
2. 测试低参考电路端子 2 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。
 - 如果高于规定的范围，测试低参考电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
3. 点火开关“ON”（接通），测试 5 伏参考电压电路端子 1 和接地之间的电压是否为 4.8 – 5.2 伏。
 - 如果小于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无接地短路或开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
4. 测量 5 伏参考电压电路端子和信号电路端子之间的电压是否在 4.8- 5.2 伏之间。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试信号电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
5. 熄火，重新连接 SAS。
6. 断开电子制动控制模块线束连接器。
7. 测试信号电路针脚 4 和接地之间的电阻是否无限大。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无接地短路现象。
8. 断开 SAS。
9. 重新连接电子制动控制模块线束连接器。

10. 点火，测试相位 A 和相位 B 及相位 C 的电压。
核实每一相位下蓄电池正极电压的读数。
 - 如果不在规定的值内，测试相位 A、相位 B 和相位 C 的电路有无接地短路或开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
11. 熄火，重新连接 SAS。接通点火开关。转动方向盘至其最大位置，直接返回前面，居中 SAS。使用故障诊断仪观察方向盘的位置。在打方向盘到底的过程中，参数变化平顺，车轮正对前方时，相关参数归零。
 - 如果方向盘位置参数不变化，更换 SAS。
 - 如果方向盘位置参数变化，更换 EBCM。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电子制动控制模块的“控制模块参考信息”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0299

故障诊断码说明

DTCC0299

制动助力器性能

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
动力制动助力器高控制电路	C0299	C0299	C0299	-
动力制动助力器低控制电路	-	C0299	C0299	-
动力制动助力器真空到低或高	-	-	-	C0299

电路 / 系统说明

电子制动控制模块（EBCM）向电动制动器助力器执行器提供双向电动和接地电路。电动制动器助力器执行器转换电气输入为机械力，踩下制动踏板推杆，帮助车辆稳定性加强系统（VSES）的制动器接合。EBCM 监控电动制动器助力器的真空水平，如果真空过低或过高，将设置故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9 伏。
- 发动机运行时，与真空相关的故障设置。

设置故障诊断码的条件

- 检测到高或低动力制动器助力器执行器电路开路。
- 检测到高或低动力制动器助力器执行器电路接地短路。
- 检测到高或低动力制动器助力器执行器电路电压短路。
- 检测到动力制动器助力器执行器电路的高电压和低电压电路均短路。
- 电动制动助力器内的故障导致真空或低或高，至少达 10 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

在驾驶员信息中心（DIC）显示“SERVICE BRAKE BOOSTER（维修制动助力器）”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

如果电动制动器助力器执行器或电路发生故障，DTC C0299 将设置，测试 EBCM 的电源和接地电路。

- 修理电源或接地电路。

如果电动制动器助力器真空过低或过高，DTC C0299 将出现。

- 定位或修理电动制动器助力器总成中的真空泄漏源。参见“症状－液压制动器”。

电路 / 系统测试

重要注意事项：建议在诊断电动制动助力器执行器，进行电路测试前，进行零部件测试。

1. 熄火，断开电动制动助力器执行器的线束连接器。
2. 测试线束连接器端子 5 和接地之间的电阻是否低于 25.0 欧姆。
 - 如果高于 25 欧姆，测试接地电路有无开路 / 电阻过高现象。
3. 将测试灯连接在执行器线束连接器端子 1 和接地电路端子 5 之间。
4. 点火，使用故障诊断仪指令主动式制动器助力器接通和关闭。
 - 如果指令发出后，测试灯保持不亮，测试控制电路有无接地短路、开路或电阻过高。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果测试灯一直启亮，测试控制电路是否对蓄电池正极电压短路。如果电路测试正常，

定位或修理电动制动器助力器总成中的真空泄漏源。

5. 如果所有测试均正常，测试或更换真空制动助力器总成。
6. 如果所有电路测试正常，电动制动器助力器总成内没有发现真空泄漏，更换电子制动控制模块 (EBCM)。

部件测试

1. 熄火，断开电动制动助力器执行器的线束连接器。
2. 测试执行器端子 1 和接地之间的电阻是否无限大。
 - 如果电阻非无限大，更换真空制动助力器总成。
3. 测试电动制动助力器执行器的每一端子之间的电阻是否为 3 欧姆。
 - 如果测试得出电阻为无限大，更换真空制动助力器总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

- “控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。
- “真空制动助力器的更换”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0455

故障诊断码说明

DTCC045500

前转向位置传感器电路

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
转向角度传感器 - 5 伏参考电路	C045500	C045500	C045500	-
转向角度传感器信号电路	C045500	C045500	C045500	-
低参考电压电路	-	C045500	-	-

电路 / 系统说明

关于方向盘角度，转向角度传感器自相位 A、相位 B、索引脉冲相位 C 电路和 1 模拟信号电路向电子制动控制模块（EBCM）提供输入电路。模拟信号用于与索引脉冲一起校准转向角度传感器（SAS）。SAS 位置由相位 A 和相位 B 信号确定。这 2 个输入信号相位 A 和相位 B 约相差 90 度。一旦校准过，EBCM 将在很大程度上解释相位 A 和相位 B 输入之间的关系，确定方向盘的位置和方向盘的旋转方向。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 模拟信号电路是否开路、对地短路或对电压短路。
- 计算自方向盘位置传感器的转向角与计算自横摆率的转向角不对应。

设置故障诊断码时采取的操作

- 电子制动控制模块在点火循环期间关闭车辆稳定性增强系统（VSES）。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“Service Stability System（维修稳定性系统）”信息。
- 防抱死制动系统（ABS）保持功能正常。
- VSES 告诫指示灯点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 在诊断过程中，将车辆停在水平的地面上。
- 检查车辆是否正确定位。在水平路面上直线行驶时，汽车不应朝任何方向跑偏。
- 从客户处获悉设置故障诊断码的条件。该信息有助于再现故障。
- 故障诊断仪上的快照功能有助于找出间歇性故障。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

利用故障诊断仪清除故障诊断码。转动方向盘至其最大位置，直接返回前面，居中 SAS。转动方向盘时，使用故障诊断仪查看方向盘位置参数的变化是否平顺。将方向盘置于正前位置，转向角归零。以 20 公里/小时（13 英里/小时）的速度向左、向右或向前以各种机动方式驾驶车辆。

如果未设置当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开 SAS 的线束连接器。
2. 测试低参考电路端子 2 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。
 - 如果高于规定的范围，测试低参考电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
3. 点火开关“ON”（接通），测试 5 伏参考电压电路端子 1 和接地之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。
 - 如果小于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无接地短路或开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。

- 如果大于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 4. 测量 5 伏参考电压电路端子和信号电路端子之间的电压是否在 4.8- 5.2 伏之间。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试信号电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 5. 熄火，重新连接 SAS。
- 6. 断开电子制动控制模块线束连接器。
- 7. 测试信号电路针脚 4 和接地之间的电阻是否无限大。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无接地短路现象。
- 8. 重新连接电子制动控制模块线束连接器。
- 9. 接通点火开关。转动方向盘至其最大位置，直接返回前面，居中 SAS。使用故障诊断仪观察方向盘的位置。在打方向盘到底的过程中，参数变化平顺，车轮正对前方时，相关参数归零。
 - 如果方向盘位置参数不变化，更换 SAS。
 - 如果方向盘位置参数变化，更换 EBCM。

维修指南

- 参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。
- “控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0550

电子控制单元（ECU）性能

故障诊断码说明

故障诊断信息

DTCC0550 00

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
电子控制单元（ECU）性能	-	-	-	C0550 00

电路 / 系统说明

更换电子制动控制模块。

电子制动控制模块（EBCM）检测到内部故障。

维修指南

运行故障诊断码的条件

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

点火开关处于 ON（开）的位置。

电子制动控制模块的“控制模块参考信息”

设置故障诊断码的条件

修理效果检验

存在电子制动控制模块内部故障。

“诊断修理效果检验”

设置故障诊断码时采取的操作

- 出现下列一种或多种状况：
- 防抱死制动系统和车辆稳定性增强系统（VSES）关闭。
 - 牵引力控制系统性能下降。
 - ABS/TCS 指示灯启亮。
 - 红色制动警告灯启亮。
- 清除故障诊断码的条件
- 设置故障诊断码的条件消除。
 - 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

- 电气信息参考
- 电路测试
 - 连接器修理
 - 间歇性故障和接触不良的测试
 - 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

如果内部（EBCM）电路故障，DTCC0550 将设置。

DTC C0561

故障诊断码说明

DTCC0561 71

系统禁用信息保存，收到无效串行数据

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
系统禁用信息保存，收到无效串行数据	-	-	-	C0561 71

电路 / 系统说明

电子制动控制模块（EBCM）通过 GMLAN 接收来自其它模块的信息，需要执行防抱死制动系统（ABS）、车辆稳定性增强系统（VSES）或牵引力控制系统（TCS）功能的诊断。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关处于 ON（开）的位置。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

EBCM 自其它模块通过 GMLAN 接收无效信息，导致 EBCM 禁用 ABS、VSES、TCS 等。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

- 在点火循环期间电子制动控制模块关闭防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 / 车辆稳定性增强系统。
- 动态后配比（DRP）禁用，制动报警灯启亮。
- 稳定性告诫指示灯接通。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“SERVICE STAB SYSTEM（维修稳定性系统）”的信息。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“TRACTION FAILED（牵引失效）”信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试

- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

1. 执行“诊断系统检查 - 车辆”。
 - 诊断 C0561 前，先诊断其它车辆故障诊断码。
2. 用 Tech 2 查看 EBCM 项下数据显示列表的“信号”。
3. 参见诊断其它“无效”信号的相应模块。
4. 如果没有无效信号出现，查看“加强型 DTC 数据”内的“信号故障”。
5. 参见诊断其它无效信号数据的相应模块。
6. 不要因该 DTC 故障更换 EBCM。

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0569

系统配置错误

故障诊断码说明

故障诊断信息

DTCC0569 00

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
系统禁用信息保存，收到无效串行数据	-	-	-	C0569 00

电路 / 系统说明

电子制动模块（EBCM）接收来自每一网络模块的 GMLAN 信息。每一模块都包括有自己单独的标识码，必须读入 EBCM 的记忆中。一旦所有标识码都读入，车速在 25 英里 / 小时以上，EBCM 连续比较 GMLAN 信息中的标识码与它读入的标识码，以确定是否所有网络模块均已经出现。

运行故障诊断码的条件

点火开关接通。

设置故障诊断码的条件

EBCM 未经过编程。

设置故障诊断码时采取的操作

驾驶员信息中心（DIC）显示“SERVICE ABS SYSTEM（维修防抱死制动系统）”的报警信息。

清除故障诊断码的条件

EBCM 经过设置程序后，当前 DTC 将被清除。

诊断帮助

新更换的 EBCM 将在其初始点火周期设置故障诊断码 C0569。

参考信息

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

必备专用工具

J-46079 轮胎压力监测器诊断工具

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

电子制动控制模块编程和设置

DTC C0710

故障诊断码说明

DTCC071000

转向位置信号

DTCC07105A

转向位置信号电路故障

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
转向角度传感器 - 5 伏参考电路	C071000	C071000	C071000	-
转向角度传感器信号电路	C071000	C071000	C071000	-
低参考电压电路	-	C071000	-	-
转向角传感器相位 A 电路	C071000	C071000	C071000	C07105A
转向角传感器相位 B 电路	C071000	C071000	C071000	C07105A

电路 / 系统说明

关于方向盘角度，转向角度传感器自相位 A、相位 B、索引脉冲相位 C 电路和 1 模拟信号电路向电子制动控制模块（EBCM）提供输入电路。模拟信号用于与索引脉冲一起校准转向角度传感器（SAS）。SAS 位置由相位 A 和相位 B 信号确定。这 2 个输入信号相位 A 和相位 B 约相差 90 度。一旦校准过，EBCM 将在很大程度上解释相位 A 和相位 B 输入之间的关系，确定方向盘的位置和方向盘的旋转方向。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 相位 A 和相位 B 或模拟信号电路是否开路、对地短路或对电压短路。
- 计算自方向盘位置传感器的转向角与计算自横摆率的转向角不对应。

设置故障诊断码时采取的操作

- 电子制动控制模块在点火循环期间关闭车辆稳定性增强系统（VSES）。
- 驾驶员信息中心（DIC）显示“Service Stability System（维修稳定性系统）”信息。
- 防抱死制动系统（ABS）保持功能正常。
- VSES 告诫指示灯启亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 在诊断过程中，将车辆停在水平的地面上。
- 检查车辆是否正确定位。在水平路面上直线行驶时，汽车不应朝任何方向跑偏。

- 从客户处获悉设置故障诊断码的条件。该信息有助于再现故障。

- 故障诊断仪上的快照功能有助于找出间歇性故障。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

利用故障诊断仪清除故障诊断码。转动方向盘至其最大位置，直接返回前面，居中 SAS。转动方向盘时，使用故障诊断仪查看方向盘位置参数的变化是否平顺。将方向盘置于正前位置，转向角归零。以 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）以上的速度向左、向右或向前以各种机动方式驾驶车辆。

- 如果未设置当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开 SAS 的线束连接器。
2. 测试低参考电路端子 2 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。

- 如果高于规定的范围，测试低参考电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 3. 点火开关 “ON”（接通），测试 5 伏参考电压电路端子 1 和接地之间的电压是否为 4.8 – 5.2 伏。
 - 如果小于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无接地短路或开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试 5 伏参考电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 4. 测量 5 伏参考电压电路端子和信号电路端子之间的电压是否在 4.8- 5.2 伏之间。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试信号电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 5. 熄火，重新连接 SAS。
- 6. 断开电子制动控制模块线束连接器。
- 7. 测试信号电路针脚 4 和接地之间的电阻是否无限大。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无接地短路现象。
- 8. 断开 SAS。
- 9. 重新连接电子制动控制模块线束连接器。
- 10. 点火，测试相位 A 和相位 B 及相位 C 的电压。核实每一相位下蓄电池正极电压的读数。
 - 如果不在规定的值内，测试相位 A、相位 B 和相位 C 的电路有无接地短路或开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
- 11. 熄火，重新连接 SAS。接通点火开关。转动方向盘至其最大位置，直接返回前面，居中 SAS。使用故障诊断仪观察方向盘的位置。在打方向盘到底的过程中，参数变化平顺，车轮正对前方时，相关参数归零。
 - 如果方向盘位置参数不变化，更换 SAS。
 - 如果方向盘位置参数变化，更换 EBCM。

维修指南

- 参见 “电子制动控制模块的更换（配有 JL4）” 或 “电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。
- “控制模块参考信息”，以便进行电子制动控制模块的更换、设置和编程。

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

DTC C0774

轮胎压力过低系统性能

故障诊断码说明

故障诊断信息

DTCC0774

在使用诊断程序之前，务必执行故障诊断码的“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
轮胎压力过低系统性能	-	-	-	C0774

电路说明

轮胎气压监视（TPM）系统具有 4 个安装在车轮 / 轮胎总成中的射频（RF）发射气压传感器。如果传感器检测到轮胎压力较低，DIC 将显示“CHECK TIRE PRESSURE（检查轮胎压力）”，电子制动控制模块（EBCM）将接收串行数据信息，表明 DTC C0774 将设置。车辆稳定性增强系统（VSES）将在轮胎压力低时，采用校准压力变化来补偿低轮胎压力。诊断 C0774 故障代码时，复习 TPM。

运行故障诊断码的条件

车辆速度持续 1 分钟大于 32 千米 / 时（20 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

- TPM 检测到其中一个轮胎与其余三只轮胎的压力差在 8.2kPa（1.2psi）以上。
- EBCM 将接收 DTC C0774 设置的串行数据信息。

设置故障诊断码（DTC）时采取的操作

- DTC C0774 存入记忆。
- VSES 系统补偿低轮胎压力。

清除故障诊断码的条件

- TPM 系统复位后当前故障诊断码将被清除。
- 自 TPM 系统复位后，历史记录中的故障诊断码会在 100 个连续无故障点火周期后清除。

诊断帮助

- 可能引起该故障诊断码的原因是四个轮胎之一的压力过低。
- 详细信息查看轮胎压力监控（TPM）系统检查。参见“诊断系统检查 - 轮胎压力监视系统”。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

DTC C1100 或 C1101

故障诊断码说明

DTCC1100 00

制动助力器真空传感器性能

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
制动器助力器真空 - 5 伏参考电路	C1100 00	C1100 00	C1100 00	-
信号电路	C1100 00	C1100 00	C1100 00	-
低参考电压电路	-	C1100 00	-	-

电路 / 系统说明

电子制动控制模块（EBCM）向制动器助力器真空传感器提供 5 伏参考电压电路。制动助力器真空传感器将制动器助力器内真空层次的变化转换成电压信号。该信号被发送给电子制动控制模块（EBCM）。电压信号范围自 0.13- 3.30 伏，依据真空水平而变化。低电压参考电路是传感器接地的返回侧。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火电压大于 9 伏。

设置故障诊断码的条件

- 制动器助力器传感器信号输出至电子制动控制模块的电压不在 0.13- 3.30 伏范围的时间超过 200 毫秒。
- 电源 5 伏参考电路接地短路或蓄电池正极短路。

设置故障诊断码时采取的操作

出现下列一种或多种状况：

红色制动警告灯启亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

防抱死制动系统示意图

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

说明与操作

“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 间歇性故障和接触不良的测试

- 电路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

如果电动制动器助力器执行器或电路发生故障，DTC C0299 将设置，测试 EBCM 的电源和接地电路。

修理电源或接地电路。

电路 / 系统测试

1. 熄火，断开电动制动助力器执行器的 3 通线束连接器。
2. 测试低参考电路端子 2 和接地之间的电阻是否低于 1 欧姆。
 - 如果高于 1.0 欧姆，测试低参考电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
3. 点火，测试 5 伏参考电路端子 3 和接地之间的电压是否在 4.5- 5.3 伏。
 - 如果低于 4.5 伏，测试 5 伏参考电路是否对地短路或开路 / 电阻过高。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于 5.3 伏，测试 5 伏参考电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
4. 测量 5 伏参考电压电路端子和信号电路端子之间的电压是否在 4.5- 5.3 伏之间。
 - 如果小于规定的范围，测试信号电路有无开路 / 电阻过高现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
 - 如果大于规定的范围，测试信号电路有无电压短路现象。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
5. 如果所有电路测试均正常，测试或更换制动助力器真空传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

完成诊断步骤后，执行“控制模块参考信息”。

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

症状－防抱死制动系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成如下步骤。

1.

在使用“症状表”前先执行“诊断系统检查－防抱死制动系统”，以确认下述所有项目均无问题：
 - 未设置故障诊断码。
 - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2.

查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。
“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或
“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”

目视 / 外观检查

- 检查是否存在可能影响ABS工作的售后加装装置。参见“检查售后加装附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见“间歇性故障和接触不良测试”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 防抱死制动系统指示灯始终启亮
- 防抱死制动系统指示灯不工作
- 稳定性系统告诫指示灯始终接通
- 稳定性系统告诫指示灯不工作
- PSD SIE TITLE 错误：SIE 链接到空单元 ID 129736
- PSD SIE TITLE 错误：SIE 链接到空单元 ID 129737

防抱死制动系统指示灯始终启亮

电路说明

仪表板（IPC）将亮起防抱死制动系统（ABS）指示灯，向灯提供接地。如果电子制动控制模块（EBCM）向仪表板组合仪表发送串行数据信息，接通或关闭指示灯。

诊断帮助

故障必须在诊断期间出现，以防止不必要的零件更换。从“诊断系统检查 - 车辆”开始进行诊断。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 3
- 本步骤检查仪表板组合仪表是否能够关闭防抱死制动系统指示灯。

防抱死制动系统指示灯始终启亮

步骤	操作	是	否
重要注意事项：ECE13 反应可能导致在即使没有故障诊断码设置时，ABS 指示灯仍然保持启亮。进行此项诊断前，必须核实 ECE13 未引起 ABS 指示灯保持启亮。“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”			
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“诊断系统检查 - 车辆”。
2	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察防抱死制动系统指示灯。 安全指示灯是否启亮大约 2 秒钟然后熄灭？	转至“诊断帮助”	转至步骤 3
	1. 选择故障诊断仪上的“仪表板组合仪表特别功能”。 2. 选择灯测试。 3. 指令仪表组件指示灯关闭。 防抱死制动系统指示灯是否断开？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换仪表板组合仪表（IPC）。参见“控制模块参考信息”中的更换、编程和设置信息。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
5	更换电子制动控制模块（EBCM）。参见“控制模块参考信息”中的更换、编程和设置信息。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察防抱死制动系统指示灯。 安全指示灯是否启亮大约 2 秒钟然后熄灭？	系统正常	转至步骤 3

防抱死制动系统指示灯不工作

电路说明

仪表板（IPC）将亮起防抱死制动系统（ABS）指示灯，向灯提供接地。电子制动控制模块（EBCM）向仪表板组合仪表发送 2 级串行数据信息，接通或关闭指示灯。

诊断帮助

在灯泡检查期间，如果 ABS 指示灯在操作时间歇性失效，更换仪表板组合仪表。

测试说明

- 以下编号与诊断表中的步骤号相对应。
- 2 在灯泡检查期间，本步骤检查仪表板组合仪表是否能够关闭防抱死制动系统指示灯。

防抱死制动系统指示灯不工作

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“诊断系统检查－车辆”。
	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察防抱死制动系统指示灯。 防抱死制动系统指示灯是否启亮？	转至“诊断帮助”	转至步骤 3
3	更换仪表板组合仪表（IPC）。参见“控制模块参考信息”中的更换、编程和设置信息。 是否完成更换？	转至步骤 4	-
4	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察防抱死制动系统指示灯。 防抱死制动系统指示灯是否启亮？	系统正常	转至步骤 3

稳定性系统告诫指示灯始终接通

电路说明

在仪表板灯泡检查期间或电子制动控制模块（EBCM）发送串行数据信息到仪表板组合指令指示器接通时，仪表板组合仪表启亮稳定性系统告诫指示灯。稳定性系统告诫指示灯用于在车辆稳定性增强系统（VSES）禁用时，启亮示意。

在需要反复激活 VSES 或牵引控制系统（TCS）的驾驶条件下，一个或多个电磁线圈可能会过热。稳定性系统告诫指示灯此时显示，EBCM 禁用所有 VSES/TCS 制动压力应用，试图降低电磁阀的温度。EBCM 根据环境温度 and 监控的电磁阀激活状态预测线圈温度，与实际

电磁阀温度不一定相同。当 EBCM 确定电磁阀充分冷却后，稳定性系统告诫指示灯关闭，恢复正常 VSES/TCS 活动。

诊断帮助

VSES 电磁阀线圈在驾驶条件欠佳时可能过热，导致 VSES 暂时禁用。

总泵储液箱内的制动液位如果是中等或低位，可能引起稳定性系统告诫指示灯在停车或转弯机动时启亮。该情况也可导致红色制动报警指示灯启亮。检查确保总泵储液罐中的制动液液面合适。

如果稳定性系统告诫指示灯因上述条件启亮，则不必进行 VSES 诊断。

稳定性系统告诫指示灯始终接通

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“诊断系统检查－车辆”。
2	接通点火开关并观察稳定系统告诫指示灯。 仪表板灯泡检查完成后，稳定性系统告诫指示灯是否保持启亮？	转至步骤 3	转至“诊断帮助”
3	观察仪表板仪表组（IPC）上的制动报警指示灯。 制动器警告指示灯是否始终接通？	至“危险警告灯一直亮”	转至步骤 4
4	1. 选择故障诊断仪上的“仪表板组合仪表特别功能”。 2. 选择灯测试。 3. 指令仪表组件指示灯关闭。 稳定系统告诫指示灯是否关闭？	转至步骤 5	转至步骤 6

稳定性系统告诫指示灯始终接通（续）

步骤	操作	是	否
5	重要注意事项： 在电子制动控制模块（EBCM）更换后，为EBCM 执行设置程序，采用故障诊断仪进行轮胎尺寸校准程序。 更换电子制动控制模块。参见“电子制动控制模块的更换（配有JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有JL4）”。 是否完成更换？	转至步骤 7	-
6	重要注意事项： 执行组合仪表板设置程序。 更换仪表板组合仪表。参见“仪表板饰板的更换 (Cadillac)”或“仪表板饰板的更换 (Cadillac 除外)”。 是否完成更换？	转至步骤 7	-
7	1. 用故障诊断仪清除所有模块的所有故障诊断码。 2. 关闭点火开关 5 秒。 3. 接通点火开关并观察稳定系统告诫指示灯。 仪表板灯泡检查完成后，稳定性系统告诫指示灯是否保持启亮？	转至步骤 3	系统正常

稳定性系统告诫指示灯不工作

电路说明

在仪表板灯泡检查期间或电子制动控制模块（EBCM）发送串行数据信息到仪表板组合指令指示器接通时，仪表板组合仪表启亮稳定性系统告诫指示灯。

诊断帮助

在灯泡检查期间，如果稳定性系统告诫指示灯在操作时间歇性失效，更换仪表板组合仪表。

测试说明

- 以下编号与诊断表中的步骤号相对应。
- 2 在灯泡检查期间，本步骤检查仪表板组合仪表是否能够启亮稳定性系统告诫指示灯。

稳定性系统告诫指示灯不工作

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查－车辆”？	转至步骤 2	参见“诊断系统检查－车辆”。
2	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察稳定系统告诫指示灯。 稳定系统告诫指示灯是否启亮？	转至“诊断帮助”	转至步骤 3
3	更换仪表板组合仪表（IPC）。参见“仪表板饰板的更换 (Cadillac)”或“仪表板饰板的更换 (Cadillac 除外)”。 是否完成更换？	转至步骤 4	-
4	1. 关闭点火开关 5 秒。 2. 接通点火开关并观察稳定系统告诫指示灯。 稳定系统告诫指示灯是否启亮？	系统正常	转至步骤 3

制动压力调节阀液压测试（8600GVW 以上）

制动压力调节阀（BPMV）内的机械失效可能导致 ABS/ 动态后配比（DRP）/ 牵引控制系统（TCS）/ 车辆稳定性增强系统（VSES）操作不当，从而导致故障诊断码设置。以下诊断测试步骤用于诊断这些问题。仅执行适用于该故障诊断码或您正在诊断的症状的测试。

减压阀和隔离阀测试

减压阀测试程序

1. 拉紧驻车制动器。
2. 起动发动机并使发动机怠速运转。

3. 选择故障诊断仪上要求的减压电磁阀测试。
4. 拉紧制动器，保持在制动踏板上的稳定压力。
5. 指令电磁阀接通，核实制动踏板是否降至地板。

车轮隔离测试程序

1. 拉紧驻车制动器。
2. 起动发动机并使发动机怠速运转。
3. 选择故障诊断仪上要求的隔离电磁阀测试。
4. 用很轻的压力拉上制动器，只要足以打开制动开关。
5. 指令电磁阀接通，立即牢牢接合并稳住制动踏板上的压力。

6. 电子制动控制模块 (EBCM) 在约 5 秒钟后自动断开电磁阀的电源。出现这一情况时, 确认制动踏板下降约 2.2 厘米 (1 英寸)。

制动压力应用测试 (JL4)

重要注意事项: 执行以下测试前, 执行车轮隔离测试程序中的隔离阀测试。隔离阀故障可能导致压力加到多个车轮上, 而不是仅加到指令的一个车轮上。

重要注意事项: 如果被测试的制动器未能踩下, 保持时间不要超过 9 秒, 或在保持 9 秒钟后慢慢释放, TC 隔离阀测试失效。

TC 隔离阀测试程序

1. 关闭点火开关。
2. 断开制动开关线束连接器。
3. 举升车辆, 所有四个车轮离地约 15 厘米 (6 英寸)。参见“提升和举升车辆”。
4. 确保驻车制动器松开。
5. 打开点火开关。
6. 确保变速器处于空档 (N) 位置。
7. 选择故障诊断仪上的“VSES 特别功能”。
8. 选择左前制动器接合或右前制动器接合, 看您最方便检修哪个车轮而定。
9. 按故障诊断仪上的“APPLY (接合)”键。
10. 加压泵激活约 2 秒钟。
11. 立即用手转动车轮核实车轮制动器的激活情况。
12. 继续试图用手转动车轮, 确保车辆在加压泵关闭后的 9 秒钟内保持锁止。
13. 核实制动器在 9 秒钟的压力保持时间终止后能否快速释放。
14. 选择左后制动器接合或右后制动器接合, 看您最方便检修哪个车轮而定。
15. 对被测试的后轮, 重复步骤 11、12 和 13。
16. 关闭点火开关。
17. 重新连接制动开关线束连接器。

维修指南

防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11, GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：基础液压制动系统在执行该自动泄放程序前，必须泄放。如果还未执行该基础液压制动系统泄放程序，操作前参见“液压制动器”中的“液压制动系统排气（手动）”和“液压制动系统排气（压力）”。

1. 将故障诊断仪安装到车上。
2. 起动发动机并使发动机怠速运转。
3. 使用故障诊断仪开始进行自动排气程序。
4. 根据故障诊断仪的提示完成自动泄放程序。按故障诊断仪的说明踩下制动踏板。
5. 关闭点火开关。
6. 从车上拆卸故障诊断仪。
7. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11 Δ E, GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
8. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动器”中的“液压制动系统排气（手动）”和“液压制动系统排气（压力）”。
9. 在点火关闭时，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板变得坚实为止，以耗尽制动助力器的动力储备。
10. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板脚感。
11. 如果制动踏板感觉绵软，则重复自动排气程序。如果重复自动排气程序后，仍然感觉制动踏板绵软，检查制动系统是否存在外部泄漏。参见“液压制动系统”中的“制动系统外部泄漏检查”。
12. 点火，关闭发动机，查看制动系统警告灯是否保持启亮。
13. 如果制动系统警告灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。参见“液压制动器”中的“症状—液压制动器”。
14. 以 13 公里 / 小时（8 英里 / 小时）的速度驾驶车辆，让 ABS 完成初始化。观察制动踏板的感觉。
15. 如果感觉制动踏板绵软，重复自动排气操作，直到制动踏板感觉坚实。

防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11, GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3

制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：该程序可针对所有车辆执行，但那些配备 JL4 车辆稳定性增强系统（VSES）的车型除外。

重要注意事项：基础液压制动系统在执行该自动泄放程序前，必须泄放。如果还未执行该基础液压制动系统泄放程序，操作前参见“液压制动器”中的“液压制动系统排气（手动）”和“液压制动系统排气（压力）”。

1. 将故障诊断仪安装到车上。
2. 起动发动机并使发动机怠速运转。
3. 牢牢踩下制动器，保持在制动踏板上的稳定压力。
4. 使用故障诊断仪开始进行自动排气程序。
5. 根据故障诊断仪的提示完成自动泄放程序。每次试验期间，松开制动踏板。
6. 关闭点火开关。
7. 从车上拆卸故障诊断仪。
8. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11 Δ E, GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
9. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动器”中的“液压制动系统排气（手动）”和“液压制动系统排气（压力）”。
10. 在点火关闭时，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板变得坚实为止，以耗尽制动助力器的动力储备。
11. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板脚感。
12. 如果制动踏板感觉绵软，则重复自动排气程序。如果重复自动排气程序后，仍然感觉制动踏板绵软，检查制动系统是否存在外部泄漏。参见“液压制动系统”中的“制动系统外部泄漏检查”。
13. 点火，关闭发动机，查看制动系统警告灯是否保持启亮。
14. 如果制动系统警告灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。参见“液压制动器”中的“症状—液压制动器”。
15. 以 13 公里 / 小时（8 英里 / 小时）的速度驾驶车辆，让 ABS 完成初始化。观察制动踏板的感觉。
16. 如果感觉制动踏板绵软，重复自动排气操作，直到制动踏板感觉坚实。

电子制动控制模块的更换（配有 JL4）

拆卸程序

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 清除电子制动控制模块（EBCM）和制动压力调节阀（BPMV）上的所有灰尘和残余物，再松开或拆卸零部件。

重要注意事项：勿重复使用电子制动控制模块至制动器压力调节阀的连接螺钉。安装新螺钉。

3. 采用变性酒精，清洁 EBCM（2）和 BPMV（3）。
4. 断开 EBCM 电气连接器。
5. 拆卸并报废电子制动控制模块至制动压力调节阀螺钉（1）。
6. 小心地将电子制动控制模块（2）从制动压力调节阀（3）上拉出。
7. 拆卸电子制动控制模块至制动器压力调节阀的衬垫。

安装程序

1. 安装衬垫到制动压力调节阀（3）上。
2. 将电子制动控制模块（2）安装到制动压力调节阀（3）上。

重要注意事项：确保 EBCM 与 BPMV 定位恰当，包括制动器压力开关。不要用强力拆卸零部件。

3. 将 EBCM 完整地推入 BPMV。

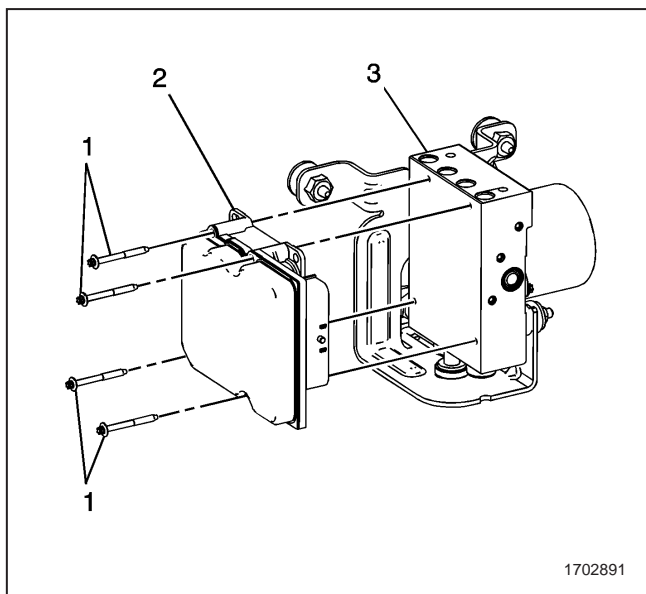
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 安装 4 个新电子制动控制模块至制动压力调节阀螺钉（1）。

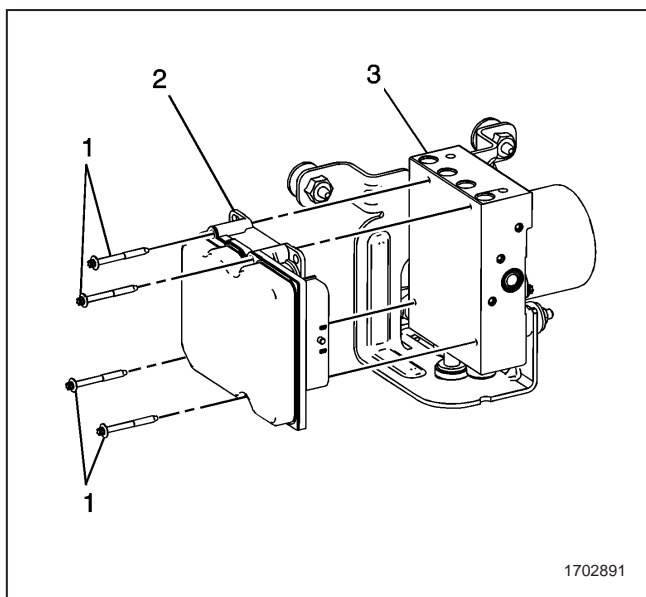
紧固

以 X 形紧固固定螺钉至 3 牛·米（27 磅力英寸）。

5. 连接 EBCM 电气连接器。
6. 如果安装更换的 EBCM，对其进行编程。参见“控制模块参考信息”。
7. 排出 BPMV 中的气体。参见“防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）”或“防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）”。



1702891



1702891

电子制动控制模块的更换（没有 JL4）

拆卸程序

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 清除电子制动控制模块（EBCM）和制动压力调节阀（BPMV）上的所有灰尘和残余物，再松开或拆卸零部件。

重要注意事项：勿重复使用电子制动控制模块至制动器压力调节器阀的连接螺钉。安装新螺钉。

3. 采用变性酒精，清洁 EBCM（2）和 BPMV（3）。
4. 断开 EBCM 电气连接器。
5. 拆卸并报废电子制动控制模块至制动压力调节阀螺钉（1）。
6. 小心地将电子制动控制模块（2）从制动压力调节阀（3）上拉出。

安装程序

1. 将电子制动控制模块（2）安装到制动压力调节阀（3）上。

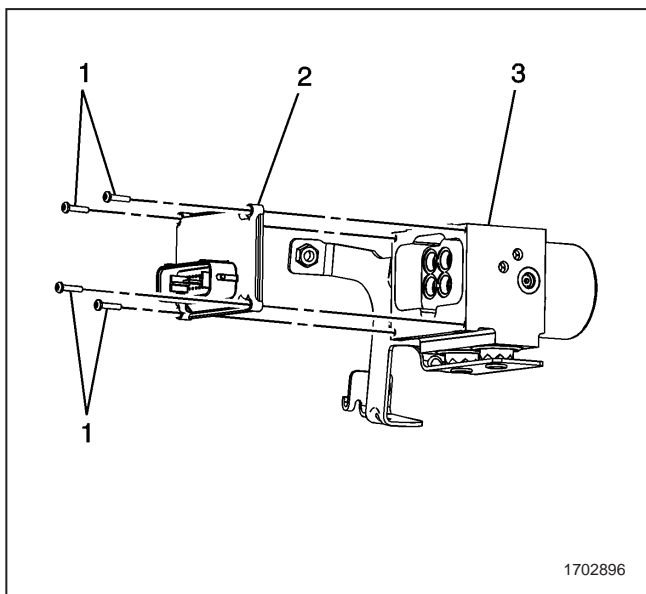
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

2. 安装 4 个新电子制动控制模块至制动压力调节阀螺钉（1）。

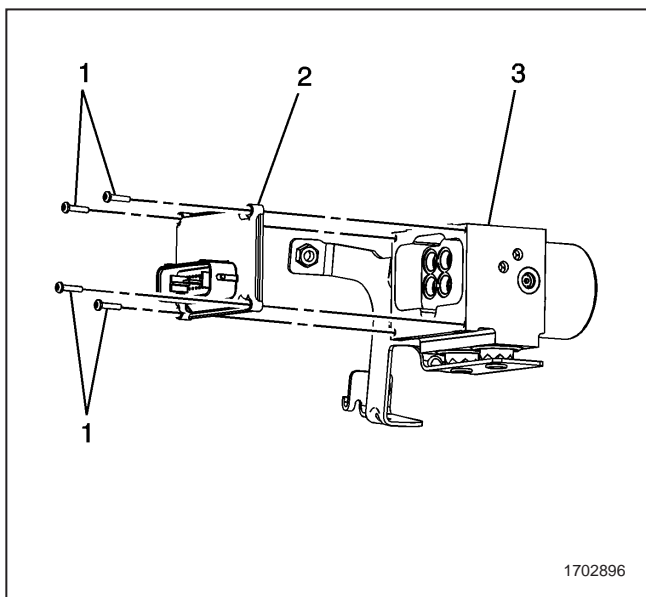
紧固

以 X 形紧固固定螺钉至 3 牛·米（27 磅力英寸）。

3. 连接 EBCM 电气连接器。
4. 如果安装更换的 EBCM，对其进行编程。参见“控制模块参考信息”。
5. 排出 BPMV 中的气体。参见“防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）”或“防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）”。



1702896



1702896

制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）

拆卸程序

告诫：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

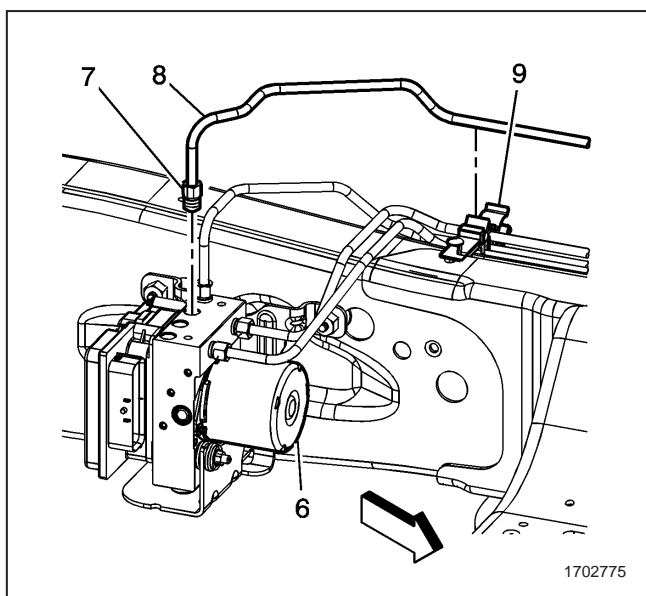
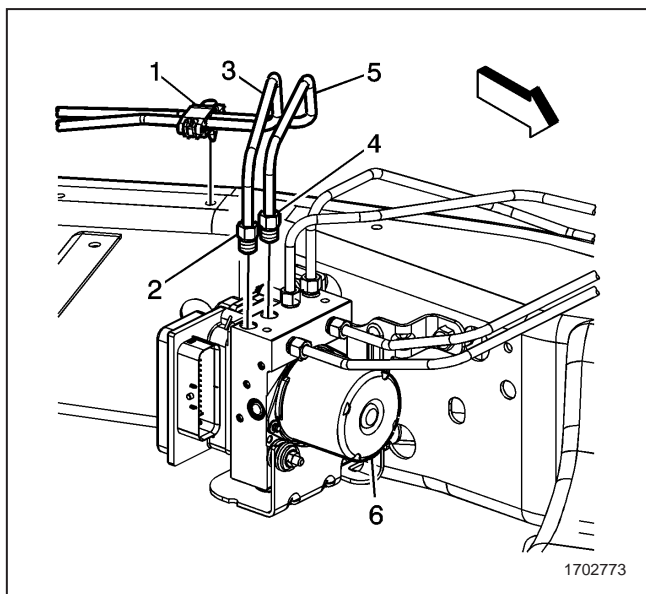
特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

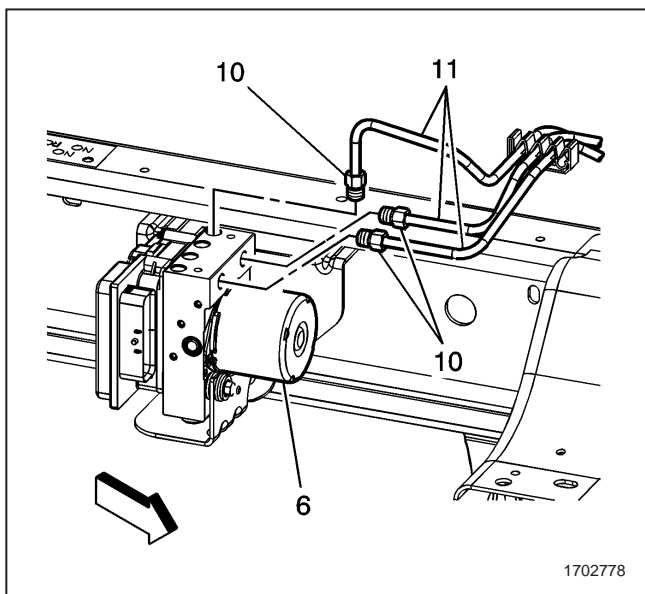
重要注意事项：给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 清理 BPMV 总成和制动管接头上的所有尘土和异物。
3. 断开电子制动控制模块（EBCM）电气连接器。

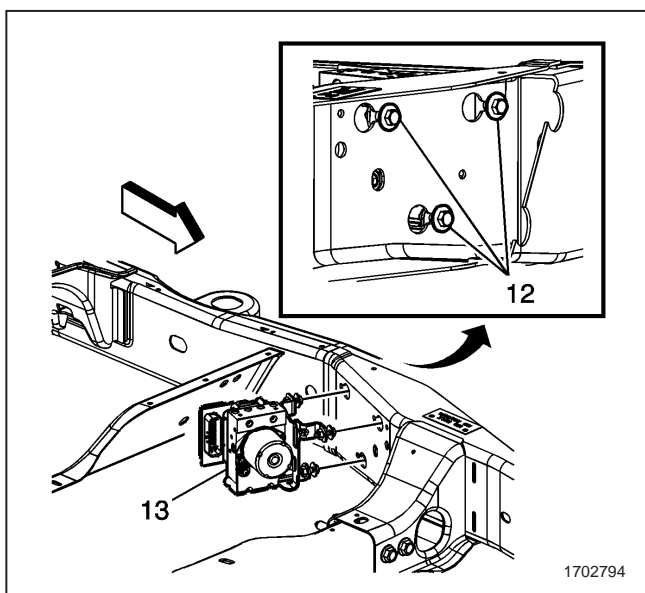
重要注意事项：注意制动管与 BPMV 的相对位置，确保安装到位。

4. 从车架上拆卸制动管路固定卡夹（1）。
5. 从制动压力调节阀（6）上拆卸后制动管接头（2）和（4）。
6. 从制动压力调节阀（6）上拆卸后制动管接头（3）和（5）。
7. 从制动压力调节阀（6）上拆卸前制动管接头（7）。
8. 从制动压力调节阀（6）和固定卡夹上拆卸前制动管（8）。



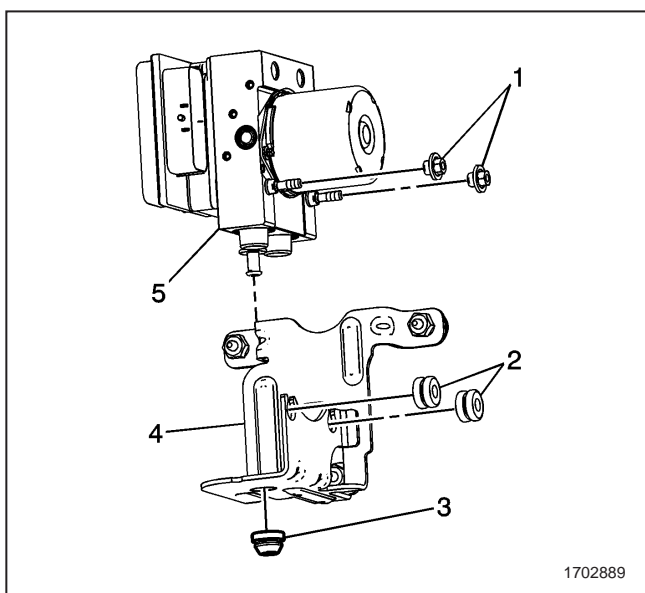


9. 从制动压力调节阀 (6) 上断开前制动管接头 (10)。
10. 从制动压力调节阀 (6) 上拆卸前制动管 (11)。



重要注意事项：不必拆卸 BPMV 支架螺栓。

11. 松开 BPMV 支架螺栓。
12. 滑动 BPMV 和支架总成到车辆正面，从车架上拆卸总成。
13. 如有必要，从制动压力调节阀上拆卸电子制动控制模块。参见“电子制动控制模块的更换（配有 JL4）”或“电子制动控制模块的更换（没有 JL4）”。



重要注意事项：切勿撬储能器活塞盖到 BPMV 底部。

14. 如果拆卸 BPMV (5) 上的 BPMV 支架 (4)，松开 BPMV 固定螺母 (1)。
15. 小心地提起 BPMV 离开支架，松开前护罩 (2)。
16. 从下护罩 (3) 上释放制动压力调节阀。

安装程序

1. 安装 EBCM (如已拆卸)。参见“电子制动控制模块的更换 (配有 JL4)”或“电子制动控制模块的更换 (没有 JL4)”。

2. 安装 BPMV (3) 到固定支架 (1) 上。

特别注意事项: 参见“紧固件注意事项”。

3. 将固定螺母 (2) 安装到制动压力调节器阀 (3) 上。

紧固

紧固至 9 牛·米 (80 磅力英寸)。

4. 将 BPMV 和支架总成 (13) 定位到车架上。

5. 将 BPMV 总成滑向车辆后部。

6. 安装制动压力调节阀支架螺栓 (12)。

紧固

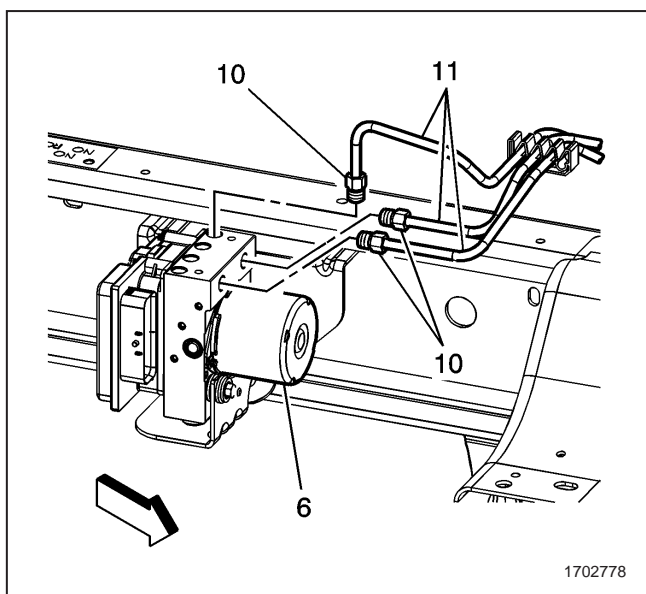
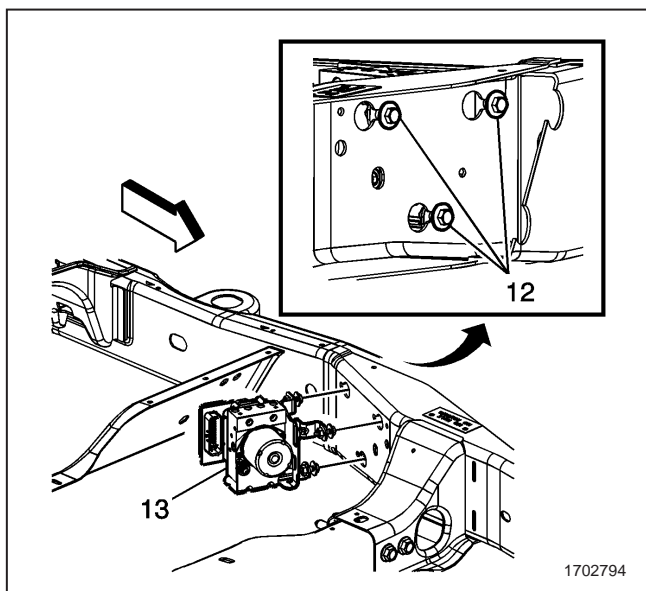
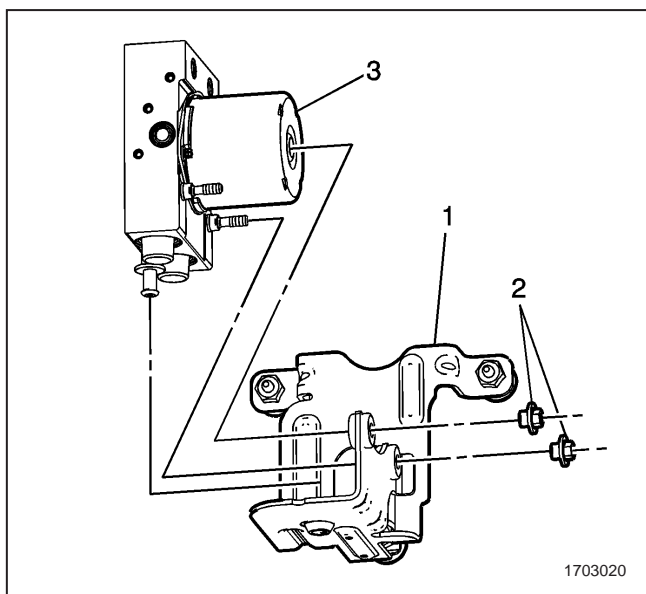
紧固螺栓至 22 牛·米 (16 磅力英寸)。

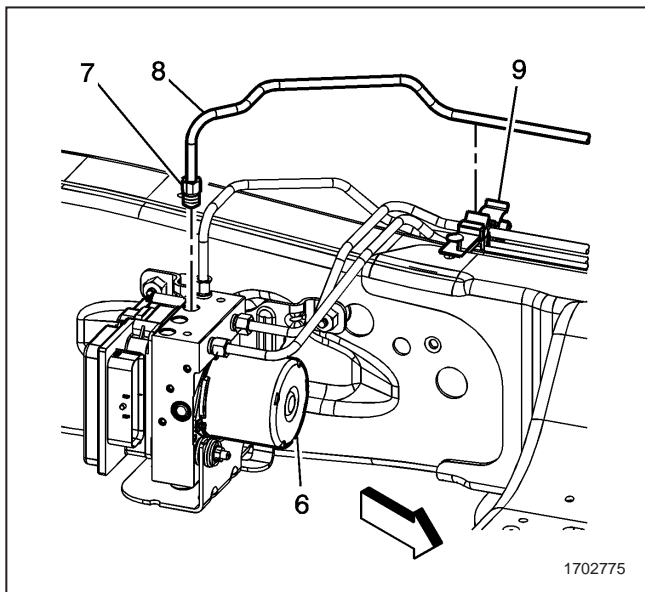
7. 定位前制动管 (11) 到制动压力调节阀 (6)。

8. 安装前制动管接头 (10)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。



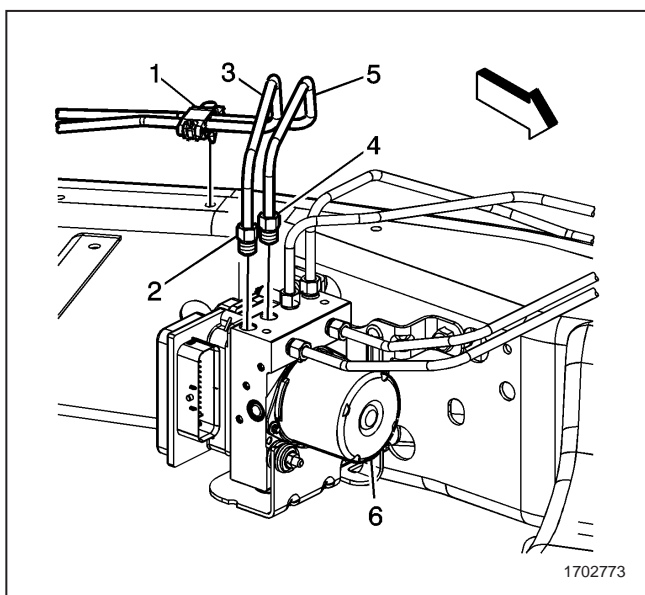


9. 定位前制动管 (8) 到制动压力调节阀。
10. 安装前制动管接头 (7)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。

11. 将固定卡夹 (9) 定位到车架上。



12. 定位后制动管接头 (3) 和 (5) 到制动压力调节阀 (6)。
13. 安装后制动管接头 (2) 和 (4)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。

14. 将固定卡夹 (1) 定位到车架上。
15. 连接 EBCM 电气连接器。
16. 排出 BPMV 中的气体。参见“防抱死制动系统自动排气程序 (带 JL4)”或“防抱死制动系统自动排气程序 (不带 JL4)”。

制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）

拆卸程序

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

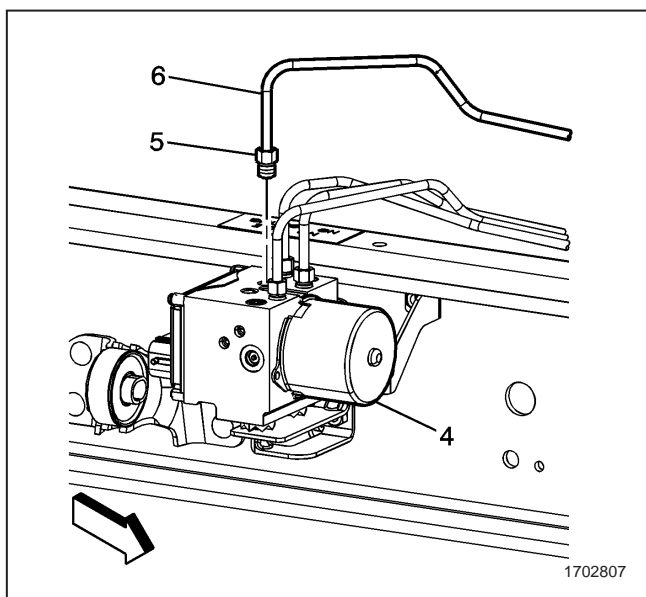
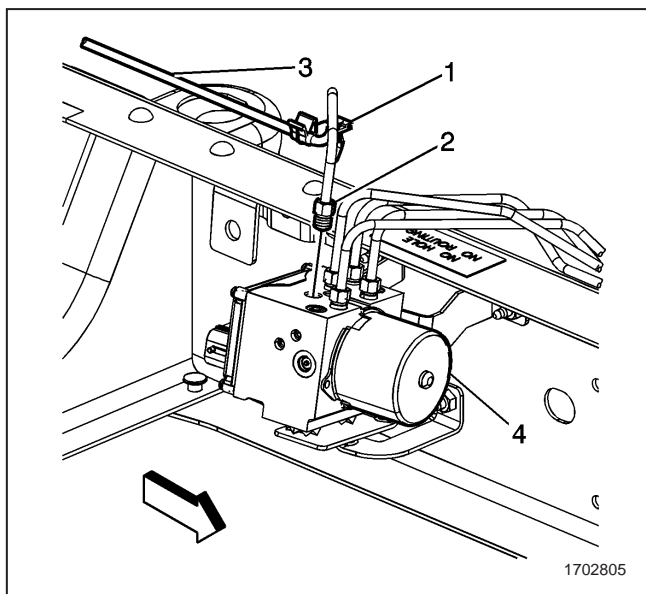
特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

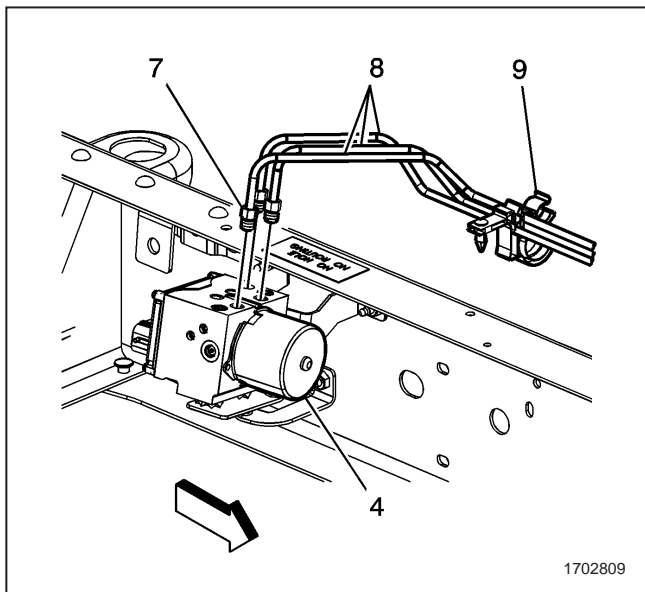
重要注意事项：给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 清理 BPMV 总成和制动管接头上的所有尘土和异物。
3. 断开电子制动控制模块（EBCM）电气连接器。

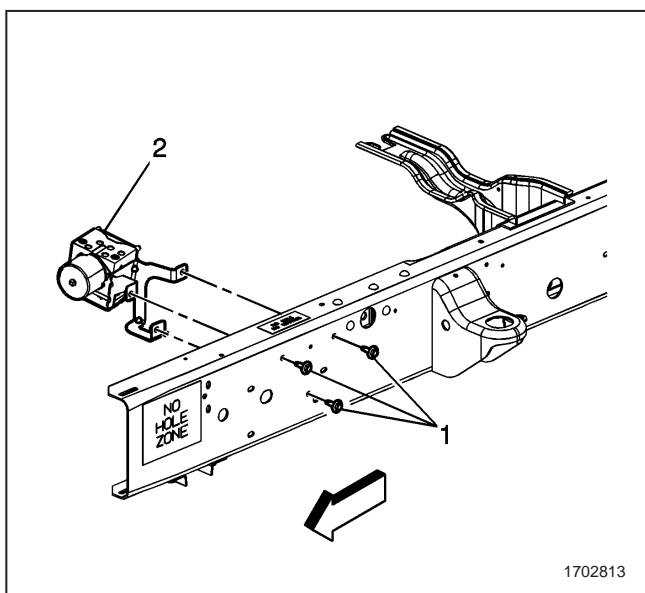
重要注意事项：注意制动管与 BPMV 的相对位置，确保安装到位。

4. 从车架上拆卸制动管路固定卡夹（1）。
5. 从制动压力调节阀（4）上拆卸后制动管接头（2）。
6. 从制动压力调节阀（4）上拆卸后制动管（3）。
7. 断开前制动管接头（5），拆卸前制动管（6）。

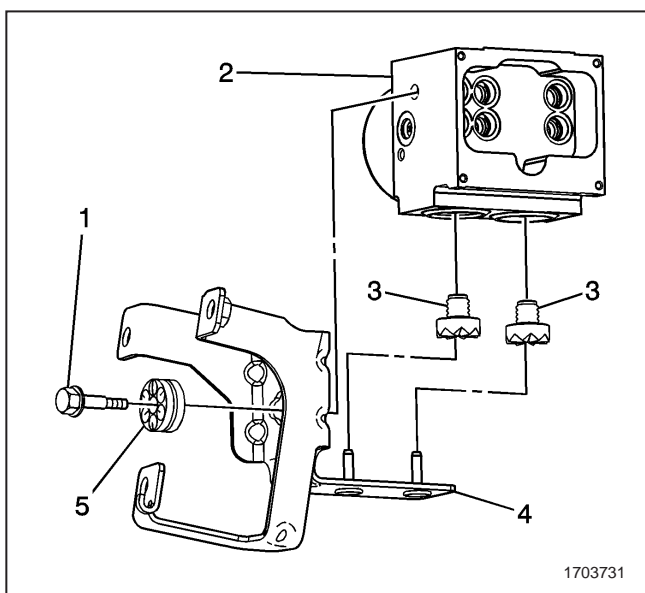




8. 断开前制动管接头 (7)。
9. 拆卸前制动管 (8) 和车架夹持器 (9)。



10. 拆卸制动压力调节阀支架螺栓 (1)。
11. 拆卸制动压力调节阀。
12. 必要时拆卸电子制动控制模块。参见“电子制动控制模块的更换 (配有 JL4)”或“电子制动控制模块的更换 (没有 JL4)”。



重要注意事项:

13. 如果拆卸 BPMV 上的 BPMV 支架, 拆卸 BPMV 固定螺栓 (1)。
14. 从固定托架上提起 BPMV。
15. 从制动压力调节阀和支架上拆卸护罩。

安装程序

1. 安装 EBCM (如已拆卸)。参见“电子制动控制模块的更换 (配有 JL4)”或“电子制动控制模块的更换 (没有 JL4)”。
2. 如果已经拆卸下来, 将下护罩 (3) 安装至制动压力调节阀 (2)。
3. 将侧护罩 (5) 安装至制动压力调节阀 (BPMV) 托架。
4. 安装 BPMV (2) 到固定支架。
5. 将固定螺栓 (1) 安装到制动压力调节阀 (4) 上。

特别注意事项: 参见“紧固件注意事项”。

紧固

紧固螺栓至 10 牛·米 (89 磅力英寸)。

6. 定位 BPMV (2) 到车架。
7. 安装制动压力调节阀支架螺栓 (1)。

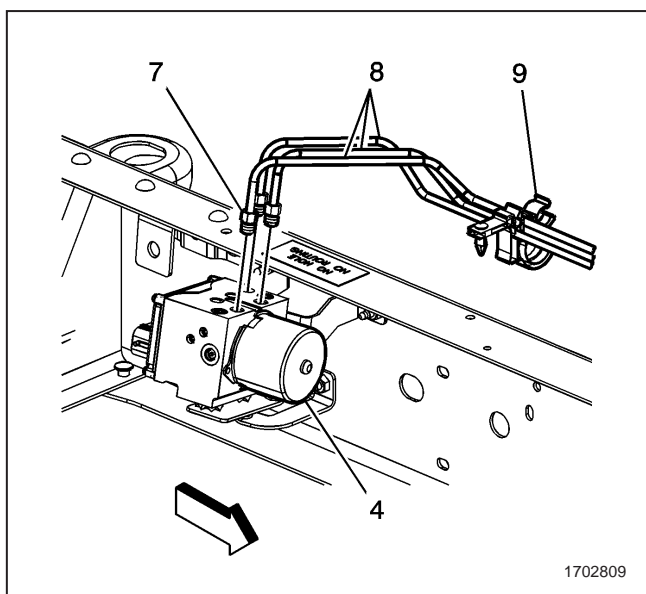
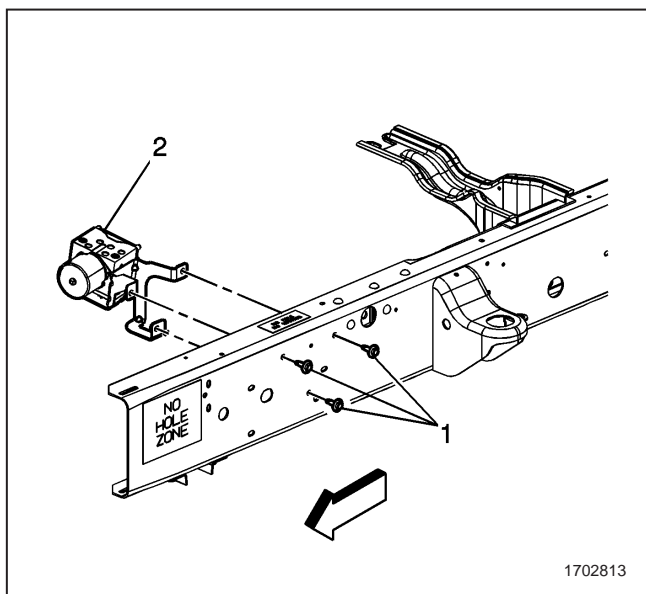
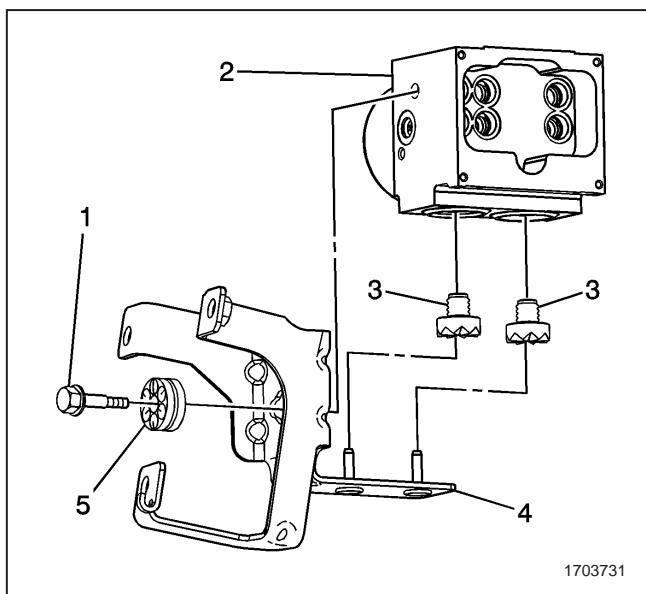
紧固

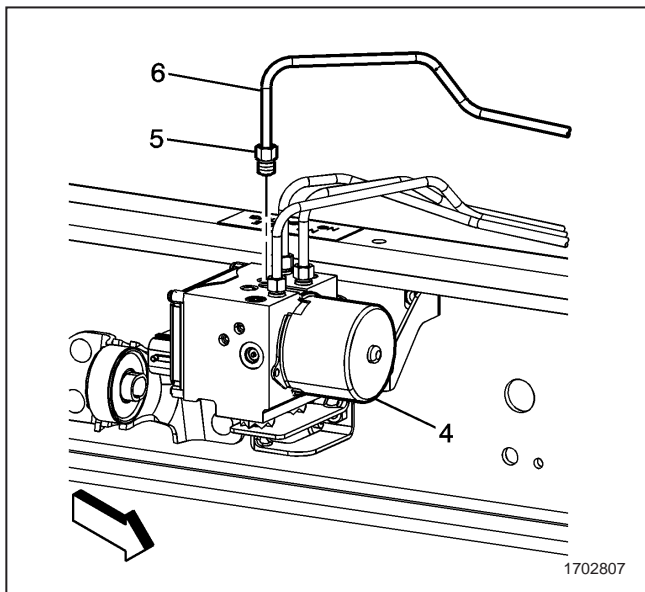
紧固螺栓 (1) 至 22 牛·米 (16 磅力英尺)。

8. 定位制动管 (8) 到 BPMV (4), 紧固卡夹 (9)。
9. 安装制动管接头 (7)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。



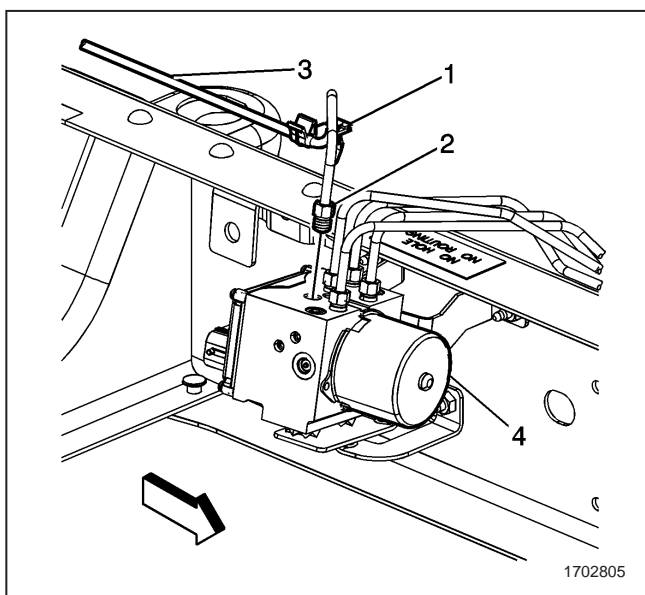


10. 定位前制动管 (6) 到制动压力调节阀 (4)。

11. 安装制动管接头 (5)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。



12. 定位后制动管 (3) 到 BPMV (4)，紧固卡夹 (1)。

13. 安装制动管接头 (2)。

紧固

紧固螺母至 18 牛·米 (13 磅力英尺)。

14. 连接 EBCM 电气连接器。

15. 排出 BPMV 中的气体。参见“防抱死制动系统自动排气程序 (带 JL4)”或“防抱死制动系统自动排气程序 (不带 JL4)”。

车轮速度传感器的更换 - 前

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动器粉尘的告诫”。

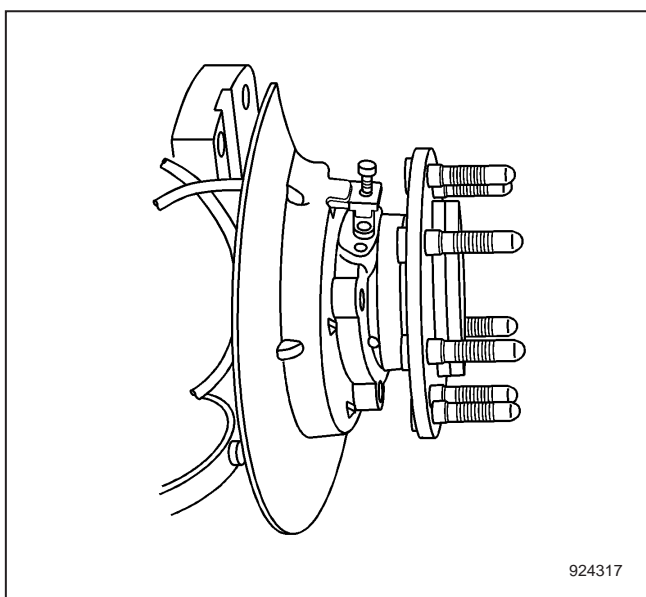
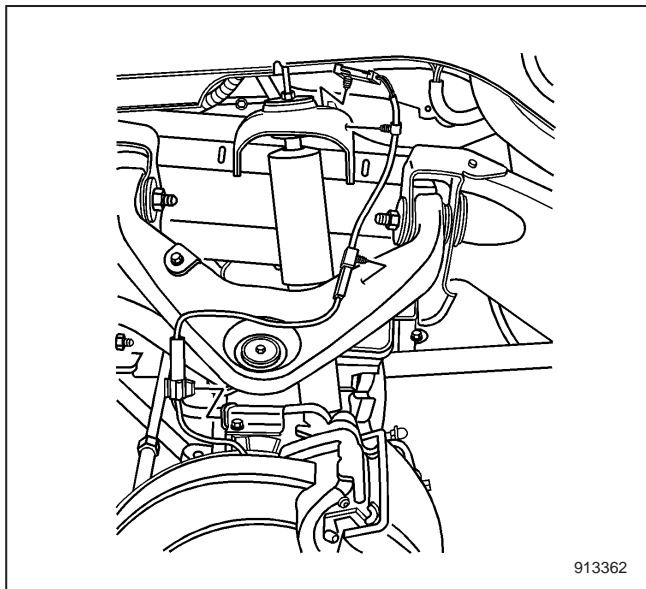
拆卸程序

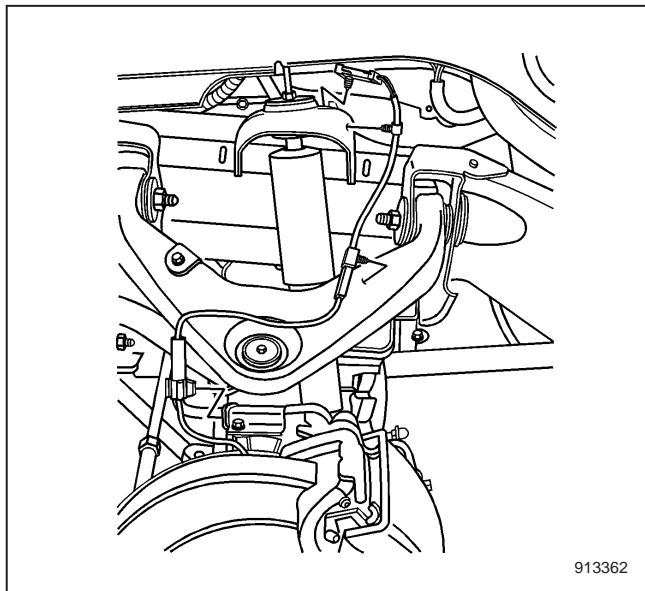
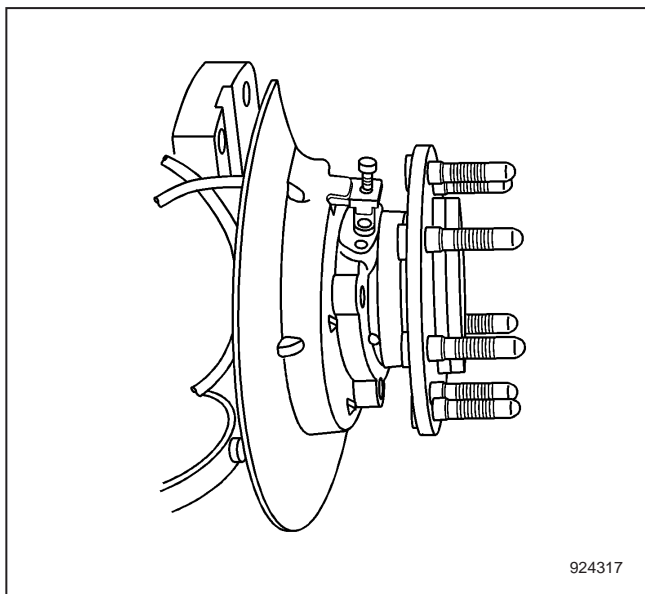
1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸前盘式制动器制动盘。参见“前制动盘的更换（1500 系列）”或“前制动盘的更换（2500 系列）”。
4. 从转向节上拆卸车轮速度传感器（WSS）拉线固定夹。
5. 从上控制臂拆卸 WSS 拉线固定夹。
6. 从车架安装点拆卸 WSS 拉线固定夹。
7. 断开 WSS 拉线电气连接器。

8. 拆卸 WSS 安装螺栓。

特别注意事项：小心地将传感器从孔腔内直接拉出。切勿使用螺丝刀或其它工具撬出车轮速度传感器。否则可能致使传感器体碎在孔腔内。

9. 从车轮轴承 / 轮毂总成拆卸 WSS。





安装程序

1. 插入 WSS 孔腔，以免碎屑掉入轮毂内。
2. 用电刷或相应工具清洁轮毂上的 WSS 安装表面，除去锈迹等。

重要注意事项：使用 WSS 套件内提供的润滑剂。禁止使用其它类型的替代润滑剂。

3. 安装前，在轮毂表面和 WSS 的 O 形环上涂上一层薄层润滑剂。
4. 安装 WSS 到轮毂 / 轴承总成。确保 WSS 已完全坐入轮毂。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

5. 安装 WSS 安装螺栓。

紧固

紧固 WSS 安装螺栓至 18 牛·米（13 磅力英尺）。

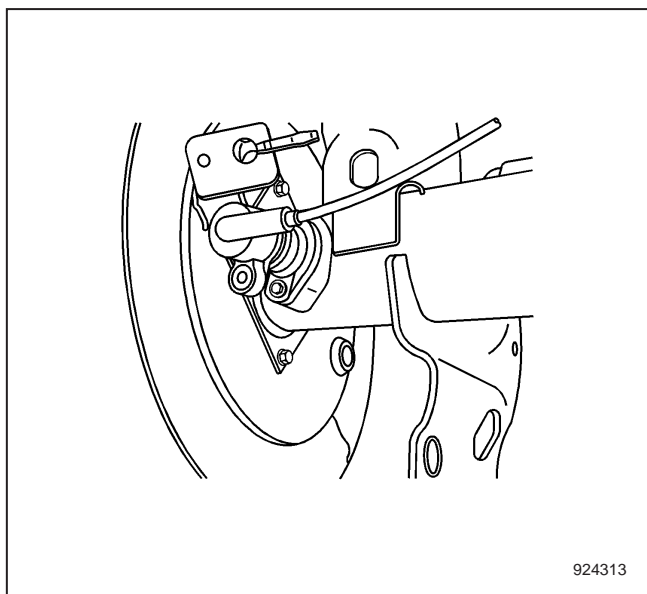
重要注意事项：确保 WSS 拉线走线恰当，拉线未扭曲或所有卡夹固定到位。主要让拉线接触周围的任何零部件。

6. 将 WSS 拉线固定卡夹安装到转向节上。
7. 安装 WSS 拉线固定夹到上控制臂。
8. 安装 WSS 拉线固定夹到车架安装点。
9. 连接 WSS 拉线电气连接器。
10. 安装前盘式制动器制动盘。参见“前制动盘的更换（1500 系列）”或“前制动盘的更换（2500 系列）”。
11. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
12. 执行“诊断系统检查”。参见“诊断系统检查 - 车辆”。

车轮速度传感器的更换 - 后

拆卸程序

1. 举升并支撑车辆。参见“一般信息”中的“提升和举升车辆”。
2. 断开电气连接器。
3. 拆卸车轮速度传感器固定螺栓。
4. 从夹持器上断开车轮转速传感器线束。
5. 拆卸车轮速度传感器。



安装程序

1. 扭曲移动安装车轮速度传感器直到完全坐入。

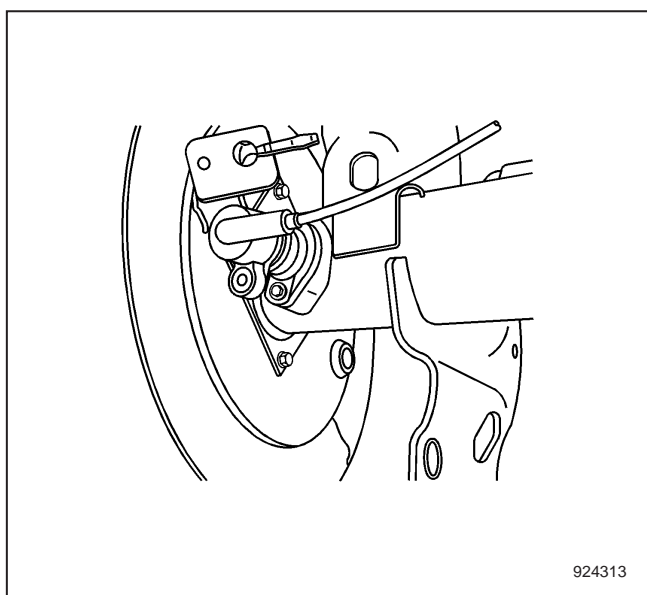
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件注意事项”。

2. 安装车轮速度传感器固定螺栓。

紧固

紧固车轮速度传感器螺栓至 13 牛·米 (115 磅力英寸)。

3. 连接电气连接器。
4. 安装车轮转速传感器线束到夹持器。
5. 降下车辆。
6. 进行低速测试，确保车轮速度传感器的功能正常：
 - 6.1 启动发动机并怠速运行。
 - 6.2 核实 ABS 指示器或牵引辅助指示器保持启亮。
 - 6.3 如果 ABS 指示器或牵引辅助指示灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。检查车轮速度传感器电气连接器，确保它未损坏，安装到位。如果警告灯不熄灭，参见“症状 - 防抱死制动系统”。
 - 6.4 选择平坦、无水、清洁和水平的道路或大块场地，尽可能没有交通限制和障碍物。
 - 6.5 车辆速度保持 16 千米/时 (10 英里/时) 以上至少 5 秒钟。
 - 6.6 停车核实 ABS 指示器或牵引辅助指示器保持启亮。
 - 6.7 如果警告灯不熄灭，参见“诊断起点 - 防抱死制动系统”。



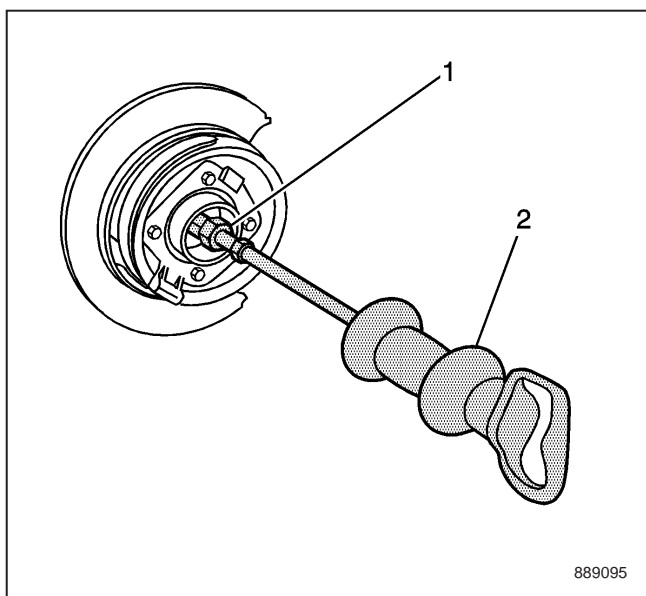
车轮速度传感器环的更换 - 后

所需工具

- J 8092 手柄
- J 21128 车桥小齿轮油封安装工具
- J 23690 轴承安装工具
- J 2619-01 惯性锤
- J 45857 TONE 轮和 / 或轴承拆卸工具
- J 45860 Tone 密封圈安装工具

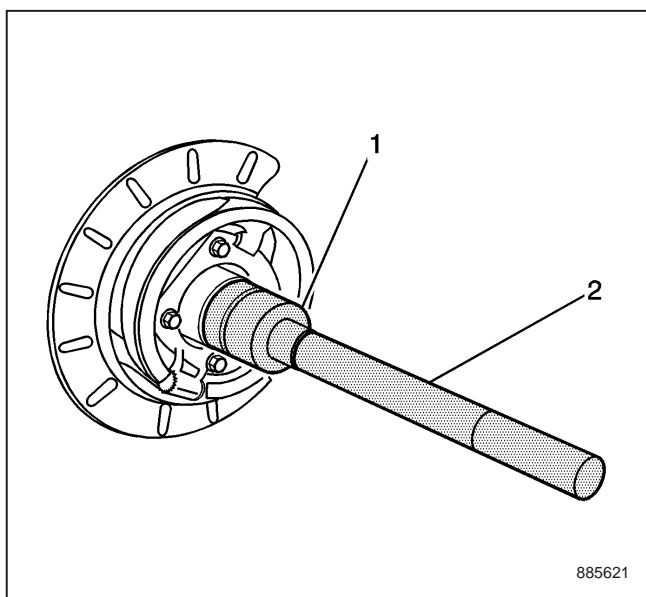
拆卸程序

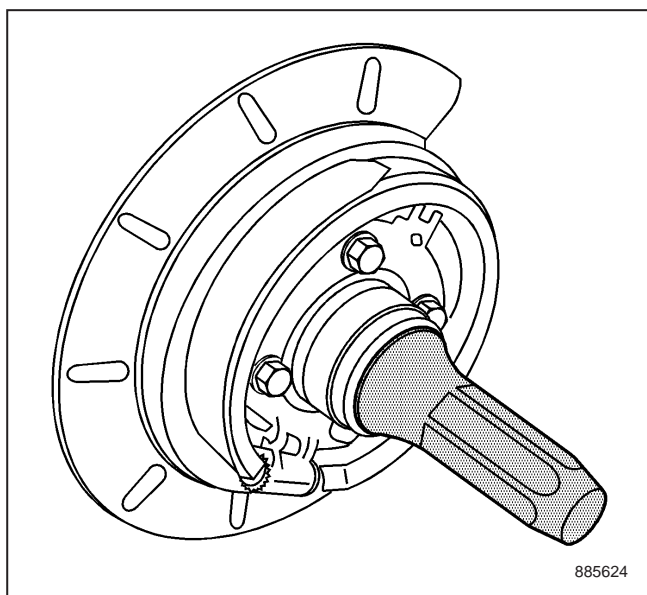
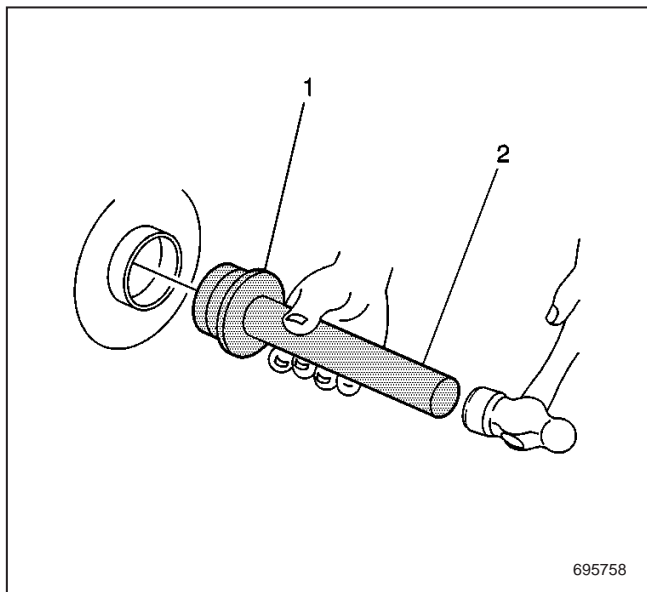
1. 举升车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸后车轮速度传感器。参见“车轮速度传感器的更换 - 后”。
4. 拆卸后车桥罩盖。参见“后车桥罩盖与衬垫的更换”。
5. 拆卸车桥轴。参见“后车桥轴的更换（8.6、9.5LD 车桥）”和“后车桥轴的更换（9.5HD 车桥）”。
6. 用 J 45857（1）和 J 2619-01（2）从车桥罩上拆卸车桥轴密封、轴承和车轮速度传感器环。



安装程序

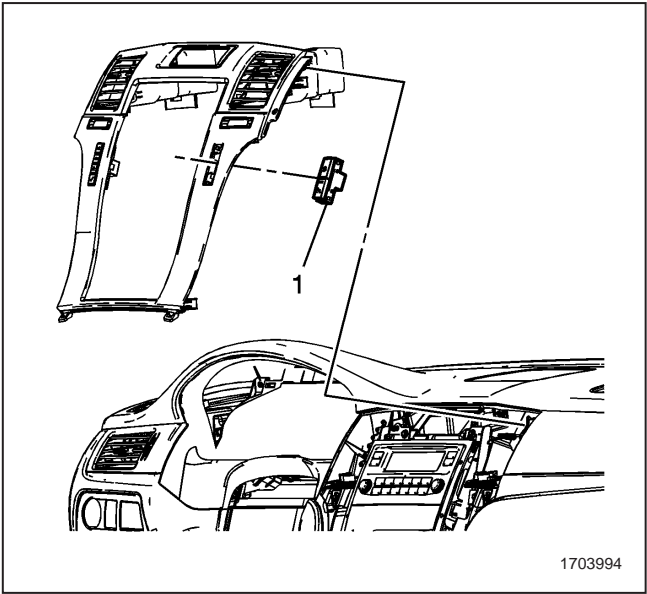
1. 用 J 45860（1）和 J 8092（2）安装车轮速度传感器环。
2. 将车轮速度传感器环驱动入车桥罩，直到工具底部对着管。





3. 用 J 23690 (1) 和 J 8092 (2), 安装车桥轴轴承。
4. 将车桥轴轴承驱动入车桥罩, 直到工具底部对着管。
5. 用 J 21128 安装车桥轴密封。
6. 将工具驱动入孔腔, 直到车桥轴密封底部与管齐平。
7. 安装车桥轴。参见“后车桥轴的更换 (8.6、9.5LD 车桥)”和“后车桥轴的更换 (9.5HD 车桥)”。
8. 安装后车桥罩盖。参见“后车桥罩盖与衬垫的更换”。
9. 安装后轮速度传感器。参见“车轮速度传感器的更换 - 后”。
10. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
11. 安装后桥。参见“润滑油的更换 - 后驱动桥 (8.6 英寸车桥)”或“润滑油的更换 - 后驱动桥 (9.5 英寸 LD 车桥)”或“润滑油的更换 - 后驱动桥 (9.5 英寸 HD 车桥)”。
12. 降下车辆。

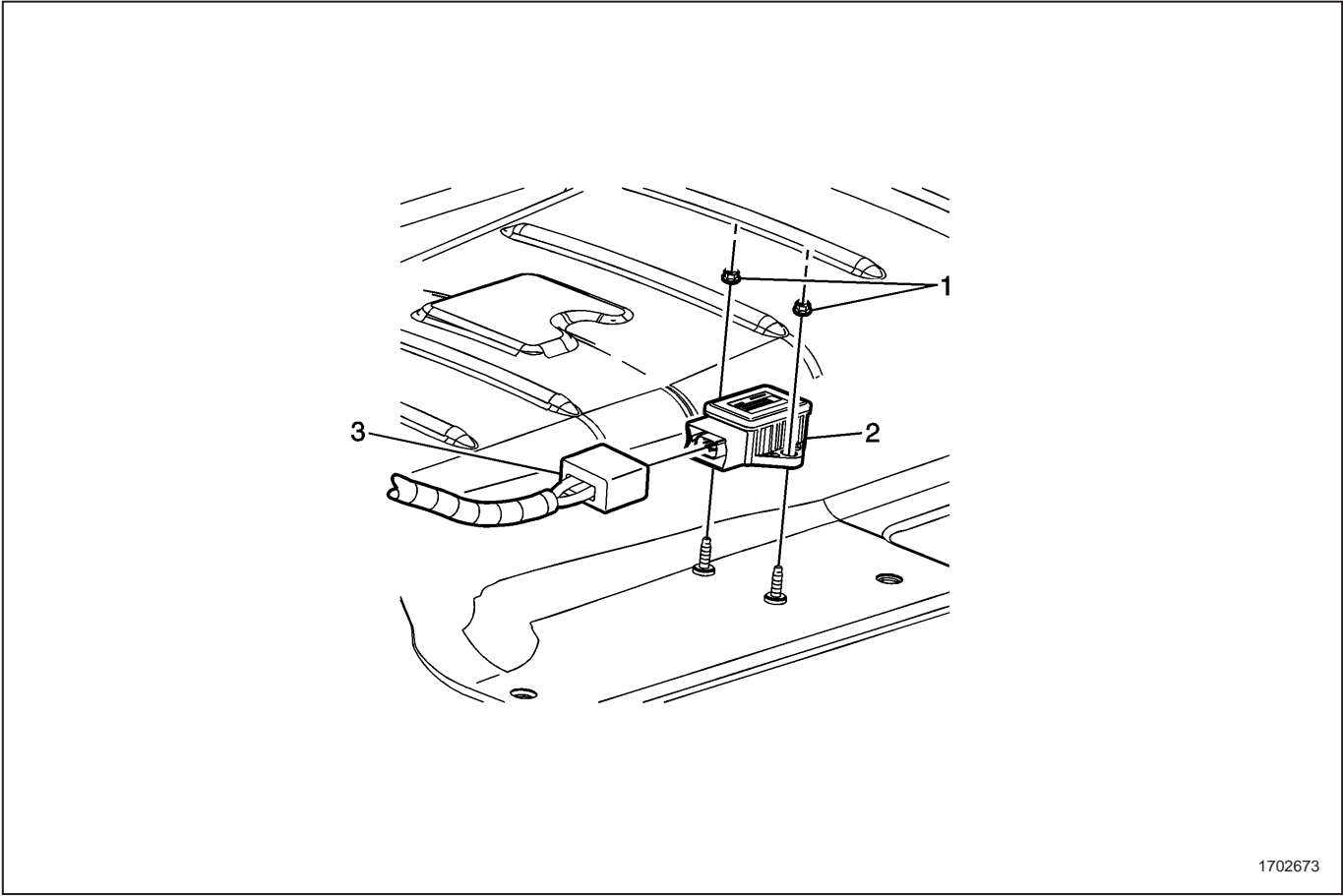
牵引力控制开关的更换



牵引力控制开关的更换

标注	部件名称
初步程序 拆卸仪表板（I/P）附件饰板。参见“仪表板饰板的更换 (Cadillac)”或“仪表板饰板的更换 (Cadillac 除外)”。	
1	牵引力控制开关 提示： <ul style="list-style-type: none">• 断开电气连接器。• 用小平刃螺丝刀松开开关上的锁紧凸耳。

横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换



横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换

标注	部件名称
初步程序 拆卸乘客座椅。参见“前排座椅的更换－斗式座椅”。	
1	横摆传感器固定螺母（数量：2） 特别注意事项： 参见“紧固件注意事项”。 紧固 7牛•米（62磅力英寸） 提示：拉回地毯，进入横摆传感器。
2	横向偏摆传感器
3	横摆传感器电气连接器

说明与操作

ABS 说明与操作 (8600 GVW 或以下)

本车配备 Bosch ABS/EBD/TCS/VSES 制动系统。电子制动控制模块 (EBCM) 和制动压力调节阀 (BPMV) 可单独检修。制动压力调节阀采用 4 路配置, 单独控制每一车轮的液压压力。

提供以下车辆性能增强系统。

- 防抱死制动系统 (ABS)
- 电子制动力分配 (EBD)
- 电动制动助力器电磁阀真空电源
- 牵引力控制系统 (TCS)
- 车辆稳定性增强系统 (VSES)

上述系统的操作涉及如下部件:

- **ABS 泵电机** - ABS 泵电机是制动器压力调节器的一部分。ABS 泵电机在 ABS、VSES 和基础制动电动助力功能期间激活。
 - 系统继电器 - EBCM 内部有两种系统继电器。当点火开关接通时, 电磁阀继电器通电。EBCM 命令 ABS 泵电机接通时, ABS 泵电机继电器向 ABS 泵电机提供接地路径。系统继电器不可维修。
 - 电磁阀 - 电磁阀由 EBCM 命令接通和关闭, 操作制动压力调节阀 (BPMV) 内的相应阀。
- **制动助力器电磁阀** - 电动制动器助力器由电磁阀操作, 向制动总泵推杆施加机械力量, 帮助制动踏板工作。
- **制动器助力器真空传感器** - 制动器助力器真空传感器是 EBCM 的输入, 操作 ABS 泵电机, 加压制动系统。
- **制动压力调节阀 (BPMV)** - 制动压力调节阀采用 4 路配置, 单独控制每一车轮的液压压力。
- **制动压力调节阀**包括如下部件:
 - ABS 泵电机和泵
 - 四个进口阀
 - 四个出口阀
 - 两个 TC 隔离阀
 - 两个 TC 电源阀
 - 总泵压力传感器
 - 前低压储能器
 - 后低压储能器
- **水平加速仪** - EBCM 使用水平加速仪, 确定车辆的侧向加速。水平加速仪包括有横向偏摆传感器, 作为单独的零部件。
- **总泵压力传感器** - 总泵压力传感器位于 BPMV 内。总泵压力传感器采用 5 伏参考电压, 产生的输出信号与液压液压力成比例, 出现在总泵的前制动电路内。

- **电动制动助力器电磁阀 - 辅助装置**, 在制动器助力器内真空缺失或真空较低时, 生成制动助力器真空。增加制动助力器辅助时, 基本制动助力器功能起作用时, 电动制动器助力器电磁阀激活。
- **方向盘位置传感器** - EBCM 接收来自方向盘位置传感器的多个输入。三个数字方形波信号输入和一个模拟信号输入直接接入 EBCM 线束连接器。EBCM 采用信号 A 和信号 B 确定位置移动, 采用模拟和指数信号确定绝对中心。所有信号均相互监控有效性。传感器由 EBCM 直接提供接地和 5 伏电源。
- **牵引力控制开关** - EBCM 和 TCS 的发动机扭矩减少功能手动禁用或按牵引控制开关启用。
- **轮速传感器 (WSS)** - EBCM 发送 12 伏的参考电压信号到每一轮速传感器。随着车轮旋转, 车轮速度传感器生成方波直流信号电压。随着轮速增加, 轮速传感器增加信号频率, 但不增加信号幅度。
- **横摆率传感器** - EBCM 采用横摆率传感器确定车辆沿垂直轴的旋转速率。横摆率传感器在水平加速仪内, 作为单独的零部件。

防抱死制动系统 (ABS)

当制动期间检测到车轮打滑时, 防抱死制动系统进入防抱死模式。在防抱死制动期间, 对各车轮油路中的油液压力加以控制, 防止车轮打滑。各车轮配有独立的液压油路和特定的电磁阀。防抱死制动系统可降低、保持或提高各轮制动器的油液压力。但是, 防抱死制动系统不能使油液压力超过总泵在制动期间所提供的压力。

在防抱死制动期间, 制动踏板上将感觉到一系列快速脉动。当电子制动控制模块响应车速传感器输入并试图防止车轮打滑时, 各电磁阀的位置迅速变化, 从而产生脉动。踏板脉动仅在防抱死制动期间出现, 当恢复常规制动或停车后即消失。当电磁阀快速循环切换时, 可以听到滴答声或爆音。在干燥的路面上进行防抱死制动时, 轮胎在接近打滑时可能会发出间断的唧唧声。在防抱死系统工作期间, 出现噪音和踏板脉动是正常的。

对于装备防抱死制动系统的车辆, 在制动踏板上施加正常的力即可停车。在常规制动期间, 制动踏板的操作与过去不带防抱死功能的制动系统相同。如果以恒力踩住踏板, 可缩短制动距离, 并保持车辆的稳定性。典型的 ABS 激活顺序如下:

压力保持

当车轮打滑时, 电子制动控制模块关闭隔离阀并使减压阀保持闭合, 从而隔离打滑的车轮。这样, 可保持制动器中压力稳定, 从而使液压既不升高, 也不降低。

压力减小

如果压力保持功能不能纠正车轮打滑的情况, 压力下降。当车轮打滑时, 电子制动控制模块在减速操作期间降低供至各个车轮的压力。隔离阀关闭, 而减压阀打开。多余的油液被存储在储能器中, 直到回油泵可将油液返回至总泵或储液罐。

压力增加

车轮打滑现象纠正后，压力增加。在减速操作期间，电子制动控制模块增加每个车轮的压力，以降低车轮转速。隔离阀打开，而减压阀关闭。增加的压力由总泵提供。

电子制动力分配（EBD）

电子制动力分配（DRP）是一控制系统，它加强了基本制动系统中机械式比例阀的液压比例分配功能。EBD 控制系统是电子制动控制模块操作软件的组成部分。EBD 系统将主动控制功能用于现有防抱死制动系统，以此来调节车辆后轮的制动力。

制动压力应用

EBCM 采用制动压力应用来控制牵引，通过驱动桥转换扭矩到不打滑的车轮。ABS 泵电机和相应的电磁阀被指令接通和关闭，将制动压力导向打滑的车轮。制动压力应用用于保持驱动轮的轮速传感器（WSS）信号相等。

EBCM 不允许施加过多的制动压力，因为电磁阀线圈或制动器会过热，损坏 EBCM 或减弱驾驶员停车的能力。预计的线圈和制动器温度由 EBCM 软件计算得出。电磁阀线圈过热导致所有制动压力应用被禁用，稳定性系统禁用信息显示。TCS 启用时制动器过热会导致制动器压力应用被禁用，但 VSES 保持其功能，发动机扭矩减少功能启用，这种情况出现时，驾驶员没有提示，也没有故障诊断码设置。

车辆稳定性增强系统（VSES）

车辆稳定性增强系统（VSES）在驾驶条件不良时可增加稳定性。横摆率指绕车辆纵向轴线摆动的角速度。当电子制动控制模块确定期望横摆率与传感器测量的实际横摆率不符时，启动车辆稳定性增强系统（VSES）。

期望横摆率用如下参数由 EBCM 计算得出：

- 方向盘位置
- 车速
- 车辆横向或侧向加速度

期望横摆率与实际横摆率之差称为横摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横摆率误差删除，电子制动控制模块将施加不同的制动力来制动相应的车轮，以此对车辆横摆运动进行校正。施加的制动压力量根据要求的纠正量而变化。发动机扭矩也会减少，如有必要，在保持稳定性的基础上放慢车速。

在驾驶条件不良时，VSES 一般只在转弯时激活。在 VSES 激活期间制动时，踏板可能有脉冲感。车辆稳定性增强系统激活时，制动踏板脉动的频率较 ABS 激活时高。

加电自测

点火打开时，电子制动控制模块（EBCM）能够检测到许多故障。但有些失效无法检测出来，除非对零部件进行主动诊断测试。电磁阀线圈或电机线圈短路等可能无法检测，除非零部件被 EBCM 指令打开。因此，在每一点火周期开始前，应进行接电自测，在各种控制系统启用前，核实零部件的操作是否正确。点火接通时，EBCM 首先进行第一阶段的接电自测。系统继电器、电磁阀和 ABS 泵电机被指令接通和关闭，核实操作是否正常，EBCM 还会核实出现失效时系统返回基本制动的

能力。总泵压力传感器发送一系列具体电压信号到 EBCM 进行自测，每一信号保持预置的时间。驾驶员可听到这一接电自测阶段，时间根据点火后发动机启动和起步的情况而定。车速达到 12 公里/小时（7.5 英里/小时）时，第二阶段接电自测开始，此时 EBCM 未检测到与牵引控制模块（TCS）/车辆稳定性增强系统（VSES）有关的故障。当制动开关表示制动器未接合，总泵压力低时，EBCM 开始测试。EBCM 将关闭所有 4 个隔离阀来隔离所有车轮。由于所有车轮在第二阶段测试期间均被隔离，进行测试时如果制动器接合，必须退出测试。偶然情况下，驾驶时可凭暂时踏板发硬的感觉检测到这一情况。

VSES 传感器初始化

车辆稳定性增强系统（VSES）传感器的值可能因温度、传感器安装、连接器电阻、制造等原因机时略有差异。因为 VSES 是极为灵敏而精确的控制系统，电子制动控制模块（EBCM）必须能够精确地平衡给定传感器的电压与实际测量单位。例如，一辆车的横向偏摆率信号可能在 2.64 伏（在 +18.0 度/秒横摆率），而另一辆车的横向偏摆率可能为 2.64 伏（在 +17.5 度/秒横摆率）。因而，在每一点火周期开始时，EBCM 必须执行初始化程序，观察 VSES 传感器如何相互关联，确定每一传感器值的测量适用单位是否等于 0。该电压也指传感器偏转电压。如果在完全初始化之前，可能 VSES 系统已经部分激活，但必须完全激活，才能体现出最优的性能。

以下 VSES 传感器需要初始化：

- 横向偏摆率传感器
- 横向加速计
- 总泵压力传感器
- 方向盘位置传感器

车速大于 25 公里/小时（15 英里/小时）时，传感器完全初始化一般在驾驶 3 公里（1.8 英里）或直线稳定驾驶 1 公里（0.6 英里）时产生，以先出现为准。虽然因驾驶条件不同，如道路转弯较多等，初始化可能失效，但初始化失效一般是因传感器偏转电压不在规定范围内引起的。通常，初始化失效后，故障诊断码会马上出现。传感器初始化失效时，信息中心显示稳定性系统禁用的信息。

ECE 13 响应

检测到 ABS 禁用的故障时，电子制动控制模块（EBCM）启亮 ABS 指示灯。通常，ABS 指示灯在以下点火周期内关闭，除非点火周期内检测发现故障。但是，车轮速度传感器有关的故障诊断码设置时，会导致 ABS 指示器在后续点火周期保持启亮，直到车速大于 13 公里/小时（8 英里/小时）。这样 EBCM 可在关闭 ABS 指示灯前核实确认无故障出现。用故障诊断仪清除故障诊断码时，即使 ABS 指示器关闭，也会发生此反应。修理这些车辆时，必须确保 ECE 响应已经产生，ABS 指示器在将车辆返回客户后不再启亮。试图诊断其它可能起因时，重要的是必须核实，没有故障诊断码设置时，ABS 指示灯启亮的原因非 ECE13。

主动式真空助力器

电动制动助力器辅助装置，在制动器助力器内真空缺失或真空较低时，生成制动助力器真空。电动制动助力器系统包括：

- 传感器电路和压力传感器
- 止回阀歧管
- 真空电磁阀

电动制动助力器由电磁阀操作，向制动总泵推杆施加机械力量，帮助制动踏板工作。

制动助力器真空传感器是 EBCM 的输入，操作 ABS 泵电机，加压制动系统。

驾驶员信息指示器和信息

以下指示器用于通知驾驶员多个不同的因素。

制动器警告指示灯

发生如下事件时，仪表板组合仪表启亮制动报警指示灯。

- 车身控制模块（BCM）检测到驻车制动器接合。仪表板组合仪表接收到来自车身控制模块请求启亮指示灯的串行数据信息。驻车制动器接合时，制动报警指示器以大约每秒两次的速度闪烁。
- 电子制动控制模块（EBCM）检测到制动液低或基础制动压力差异，向仪表板发送串行数据，申请启亮。
- 组合仪表进行灯泡检查。
- EBCM 检测到 ABS 禁用功能故障，禁用电子制动力分配（EBD）系统，向组合仪表发送串行数据，申请启亮。

防抱死制动系统指示灯

发生如下事件时，仪表板组合仪表将启亮防抱死制动系统指示灯。

- 电子制动控制模块检测到 ABS 禁用功能故障，向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。
- 组合仪表进行灯泡检查。
- 仪表板组合仪表检测到与电子制动控制模块进行的串行数据通信丢失。
- 当前点火周期开始时，上一点火周期申请 ECE13 响应时，故障诊断码设置。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。

牵引力控制关闭指示灯

发生如下事件时，仪表板组合仪表启亮“TRAC OFF（牵引力关闭）”指示灯：

- 由于发生故障，电子制动控制模块关闭发动机扭矩降低功能，并向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。
- 驾驶员通过按下牵引力控制开关手动关闭 VSES 系统和发动机扭矩降低功能。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。

检修制动助力器信息

红色制动报警指示灯启亮时，检修制动器系统信息显示。

“Stabilitrak 关闭”信息

一个或多个以下条件出现时，信息中心显示“Stabilitrak 关闭”信息。

- 分动箱置于 4 LO 位置。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。
- 驾驶员通过按下牵引力控制开关手动关闭 VSES 系统和发动机扭矩降低功能。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。
- 任意电磁线圈的预计温度超出合格限值。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求该显示。
- EBCM 检测到失效的制动开关。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求该显示。该条件存在时，故障诊断码设置。
- VSES 传感器初始化时间过长。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求该显示。
- EBCM 和多个其它控制模块之间的串行数据通信中断。与 EBCM 的通信中断时，EBCM 向 IPC 发送串行数据信息，申请显示或 IPC 显示信息。
- PCM 无法履行发动机扭矩减少功能。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送 GMLAN 信息，请求显示。该条件存在时，故障诊断码设置。
- EBCM 检测到点火电压过低或过高。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送 GMLAN 信息，请求显示。

“维修 Stabilitrak”信息

当任何一个关闭车辆稳定性增强系统的故障诊断码设置时，信息中心将显示维修稳定性系统信息。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求该显示。

Service Traction Control（维修牵引力控制系统）信息

当任何一个牵引力控制系统断开的故障诊断码设置时，信息中心将显示维修牵引力控制系统信息。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求该显示。

ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）

本车辆装有 EBC 345 ABS/EBD 模块。

该模块具有以下车辆性能增强系统。

- 防抱死制动系统（ABS）
- 电子制动力分配（EBD）

上述系统的操作涉及如下部件：

- 电子制动控制模块（EBCM）— 电子制动控制模块控制系统功能并检测故障。
- 电子制动控制模块包括如下部件：
 - 系统继电器 - 系统继电器与制动压力调节阀为一体。当点火开关接通时，系统继电器通电。

系统继电器向电磁阀和 ABS 泵电机提供蓄电池正极电压。此电压即系统电压。

- 电磁阀 - 电磁阀由 EBCM 命令接通和关闭，操作制动压力调节器阀（BPMV）内的相应阀。
- 制动压力调节器（BPMV）- 制动压力调节器阀采用 3 路配置，单独控制每一前轮、一对后轮的液压压力。
- 制动压力调节器阀包括如下部件：
 - ABS 泵电机和泵
 - 三个隔离阀
 - 三个减压阀
 - 前低压储能器
 - 后低压储能器
- 轮速传感器（WSS）- EBCM 发送 5 伏的参考电压信号到每一前轮速传感器。随着车轮旋转，车轮速度传感器生成方波直流信号电压。随着轮速增加，轮速传感器增加信号频率，但不增加信号幅度。

防抱死制动系统（ABS）的操作

当制动期间检测到车轮打滑时，防抱死制动系统进入防抱死模式。在防抱死制动期间，对各车轮油路中的油液压力加以控制，防止车轮打滑。各车轮配有独立的液压油路和特定的电磁阀。防抱死制动系统可降低、保持或提高各轮制动器的油液压力。但是，防抱死制动系统不能使油液压力超过总泵在制动期间所提供的压力。

在防抱死制动期间，制动踏板上将感觉到一系列快速脉动。当电子制动控制模块响应车速传感器输入并试图防止车轮打滑时，各电磁阀的位置迅速变化，从而产生脉动。踏板脉动仅在防抱死制动期间出现，当恢复常规制动或停车后即消失。当电磁阀快速循环切换时，可以听到滴答声或爆音。在干燥的路面上进行防抱死制动时，轮胎在接近打滑时可能会发出间断的唧唧声。在防抱死系统工作期间，出现噪音和踏板脉动是正常的。

对于装备防抱死制动系统的车辆，在制动踏板上施加正常的力即可停车。在常规制动期间，制动踏板的操作与过去不带防抱死功能的制动系统相同。如果以恒力踩住踏板，可缩短制动距离，并保持车辆的稳定性。典型的 ABS 激活顺序如下：

压力保持

当车轮打滑时，电子制动控制模块关闭隔离阀并使减压阀保持闭合，从而隔离打滑的车轮。这样，可保持制动器中压力稳定，从而使液压既不升高，也不降低。

压力减小

如果压力保持功能不能纠正车轮打滑的情况，压力下降。当车轮打滑时，电子制动控制模块在减速操作期间降低供至各个车轮的压力。隔离阀关闭，而减压阀打开。多余的油液被存储在储能器中，直到回油泵可将油液返回至总泵或储液罐。

压力增加

车轮打滑现象纠正后，压力增加。在减速操作期间，电子制动控制模块增加每个车轮的压力，以降低车轮转

速。隔离阀打开，而减压阀关闭。增加的压力由总泵提供。

电子制动力分配（EBD）的操作

电子制动力分配（DRP）是一控制系统，它代替了基本制动系统中机械式比例阀的液压比例分配功能。EBD 控制系统是电子制动控制模块操作软件的组成部分。EBD 系统将主动控制功能用于现有防抱死制动系统，以此来调节车辆后制动压力。

加电自测

点火打开时，电子制动控制模块（EBCM）能够检测到许多故障。但有些失效无法检测出来，除非对零部件进行主动诊断测试。电磁阀线圈或电机线圈短路等可能无法检测，除非零部件被 EBCM 指令打开。因此，在每一点火周期开始前，应进行接电自测，在各种控制系统启用前，核实零部件的操作是否正确。点火接通时，EBCM 首先进行第一阶段的接电自测。系统继电器、电磁阀和 ABS 泵电机被指令接通和关闭，核实操作是否正常，EBCM 还会核实出现失效时系统返回基本制动的能力。驾驶员可听到接电自测，时间根据点火后发动机起动和起步的情况而定。

ECE 13 响应

检测到 ABS 禁用的故障时，电子制动控制模块（EBCM）启亮 ABS 指示灯。通常，ABS 指示灯在以下点火周期内关闭，除非点火周期内检测发现故障。但是，车轮速度传感器有关的故障诊断码设置时，会导致 ABS 指示器在后续点火周期保持启亮，直到车速大于 13 公里/小时（8 英里/小时），偶而需车速大于 64 公里/小时（40 英里/小时）。这样 EBCM 可在关闭 ABS 指示灯前核实确认无故障出现。试图诊断其它可能起因时，重要的是必须核实，没有故障诊断码设置时，ABS 指示灯启亮的原因非 ECE13。

驾驶员信息指示器和信息

以下指示器用于通知驾驶员多个不同的因素。

制动器警告指示灯

发生如下事件时，仪表板组合仪表启亮制动报警指示灯。

- 车身控制模块（BCM）检测到驻车制动器接合。仪表板组合仪表接收到来自车身控制模块请求启亮指示灯的串行数据信息。驻车制动器接合时，制动报警指示器以大约每秒两次的速度闪烁。
- 车身控制模块（BCM）检测到制动液低或基础制动压力差异，向仪表板发送串行数据，申请启亮。
- 组合仪表进行灯泡检查。
- EBCM 检测到 ABS 禁用功能故障，禁用电子制动力分配（EBD）系统，向组合仪表发送串行数据，申请启亮。

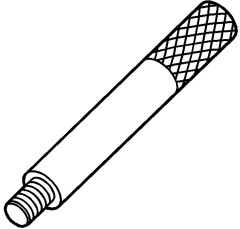
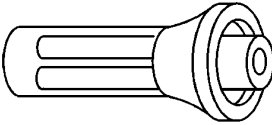
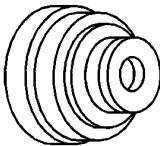

防抱死制动系统指示灯


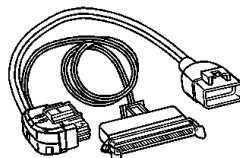
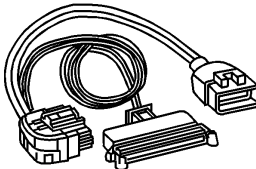
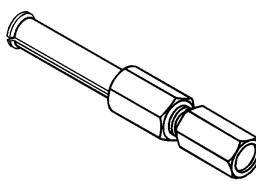
发生如下事件时，仪表板组合仪表将启亮防抱死制动系统指示灯。

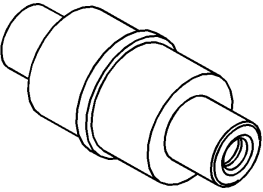
- 电子制动控制模块检测到 ABS 禁用功能故障，向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。

- 组合仪表进行灯泡检查。
- 仪表板组合仪表检测到与电子制动控制模块进行的串行数据通信丢失。
- 当前点火周期开始时，上一点火周期申请 ECE13 响应时，故障诊断码设置。电子制动控制模块向仪表板组合仪表发送串行数据信息，请求启亮。

专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 2015	J8092 驱动手柄
 156502	J21128 车桥小齿轮油封安装工具
 156504	J23690 轴承安装工具
 982	J2619-01 惯性锤

图示	工具编号 / 说明
 70139	J39700 100- 定位销分隔箱
 394652	J39700-325 分离箱适配器
 893397	J39700-650 电缆适配器
 886783	J45857 TONE 轮和 / 或轴承拆卸工具

图示	工具编号 / 说明
 <p>885527</p>	<p>J45860 TONE 环安装工具</p>

空白

盘式制动器

规格

紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动钳放气螺钉	12牛•米	106磅力英寸
前制动钳支架安装螺栓（1500 系列）	200牛•米	148磅力英尺
前制动钳支架安装螺栓（2500 系列）	300牛•米	221磅力英尺
后制动钳支架安装螺栓（1500 系列）	165牛•米	122磅力英尺
后制动钳支架安装螺栓（2500 系列）	200牛•米	148磅力英尺
前制动钳导向销螺栓（1500 系列）	100牛•米	74磅力英尺
前制动钳导向销螺栓（2500 系列）	108牛•米	80磅力英尺
后制动钳导向销螺栓（1500 系列）	38牛•米	28磅力英尺
后制动钳导向销螺栓（2500 系列）	108牛•米	80磅力英尺
制动盘固定螺钉（1500 系列）。	12牛•米	106磅力英寸
制动软管至制动钳螺栓（1500 系列）	40牛•米	30磅力英尺
制动软管至制动钳螺栓（2500 系列）	45牛•米	33磅力英尺

盘式制动器部件规格

应用	规格	
	公制	英制
前制动器 JD9		
制动盘报废厚度	27.50 毫米	1.0826 英寸
制动盘表面修整后最小厚度	28.0 毫米	1.102 英寸
制动盘厚度（新）	30.0 毫米	1.181 英寸
制动盘允许端面跳动量最大值	0.05 毫米	0.001 英寸
制动盘划痕深度最大允许值	1.50 毫米	0.059 英寸
制动盘允许厚度偏差最大值	0.009 毫米	0.0004 英寸
前制动器 JH6		
制动盘报废厚度	36.50 毫米	1.437 英寸
制动盘表面修整后最小厚度	37.0 毫米	1.457 英寸
制动盘厚度（新）	38.0 毫米	1.496 英寸
制动盘允许端面跳动量最大值	0.13 毫米	0.005 英寸
制动盘划痕深度最大允许值	1.50 毫米	0.059 英寸
制动盘允许厚度偏差最大值	0.025 毫米	0.001 英寸
后制动器 JD9		
制动盘报废厚度	18.0 毫米	0.709 英寸
制动盘表面修整后最小厚度	18.5 毫米	0.7282 英寸
制动盘厚度（新）	20.0 毫米	0.787 英寸
制动盘允许端面跳动量最大值	0.25 毫米	0.010 英寸
制动盘划痕深度最大允许值	1.50 毫米	0.059 英寸

盘式制动器部件规格 (续)

应用	规格	
	公制	英制
制动盘允许厚度偏差最大值	0.009 毫米	0.0004 英寸
后制动器 JH6		
制动盘报废厚度	27.5 毫米	1.083 英寸
制动盘表面修整后最小厚度	28.0 毫米	1.102 英寸
制动盘厚度 (新)	30.0 毫米	1.181 英寸
制动盘允许端面跳动量最大值	0.13 毫米	0.005 英寸
制动盘划痕深度最大允许值	1.50 毫米	0.059 英寸
制动盘允许厚度偏差最大值	0.025 毫米	0.001 英寸
制动盘允许厚度偏差最大值	0.025 毫米	0.001 英寸
* 所有制动盘的报废尺寸都铸印在制动盘上。更换不符合本规格的制动盘。制动盘经过表面修整后，应更换所有不符合最小厚度规格的制动盘。		

诊断信息和程序

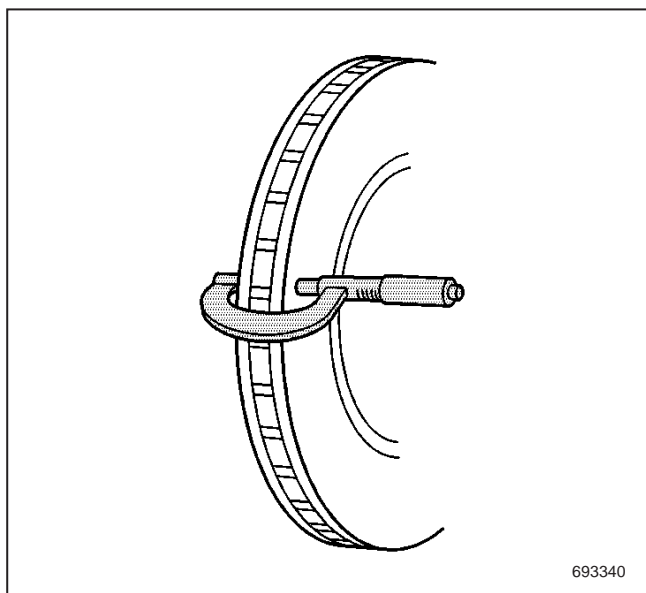
诊断起点－盘式制动器

从“诊断起点－盘式制动器”开始盘式制动系统诊断。使用“诊断起点”可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

制动盘厚度的测量

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则移动制动钳的位置，并用制动衬块支撑住制动钳。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”和/或“后盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“后盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
2. 用工业酒精或经许可的等效制动器清洗剂清洗制动盘摩擦面。



3. 使用精度达微米或万分之一英寸的千分尺，测量并记录在制动盘圆周均匀分布的 4 个以上位置点的厚度。
务必确保仅在摩擦面进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外边缘的距离必须相等，约 13 毫米（ $1\frac{1}{2}$ 英寸）。
4. 将所记录的最小厚度测量值与如下规格相比较：

规格 - 前制动器 JH6/JD9

- 制动盘表面修整后最小允许厚度：37.0 毫米（1.457 英寸）
- 制动盘报废厚度为 36.50 毫米（1.437 英寸）

规格 - 后制动器 JH6/JD9

- 制动盘表面修整后最小允许厚度：28.0 毫米（1.102 英寸）
- 制动盘报废厚度为 27.50 毫米（1.083 英寸）

规格 - 后制动器 JD9

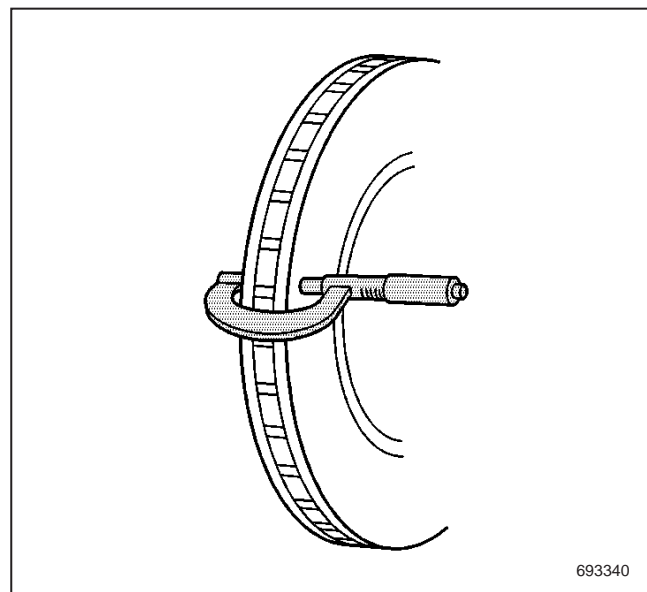
- 制动盘表面修整后最小允许厚度：18.5 毫米（0.728 英寸）
 - 制动盘报废厚度为 18.0 毫米（0.709 英寸）
5. 如果制动盘的最小厚度测量值高于表面修整后最小允许厚度规格，则根据表面状况和磨损情况，可以对制动盘进行表面修整。
 6. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于表面修整后最小允许厚度规格，则制动盘不能进行表面修整。
 7. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于报废厚度规格，则制动盘需要更换。

制动盘厚度偏差的测量

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：必须对厚度偏差超过最大允许值的制动盘进行表面修整或予以更换。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会导致制动器脉动。

1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则移动制动钳的位置，并用制动衬块支撑住制动钳。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”和/或“后盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“后盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
2. 用工业酒精或经许可的等效制动器清洗剂清洗制动盘摩擦面。



3. 使用精度达微米或万分之一英寸的千分尺，测量并记录在制动盘圆周均匀分布的 4 个以上位置点的厚度。
务必确保仅在摩擦面进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外边缘的距离必须相等，约 13 毫米（ $1\frac{1}{2}$ 英寸）。

4. 计算所记录的最高和最低厚度测量值之差，得出厚度偏差值。
5. 将厚度偏差测量值与如下规格相比较：

规格 - 前制动器 JH6/JD9 和 JH5 后制动器

制动盘厚度偏差最大允许值：0.025 毫米
(0.001 英寸)。

规格 - 后制动器 JD9

制动盘厚度偏差最大允许值：0.009 毫米
(0.0004 英寸)。

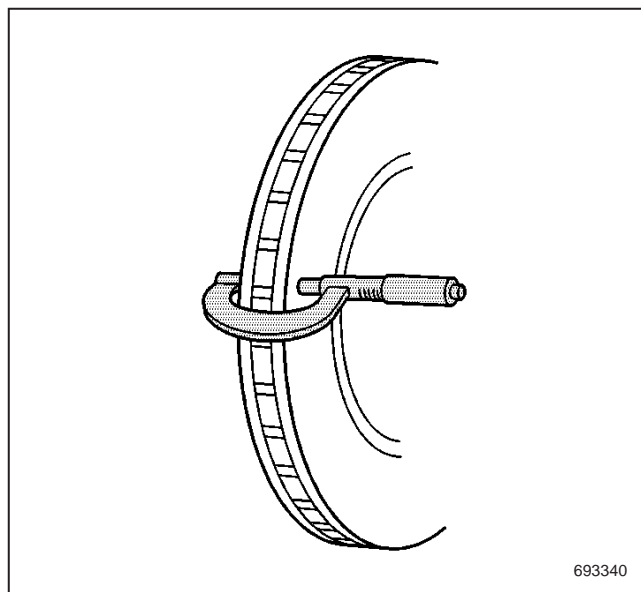
重要注意事项：当制动盘进行了表面修整或更换后，必须测量制动盘装配后端面跳动量（LRO），以确保盘式制动器的最佳性能。

6. 如果制动盘厚度偏差测量值超过此规格，则制动盘需要进行表面修整或更换。

制动盘表面和磨损检查

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则移动制动钳的位置，并用制动衬块支撑住制动钳。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”和/或“后盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“后盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
2. 用工业酒精或经许可的等效制动器清洗剂清洗制动盘摩擦面。
3. 检查制动盘摩擦面是否存在如下状况：
 - 严重锈蚀和/或点蚀
较轻的表面锈蚀可用砂轮消除。严重表面锈蚀和/或点蚀必须通过制动盘表面修整消除。
 - 开裂和/或灼斑
 - 严重变蓝
4. 如果制动盘摩擦面出现上述一种或几种情况，则制动盘需要表面修整或更换。



693340

5. 使用精度达微米或万分之一英寸的千分尺，测量并记录制动盘摩擦面的划痕深度。
6. 将所记录的划痕深度与如下规格相比较：

规格

制动盘划痕深度最大允许值：1.50 毫米
(0.059 英寸)。

7. 如果制动盘划痕深度超过此规格或如果划痕过多，则制动盘需要进行表面修整或更换。

制动盘装配后端面跳动量的测量

所需工具

- J 39544-KIT 扭矩限制型套筒扳手组件，或同等工具
- J 41013 制动盘表面修整工具组件
- J 42450-A 轮毂表面修整工具组件
- J 45101 轮毂和车轮跳动量千分表
- J 45101-100 制动盘锥垫

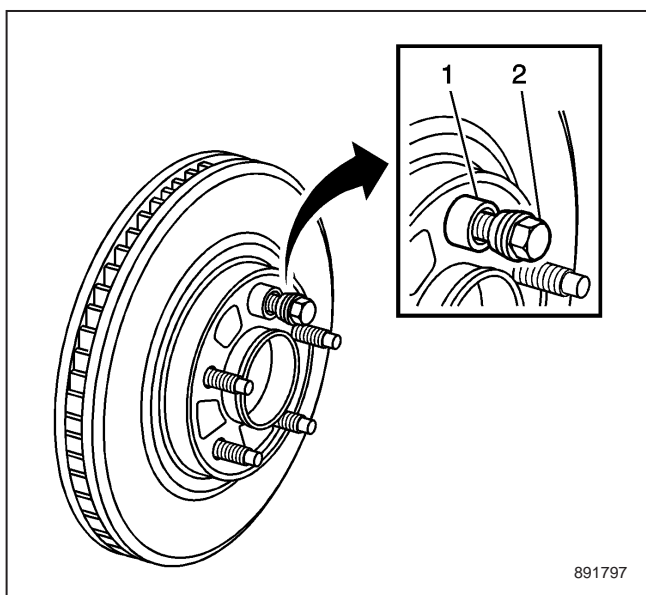
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

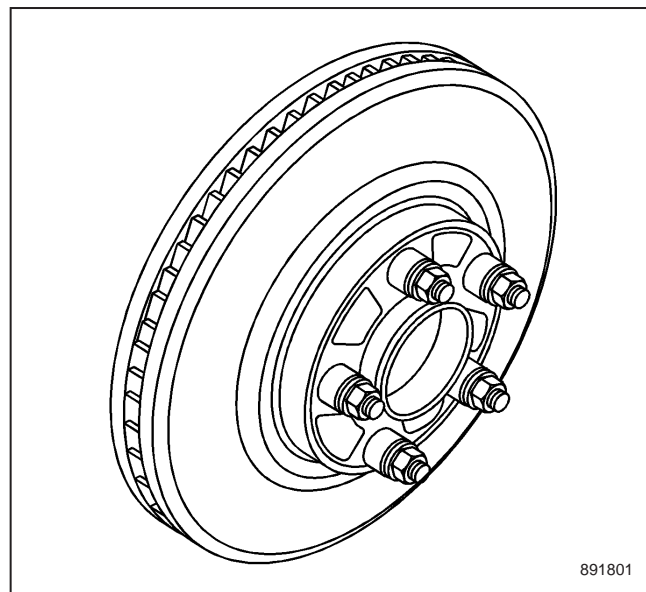
- 如果制动盘装配后端面跳动量（LRO）超出最大允许规格值，则在长时间使用后，通常在 4800- 11300 公里（3000- 7000 英里）之间，会导致制动盘厚度偏差增加。
 - 在检查装配后端面跳动量（LRO）前，必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会导致制动器脉动。参见“制动盘厚度偏差的测量”。
1. 标记制动盘与车轮螺柱的相对位置（若尚未标记）。

重要注意事项：当将制动盘拆离轮毂/车桥法兰时，应清除轮毂/车桥法兰和制动盘的配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量（LRO）过大，从而导致制动器脉动。

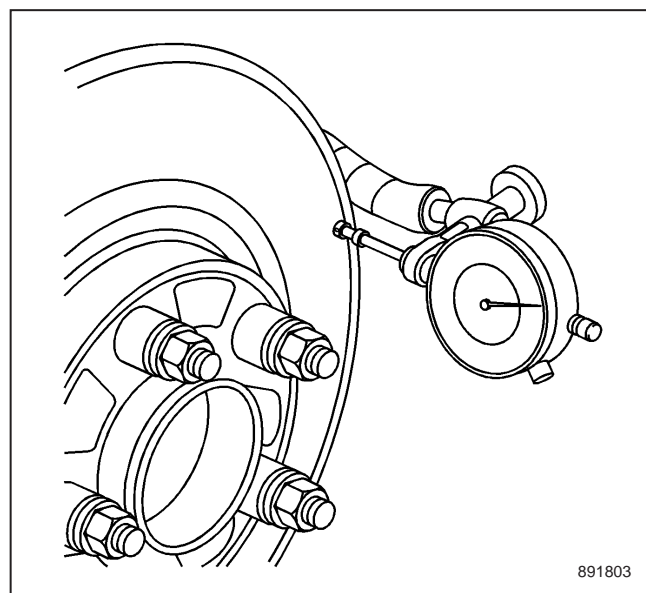
2. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面，确保没有异物颗粒、锈蚀或碎屑。如果轮毂 / 车桥法兰和 / 或制动盘的配合面出现上述情况，则执行如下步骤：
 - 2.1 从车上拆卸制动盘。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”和 / 或“后盘式制动衬块的更换（1500 系列）”、“后盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
 - 2.2 用 J 42450-A 彻底清除轮毂 / 车桥法兰配合面上的锈蚀。
 - 2.3 使用 J 41013，彻底清除制动盘配合面上的锈蚀。
 - 2.4 用工业酒精或经许可的等效制动器清洗剂清洗制动盘摩擦面。
3. 对准拆卸前所作的装配标记，将制动盘安装至轮毂 / 车桥法兰上。



4. 使制动盘紧靠轮毂 / 车桥法兰并将 J 45101-100 (1) 其中一个工具和一个带耳螺母 (2) 安装至位置最高的车轮螺柱上。
5. 继续固定住制动盘并用手紧固带耳螺母。



6. 将其它 J 45101-100 锥垫和带耳螺母安装到车轮螺柱上，并按星形顺序用手上紧螺母。
7. 用 J 39544-KIT 或同等工具，按星形顺序紧固带耳螺母至规定扭矩，以正确固定制动盘。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 如果制动盘经过表面修整或更换了新件，则继续步骤 14。
9. 如果制动盘符合如下条件，则继续步骤 10。
 - 制动盘符合规格并被重复使用
 - 制动盘未经过表面修整
 - 制动盘厚度偏差未超过最大允许值



10. 将千分表 J 45101 或同等工具安装至转向节并安置好指针钮，使其与制动盘摩擦面接触并成 90 度，且距离制动盘外边缘约 13 毫米（0.5 英寸）。
11. 测量并记录制动盘的装配后端面跳动量。
 - 11.1 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。

11.2 转动制动盘，直到千分表上读数达到最大。

11.3 标记相对于最近车轮螺柱的最高点的位置。

11.4 测量并记录制动盘装配后端面跳动量。

12. 将制动盘装配后端面跳动量与如下规格值相比较：

规格 - 前制动器 JH6/JD9 和 JH5 后制动器

制动盘装配后端面跳动量最大允许值：0.13毫米（0.005英寸）。

规格 - 后制动器 JD9

制动盘装配后端面跳动量最大允许值：0.25毫米（0.010英寸）。

13. 如果制动盘装配后端面跳动量符合规格，则继续步骤18。

如果制动盘装配后端面跳动量超过此规格，则对制动盘进行表面修整，确保平行度，参见“制动盘表面修整”。对制动盘表面修整后，继续步骤14。

14. 将千分表 J 45101 或同等工具安装至转向节并安置好指针钮，使其与制动盘摩擦面接触并成90度，且距离制动盘外边缘约13毫米（0.5英寸）。

15. 测量并记录制动盘的装配后端面跳动量。

15.1 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。

15.2 转动制动盘，直到千分表上读数达到最大。

15.3 标记相对于最近车轮螺柱的最高点的位置。

15.4 测量并记录制动盘装配后端面跳动量。

16. 将制动盘装配后端面跳动量与如下规格值相比较：

规格 - 前制动器 JH6/JD9 和 JH5 后制动器

制动盘装配后端面跳动量最大允许值：0.13毫米（0.005英寸）。

规格 - 后制动器 JD9

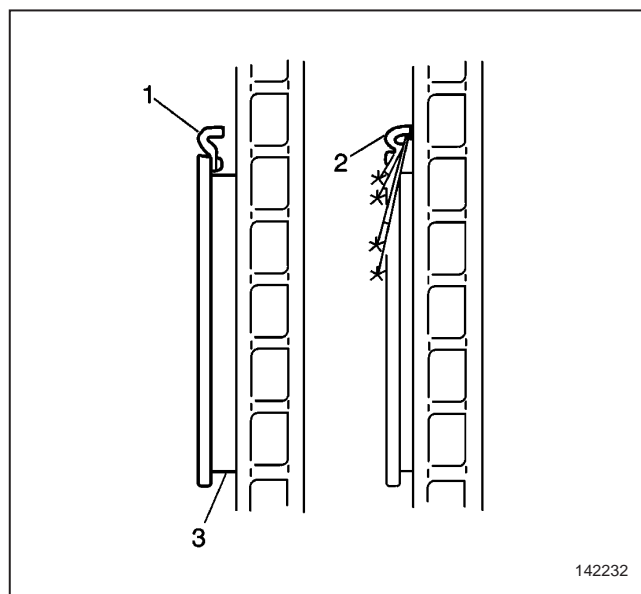
制动盘装配后端面跳动量最大允许值：0.25毫米（0.010英寸）。

17. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。

18. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以便在拆卸 J 45101-100 和带耳螺母前使制动盘固定到位。

制动衬块的检查

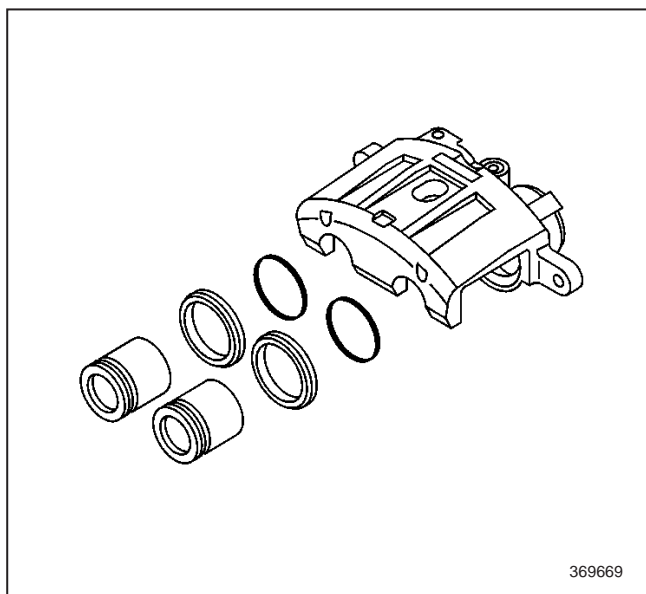
告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动器粉尘的告诫”。



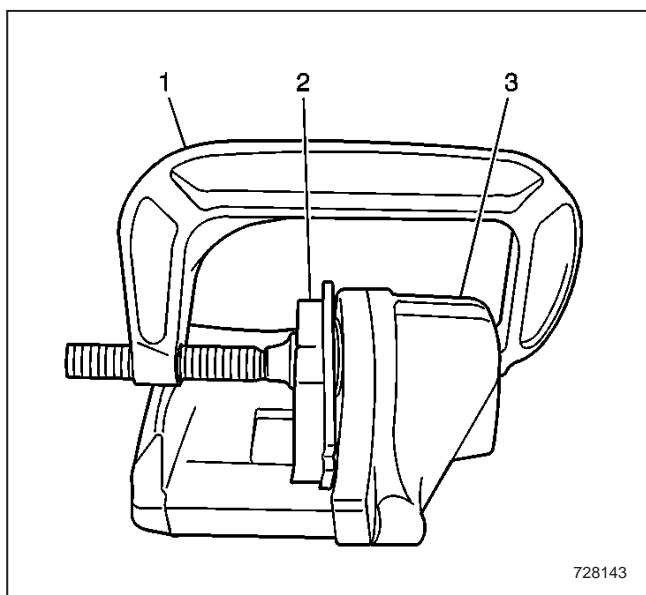
- 定期检查制动衬块，或在每次从车上拆卸轮胎和车轮总成时进行检查。
- 如果需要更换，必须按车桥成套更换盘式制动衬块。
- 检查盘式制动器衬块摩擦面的两个边缘（3）。盘式制动衬块的拖滞边缘的磨损度通常最大。
- 检查盘式制动衬块（3）的厚度，以确保制动衬块未过早磨损。同一车桥上的盘式制动衬块的磨损度应大致相同。
- 前、后车桥的盘式制动器摩擦衬块都带有整体式声音报警磨损传感器（1）。当盘式制动衬块的磨损量达到最小允许厚度时，磨损传感器会接触到制动盘（2）。磨损指示器将在车轮转动时，产生尖锐的警告音。
- 当摩擦面（3）磨损至距离安装板0.76毫米（0.030英寸）以内时，则更换盘式制动器衬块。
- 拆卸制动钳并检查内、外盘式制动衬块的摩擦面，确保摩擦面平整。将盘式制动衬块摩擦面合在一起，测量两个表面之间的间隙。如果盘式制动器摩擦衬块长边的中间存在0.13毫米（0.005英寸）以上的间隙，则更换盘式制动器衬块。
- 确认可能需要安装的盘式制动衬块垫片是否就位，且没有损坏或严重腐蚀。更换缺失或损坏的垫片，以保持盘式制动器的正常性能。
- 如果有任何盘式制动衬块与安装板脱离，则更换制动衬块。
- 检查盘式制动衬块的摩擦面是否开裂、破裂或损坏，从而产生了噪音或降低了盘式制动器性能。

制动钳的检查

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动器粉尘的告诫”。



1. 检查制动钳壳体是否开裂、严重磨损和 / 或损坏。如果出现上述状况，则需要更换制动钳。
2. 检查制动钳活塞防尘罩密封圈是否开裂、破裂、有缺口、老化和 / 或未在制动钳体内正确安装。如果出现任何上述状况，则需要大修或更换制动钳。
3. 检查制动钳活塞防尘罩密封圈周围和盘式制动衬块上是否有制动液泄漏。如果出现制动液泄漏迹象，则制动钳需要大修或更换。



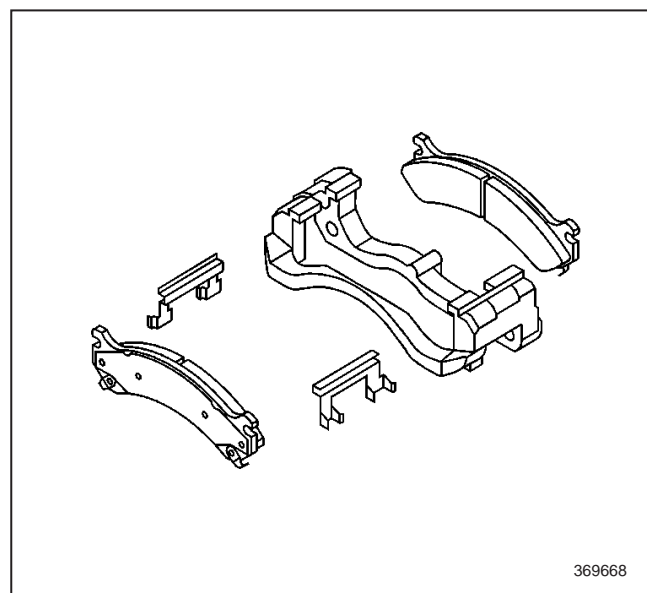
4. 检查制动钳孔内的制动钳活塞行程是否光滑且完整：
制动钳孔内制动钳活塞的运动应光滑且均匀。如果制动钳活塞冻结或者难以到达底部，则制动钳需要大修或更换。

将报废的内制动衬块 (2) 或木块插到活塞前部。将 2 个大型 C 形夹钳 (1) 安装到制动钳体 (3) 上并抵住制动衬块或木块，然后通过夹钳使活塞在制动钳缸内缓慢且均匀地移动到底部。

盘式制动器的安装和构件的检查 - 前

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动器粉尘的告诫”。

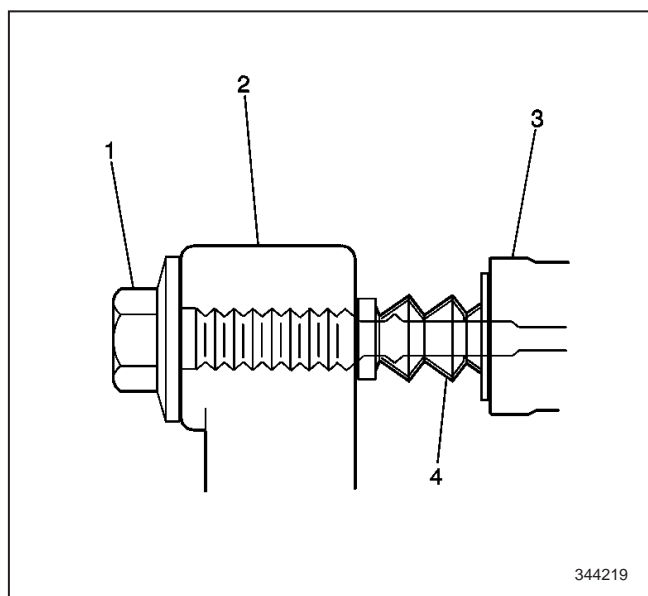
1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液处于满量标记和最低液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液高于满量标记和最低液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“一般信息”中的“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮”中的“轮胎和车轮的拆卸与安装”。



6. 抓住制动钳罩，试着对着制动钳安装支架，上下前后移动制动钳罩。如果观察到过于松动，必须更换制动钳支架护套和 / 或制动钳安装螺栓。
7. 下压前制动钳活塞。
 - 在制动钳壳体 (1) 顶部安装一个大的 C 型卡箍 (2)，并顶在外部制动衬块后部。
 - 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
8. 活塞压入制动钳孔内后，抓住制动钳罩，将它前后滑动，滑入制动钳安装螺栓。检查操作是否正确。如果制动钳罩滑移力高或制动钳罩不能平顺地滑移，检查制动钳装配螺栓和 / 或制动钳装配支架护套有无磨损或损坏。如果发现磨损或损坏，必须更换制动钳装与螺栓和 / 或制动钳装配护套。
9. 从制动钳装配支架上拆卸制动钳装配螺栓，用粗钢丝支撑住制动钳。切勿断开卡钳上的液压制动

挠性软管。参见“盘式制动器”中的“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。

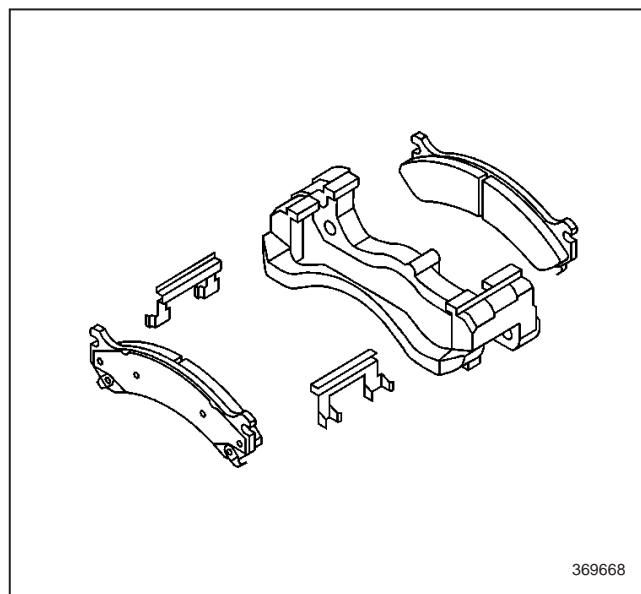
10. 从制动钳安装架上拆卸盘式制动衬块。
11. 检查盘式制动衬块安装构件是否存在如下状况：
 - 安装构件缺失
 - 严重腐蚀
 - 安装凸舌弯曲
 - 制动钳安装支架松动
 - 盘式制动衬块松动
 - 制动钳装配支架表面和螺纹过度污染。
12. 如果发现上述任何情况，则需要更换盘式制动衬块的安装构件。
13. 确保盘式制动衬块在制动钳安装架上被牢固固定到位，而且在安装构件上滑动顺畅，没有阻滞现象。



14. 检查制动钳螺栓（1）是否存在以下情况：
 - 卡滞
 - 卡死
 - 制动钳安装架（3）松动
 - 制动钳装配螺栓弯曲或者损坏
 - 护套（4）开裂或破损
 - 护套缺失
 - 制动钳安装架（3）弯曲或损坏
15. 如果发现上述任何情况，则需要更换制动钳安装构件。
16. 将盘式制动衬块安装到制动钳安装架上。
17. 将盘式制动器制动钳安装到制动钳安装架上。参见“盘式制动器”中的“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。

盘式制动器的安装和构件的检查 - 后

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动器粉尘的告诫”。



1. 从制动钳安装架上拆卸盘式制动器制动钳。
2. 从制动钳安装架上拆卸盘式制动衬块。
3. 检查盘式制动衬块安装构件是否存在如下状况：
 - 安装构件缺失
 - 严重腐蚀
 - 安装凸舌弯曲
 - 制动钳安装架松动
 - 盘式制动衬块松动
4. 如果发现上述任何情况，则需要更换盘式制动衬块的安装构件。
5. 确保盘式制动衬块在制动钳安装架上被牢固固定到位，而且在安装构件上滑动顺畅，没有阻滞现象。
6. 将盘式制动衬块安装到制动钳安装架上。
7. 将盘式制动器制动钳安装到安装架上。

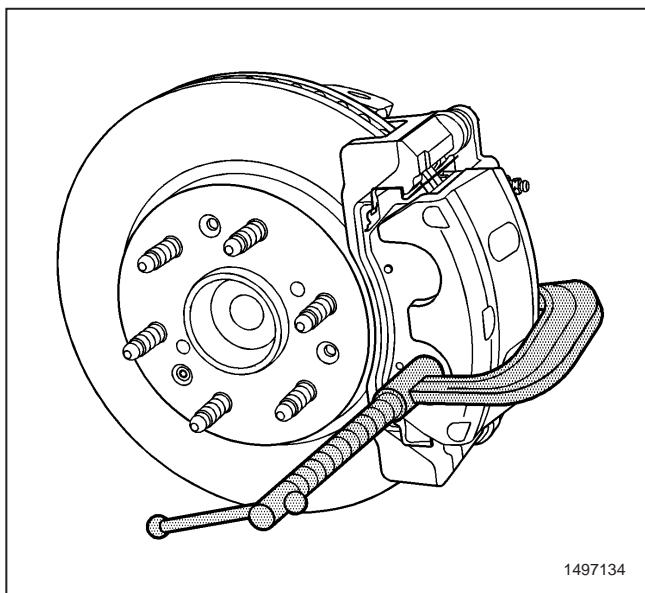
维修指南

前盘式制动衬块的更换（1500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

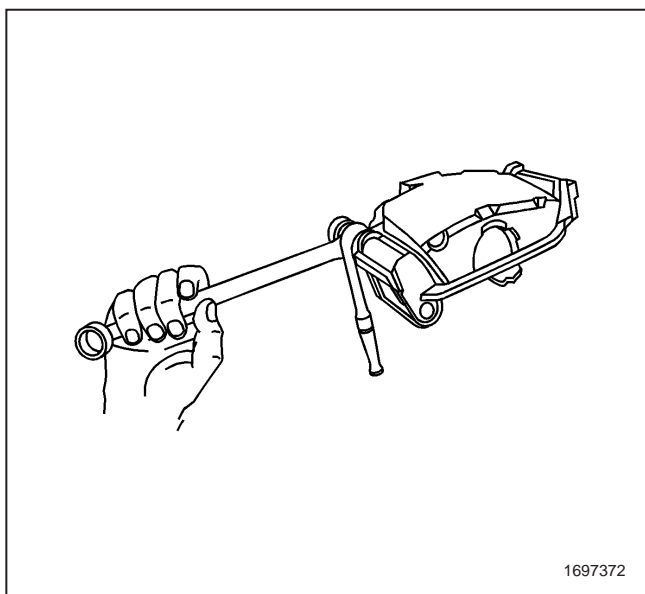
拆卸程序

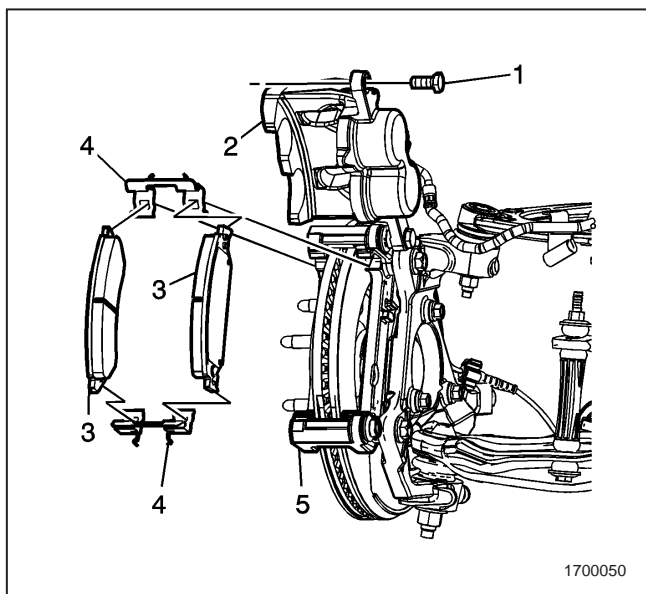
1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。



重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
7. 用开口端扳手保持导管销，松开制动钳导管销螺栓。





8. 拆卸下制动钳导向销螺栓（1）。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

重要注意事项：切勿将挠性液压制动软管从制动钳上断开。

9. 向上旋转制动钳（2），直到它靠在制动钳固定支架上，用承重拉线或等效物支撑。

重要注意事项：如果安装原制动衬块，标记内外制动衬块的位置，确保安装恰当。

10. 拆卸制动衬块（3）。

重要注意事项：

- 如果安装原制动衬块和垫片，标记垫片的位置，确保安装恰当。
- 切勿将旧制动衬块与新制动垫片同时使用。只能用新的更换。

11. 从固定支架（5）上拆卸制动衬块垫片（4）。

安装程序

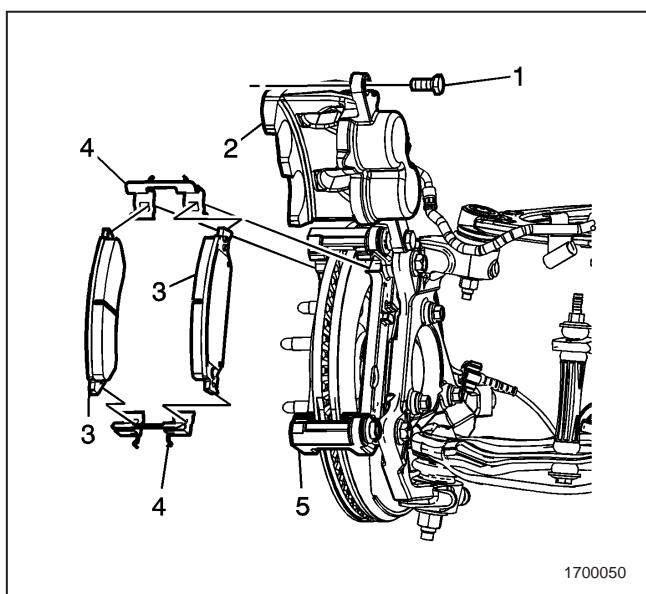
1. 将垫片（4）安装到固定支架。

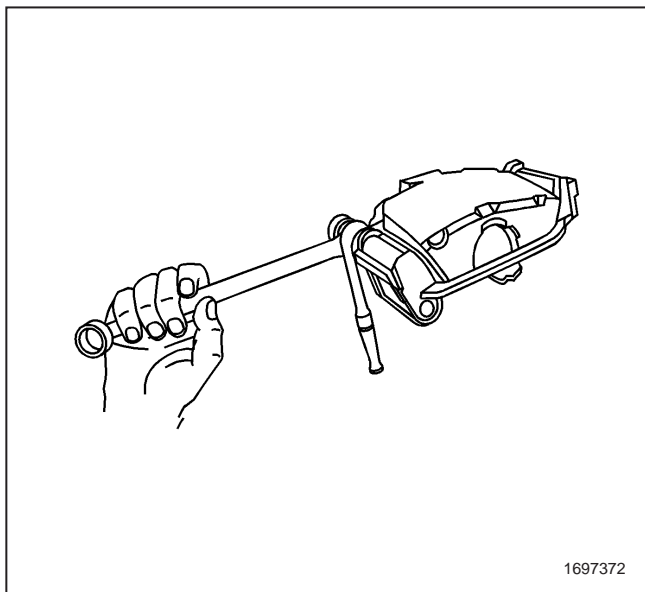
- 如果更换了制动衬块，安装新的垫片。
- 如果安装原制动衬块，安装原垫片到其原来的位置。

重要注意事项：如果安装原制动衬块，按拆卸步骤时标记的定位制动衬块。

2. 安装制动衬块（3）。

3. 旋转制动钳（2）到固定支架（5）的恰当位置。





特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在第一直线上，同时拆卸或安装制动钳。切勿让扳手接触制动钳。制动器接合时，让扳手接触制动钳将导致脉动。
4. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固制动钳导管销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 100 牛·米（74 磅力英尺）。

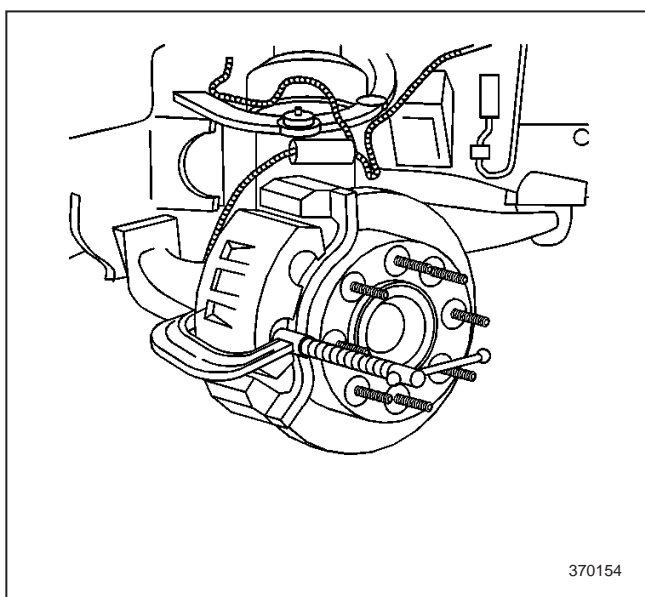
5. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。
7. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
8. 缓慢松开制动踏板。
9. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 7 - 8，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
10. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。
11. 磨合制动衬块和制动盘。参见“制动衬块和制动盘的磨合”。

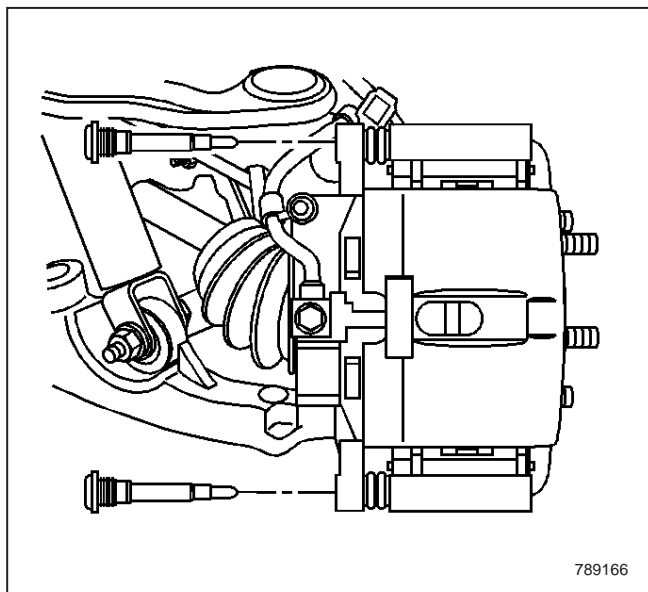
前盘式制动衬块的更换（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。





789166

7. 拆卸制动钳导向销螺栓。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

特别注意事项：参见“制动钳的特别注意事项”。

8. 从制动钳安装支架上拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。
9. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。
10. 安装时，注意制动衬块磨损传感器（如果配备）的朝向。

重要注意事项：切勿重复使用制动衬块固定弹簧。

11. 拆卸并报废制动衬块固定弹簧。
12. 检查制动钳。参见“制动钳的检查”。

安装程序

1. 将新的制动衬块夹持器安装至制动钳支架上。
2. 安装盘式制动器衬块到制动钳支架，按拆卸时的标记定位制动器衬块磨损传感器（如果配备）。
3. 将制动钳安装至制动钳支架上。

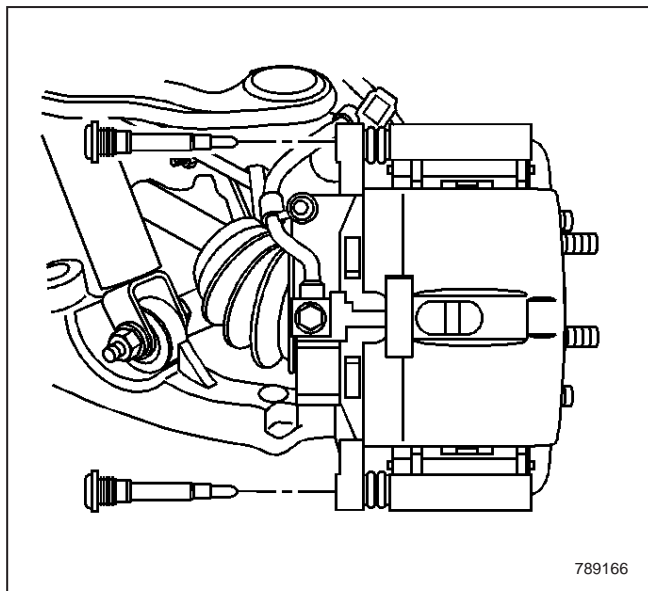
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 安装制动钳导向销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。

5. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。
7. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
8. 缓慢松开制动踏板。
9. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 7 - 8，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和制动衬块。
10. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。
11. 磨合制动衬块和制动盘。参见“制动衬块和制动盘的磨合”。



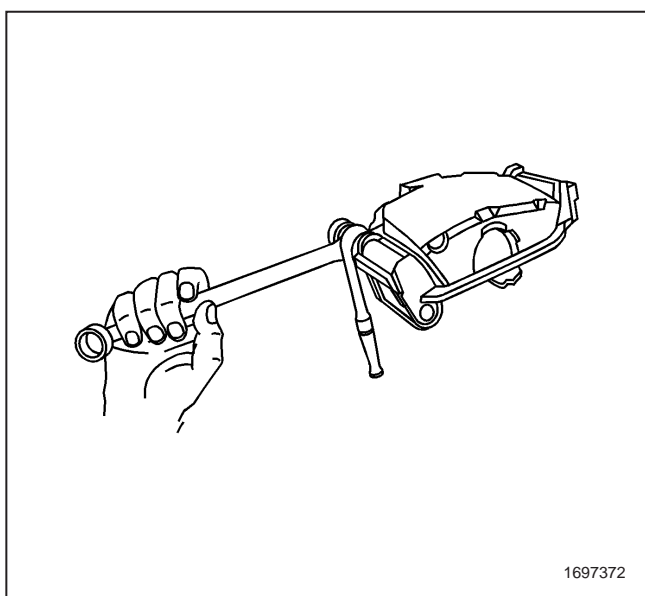
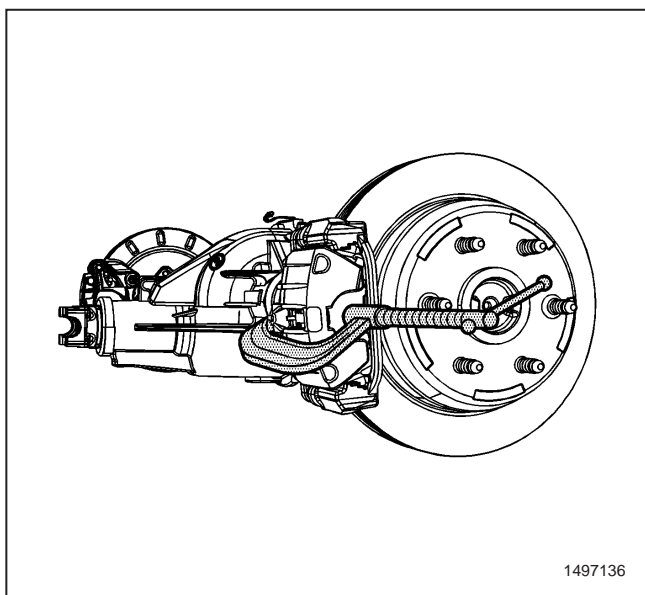
789166

后盘式制动衬块的更换（1500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

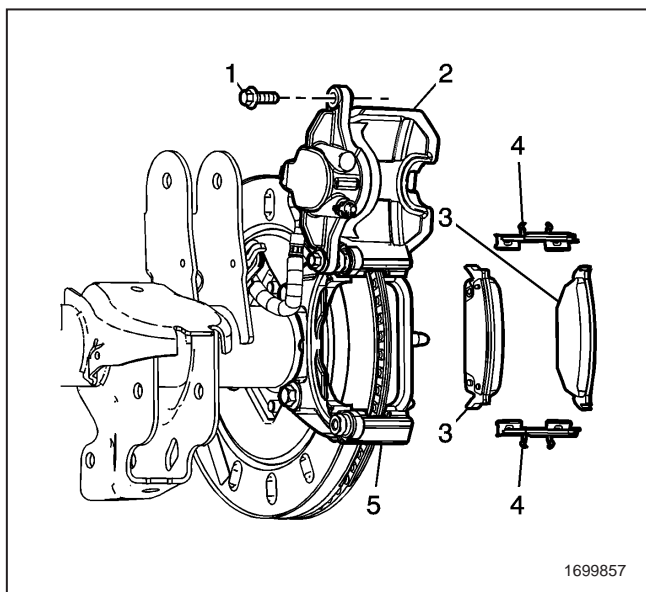
拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。



重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
7. 用开口端扳手保持导管销，松开导管销螺栓。



特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

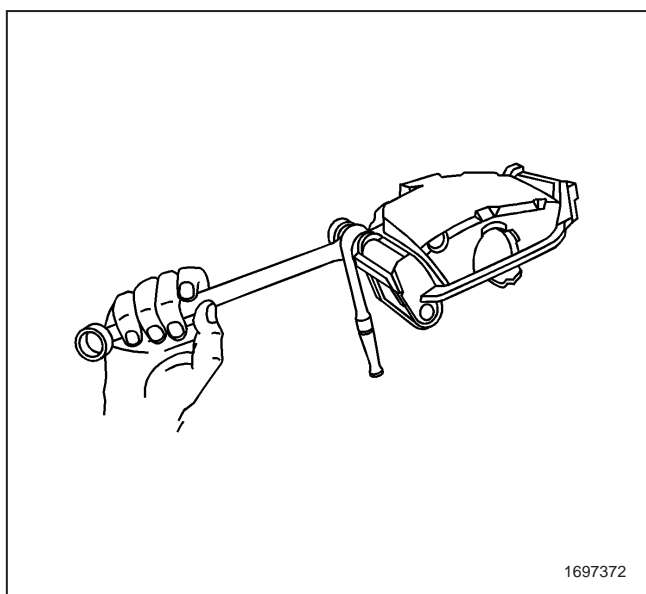
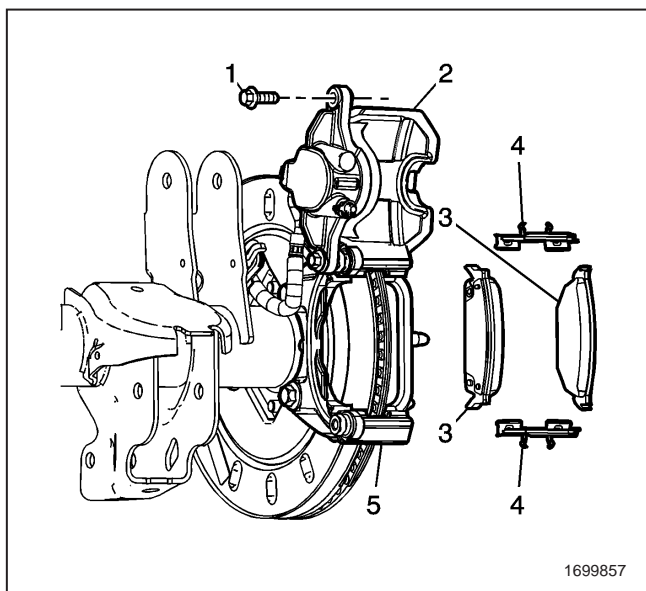
8. 自制动钳 (2) 拆卸导管销螺栓 (1)。
9. 向上旋转制动钳 (2)，直到它停在制动钳固定支架 (5) 上，用粗钢丝或等效物支撑。

重要注意事项：

- 如果拆卸和安装的是原制动衬块和固定弹簧，参考制动衬块和固定弹簧的标记位置，确保安装正确。
 - 切勿在新制动衬块上重复使用旧的制动衬块固定弹簧。只能用新的更换。
10. 自固定支架 (5) 上拆卸制动衬块 (3) 和固定弹簧 (4)。

安装程序

1. 安装固定弹簧 (4) 到制动钳固定支架 (5) 上。
2. 安装制动衬块 (3)。
- 安装前制动衬块。
- 安装原制动衬块到其原来的位置。
3. 拆卸粗钢丝，旋转制动钳 (2) 到固定支架 (5) 的恰当位置。
4. 安装新的制动钳导向销螺栓。



重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
- 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳。切勿让扳手接触制动钳。制动器接合时，让扳手接触制动钳将导致脉动。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

5. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固制动钳导管销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 38 牛·米 (28 磅力英尺)。

6. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
7. 降下车辆。

8. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
9. 缓慢松开制动踏板。
10. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 8 - 9，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
11. 向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。
12. 磨合制动衬块和制动盘。参见“制动衬块和制动盘的磨合”。

后盘式制动衬块的更换（2500 系列）

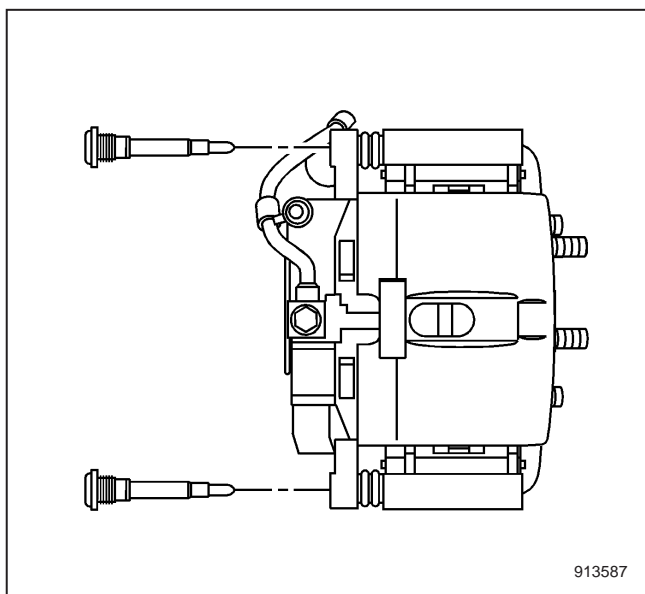
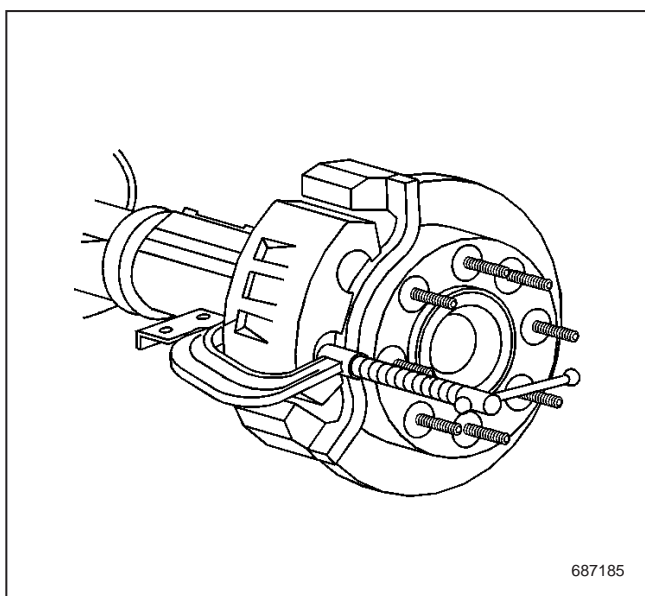
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

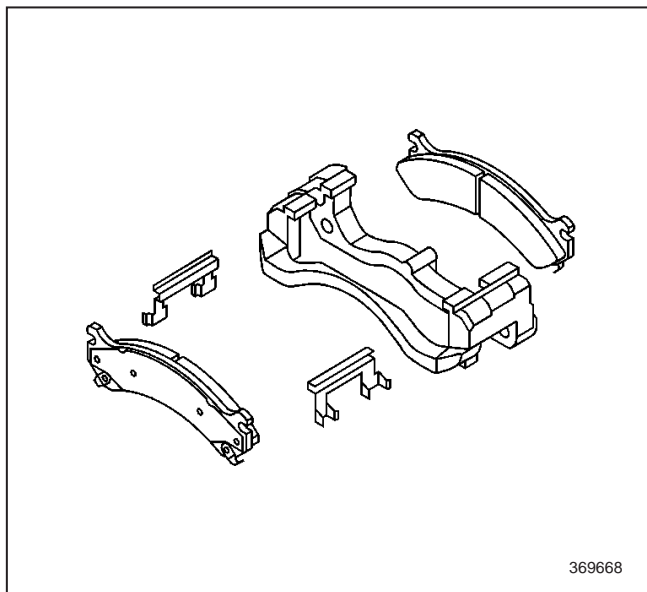
拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

7. 拆卸制动钳导向销螺栓。
8. 从安装支架上拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。





9. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。

重要注意事项：切勿重复使用制动衬块固定弹簧。

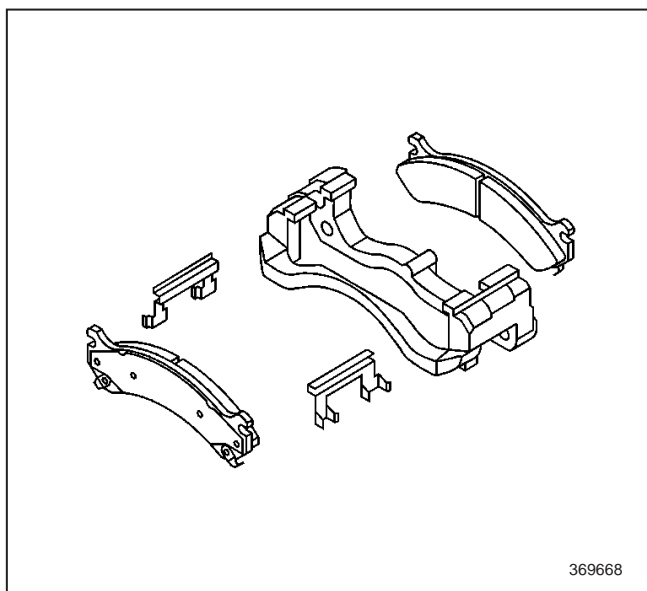
10. 拆卸并报废制动衬块固定弹簧。

11. 检查制动钳。参见“制动钳的检查”。

安装程序

1. 将新的制动衬块夹持器安装至制动钳支架上。

2. 将制动衬块安装至制动钳支架上。



3. 将制动钳安装至制动钳支架上。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 安装制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。

5. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

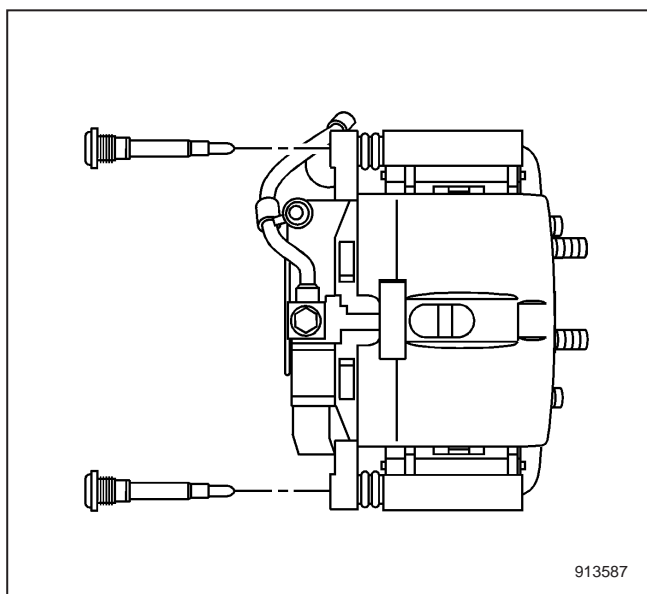
6. 降下车辆。

7. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。

8. 缓慢松开制动踏板。

9. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 7 - 8，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。

10. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。



11. 磨合制动衬块和制动盘。参见 “制动衬块和制动盘的磨合”。

制动衬块和制动盘的磨合

告诫：参见“有关路试的告诫”。

要确保盘式制动器系统经过维修后摩擦面配合正常，则必须磨合制动衬块和制动盘。

当更换了制动盘或对其进行了表面修整时和 / 或更换了制动衬块时，都必须执行该程序。

1. 选择一条平整且交通量很小或者无交通情况的路段。

2. 将车辆加速至 48 公里 / 小时（30 英里 / 小时）。

重要注意事项：在执行本步骤时，应避免制动器过热。

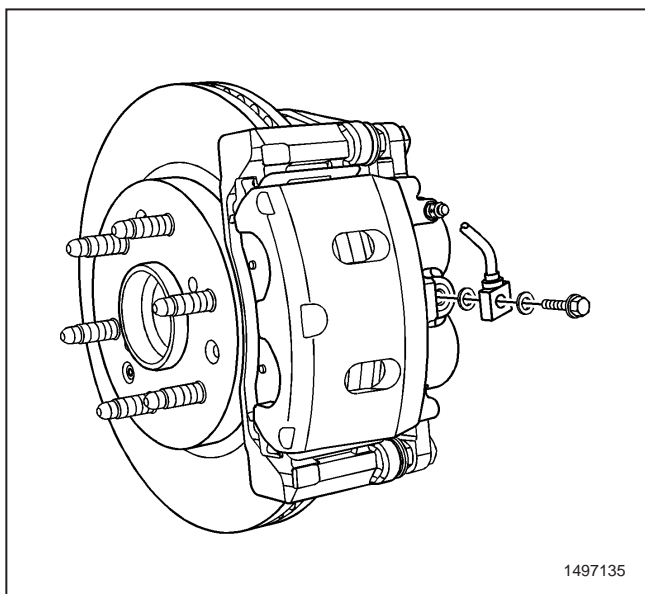
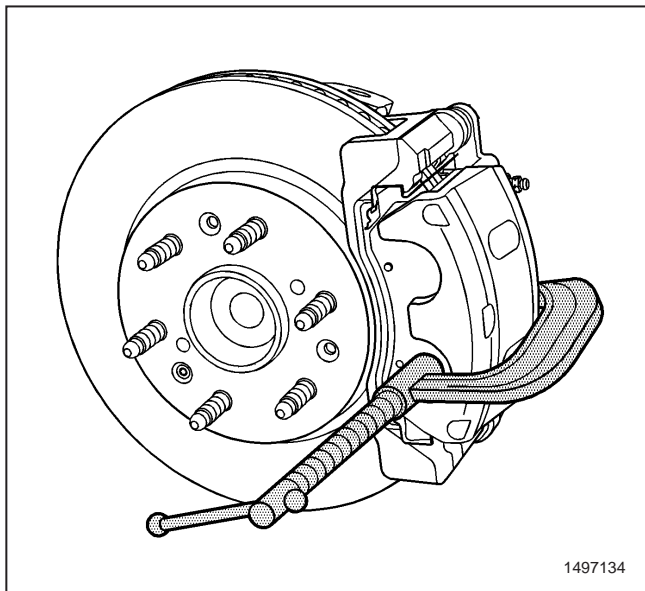
3. 用适中或坚实脚力踩下制动踏板，以使车辆停止。不要使制动器抱死。
4. 重复步骤 2 和 3，完成约 20 次的停车操作。停车操作之间应确保制动器充分冷却，以使制动衬块和制动盘正确磨合。

前制动钳的更换（1500 系列）

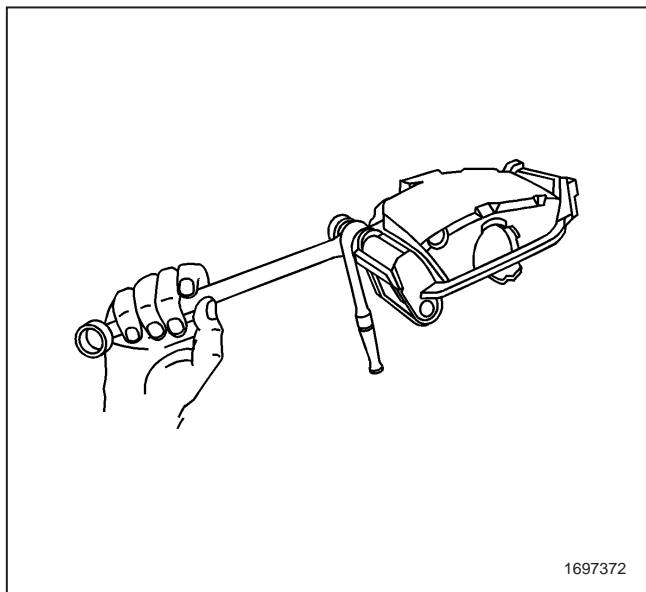
告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫： 参见 “有关制动液刺激性的告诫”。

拆卸程序

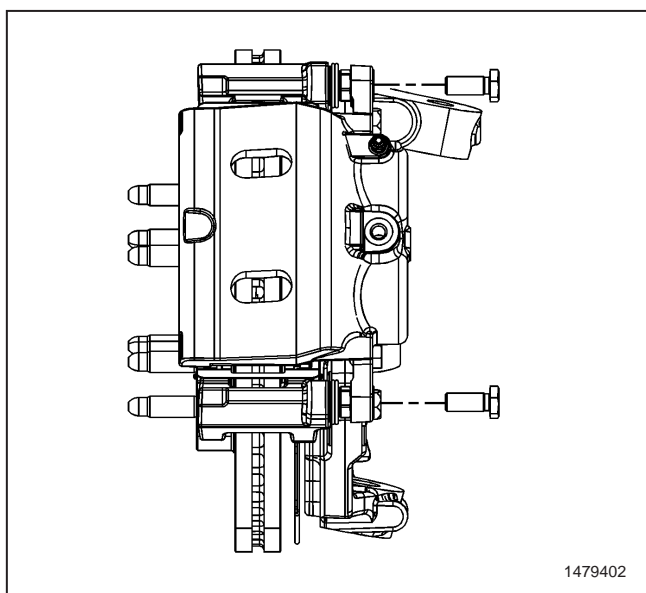


1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
 2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
 3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
 4. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。
 5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮的拆卸与安装”。
 6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
 7. 清洁制动钳中的所有灰尘和异物。
- 重要注意事项：** 盖住或塞住制动软管，防止制动液缺失和污染。
8. 从制动钳螺栓上拆卸下制动软管。
- 重要注意事项：** 确保垫圈不再安装在制动软管或制动钳。
9. 拆卸并报废两个制动软管铜垫片。
 10. 从制动钳上拆卸制动软管。

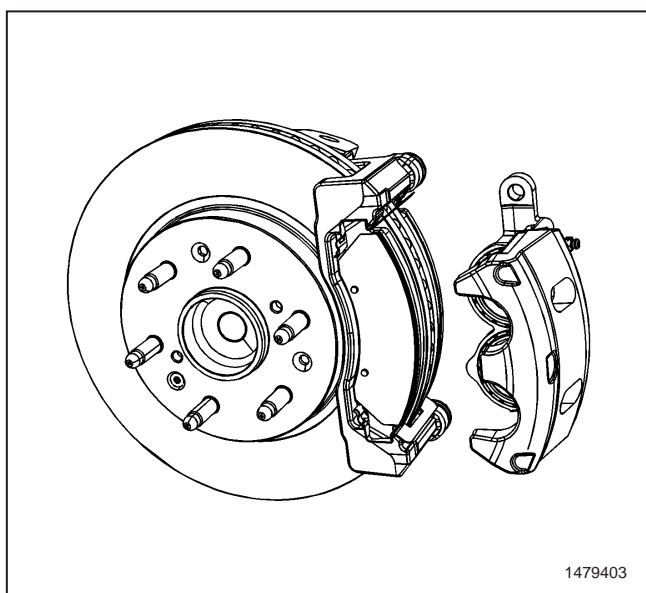
**重要注意事项：**

- 切勿使用空气工具来拆卸或安装制动钳螺栓。只能用手动工具。
- 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。

11. 用开口端扳手保持导管销，松开制动钳螺栓。



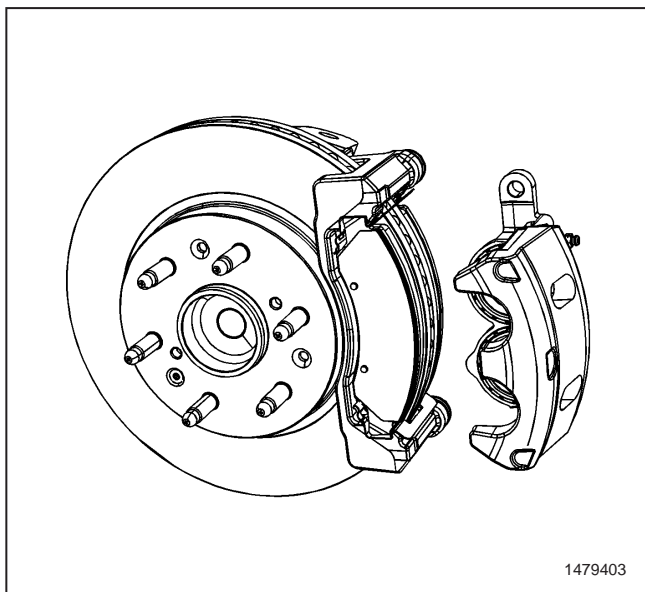
12. 拆卸制动钳螺栓。



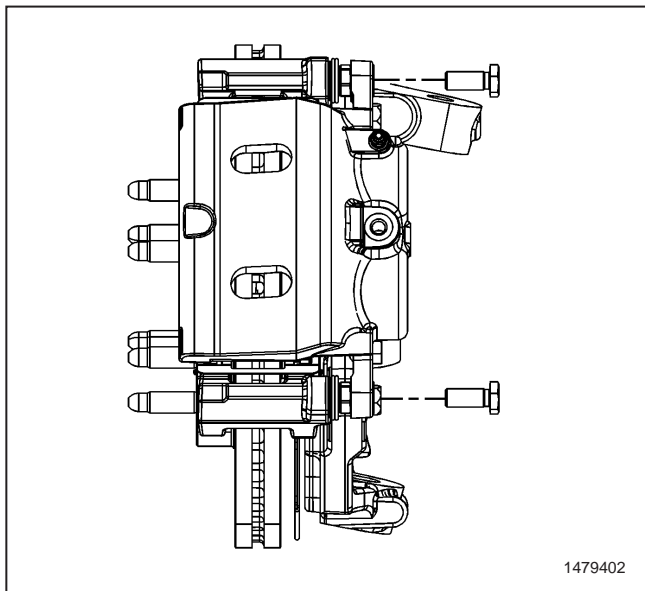
13. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。

安装程序

1. 将制动钳安装至制动钳支架上。



2. 安装制动钳螺栓。



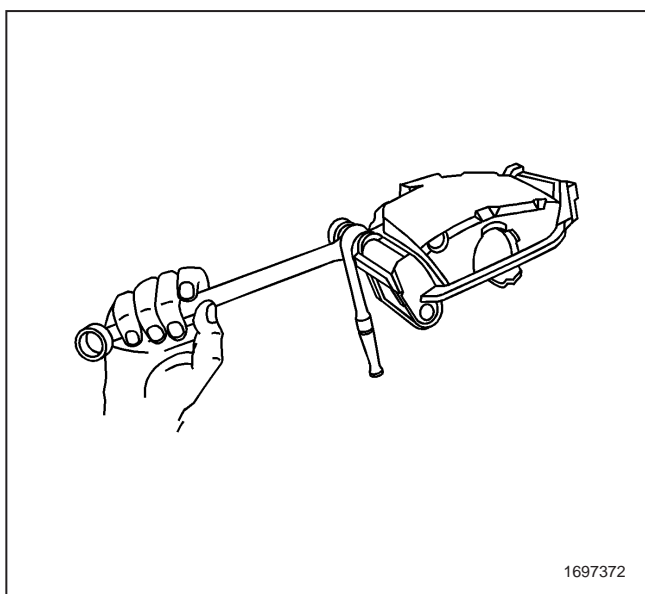
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

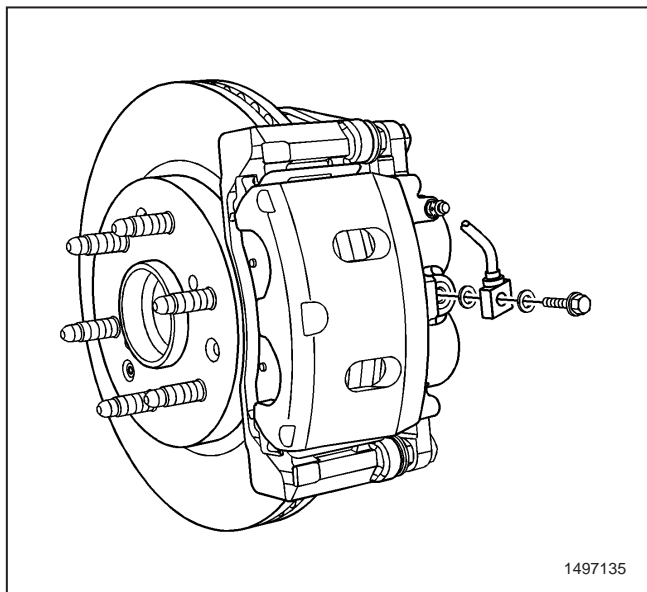
重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或安装制动钳螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
3. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 100 牛·米（74 磅力英尺）。





4. 从制动软管接头端拆卸橡胶帽或橡胶塞。
5. 安装制动软管到制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 40 牛·米 (30 磅力英尺)。

6. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气 (手动)”或“液压制动系统排气 (压力)”。
7. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

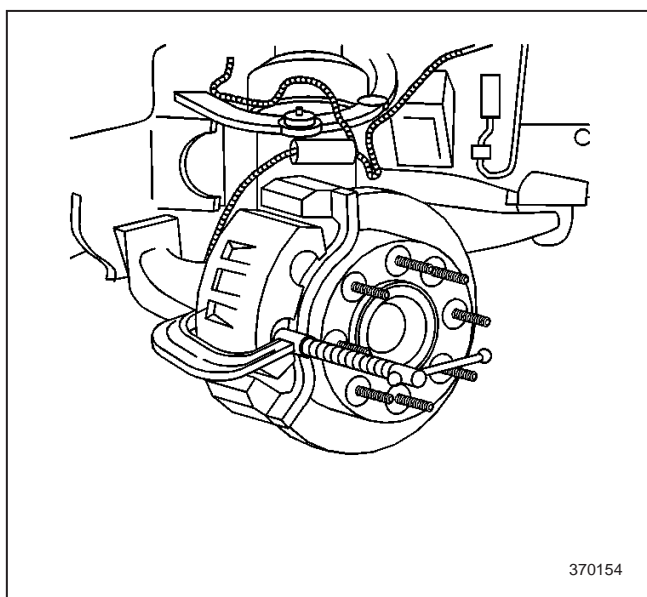
前制动钳的更换 (2500 系列)

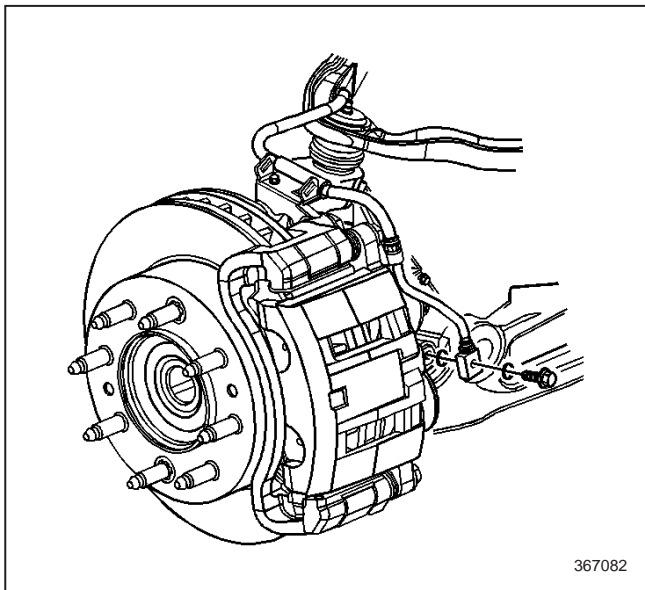
告诫： 参见“有关制动器粉尘的告诫”。

告诫： 参见“有关制动液刺激性的告诫”。

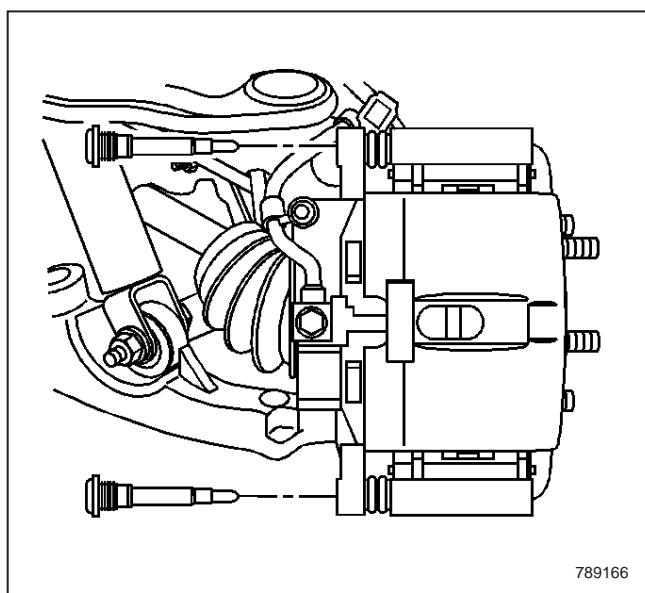
拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
7. 清洁制动钳和接头上的所有灰尘和异物。



**重要注意事项：**

- 盖住或塞住制动软管，防止制动液泄漏和污染制动系统。
 - 确保垫圈不再安装在制动软管或制动钳。
 - 切勿重复使用垫圈，报废并用新的更换。
8. 从制动钳螺栓上拆卸下制动软管。
 9. 从制动钳上拆卸制动软管。
 10. 拆卸并报废两个制动软管铜垫片。



告诫：制动盘、钳和制动鼓拆卸下时，切勿踩下制动踏板。否则会损坏制动系统。如果制动系统被损坏未修理，可能造成车辆损坏和/或人员伤亡。

11. 从制动钳上拆卸制动钳导向销螺栓。
12. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。

安装程序

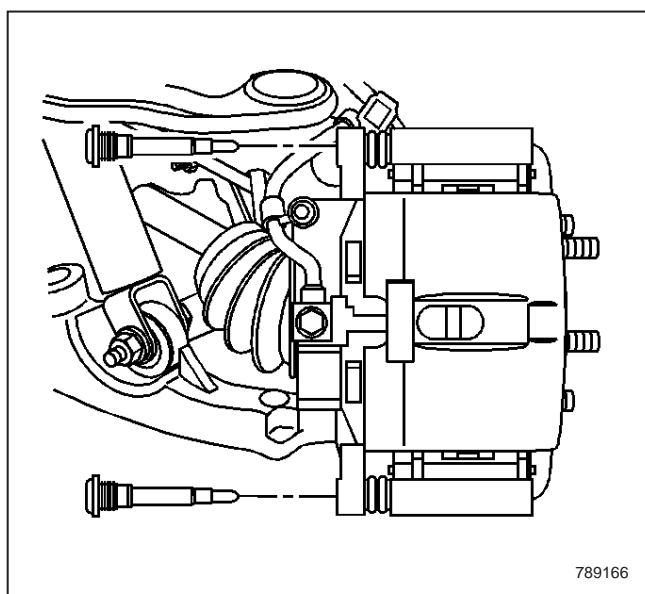
1. 将制动钳安装至制动钳安装架上。

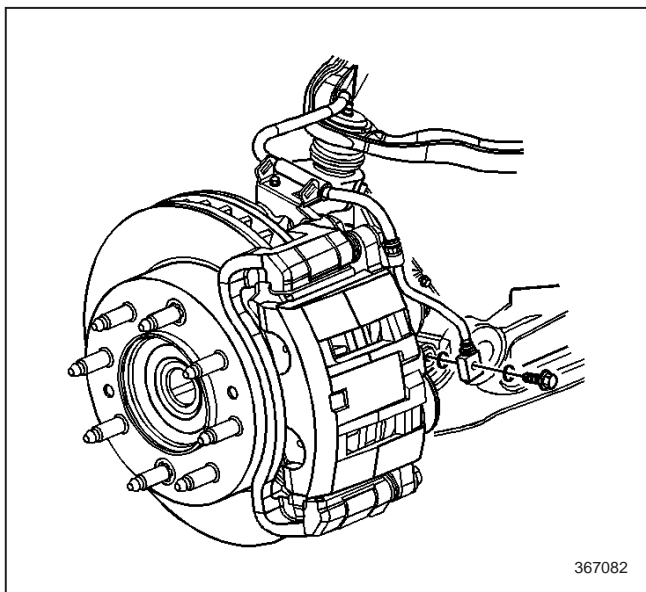
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

2. 安装制动钳导向销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。





3. 从制动软管至制动钳接头端拆卸橡胶帽或橡胶塞。

重要注意事项：安装两个新的制动软管铜垫片。

4. 将两个新的制动软管铜垫片和制动钳螺栓安装至制动软管上。
5. 安装制动软管到制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 45 牛·米 (33 磅力英尺)。

6. 放出制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。
7. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

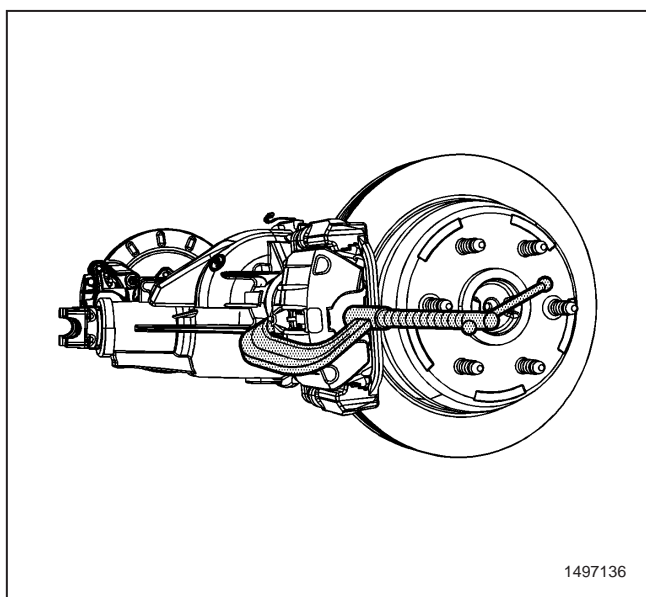
后制动钳的更换（1500 系列）

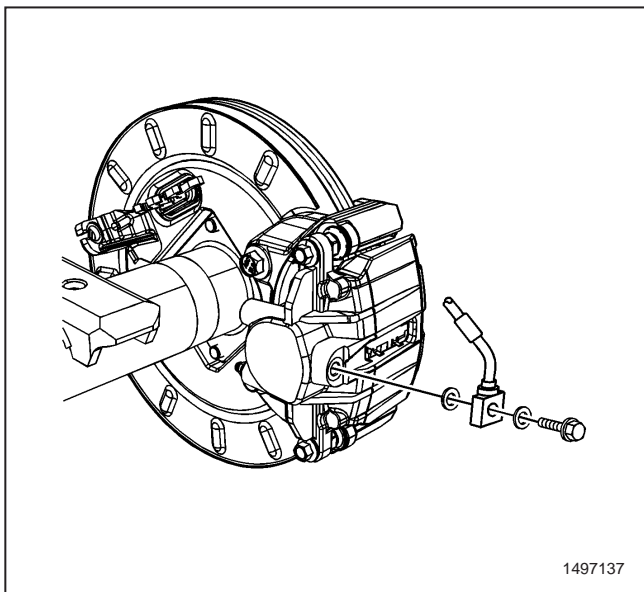
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 清洁制动软管接头上的所有灰尘和异物。
7. 下压制动钳活塞。
 - 7.1 在制动钳壳体 (1) 顶部安装一个大的 C 型卡箍 (2)，并顶在外部制动衬块后部。
 - 7.2 慢慢紧固 C 卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 7.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。



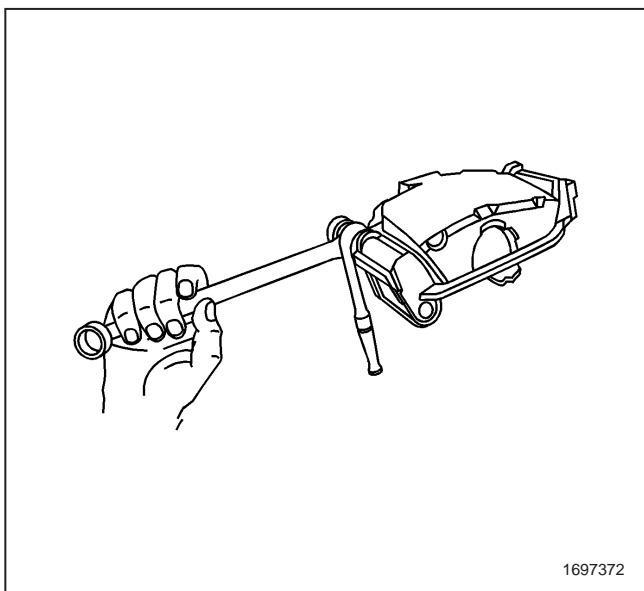


重要注意事项：盖住或塞住制动管，防止制动液泄漏和污染制动系统。

8. 从制动钳螺栓上拆卸下制动软管。将制动软管放置在一侧。

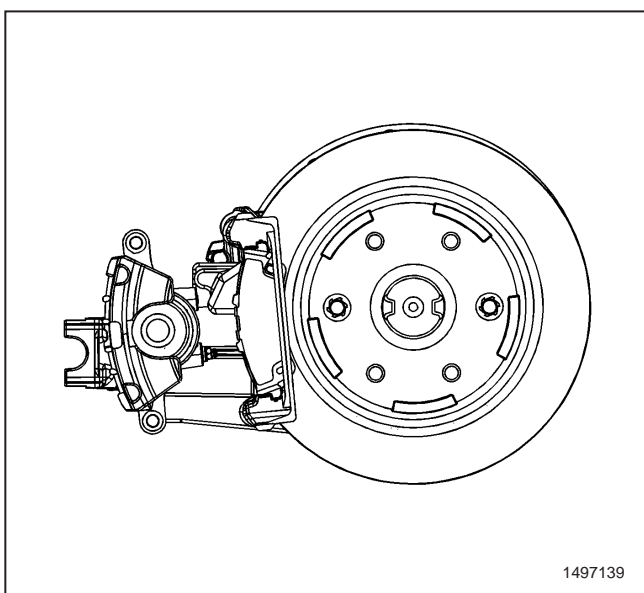
重要注意事项：

- 确保铜垫圈不再安装在制动软管或制动钳。
 - 切勿重复使用垫圈，用新的更换。
9. 拆卸并报废两个制动软管铜垫片。



重要注意事项：

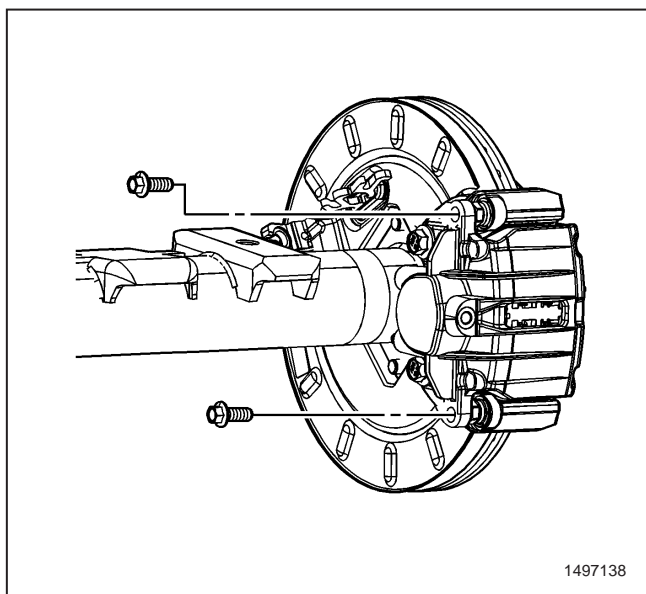
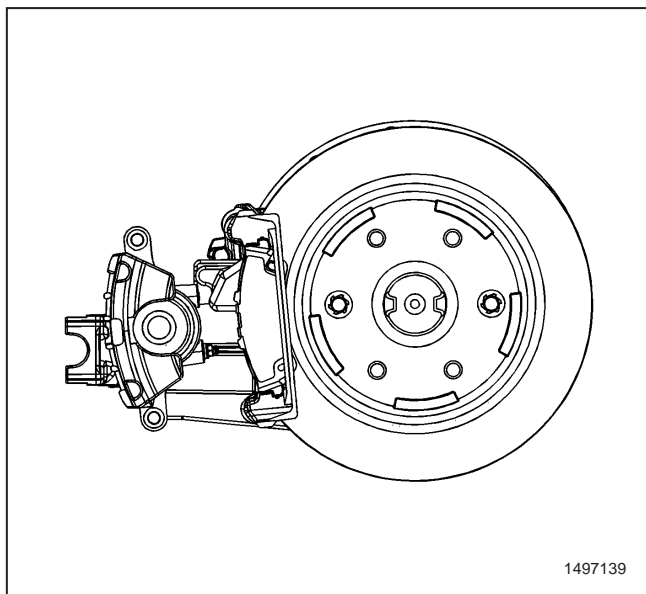
- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳螺栓。切勿让扳手接触制动钳。制动器接合时，让扳手接触制动钳将导致脉动。
10. 用开口端扳手退后制动钳导管销，拆卸导管销螺栓。



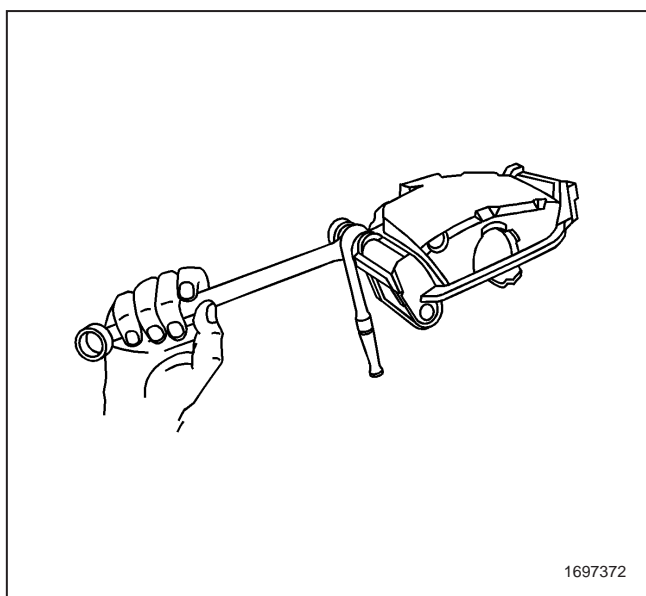
11. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。

安装程序

1. 将制动钳安装至固定支架上。



2. 安装制动钳导管销螺栓前，执行以下程序。
 - 2.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 2.2 用制动器零件清洁剂或等效工具清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 2.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。



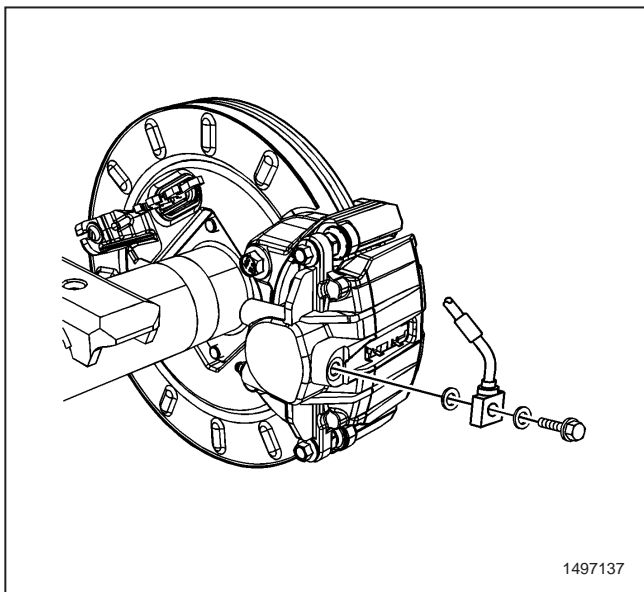
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳螺栓。切勿让扳手接触制动钳。制动器接合时，让扳手接触制动钳将导致脉动。
3. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固导管销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 38 牛·米（28 磅力英尺）。



4. 从露出的制动软管接头端拆卸橡胶帽或橡胶塞。
5. 安装两个新铜垫圈到制动软管螺栓和制动软管接头。
6. 安装制动软管到制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 40 牛·米 (30 磅力英尺)。

7. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气 (手动)”或“液压制动系统排气 (压力)”。
8. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

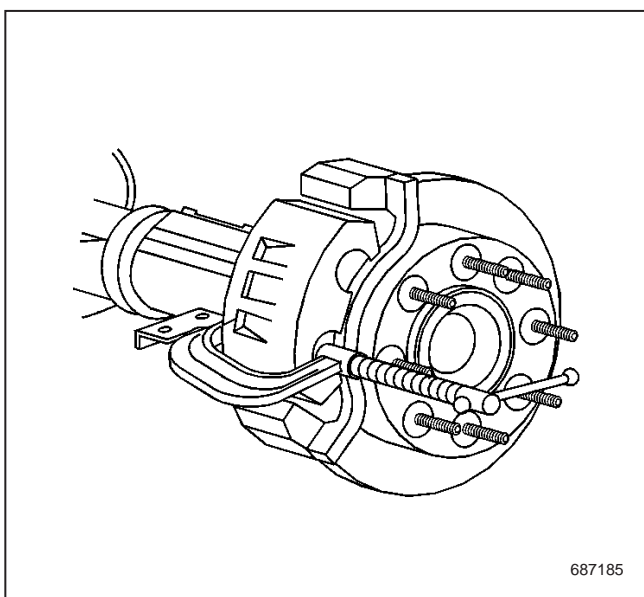
后制动钳的更换 (2500 系列)

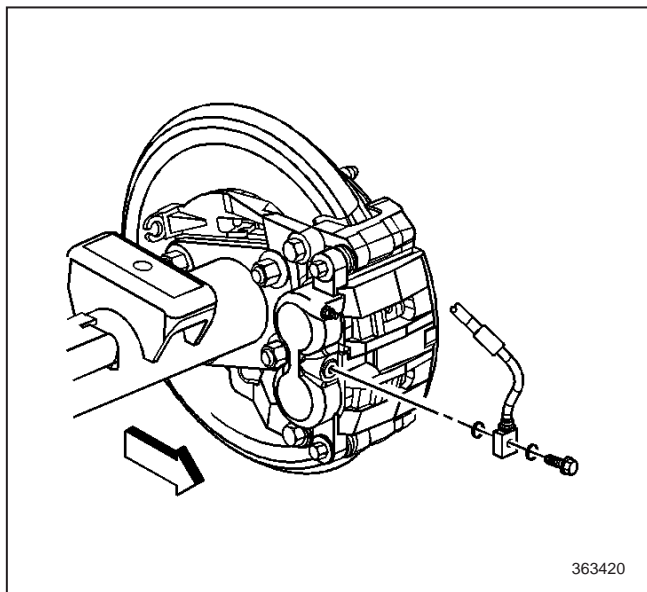
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
7. 清洁制动钳和接头上的所有灰尘和异物。





重要注意事项：盖住或塞住制动软管，防止制动液泄漏和污染制动系统。

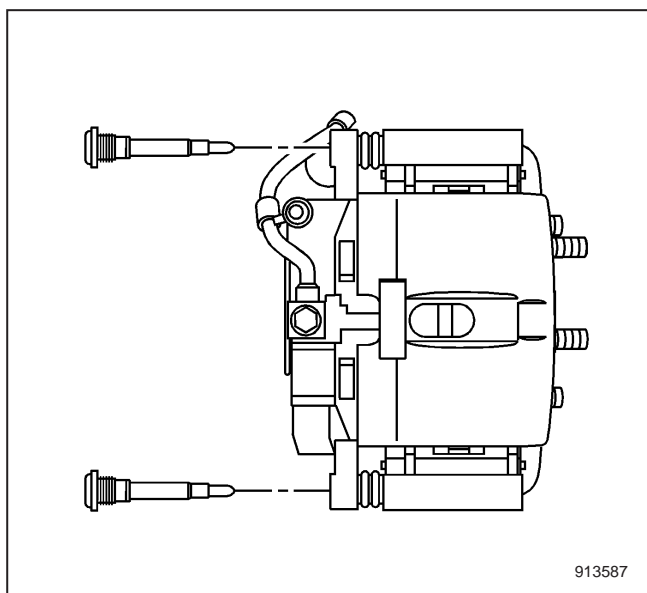
8. 从制动钳螺栓上拆卸下制动软管。

9. 从制动钳上拆卸制动软管。

重要注意事项：

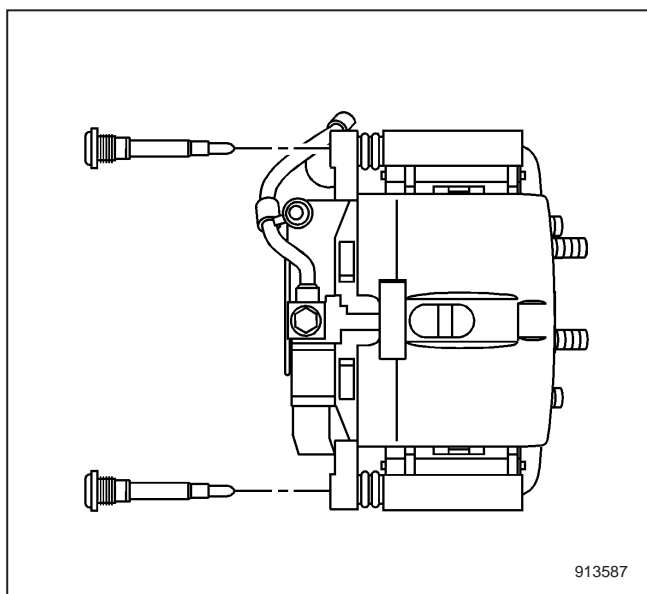
- 确保铜垫圈不再安装在制动软管或制动钳。
- 切勿重复使用垫圈，用新的更换。

10. 拆卸并报废两个制动软管铜垫片。



11. 从制动钳上拆卸制动钳导管销螺栓。

12. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。



安装程序

1. 将制动钳安装至制动钳安装架上。

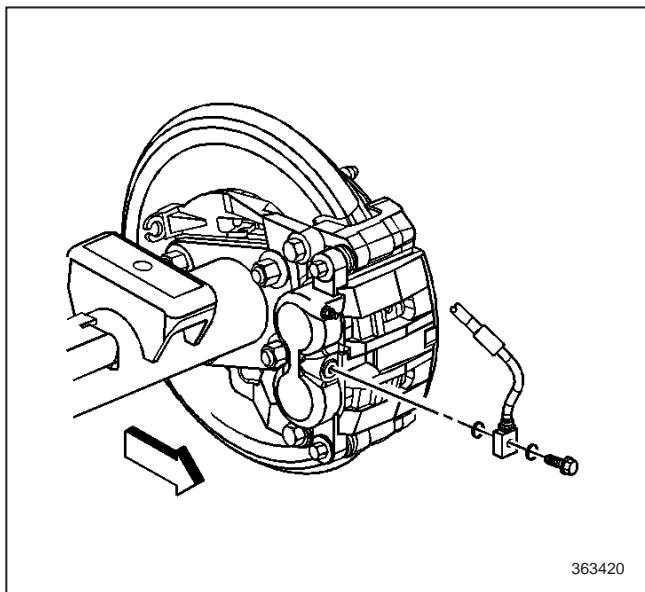
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

2. 安装制动钳导向销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。

3. 从制动软管至制动钳接头端拆卸橡胶帽或橡胶塞。



重要注意事项：安装两个新的制动软管铜垫片。

4. 将两个新的制动软管铜垫片和制动钳螺栓安装至制动软管上。
5. 安装制动软管到制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 45 牛·米（33 磅力英尺）。

6. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。
7. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

前制动钳的大修（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

拆解程序

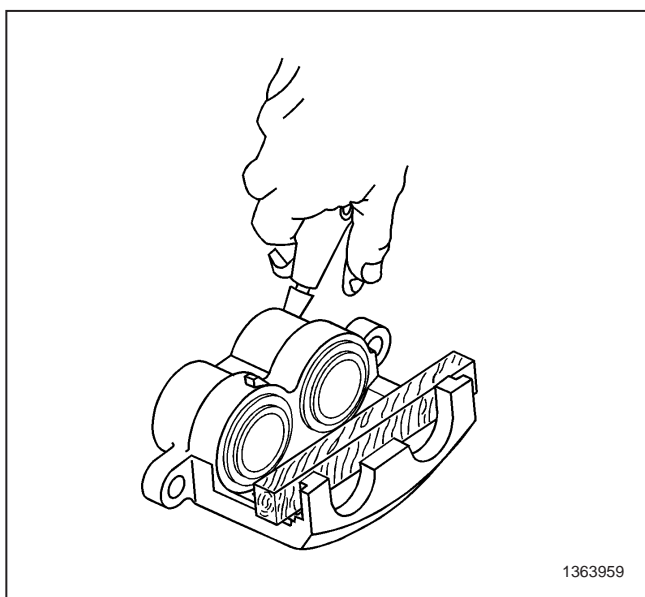
1. 拆卸制动钳。参见“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。

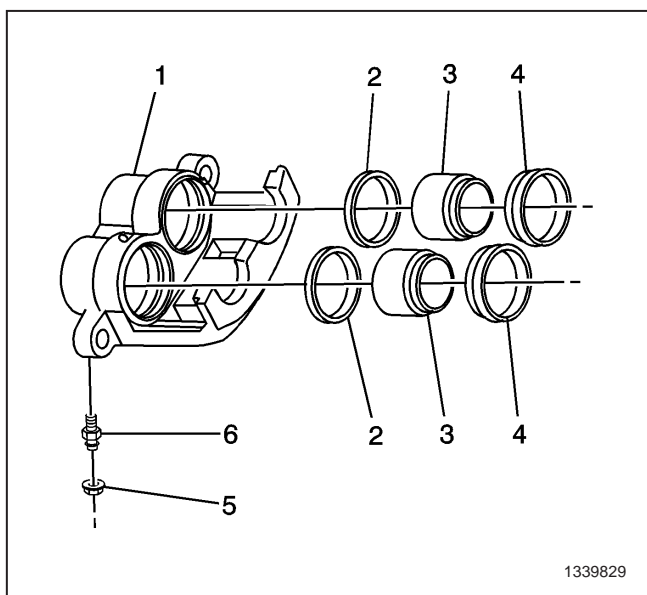
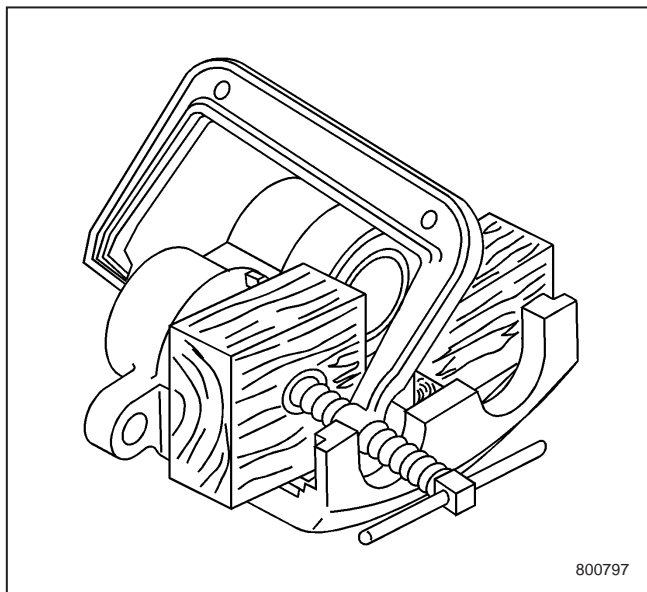
2. 排出制动钳总成中的制动液。

告诫：在施加压缩空气时，不要将手指放在活塞前部来抓住或护住活塞。否则，会导致严重的伤人事故。

重要注意事项：制动钳使用苯酚活塞，有不锈钢帽接触制动衬块。采用压缩空气来将制动钳从活塞上拆卸下来。

3. 紧固制动钳到合适的夹持装置。
4. 在制动钳的活塞和外桥之间插入一块木块。
5. 用普通毛巾盖住制动钳。
6. 导入过滤过的不含润滑剂的压缩空气到制动钳的制动软管进口接头端。





7. 如果活塞之一未能从制动钳中拆卸，执行以下步骤：

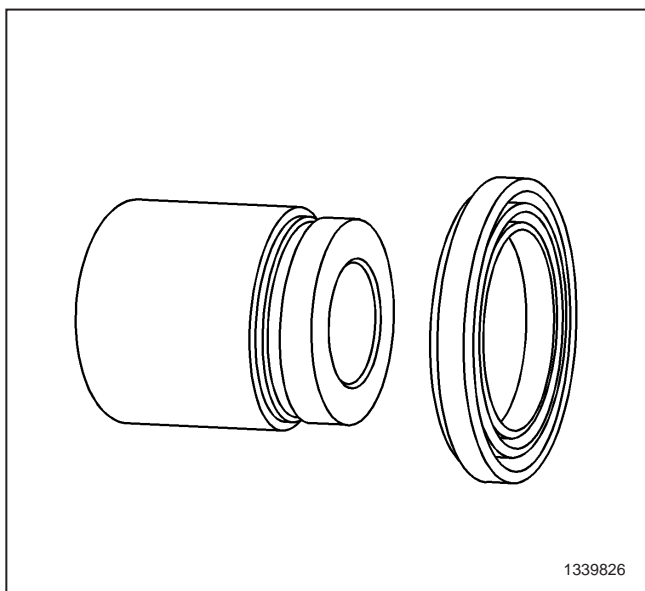
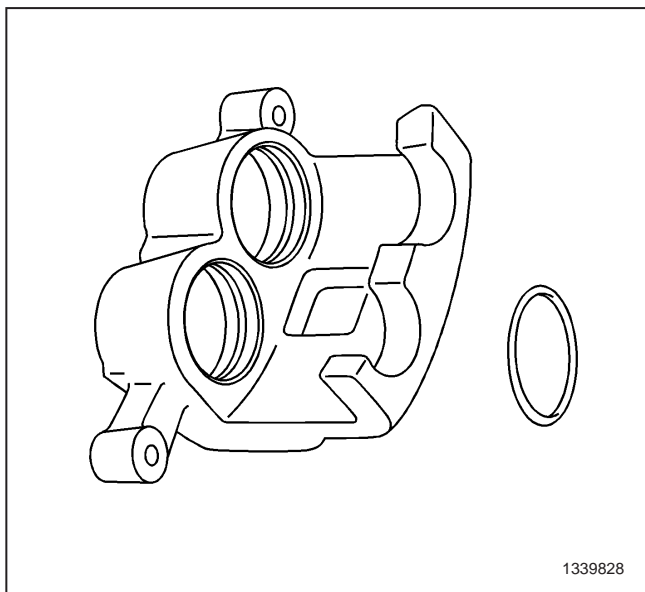
- 7.1 重新定位拆卸下来的活塞到制动钳内。
- 7.2 用一小块木块和 C 形卡箍，慢慢紧固 C 形卡箍，直到活塞距离制动钳只有一半。不必完全坐入。
- 7.3 定位第二块木块到仍然留在制动钳内的活塞前。
- 7.4 用普通毛巾盖住制动钳。
- 7.5 导入过滤过的不含润滑剂的压缩空气到制动钳的制动软管进口接头端。

8. 从制动钳孔内拆卸活塞（3）。
9. 从制动钳孔内拆卸护罩（4）。切勿擦伤卡钳内孔。
10. 从制动钳孔内拆卸活塞密封（2）。不要使用金属工具。
11. 拆卸放扭阀帽（5）。
12. 从制动钳罩（1）内拆卸放气阀（6）。
13. 用变性酒精清洁放气阀、制动钳孔、制动钳通路和活塞。干燥零件，用过滤过的不含润滑剂的压缩空气吹干制动液通路。
14. 如果存在以下任何情况，更换活塞或制动钳。
 - 制动钳内孔擦伤
 - 制动钳内孔锈蚀
 - 制动钳内孔有凹痕
 - 活塞（苯酚）损坏
15. 用变性酒精清洁制动钳总成。
16. 用过滤过的不含润滑油的压缩空气干燥。

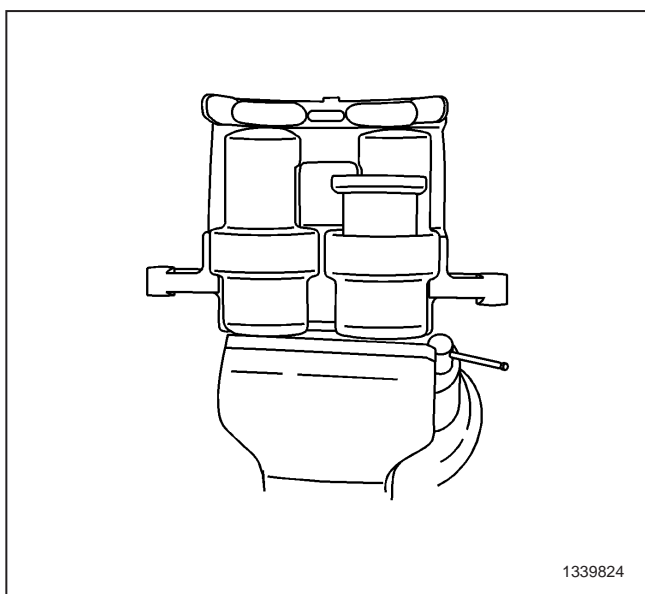
装配程序

重要注意事项：添加清洁的制动液到活塞孔、活塞密封和活塞时，只能一次添加一个孔。这是为了确保制动钳、密封和活塞不被灰尘或其它异物污染。

1. 涂抹少量清洁的 DOT - 3 制动液到活塞、活塞密封和活塞孔。
2. 安装方形切口的活塞密封到制动钳孔槽。
3. 确保方形切割活塞密封没有扭曲。

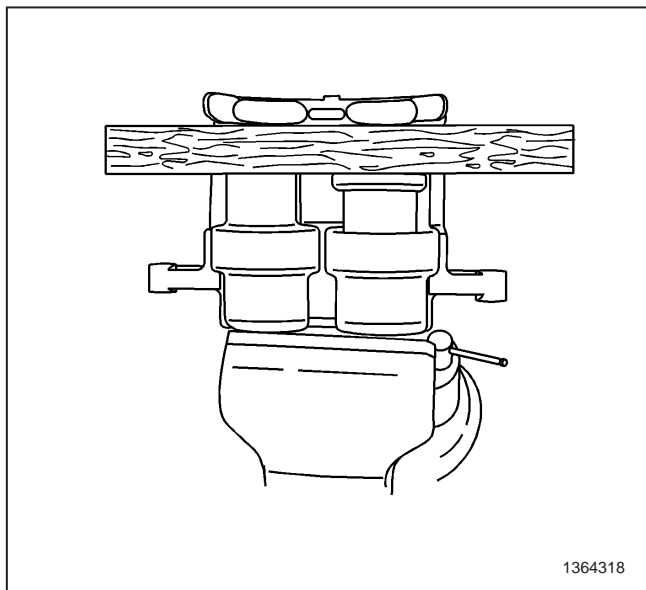


4. 将防尘罩安装到活塞的端部，这样折叠部分将朝向制动钳外壳活塞孔开口处。

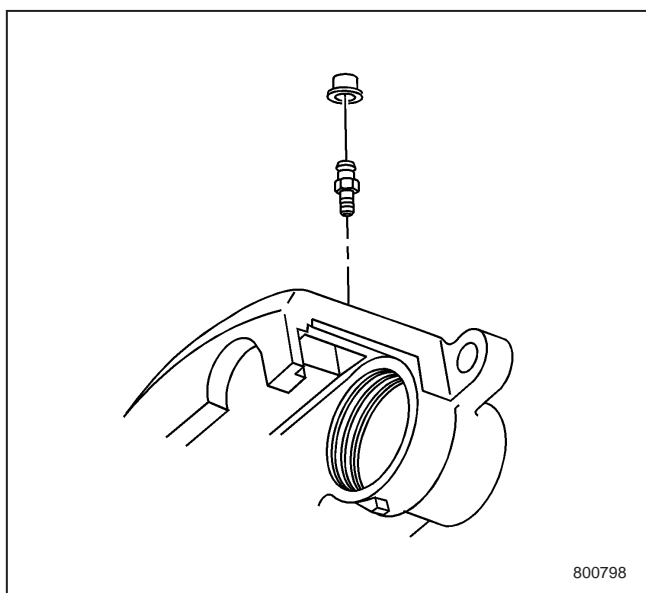


重要注意事项：定位活塞到孔内，保持平直水平。

5. 定位活塞到制动钳孔内，护罩坐入制动钳孔槽。



6. 在待安装活塞上放置一块木块。
7. 向下推时，用手施加相等的压力，安装活塞到孔内。
8. 拆卸木块。



特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

9. 安装放气阀到制动钳罩内。

紧固

紧固放气阀至 12 牛·米（106 磅力英寸）。

10. 安装放气阀帽。
11. 安装制动钳。参见“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。

后制动钳的大修（2500 系列）

告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。

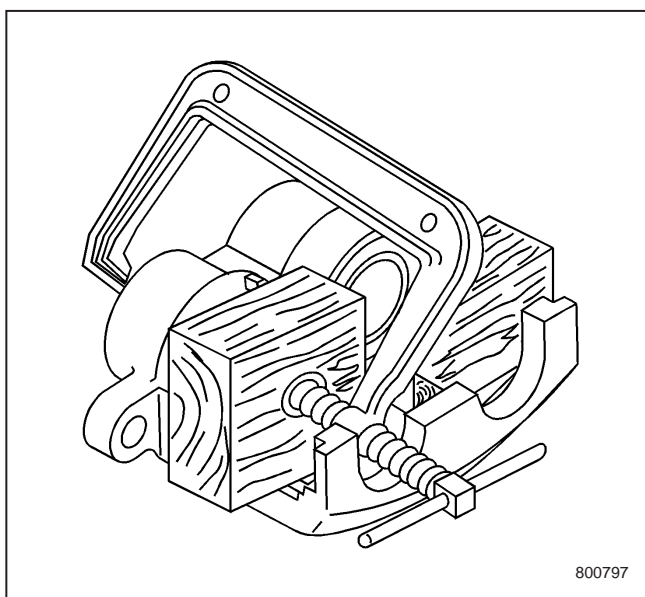
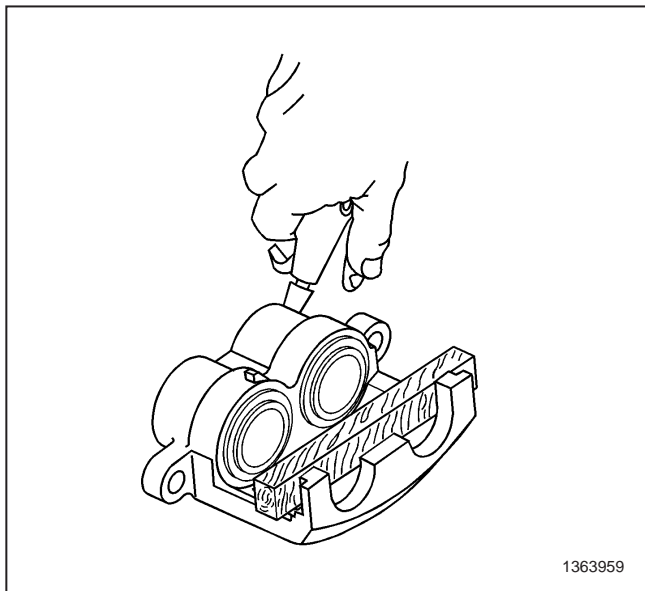
告诫： 参见 “有关制动液刺激性的告诫”。

拆解程序

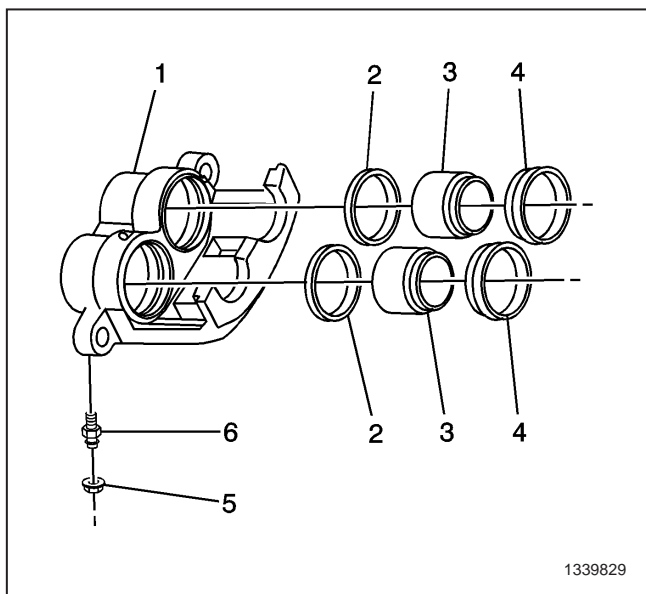
1. 拆卸制动钳。参见 “后制动钳的更换（1500 系列）” 或 “后制动钳的更换（2500 系列）”。
2. 排出制动钳总成中的制动液。

重要注意事项： 制动钳使用苯酚活塞，有不锈钢帽接触制动衬块。采用压缩空气来将制动钳从活塞上拆卸下来。

3. 紧固制动钳到合适的夹持装置。
4. 在制动钳的活塞和外桥之间插入一块木块。
5. 用普通毛巾盖住制动钳。
6. 导入过滤过的不含润滑剂的压缩空气到制动钳的制动软管进口接头端。



7. 如果活塞之一未能从制动钳中拆卸，执行以下步骤：
 - 7.1 重新定位拆卸下来的活塞到制动钳内。
 - 7.2 用一小块木块和 C 形卡箍，慢慢紧固 C 形卡箍，直到活塞距离制动钳只有一半。不必完全坐入。
 - 7.3 定位第二块木块到仍然留在制动钳内的活塞前。
 - 7.4 用普通毛巾盖住制动钳。
 - 7.5 导入过滤过的不含润滑剂的压缩空气到制动钳的制动软管进口接头端。

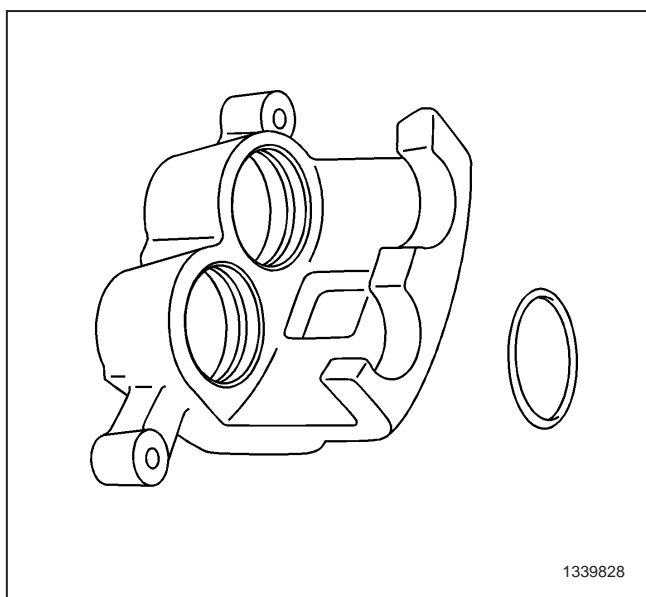


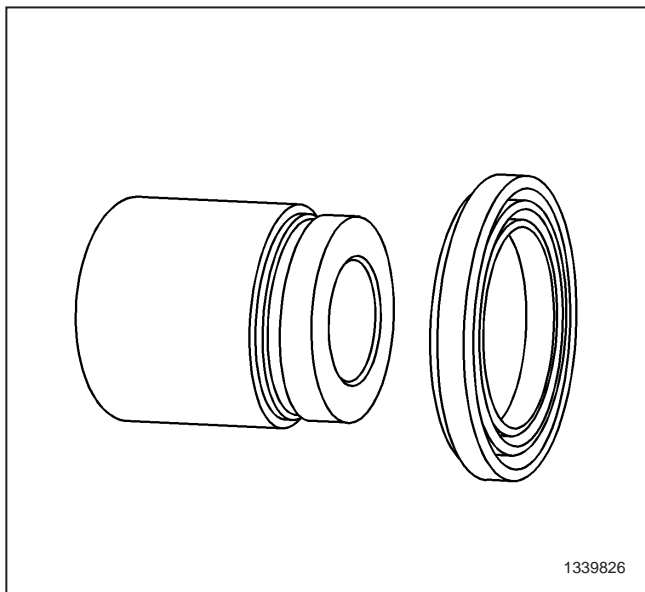
8. 从制动钳孔内拆卸活塞 (3)。
9. 从制动钳孔内拆卸护罩 (4)。切勿擦伤卡钳内孔。
10. 从制动钳孔内拆卸活塞密封 (2)。不要使用金属工具。
11. 拆卸放气阀帽 (5)。
12. 从制动钳罩 (1) 内拆卸放气阀 (6)。
13. 用变性酒精清洁放气阀、制动钳孔、制动钳通路和活塞。干燥零件，用过滤过的不含润滑剂的压缩空气吹干制动液通路。
14. 如果存在以下任何情况，更换活塞或制动钳。
 - 制动钳内孔擦伤
 - 制动钳内孔锈蚀
 - 制动钳内孔有凹痕
 - 活塞 (苯酚) 损坏
15. 用变性酒精清洁制动钳总成。
16. 用过滤过的不含润滑油的压缩空气干燥。

装配程序

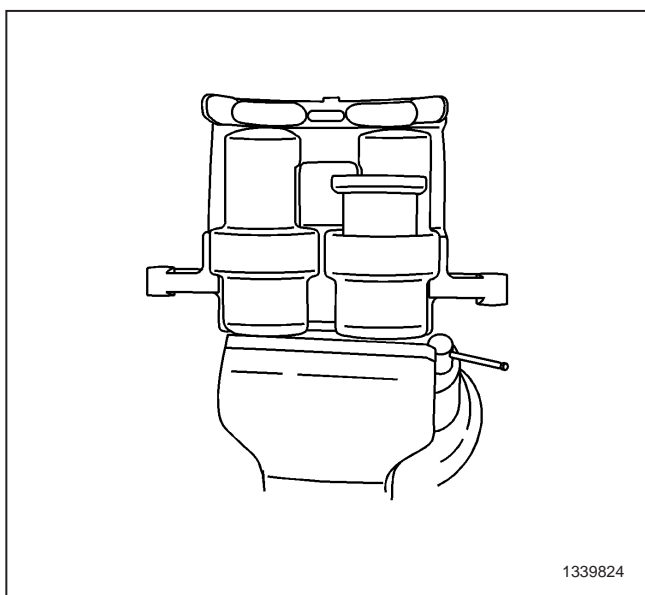
重要注意事项：添加清洁的制动液到活塞孔、活塞密封和活塞时，只能一次添加一个孔。这是为了确保制动钳、密封和活塞不被灰尘或其它异物污染。

1. 涂抹少量清洁的 DOT - 3 制动液到活塞、活塞密封和活塞孔。
2. 安装方形切口的活塞密封到制动钳孔槽。
3. 确保方形切割活塞密封没有扭曲。



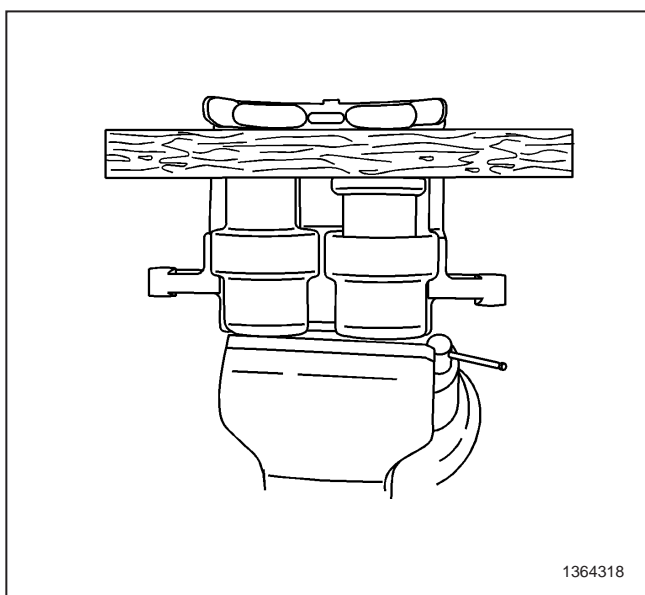


4. 将防尘罩安装到活塞的端部，这样折叠部分将朝向制动钳外壳活塞孔开口处。

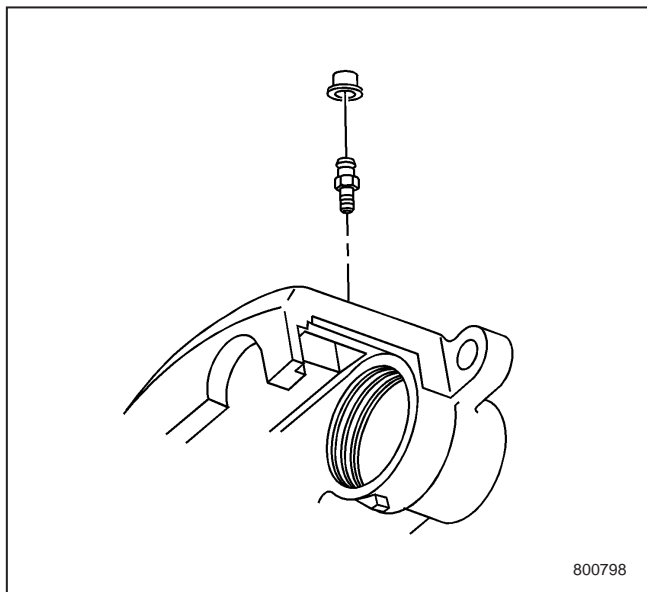


重要注意事项：定位活塞到孔内，保持平直水平。

5. 定位活塞到制动钳孔内，护罩坐入制动钳孔槽。



6. 在待安装活塞上放置一块木块。
7. 向下推时，用手施加相等的压力，安装活塞到孔内。
8. 拆卸木块。



特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

9. 安装放气阀到制动钳罩内。

紧固

紧固放气阀至 12 牛•米 (106 磅力英寸)。

10. 安装放气阀帽。
11. 安装制动钳。参见“后制动钳的更换 (1500 系列)”或“后制动钳的更换 (2500 系列)”。

盘式制动器五金件的更换—前 (1500 系列)

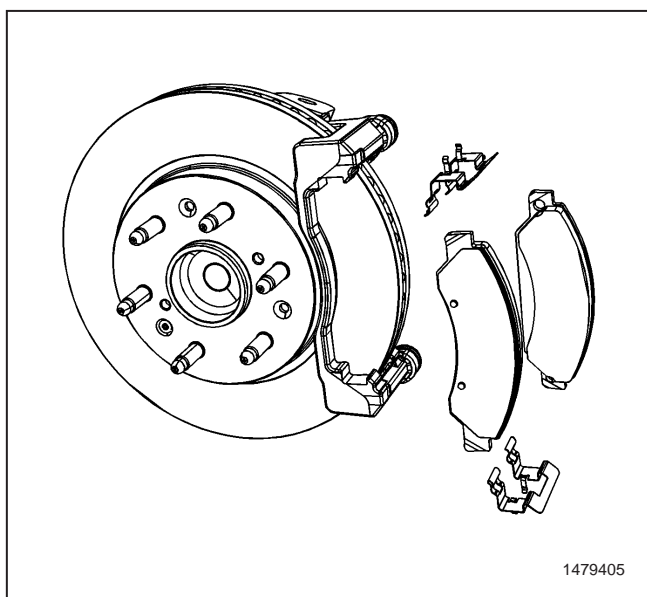
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

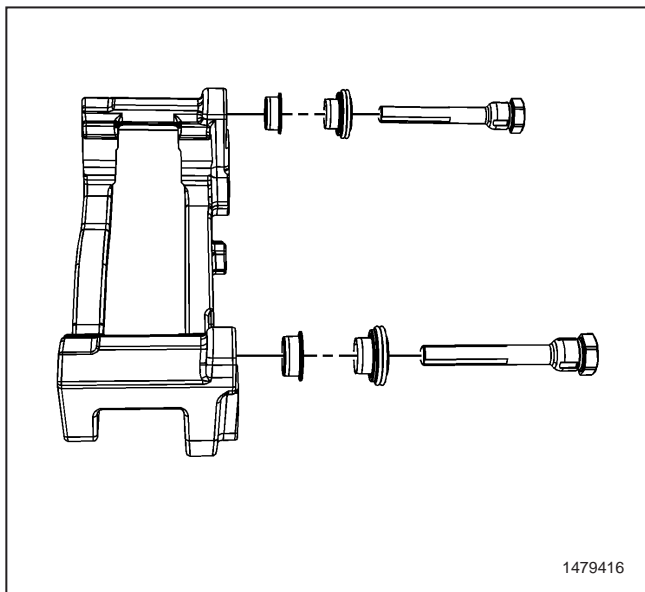
拆卸程序

1. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：用粗钢丝或同等工具支撑制动钳。切勿从制动钳上断开液压制动软管。

2. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。参见“前制动钳的更换 (1500 系列)”或“前制动钳的更换 (2500 系列)”。
3. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。
4. 拆卸制动衬块夹持器。

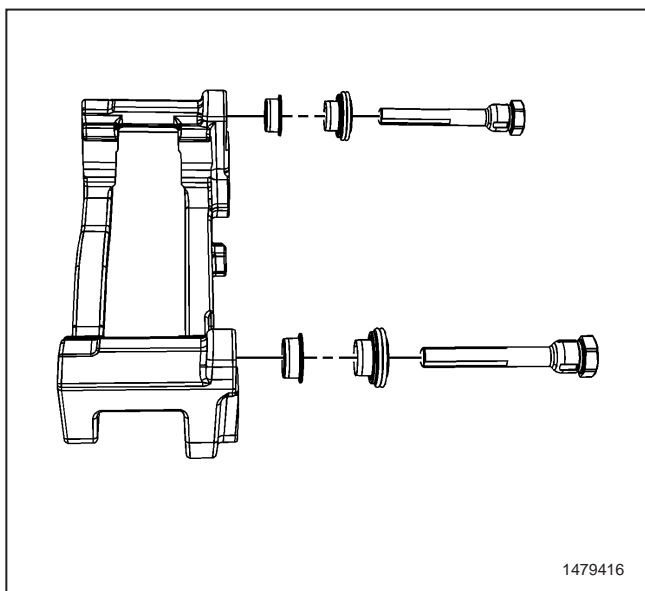




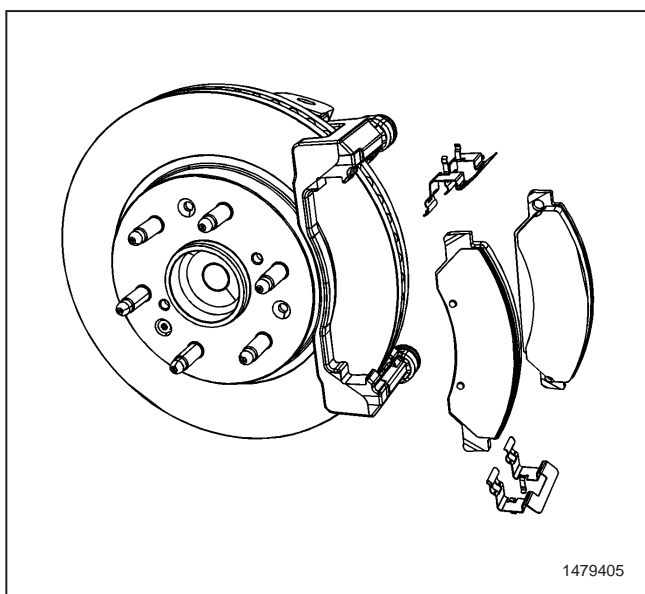
5. 从制动钳上拆卸制动钳销、密封和轴套。

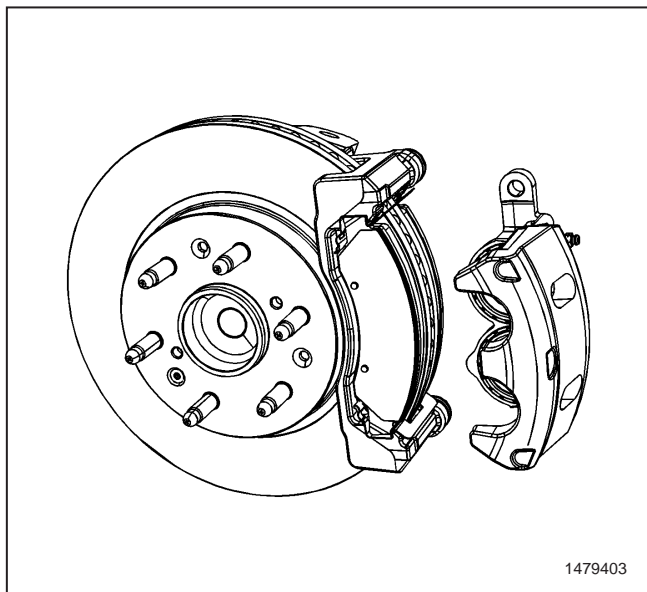
安装程序

1. 用高温硅润滑脂润滑制动钳轴套、螺栓和密封。
2. 安装制动钳销套、密封和销到制动钳支架。



3. 将制动衬块夹持器安装至制动钳支架上。
4. 安装制动衬块。



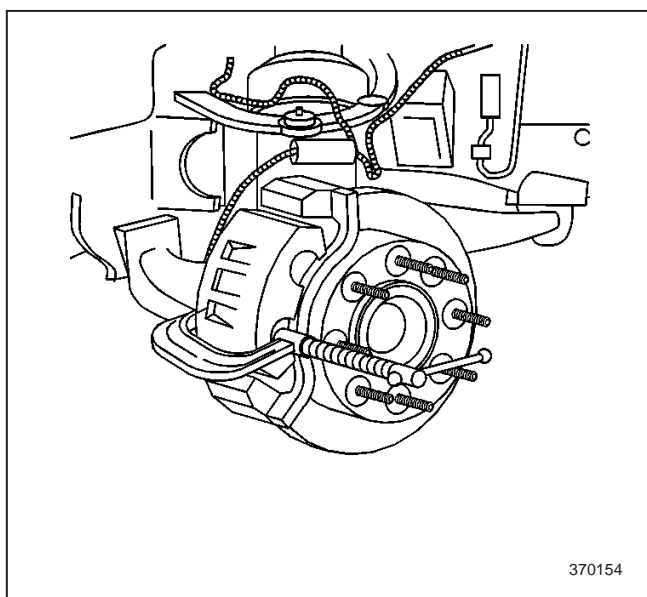


5. 将制动钳安装至制动钳支架上。参见“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。
6. 慢慢向制动踏板加压，直到踏板感觉牢固。
7. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。
8. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

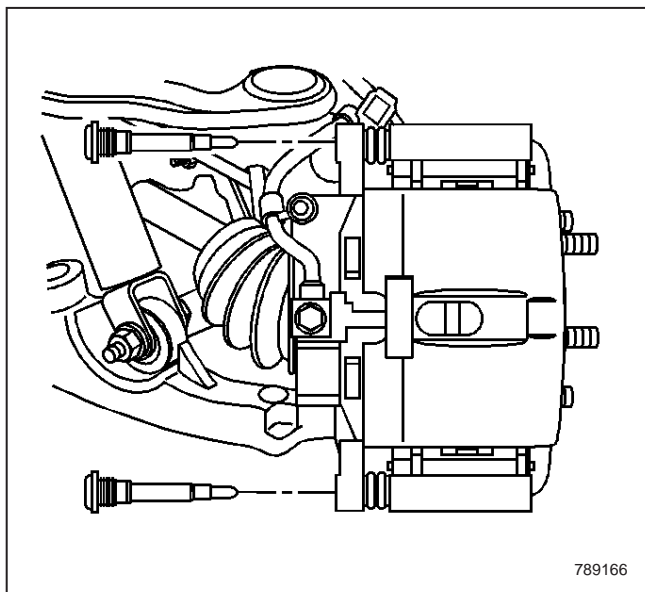
盘式制动器五金件的更换—前（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序



1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。



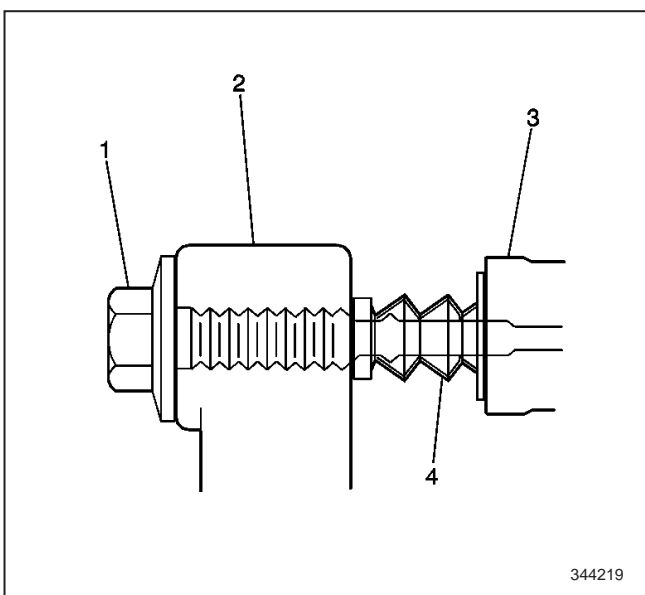
7. 拆卸制动钳导向销螺栓。

告诫：制动盘、钳和制动鼓拆卸下时，切勿踩下制动踏板。否则会损坏制动系统。如果制动系统被损坏未修理，可能造成车辆损坏和/或人员伤亡。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

特别注意事项：参见“制动钳的特别注意事项”。

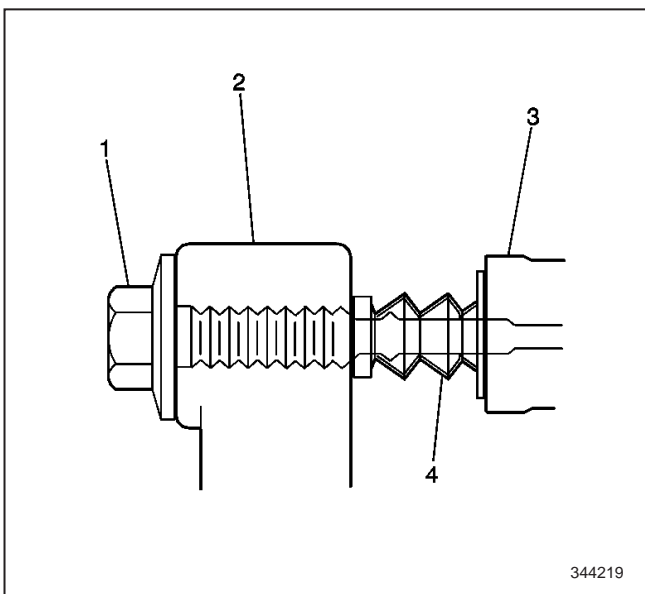
8. 从制动钳安装支架上拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。

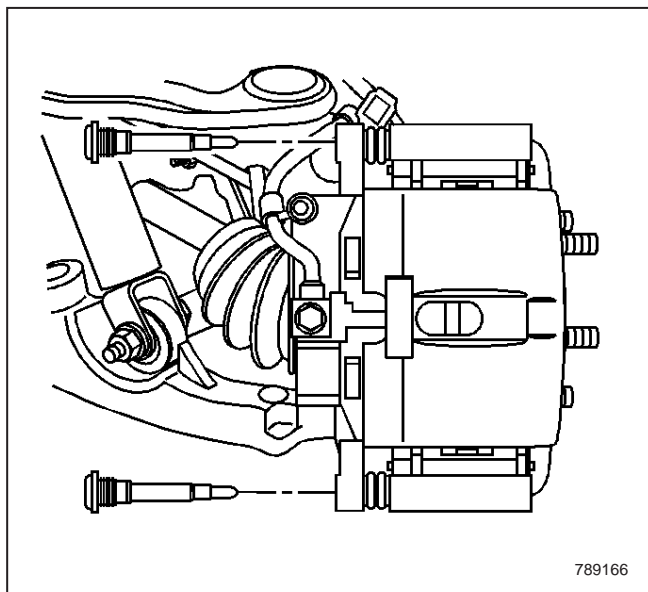


9. 从制动钳安装架（3）上拆卸制动钳导向销护套（4）。

安装程序

1. 用高温硅润滑脂润滑制动钳轴套、螺栓和密封。
2. 将制动钳导向销（3）安装至制动钳安装架（4）上。





3. 将制动钳安装至制动钳支架上。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 安装制动钳导向销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。

5. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

6. 降下车辆。

7. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。

8. 缓慢松开制动踏板。

9. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 7 - 8，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和制动衬块。

10. 慢慢向制动踏板加压，直到制动踏板感觉牢固。

11. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

盘式制动器五金件的更换—后（1500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。

2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。

3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。

4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。

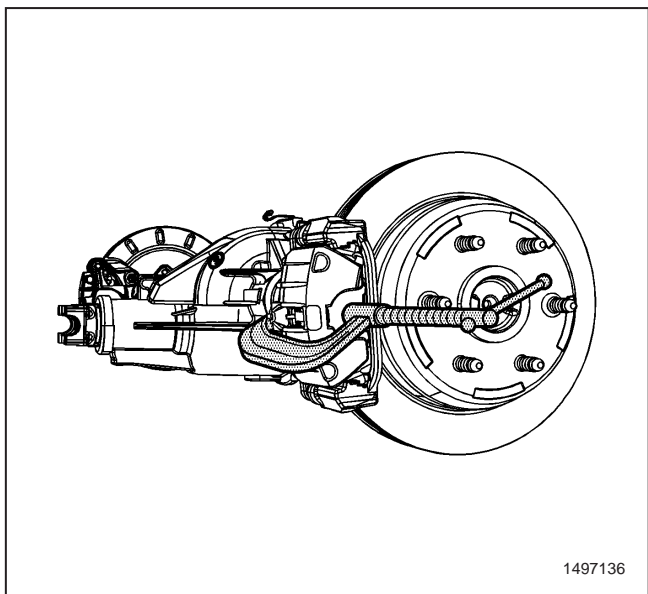
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

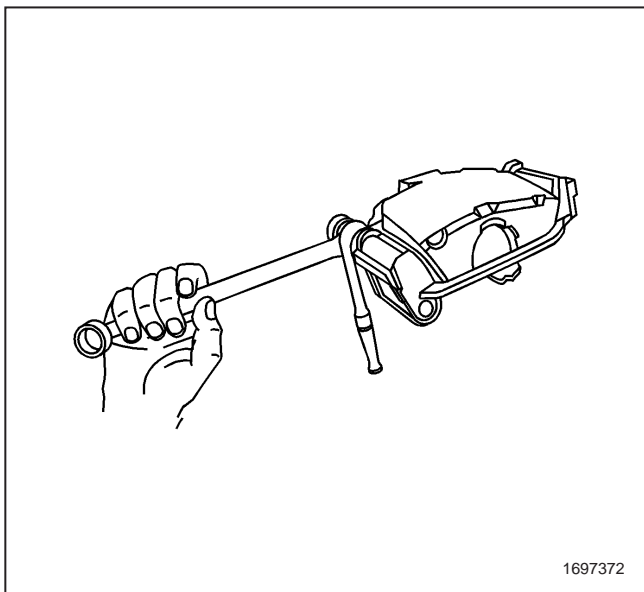
6. 下压制动钳活塞。

6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。

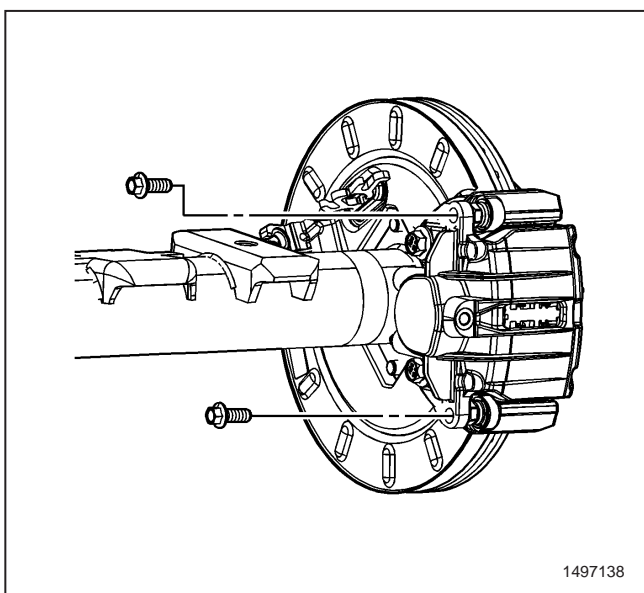
6.2 慢慢紧固 C 卡夹，直到活塞完全推入钳孔。

6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

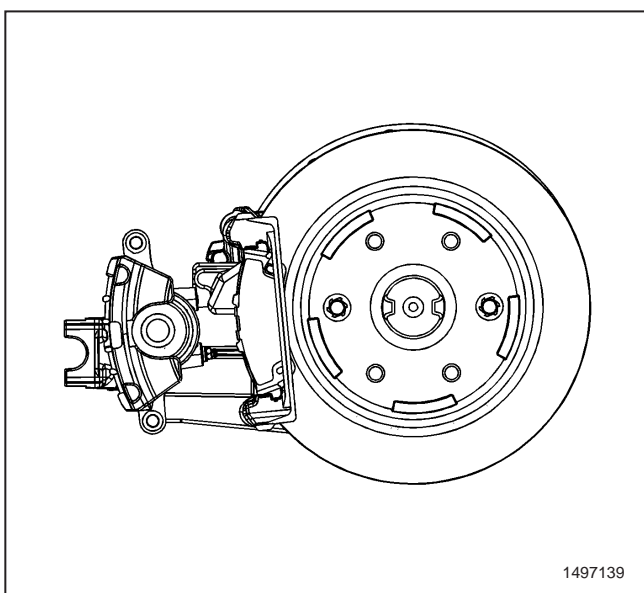


**重要注意事项：**

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
7. 用开口端扳手保持导管销，松开导管销螺栓。

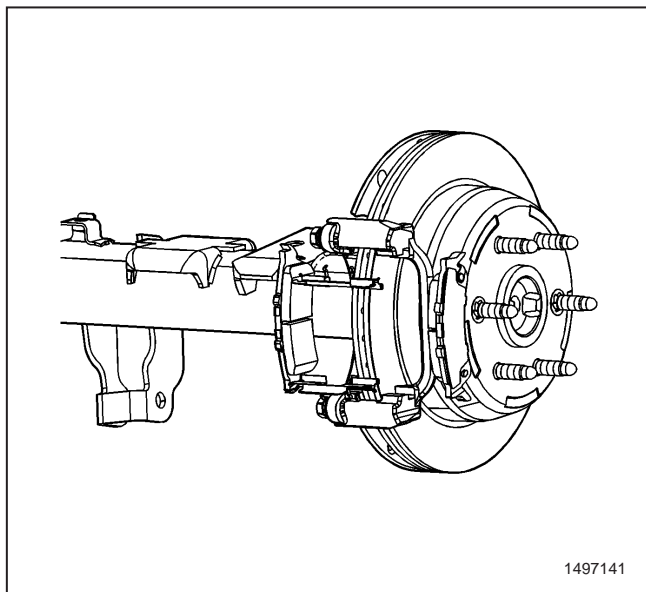


8. 拆卸制动钳导向销螺栓。



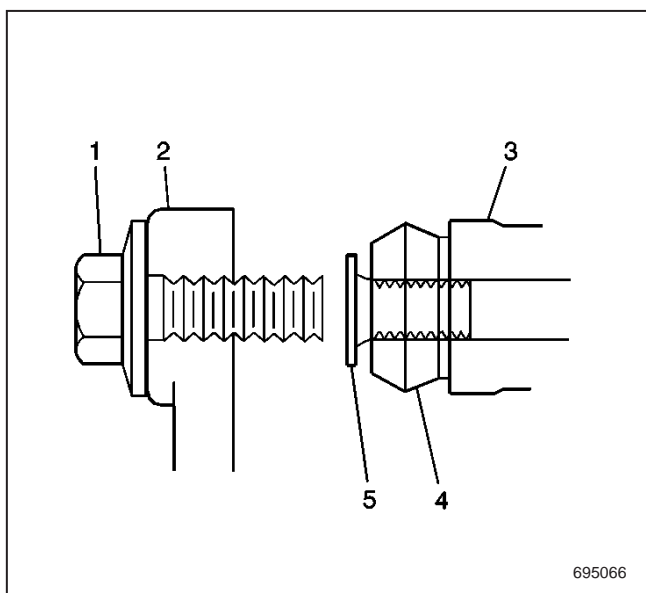
特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

9. 从安装支架上拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。切勿从制动钳上断开液压制动软管。



重要注意事项：标记制动料块的位置安装是否恰当。

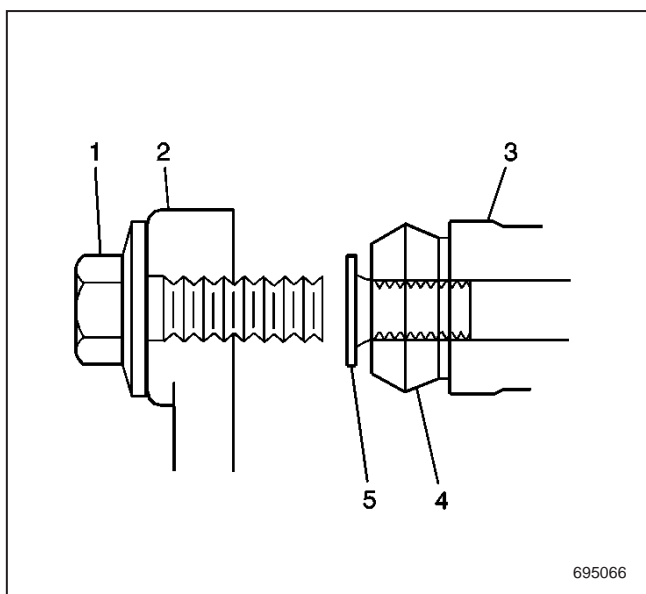
10. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。
11. 拆卸制动衬块固定弹簧。

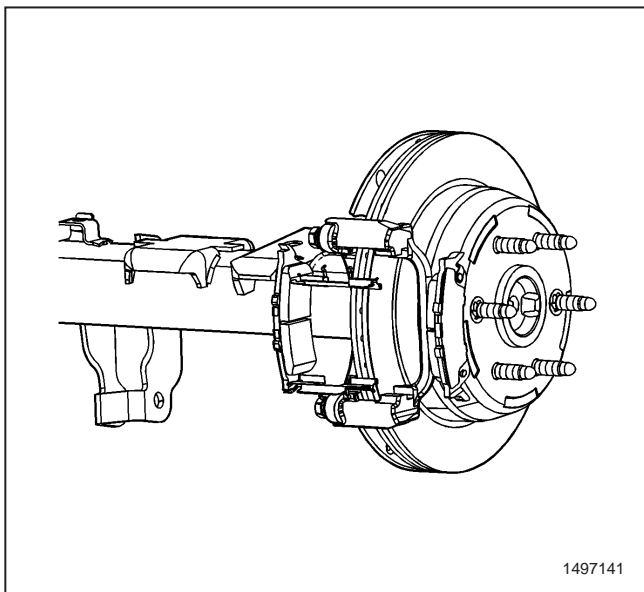


12. 从制动钳支架（3）上拆卸导向销（5）。
13. 从制动钳支架上拆卸导向销（4）。

安装程序

1. 用高温硅润滑脂润滑制动钳轴套和导向销。
2. 安装导向销护圈（4）到制动钳支架。
3. 安装导向销（5）到制动钳支架（3）。

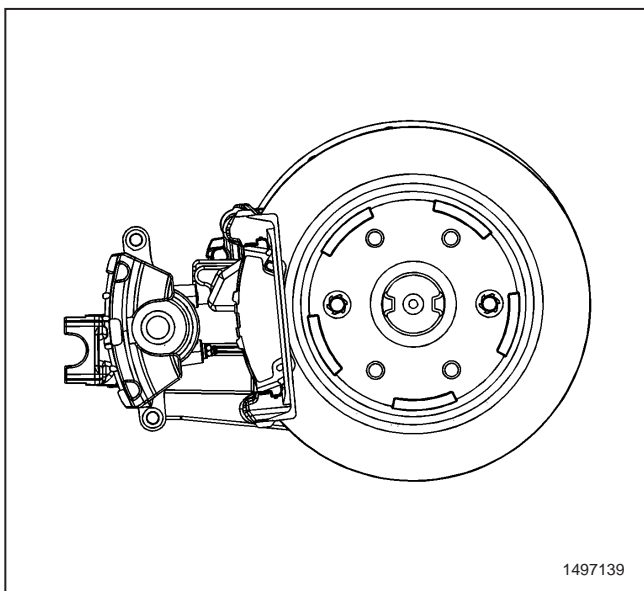




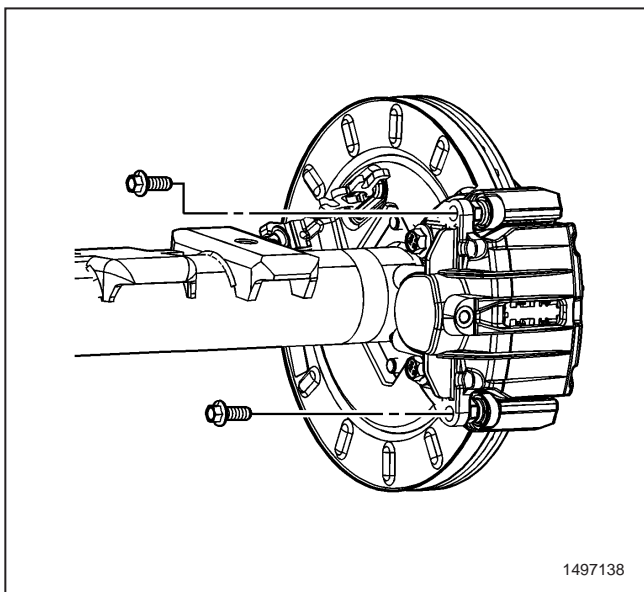
4. 将制动衬块固定弹簧安装至制动钳支架。

重要注意事项：如果安装原制动衬块，按拆卸步骤时标记的定位制动衬块。

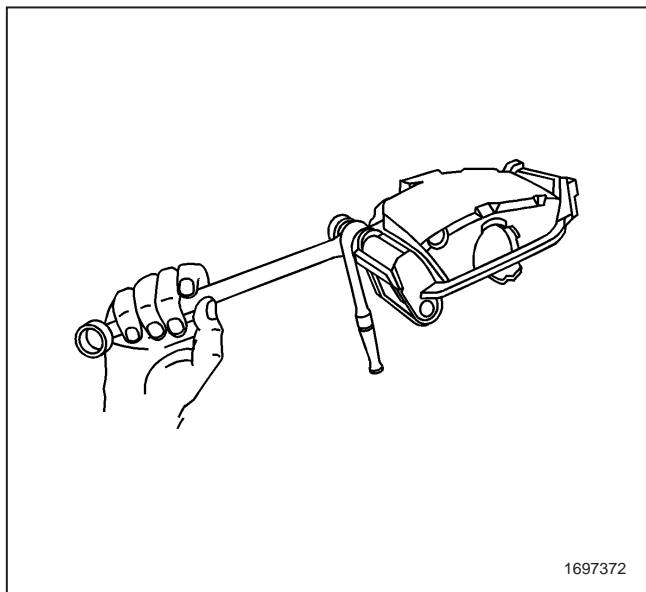
5. 安装制动衬块。



6. 将制动钳安装到制动钳支架上。



7. 安装制动钳导向销螺栓。



特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
8. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固制动钳导管销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 38 牛·米（28 磅力英尺）。

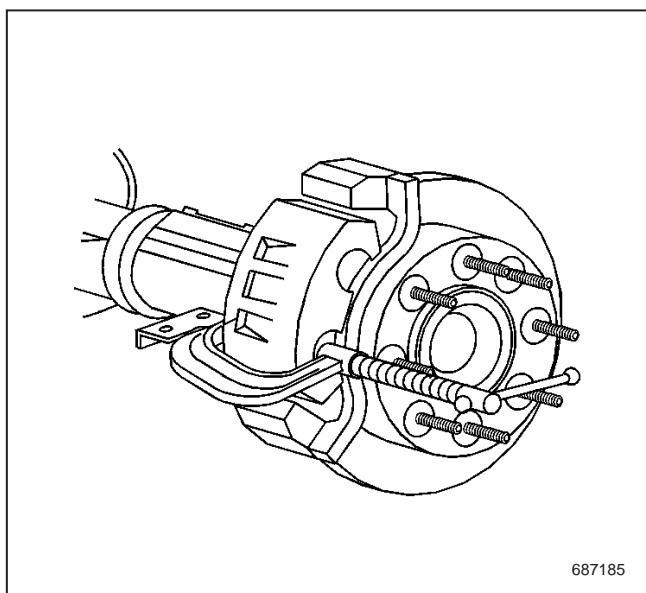
9. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 降下车辆。参见“提升和举升车辆”。
11. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
12. 缓慢松开制动踏板。
13. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 11 - 12，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
14. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

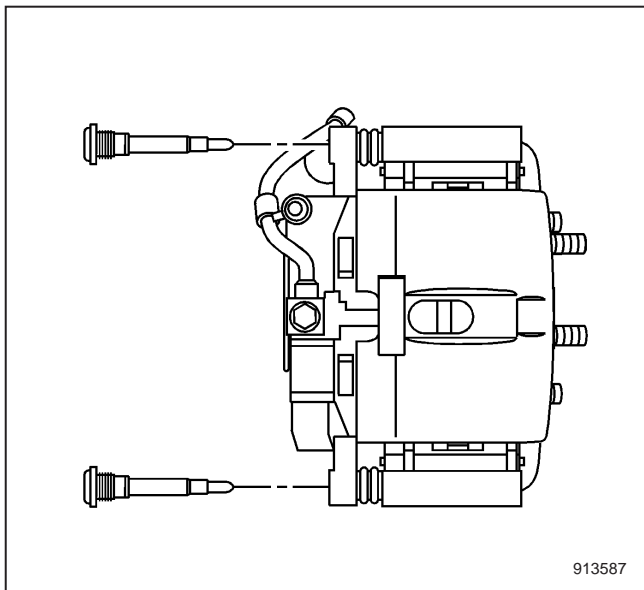
盘式制动器五金件的更换—后（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 下压制动钳活塞。
 - 5.1 在制动钳壳体顶部安装一个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 5.2 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 5.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。





6. 拆卸制动钳支架螺栓。

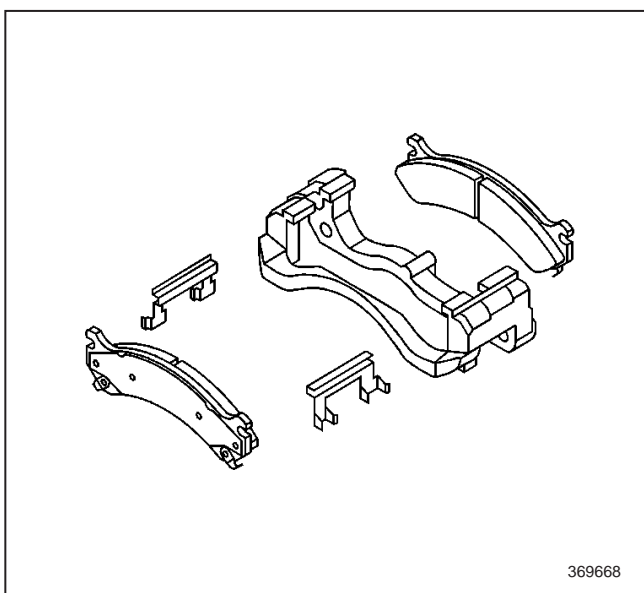
告诫：制动盘、钳和制动鼓拆卸下时，切勿踩下制动踏板。否则会损坏制动系统。如果制动系统被损坏未修理，可能造成车辆损坏和/或人员伤亡。

特别注意事项：参见“制动钳的特别注意事项”。

7. 拆卸制动钳和制动钳支架总成。

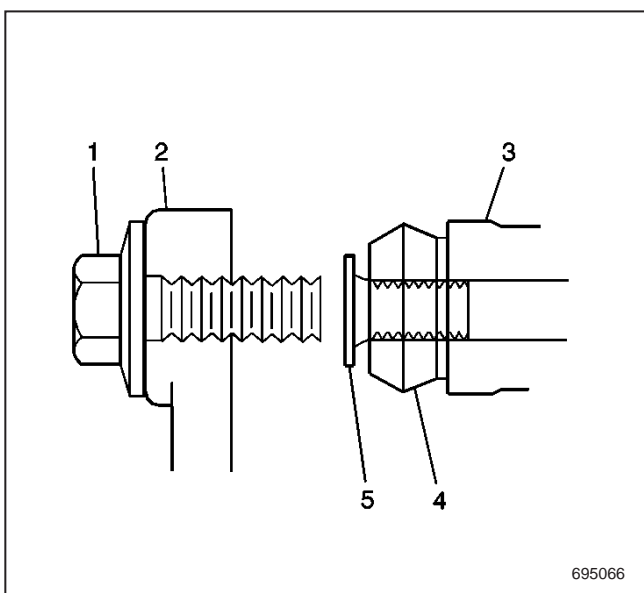
8. 拆卸制动钳螺栓。

9. 从制动钳安装架上拆卸制动钳。



10. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。

11. 拆卸防响声卡夹。



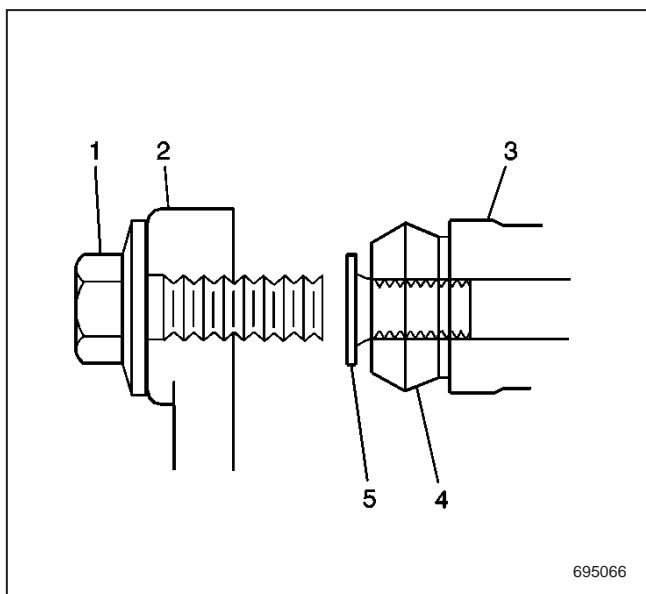
12. 从制动钳支架（3）上拆卸滑动销（5）。

13. 从制动钳支架上拆卸滑销护罩（4）。

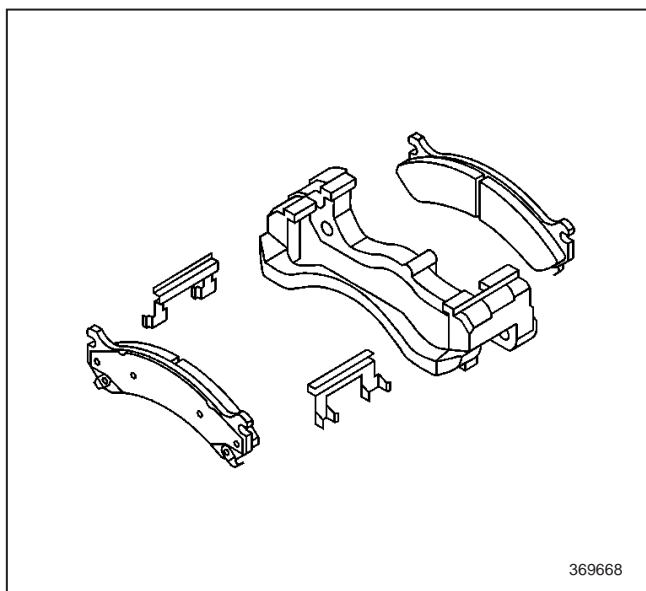
14. 检查盘式制动器五金件。参见“盘式制动器的安装和构件的检查 - 后”。

安装程序

1. 用高温硅润滑脂润滑制动钳轴套和滑移销。
2. 安装滑销护罩 (4) 到制动钳支架。
3. 安装滑移销 (5) 到制动钳支架 (3)。



4. 安装防响声卡夹到制动钳支架。
5. 安装制动衬块。
6. 将制动钳安装至制动钳支架上。
7. 安装制动钳支架螺栓和制动钳螺栓前，执行以下程序：
 - 7.1 清除所有原来的粘合剂痕迹。
 - 7.2 用制动器零件清洁剂或等效工具清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 7.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493 (加拿大零件号 10953488) 到螺栓螺纹。
8. 安装制动钳螺栓。切勿紧固。



9. 安装制动钳支架和制动钳总成。
- 特别注意事项：**参见“紧固件注意事项”。

10. 安装制动钳支架螺栓。

紧固

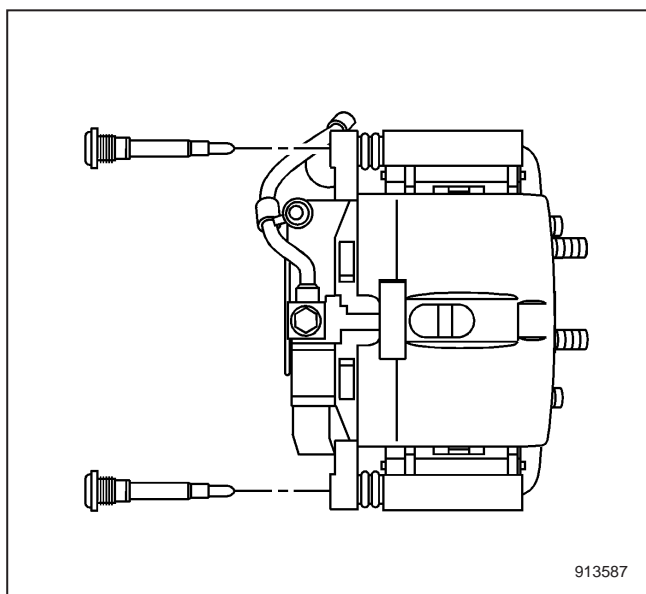
紧固螺栓至 300 牛·米 (221 磅力英尺)。

11. 紧固制动钳螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米 (80 磅力英尺)。

12. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
13. 发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
14. 缓慢松开制动踏板。



15. 等待 15 秒，随后重复步骤 7 和 -8，直到制动踏板感觉坚实。这将使制动钳活塞和制动衬块正确就位。
16. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

前制动钳支架的更换（1500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

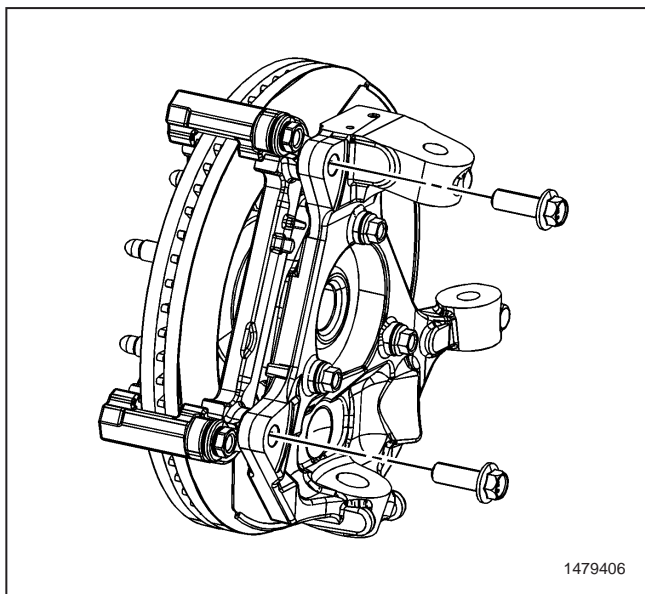
1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

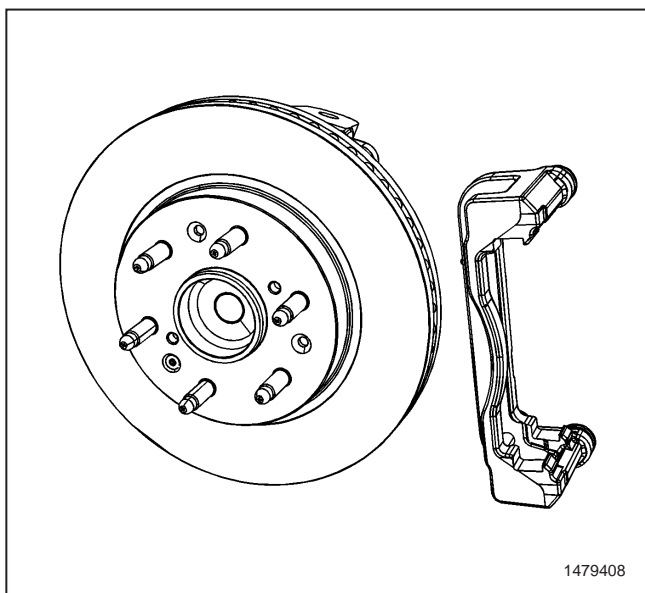
3. 不必从制动钳上断开制动钳软管，拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。参见“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。

重要注意事项：标注制动衬块的位置，以帮助安装。

4. 拆卸制动衬块和弹簧。
5. 拆卸制动钳支架固定螺栓。
6. 拆卸制动钳支架。



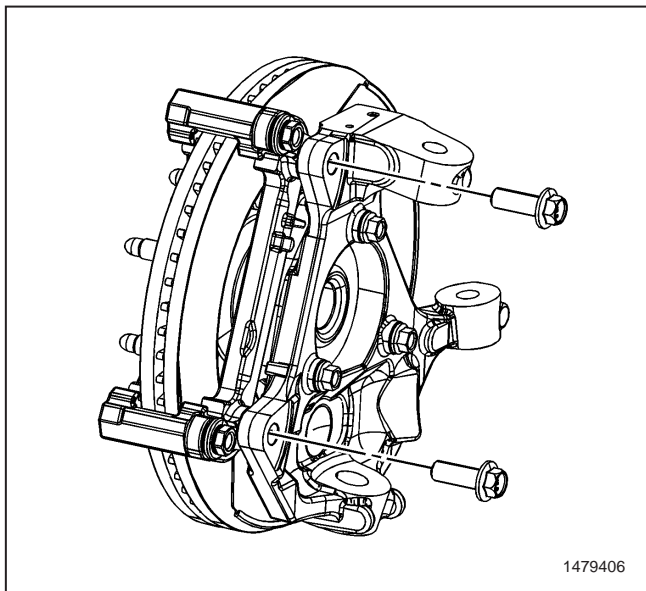
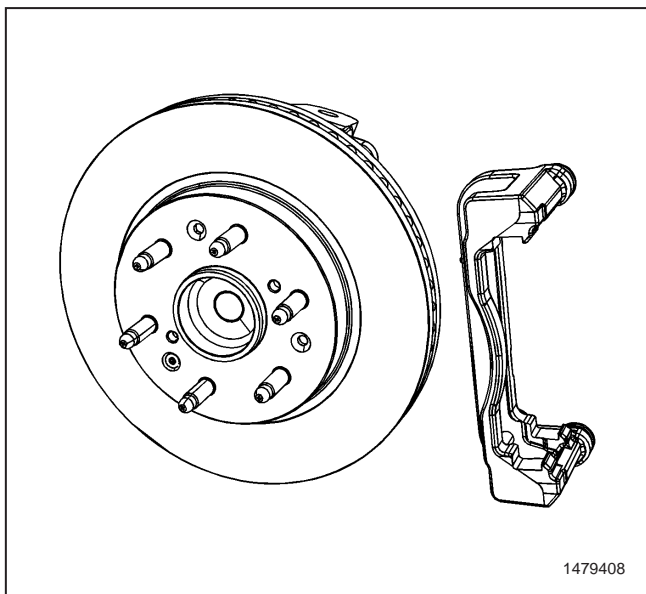
1479406



1479408

安装程序

1. 安装制动钳支架。
2. 安装制动钳支架螺栓前，执行以下程序。
 - 2.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 2.2 用变性酒精或等效物清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 2.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。



特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

3. 安装制动钳支架固定螺栓。

紧固

紧固螺栓至 200 牛·米（148 磅力英尺）。

4. 安装制动衬块弹簧。

重要注意事项：将制动衬块安装到拆卸时注明的位置。

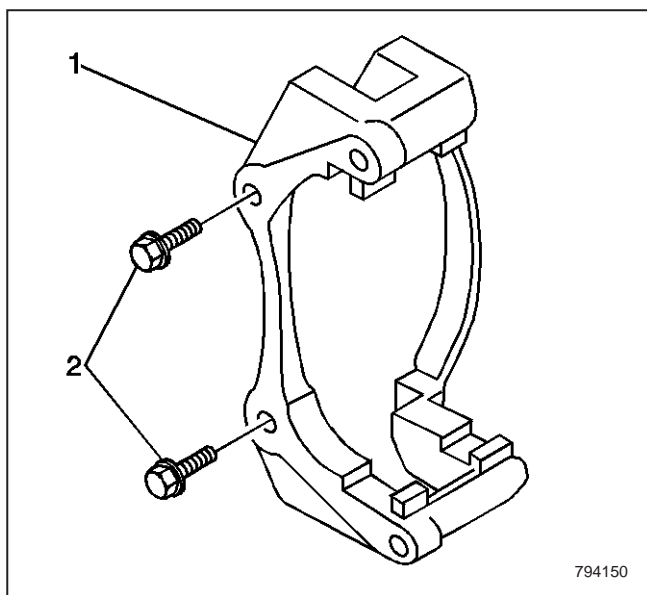
5. 安装制动衬块。
6. 将制动钳安装至支架上。参见“前制动钳的更换（1500 系列）”或“前制动钳的更换（2500 系列）”。
7. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

前制动钳支架的更换（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸制动衬块。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”或“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
4. 拆卸制动衬块固定弹簧。
5. 拆卸制动钳支架安装螺栓（2）。
6. 拆卸制动钳支架（1）。



安装程序

1. 将制动钳支架螺栓（1）安装至转向节上。
2. 安装制动钳支架螺栓前，执行以下程序。
 - 2.1 清除所有原来的粘合剂痕迹。
 - 2.2 用变性酒精或等效物清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 2.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

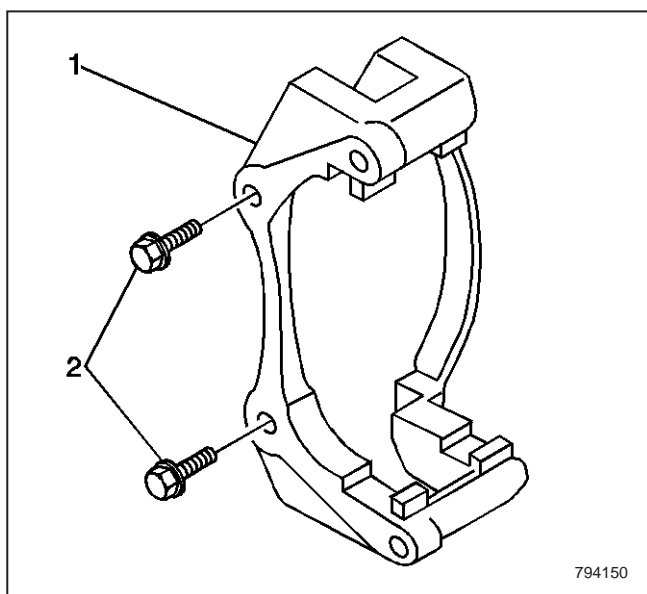
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

3. 安装制动钳支架安装螺栓（2）。

紧固

紧固螺栓至 300 牛·米（221 磅力英尺）。

4. 将新的制动衬块夹持器安装至制动钳支架上。
5. 安装制动衬块。参见“前盘式制动衬块的更换（1500 系列）”或“前盘式制动衬块的更换（2500 系列）”。
6. 慢慢向制动踏板加压，直到踏板感觉牢固。
7. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。
8. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。



后制动钳支架的更换（1500 系列）

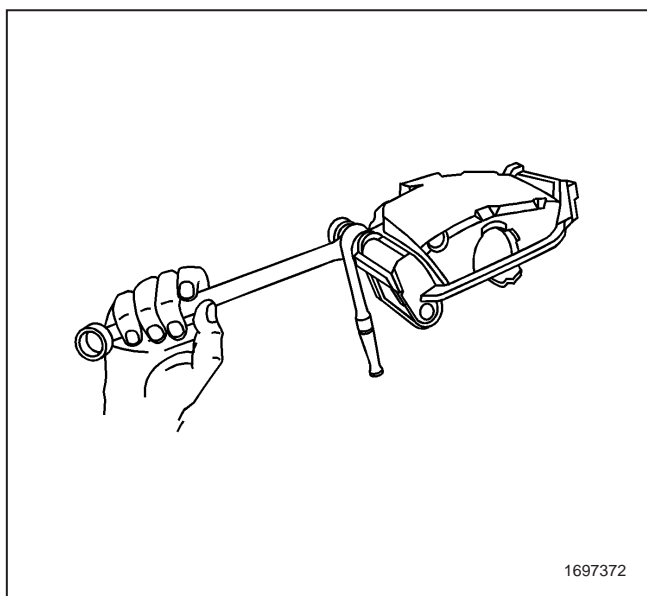
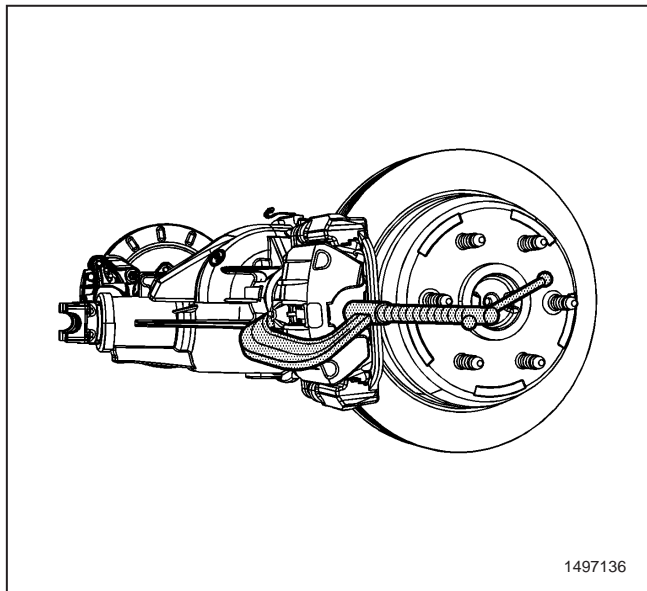
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

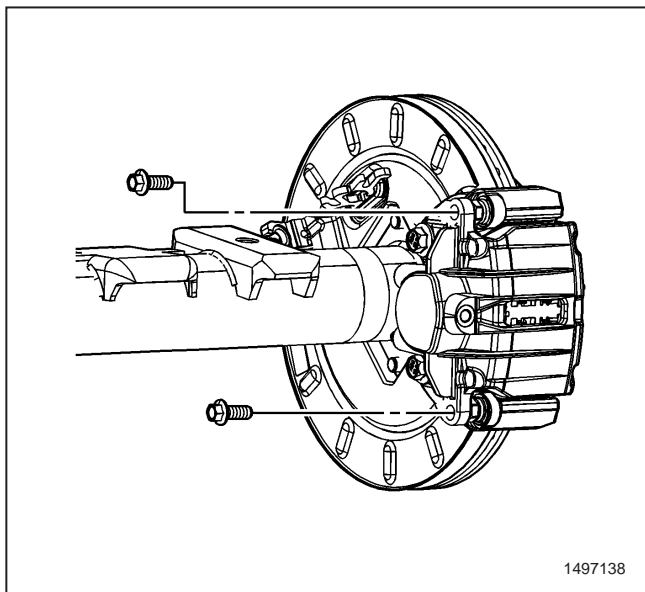
拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

重要注意事项：

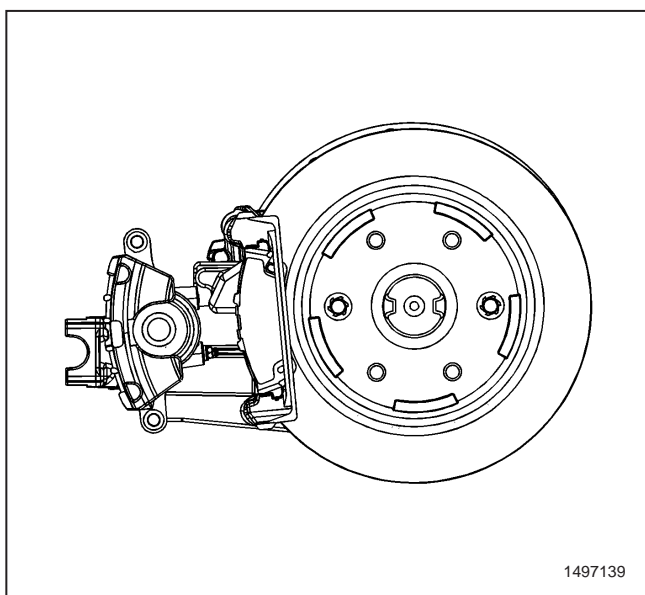
- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
7. 用开口端扳手保持导管销，松开导管销螺栓。





1497138

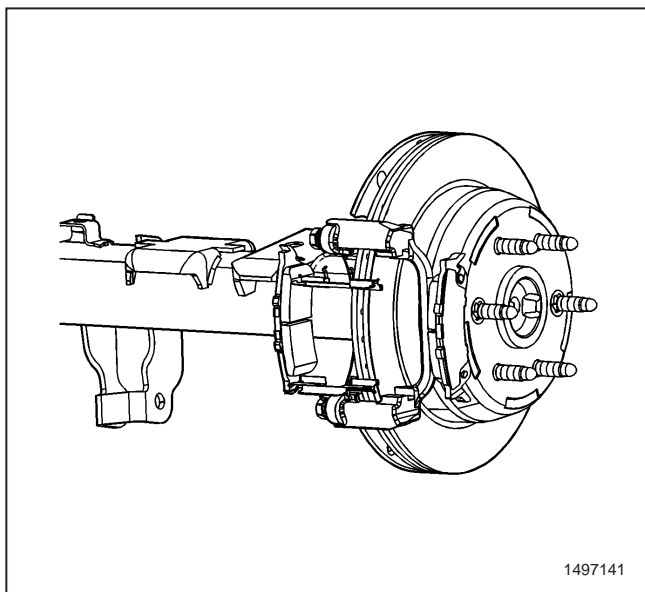
8. 拆卸制动钳导向销螺栓。



1497139

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

9. 从安装支架上拆卸制动钳，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。

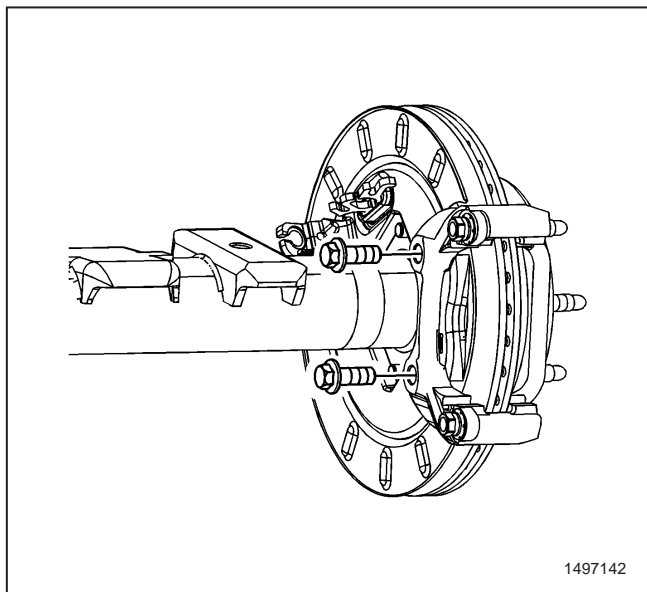


1497141

重要注意事项：

- 如果安装原来的制动衬块和固定弹簧，标记衬块的和弹簧的位置，确保装配恰当。
- 切勿在新制动衬块上重复使用旧的制动衬块固定弹簧。只能用新的更换。

10. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。
11. 拆卸固定弹簧。



1497142

12. 拆卸制动钳支架螺栓。
13. 拆卸制动钳支架。
14. 清除制动钳支架内端的污染物或异物。
15. 清洁制动钳支架的固定表面和螺纹。

安装程序

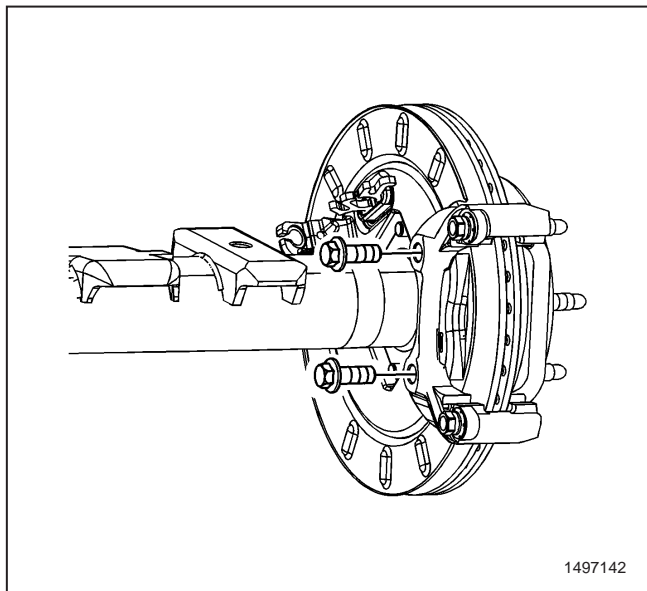
1. 安装制动钳支架。
2. 安装制动钳支架螺栓前，执行以下程序。
 - 2.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 2.2 用变性酒精或等效物清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 2.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

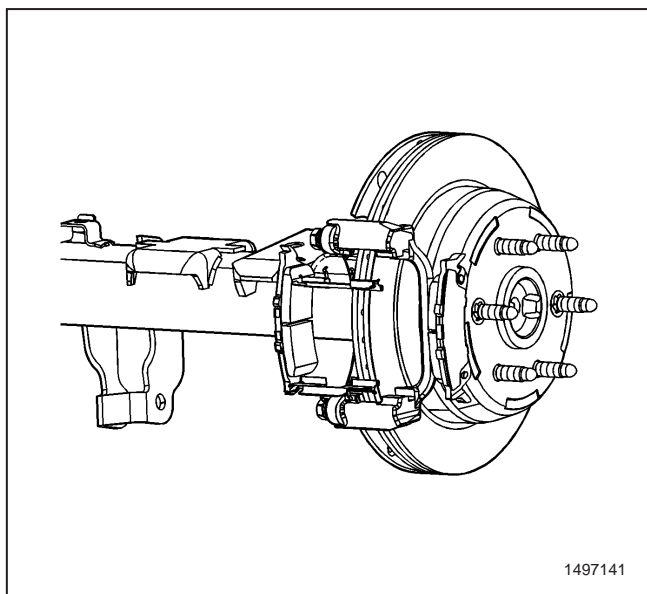
3. 安装制动钳支架螺栓。

紧固

紧固螺栓至 165 牛·米（122 磅力英尺）。



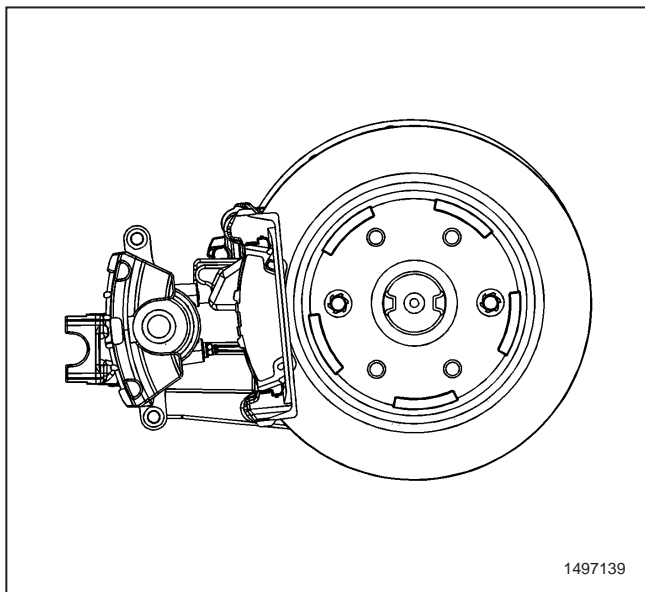
1497142



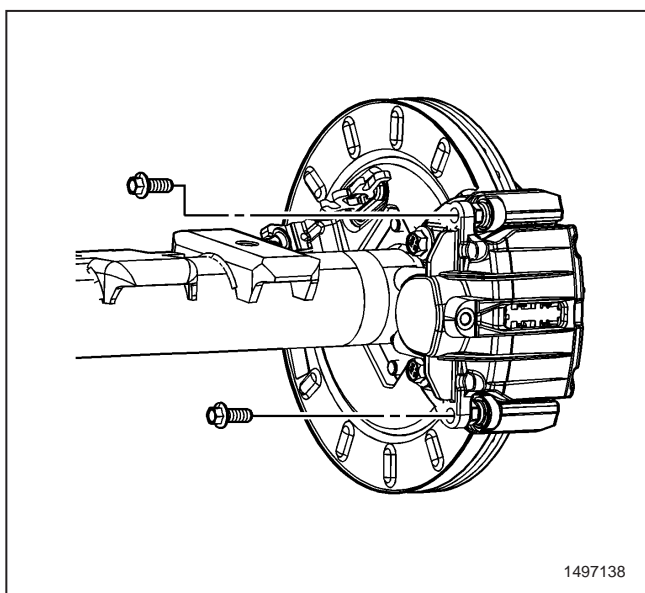
1497141

重要注意事项：

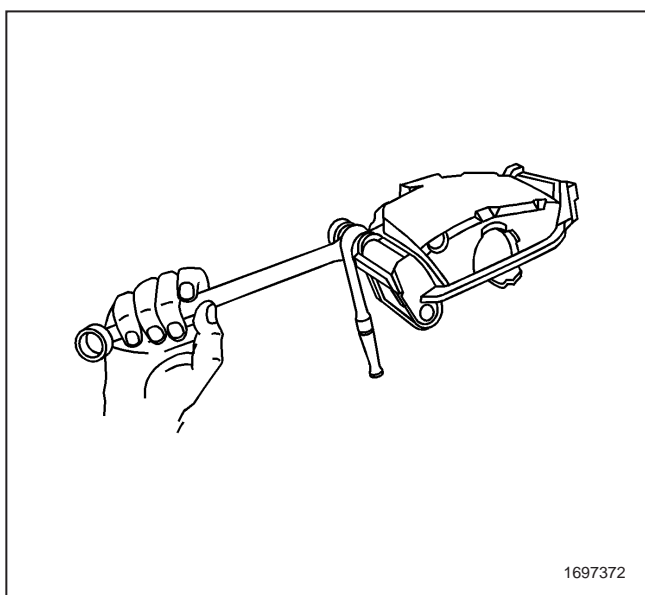
- 如果安装原来的制动衬块和固定弹簧，定位制动衬块和固定弹簧到原来的位置。
 - 切勿在新制动衬块上重复使用旧的制动衬块固定弹簧。只能用新的更换。
4. 将固定弹簧安装到制动钳支架。
 5. 安装制动衬块。



6. 将制动钳安装至制动钳支架上。



7. 安装制动钳导向销螺栓。



重要注意事项：

- 切勿使用空气工具来拆卸或紧固导管销螺栓。只能用手动工具。
 - 安装开口端扳手，保持卡钳导管销与制动钳在一行直线上，同时拆卸或安装制动钳导管销螺栓。切勿让开口端扳手接触制动钳。制动器接合时，让开口端扳手接触制动钳将导致脉动。
8. 用开口端扳手保持导管销，同时紧固导管销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 38 牛·米（28 磅力英尺）。

9. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 降下车辆。参见“提升和举升车辆”。
11. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
12. 缓慢松开制动踏板。

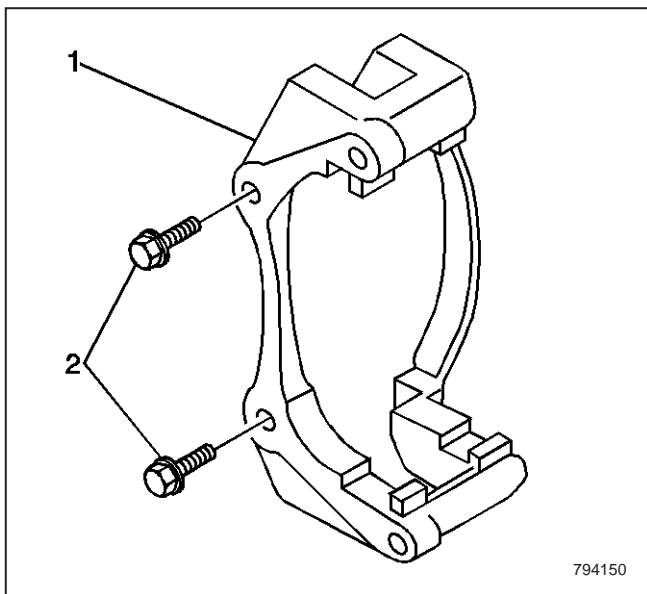
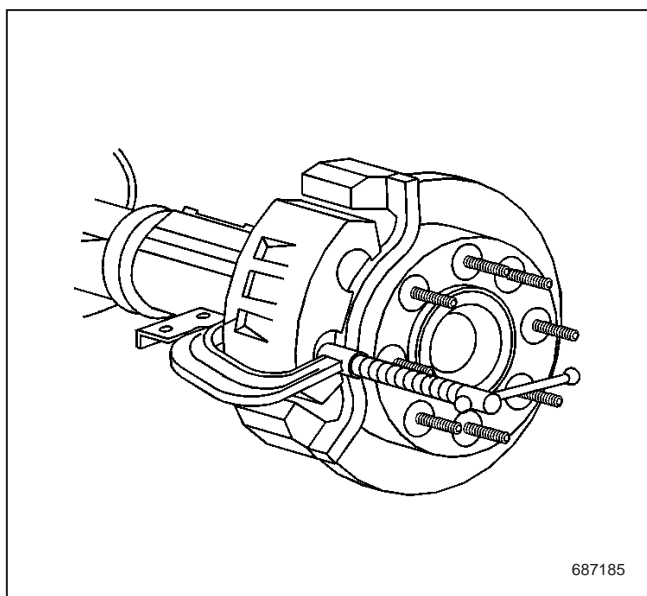
13. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 11 – 12，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
14. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

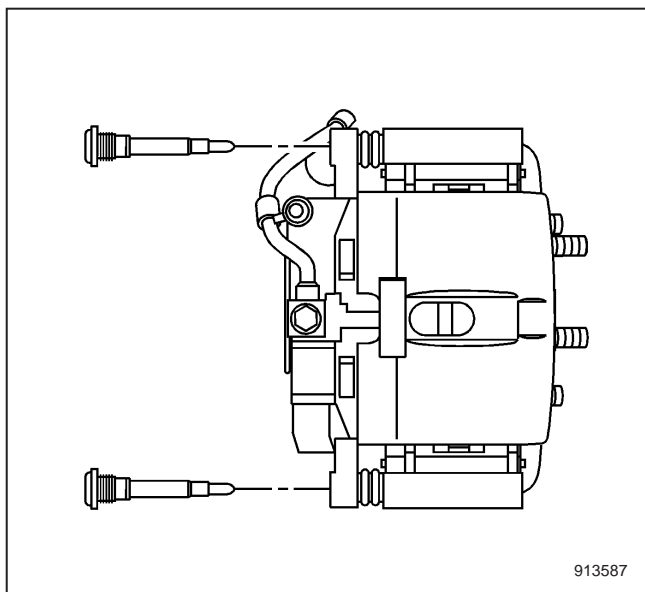
后制动钳支架的更换（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 下压制动钳活塞。
 - 6.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 6.2 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 6.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
7. 松开但不要拆卸后制动钳导销螺栓。
8. 拆卸制动钳支架安装螺栓（2）。
9. 将制动钳支架和制动钳作为一个总成拆卸。

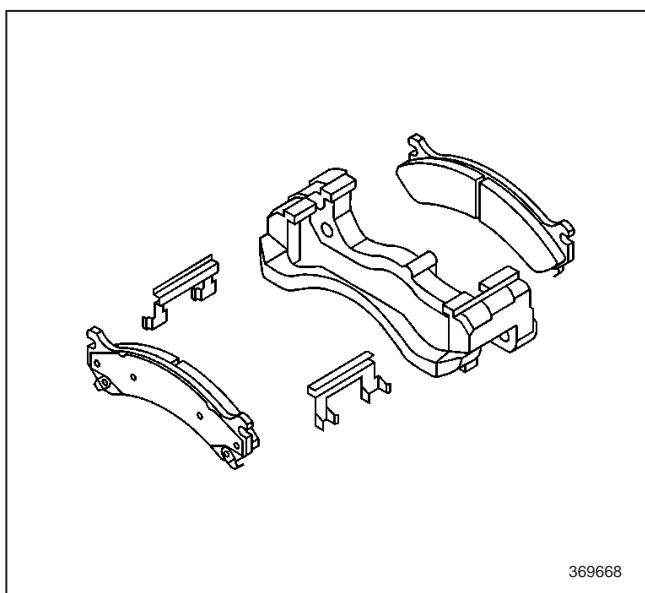




特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

10. 从制动钳支架上拆卸制动钳导销螺栓。

用粗钢丝或同等工具支撑制动钳。切勿从制动钳上断开液压制动软管。

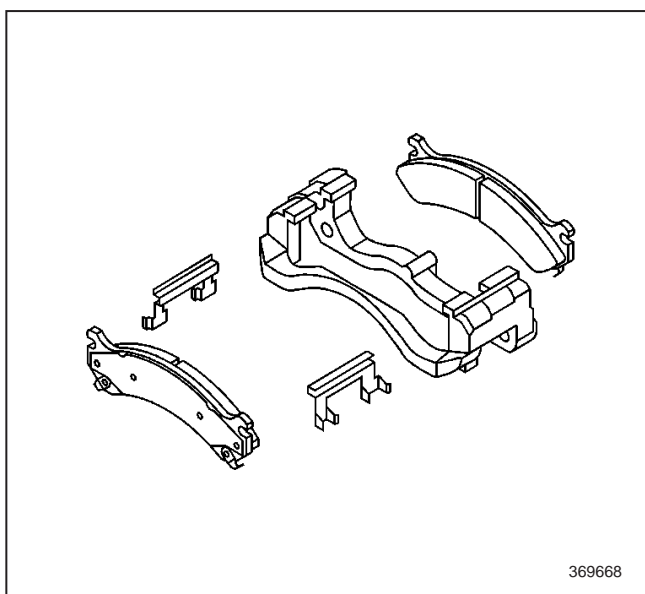


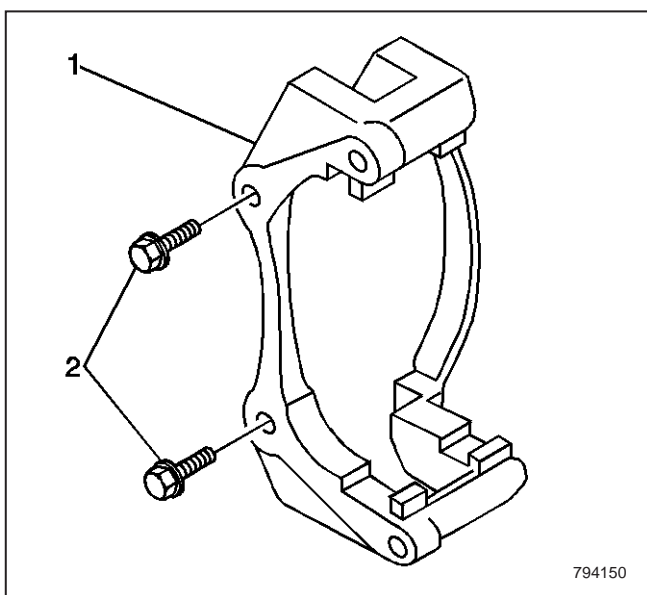
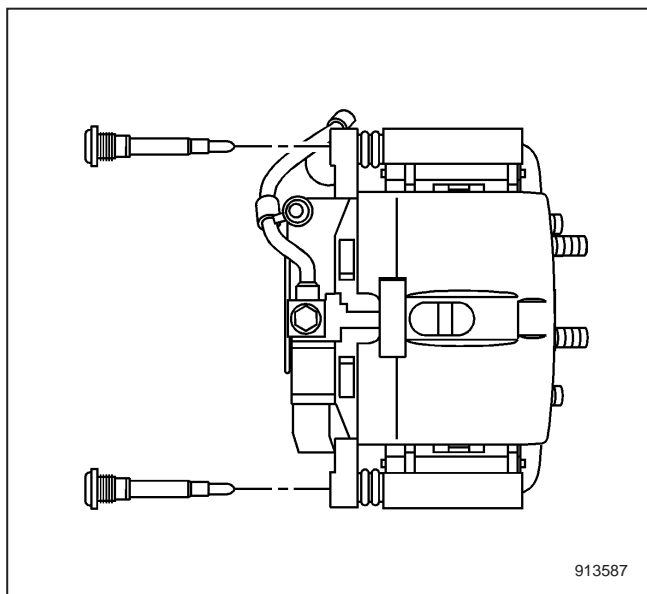
11. 从制动钳支架上拆卸制动衬块。

12. 拆卸固定弹簧。

安装程序

1. 将固定弹簧安装到制动钳支架。
2. 安装制动衬块。





3. 将制动钳安装至制动钳支架上。
4. 将制动钳导向销螺栓安装到制动钳支架。切勿紧固。

5. 安装制动钳和制动钳支架总成。
6. 安装制动钳支架螺栓前，执行以下程序。
 - 6.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 6.2 用变性酒精或等效物清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 6.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

7. 安装制动钳支架安装螺栓（2）。

紧固

紧固螺栓至 200 牛·米（148 磅力英尺）。

8. 紧固制动钳导向销螺栓。

紧固

紧固螺栓至 108 牛·米（80 磅力英尺）。

9. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
11. 缓慢松开制动踏板。
12. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 10 - 11，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
13. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

前制动盘的更换（1500 系列）

所需工具

- J 41013 制动盘表面修整工具组件
- J 42450-A 轮毂表面修整工具组件

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

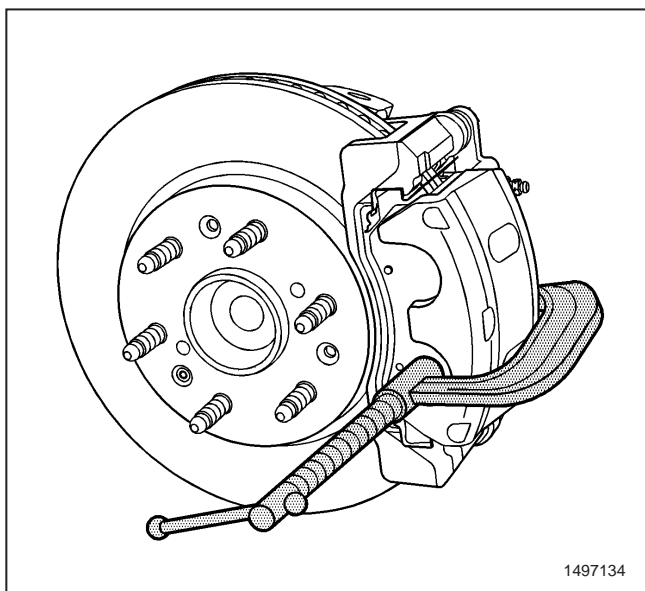
拆卸程序

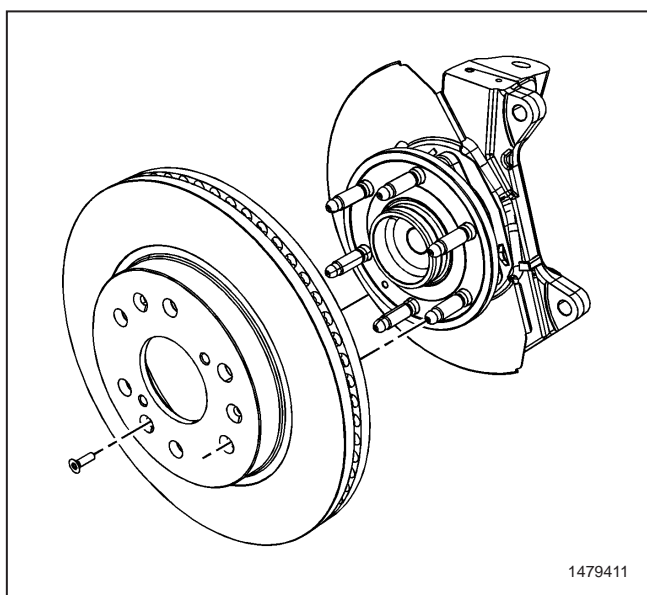
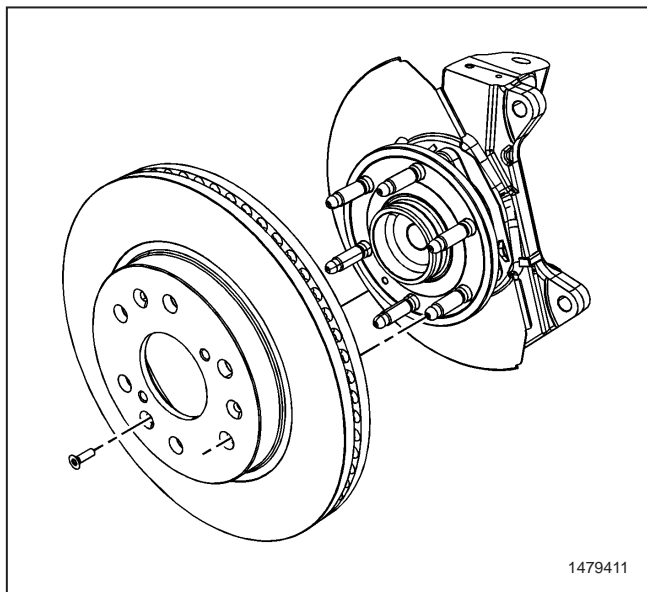
1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 如果安装原制动盘，标记制动盘与轮毂的相对关系。
7. 下压制动钳活塞。
 - 7.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 7.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 7.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

重要注意事项：将制动钳支架和制动钳作为总成拆卸。

8. 拆卸两颗制动钳支架安装螺栓。
9. 拆卸制动钳和支架总成，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。





10. 如有必要，从车轮支柱拆卸制动盘固定推杆螺母。

11. 拆卸制动盘螺钉。

重要注意事项：执行以下检修步骤，从车轮毂上分开制动盘。

12. 安装车轮螺母到车轮支柱。

13. 用实心锤敲车轮支柱之间的制动盘，分开转子和车轮毂。

14. 拆卸车轮螺母。

15. 拆卸制动盘。

16. 如果制动盘不能与车轮毂分开，执行以下步骤：

- 清洁所有表面部位和污染的螺纹孔。
- 慢慢涂抹渗透油或相应油脂到轮毂 / 转子部位。
- 插入两颗 M10X1.5 螺栓到制动盘的螺纹孔内。
- 均匀地紧固螺栓，迫使制动盘脱离轮毂。

安装程序

特别注意事项：新制动盘的保护层在使用前必须从磨擦表面揭去。用变性酒精或相应物清除保护层，用清洁的布擦拭表面。不要用汽油、煤油或其它油基溶液，因为这些可能留下油性残余物。残余物对制动衬垫有损坏作用，且为易燃物。

重要注意事项：当将制动盘拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清除轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量（LRO）过大，从而导致制动器脉动。

1. 用 J 42450-A 彻底清除轮毂法兰配合面上的锈迹和污染物。
2. 用 J 41013 清洁制动盘帽内径的所有锈迹和污染物，以防异物进入制动盘和轮毂凸缘之间。
3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面，确保没有异物颗粒或碎屑剩余。

重要注意事项：如果用千斤顶螺钉方法拆卸制动盘，必须确保轮毂凸缘上没有缺陷或因此引起的标记。安装制动盘前，清除所有突出的缺陷或标记。

4. 对准制动盘与其原来在轮毂上的位置，如果可以，安装制动盘。

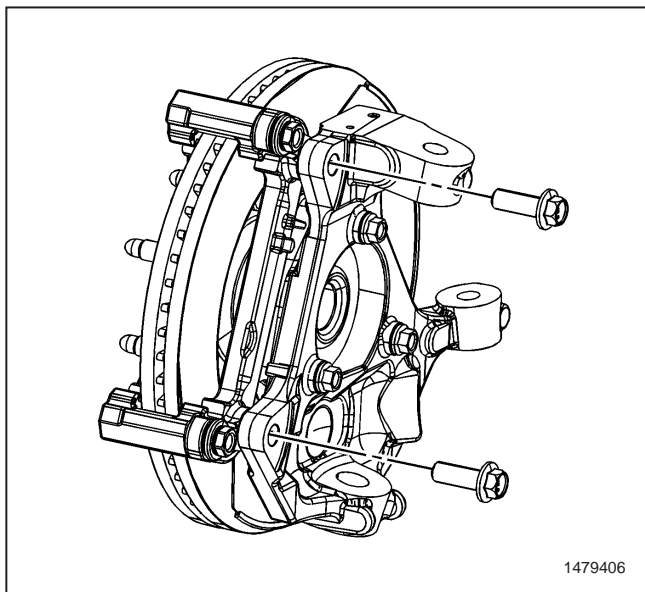
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

5. 安装制动盘螺钉。

紧固

紧固螺钉至 12 牛·米（106 磅力英寸）。

6. 如果在修理制动系统时对制动盘进行了拆装操作，则必须测量制动盘的装配后端面跳动量（LRO），以确保盘式制动器的最佳性能。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
7. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。



8. 安装制动钳和制动钳支架。
9. 安装制动钳支架固定螺栓前，执行以下程序。
 - 9.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 9.2 用制动器零件清洁剂或等效工具清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 9.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。
10. 安装两颗制动钳支架安装螺栓。

紧固

紧固螺栓至 200 牛·米（148 磅力英尺）。

11. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
12. 降下车辆。
13. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
14. 缓慢松开制动踏板。
15. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 13 - 14，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
16. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

前制动盘的更换（2500 系列）

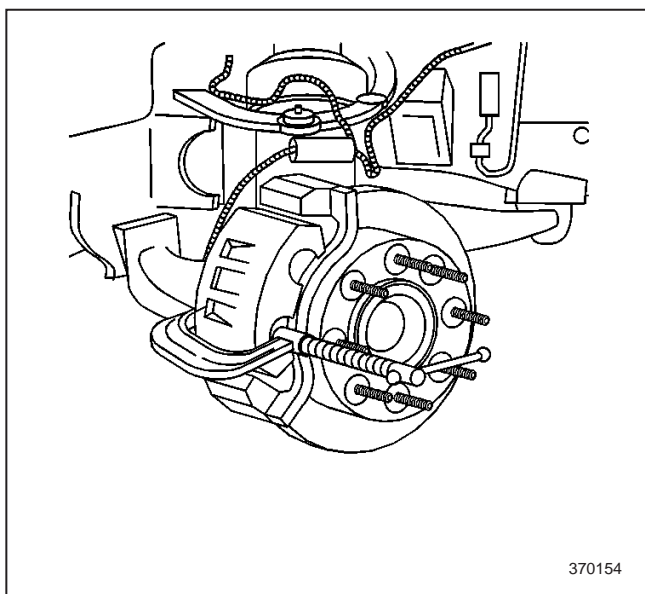
所需工具

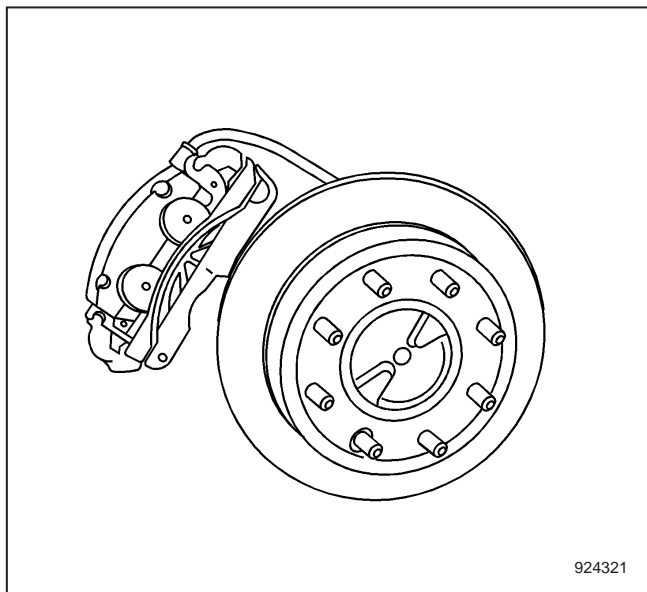
J 42450-A 轮毂表面修整工具组件

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 如果安装原制动盘，标记制动盘与轮毂的相对关系。
7. 下压制动钳活塞。
 - 7.1 在制动钳壳体顶部安装两个大的 C 型卡箍，并顶在外部制动衬块后部。
 - 7.2 慢慢紧固 C 形卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 7.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

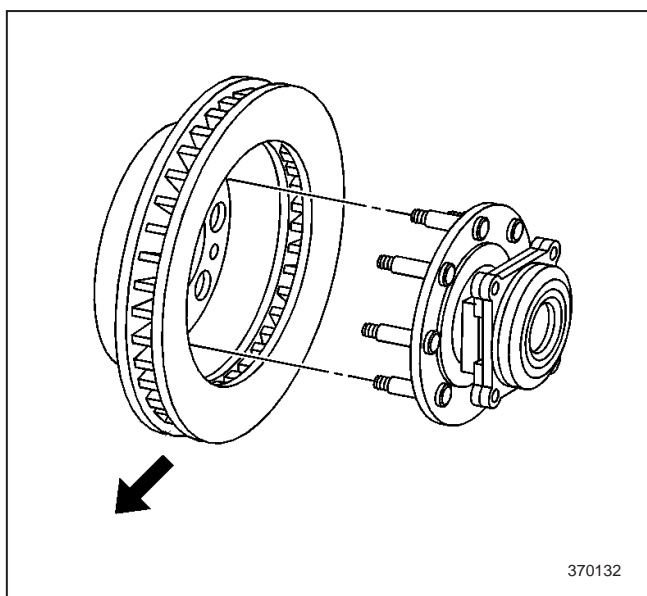


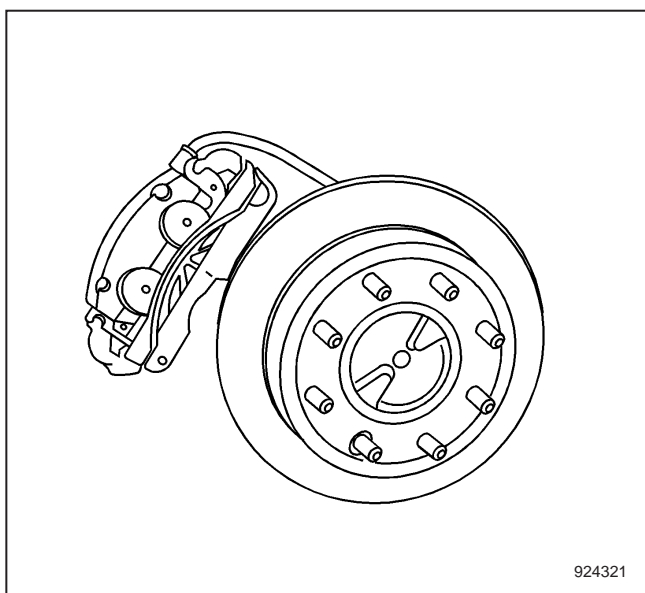
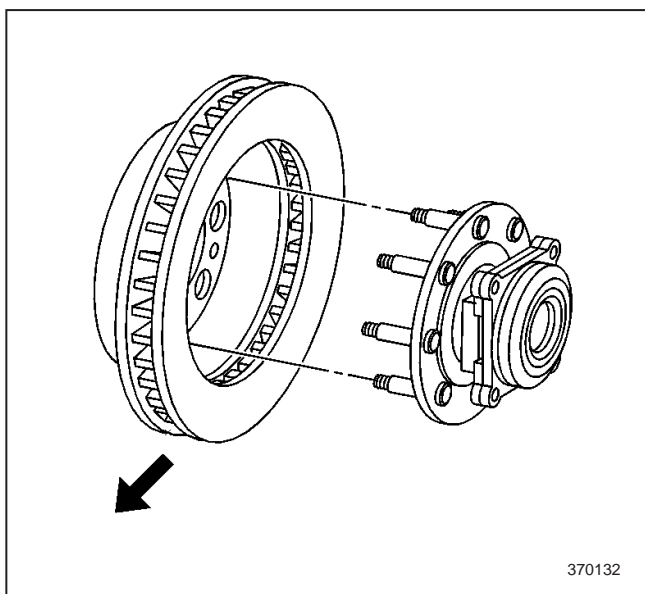


特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

重要注意事项：将制动钳和支架作为一个总成拆卸。不必分开它们。

8. 拆卸两颗制动钳支架安装螺栓。
9. 拆卸制动钳和支架总成，并用粗钢丝或者同等工具支撑制动钳。
10. 如有必要，从车轮支柱拆卸制动盘固定推杆螺母。
11. 可能必须用实心锤敲击轮毂端或制动盘，才能分开制动盘与轮毂。
 - 11.1 安装车轮螺母到车轮支柱，以保护车轮支柱端。
 - 11.2 敲击车轮支柱之间的制动盘，分开制动盘与车轮轮毂。
 - 11.3 拆卸车轮螺母。
12. 拆卸制动盘。
13. 如果制动盘不能与车轮毂分开，执行以下步骤：
 - 清洁所有表面部位和污染的螺纹孔。
 - 慢慢涂抹渗透油或相应油脂到轮毂 / 转子部位。
 - 插入两颗 M10X1.5 螺栓到制动盘的螺纹孔内。
 - 均匀地紧固螺栓，迫使制动盘脱离轮毂。





安装程序

特别注意事项：新制动盘的保护层在使用前必须从磨擦表面揭去。用变性酒精或相应物清除保护层，用清洁的布擦拭表面。不要用汽油、煤油或其它油基溶液，因为这些可能留下油性残余物。残余物对制动衬垫有损坏作用，且为易燃物。

重要注意事项：当将制动盘拆离轮毂/车桥法兰时，应清除轮毂/车桥法兰和制动盘的配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量（LRO）过大，从而导致制动器脉动。

1. 用 J 42450-A 彻底清除轮毂法兰配合面上的锈迹和污染物。
2. 检查轮毂/车桥法兰和制动盘的配合面，确保没有异物颗粒或碎屑剩余。

重要注意事项：如果用千斤顶螺钉方法拆卸制动盘，必须确保轮毂凸缘上没有缺陷或因此引起的标记。安装制动盘前，清除所有突出的缺陷或标记。

3. 对准制动盘与其原来在轮毂上的位置，如果可以，安装制动盘。
4. 如果在修理制动系统时对制动盘进行了拆装操作，则必须测量制动盘的装配后端面跳动量（LRO），以确保盘式制动器的最佳性能。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
5. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。
6. 安装制动器卡钳和支架总成。
7. 安装制动钳支架固定螺栓前，执行以下程序。
 - 7.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 7.2 用制动器零件清洁剂或等效工具清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 7.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

8. 安装制动钳支架固定螺栓。

紧固

紧固螺栓至 300 牛·米（221 磅力英尺）。

9. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 降下车辆。
11. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
12. 缓慢松开制动踏板。
13. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 11 - 12，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
14. 向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

后制动盘的更换（1500 系列）

所需工具

- J 41013 制动盘表面修整工具组件
- J 42450-A 轮毂表面修整工具组件

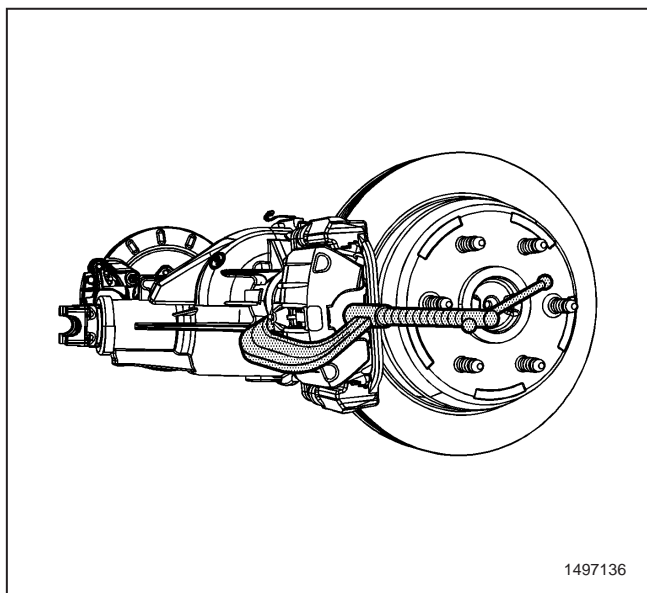
拆卸程序

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

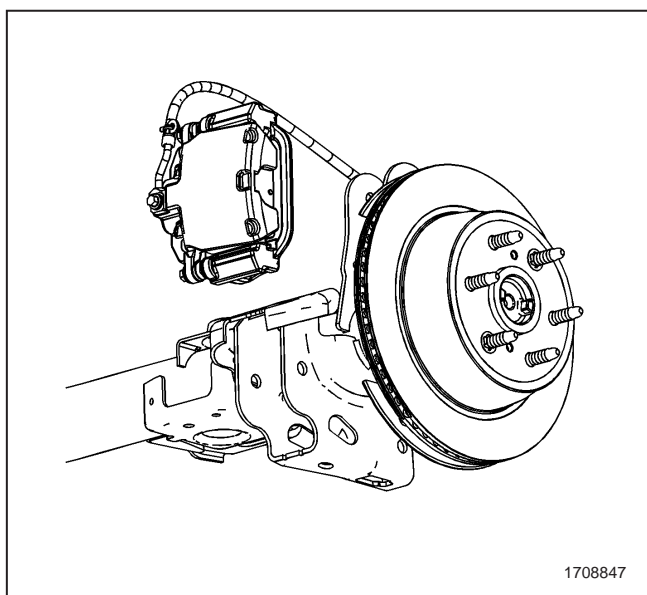
1. 检查制动总泵储液罐中的液面。
2. 如果制动液液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
3. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
4. 如有必要，释放驻车制动器。
5. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
6. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
7. 下压制动钳活塞。
 - 7.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 7.2 慢慢紧固 C 卡夹，直到活塞完全推入钳孔。
 - 7.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。
8. 拆卸制动钳支架固定螺栓。

特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

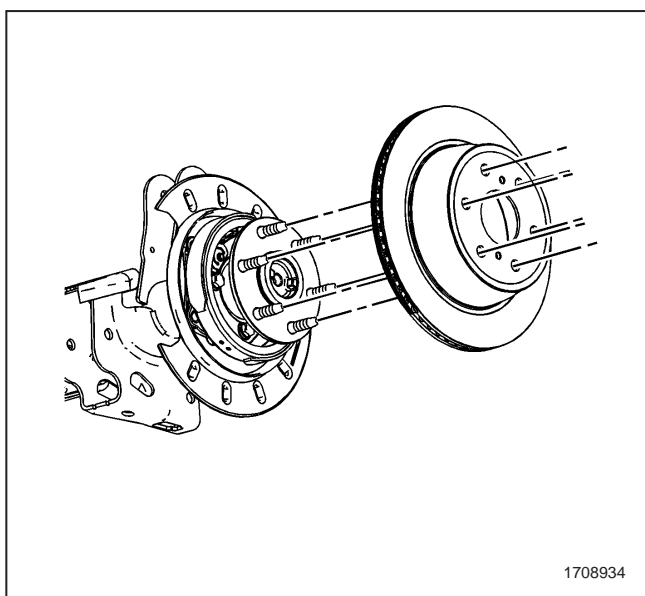
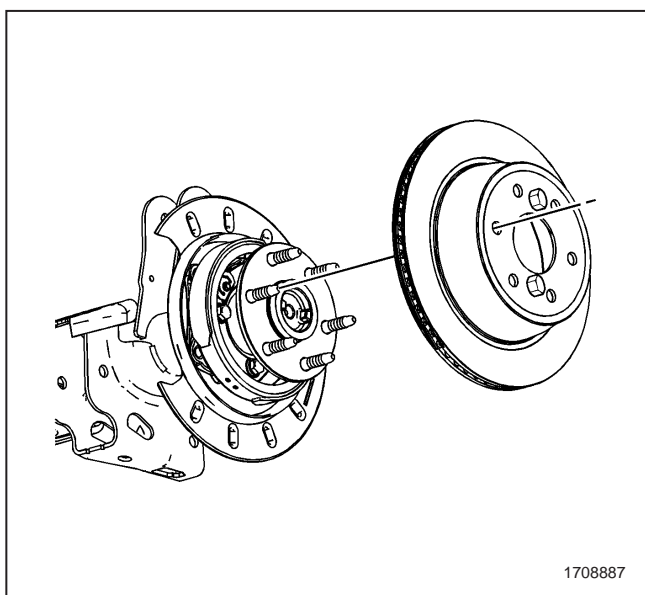
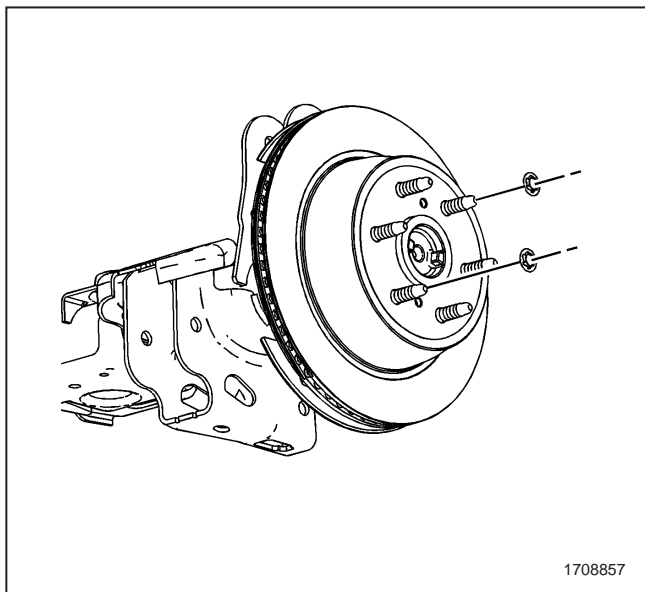
9. 拆卸制动钳和支架总成，并用粗钢丝或者同等工具支撑。
10. 如果安装原制动盘，标记制动盘与轮毂的相对关系。
11. 调节驻车制动器，让调节器完全坐入。



1497136



1708847



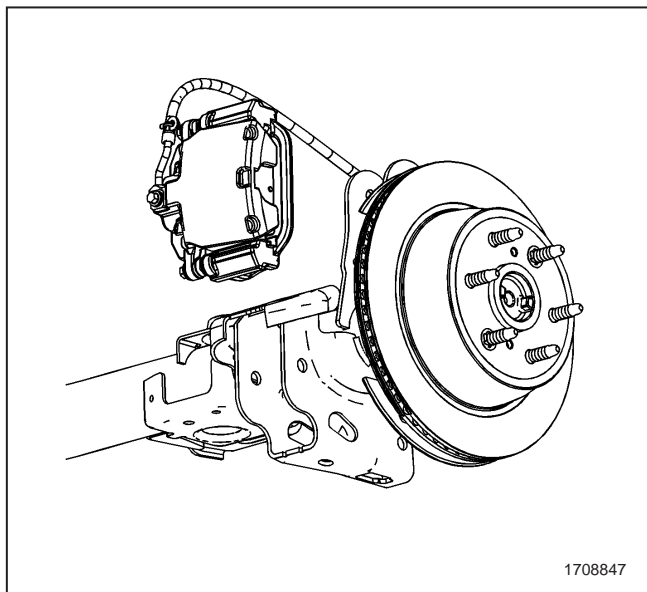
12. 如有必要，从制动盘拆卸推入螺母。
13. 涂少量渗透油到车轮支柱。
14. 安装挂钩螺母到车轮支柱端。
15. 用实心锤敲击车轮支柱之间的制动盘。
16. 从车轮支柱拆卸挂耳螺母。

17. 从车桥凸缘上拆卸制动盘。

安装程序

重要注意事项：当将制动盘拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清除轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量（LRO）过大，从而导致制动器脉动。

1. 用 J 42450-A 彻底清除轮毂法兰配合面上的锈迹和污染物。
2. 用 J 41013 清洁制动盘帽内径的所有锈迹和污染物，以防异物进入制动盘和轮毂凸缘之间。
3. 对准制动盘与其原来在轮毂上的位置，如果可以，安装制动盘。
4. 如果在修理制动系统时对制动盘进行了拆装操作，则必须测量制动盘的装配后端面跳动量（LRO），以确保盘式制动器的最佳性能。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
5. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。



1708847

6. 安装制动器卡钳和支架总成。
7. 安装制动钳支架固定螺栓前，执行以下程序。
 - 7.1 清除螺栓螺纹上的所有粘合物痕迹。
 - 7.2 用变性酒精或等效物清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 7.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

8. 安装制动钳支架固定螺栓。

紧固

紧固螺栓至 165 牛·米（122 磅力英尺）。

9. 调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。
10. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
11. 降下车辆。参见“提升和举升车辆”。
12. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
13. 缓慢松开制动踏板。
14. 等待 15 秒钟，然后重复步骤 12 - 13，直到踏板稳固地坐入制动钳活塞和衬块。
15. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。

后制动盘的更换（2500 系列）

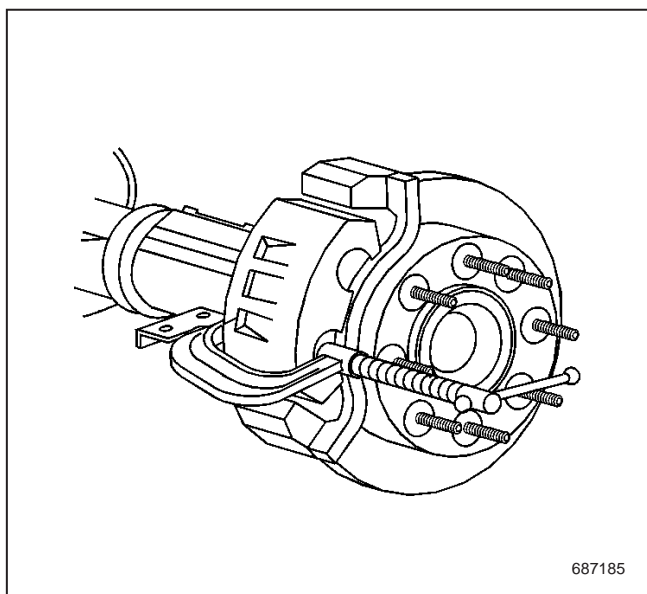
所需工具

- J 41013 制动盘表面修整工具组件
- J 42450-A 轮毂表面修整工具组件

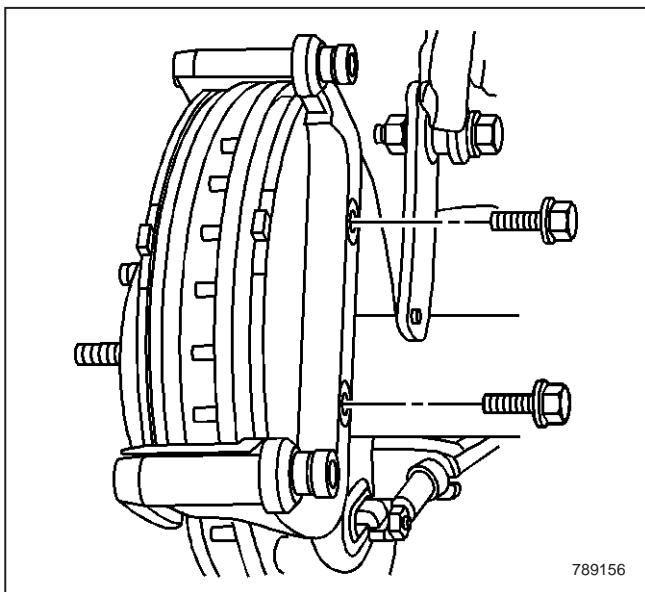
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 如有必要，释放驻车制动器。
2. 检查制动总泵储液罐中的液面。
3. 如果液面处于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始本程序前不必放出制动液。
4. 如果制动液液面高于满量标记和最低允许液面之间的中间位置，则在开始前应将制动液排放至中间位置。
5. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
6. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
7. 标记制动盘相对于轮毂的位置。
8. 下压制动钳活塞。
 - 8.1 在制动钳壳体（1）顶部安装一个大的 C 型卡箍（2），并顶在外部制动衬块后部。
 - 8.2 慢慢紧固 C 形夹钳，直到将活塞完全压入制动钳孔内。
 - 8.3 从制动钳上拆卸 C 型卡箍。

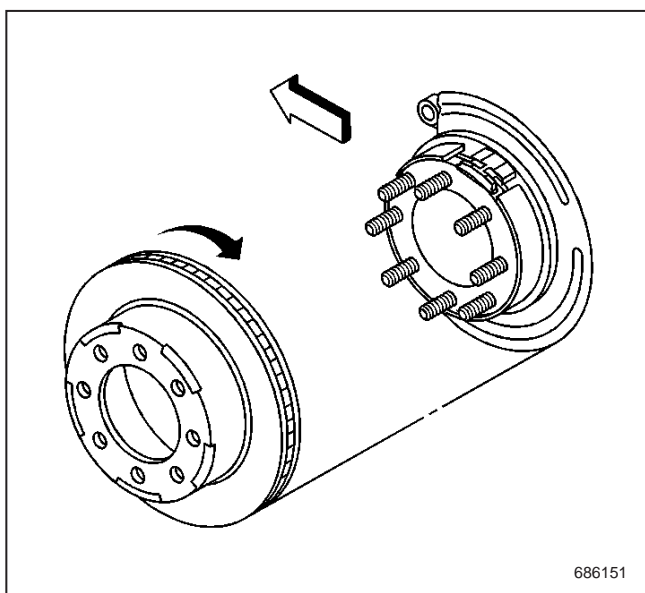


687185



特别注意事项：无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受卡钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。

9. 拆卸制动钳支架螺栓。
10. 拆卸制动钳和支架总成，并用粗钢丝或者同等工具支撑。切勿从制动钳上断开液压制动软管。



11. 如有必要，从车轮支柱拆卸制动盘固定推杆螺母。
12. 可能必须用实心锤敲击轮毂端或制动盘，才能分开制动盘与轮毂。
13. 慢慢旋转制动盘拆卸制动盘，同时将制动盘拉离车桥。

安装程序

重要注意事项：当将制动盘拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清除轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 过大，从而导致制动器脉动。

1. 用 J 42450-A 彻底清除轮毂法兰配合面上的锈迹和污染物。
2. 用 J 41013 清洁制动盘帽内径的所有锈迹和污染物，以防异物进入制动盘和轮毂凸缘之间。
3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面，确保没有异物颗粒或碎屑剩余。
4. 如果可以，对准制动盘与其原来在轮毂上的位置。
5. 慢慢旋转制动盘安装制动盘，同时将制动盘拉向车桥。
6. 如果在修理制动系统时对制动盘进行了拆装操作，则必须测量制动盘的装配后端面跳动量 (LRO)，以确保盘式制动器的最佳性能。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
7. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。
8. 安装制动钳和制动钳支架总成。
9. 安装制动钳支架螺栓前，执行以下程序。
 - 9.1 清除所有原来的粘合物痕迹。
 - 9.2 用制动器零件清洁剂或等效工具清洁螺栓的螺纹，让其干燥。
 - 9.3 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493 (加拿大零件号 10953488) 到螺栓螺纹。

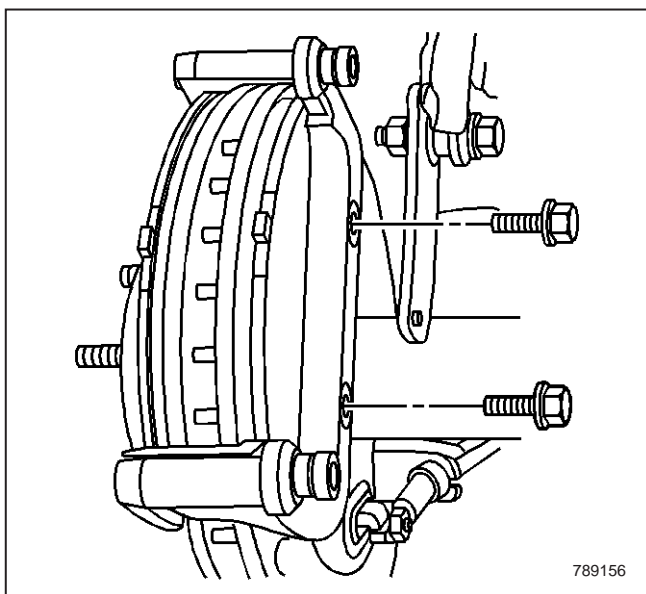
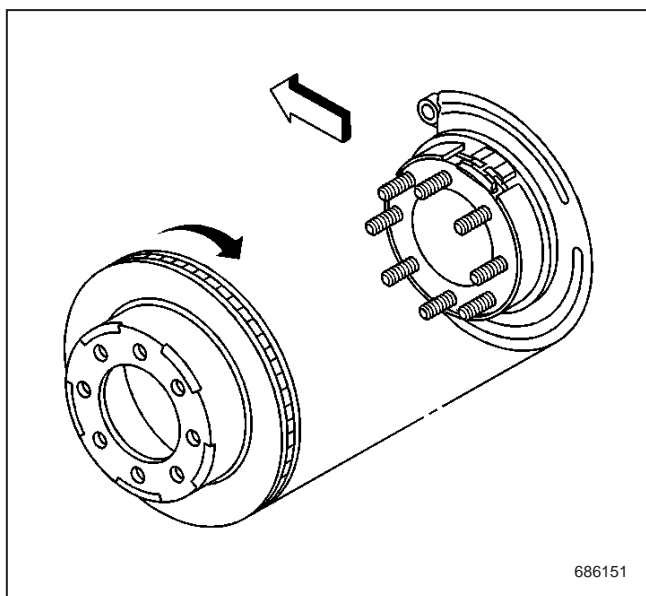
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

10. 安装制动钳支架螺栓。

紧固

紧固螺栓至 200 牛·米 (148 磅力英尺)。

11. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
12. 降下车辆。
13. 保持发动机熄火，然后逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 的位置。
14. 缓慢松开制动踏板。
15. 等待 15 秒，随后重复步骤 13-14，直到制动踏板感觉坚实。这将使制动钳活塞和制动衬块正确就位。
16. 如有必要，向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。参见“加注总泵储液罐”。



盘式制动器防溅板的更换－前（1500 系列）

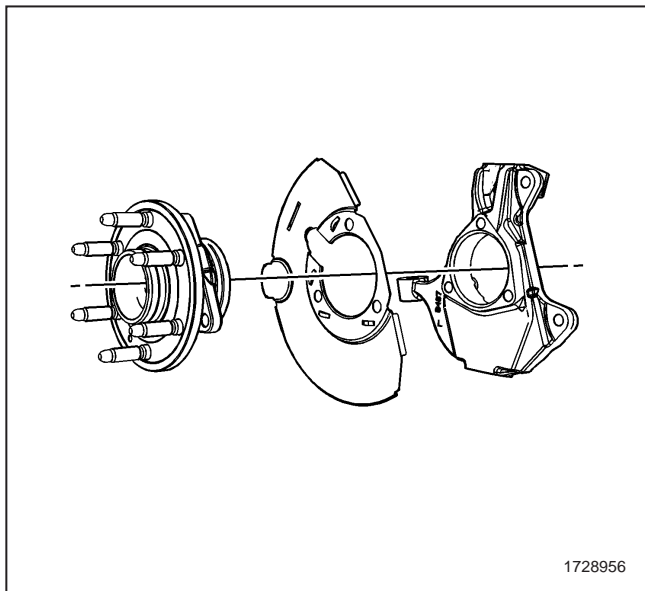
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 拆卸车轮轴承和轮毂总成。参见“轮毂、轴承和密封件的更换（1500 系列）”或“车轮轮毂、轴承和密封件的更换（2500 系列）”。

重要注意事项：注意盘式制动器防溅板的朝向，确保装配正确。

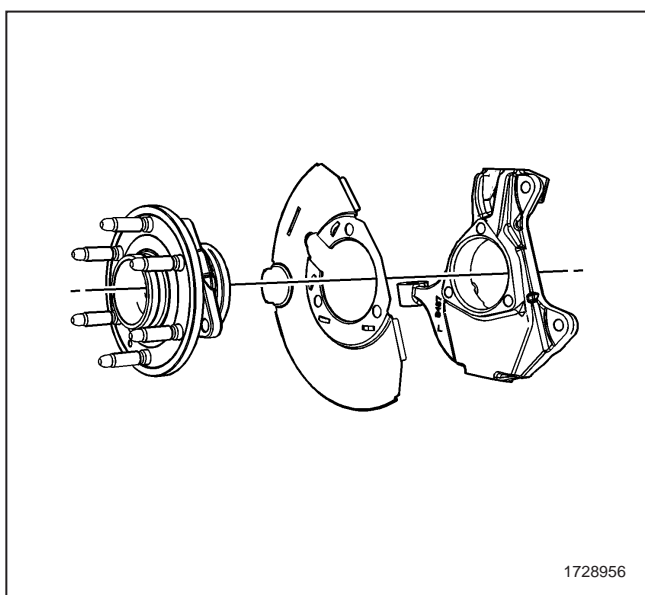
2. 从转向节上拆卸防溅罩。



安装程序

重要注意事项：对准盘式制动器防溅板的前缘缓冲与转向节上的转向臂。

1. 将防溅罩安装至转向节。
2. 安装车轮轴承和轮毂总成。参见“轮毂、轴承和密封件的更换（1500 系列）”或“车轮轮毂、轴承和密封件的更换（2500 系列）”。

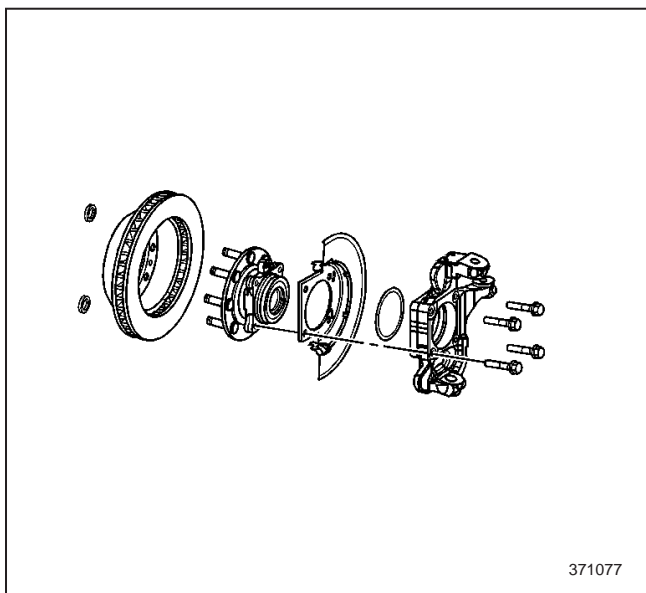


盘式制动器防溅板的更换－前（2500 系列）

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

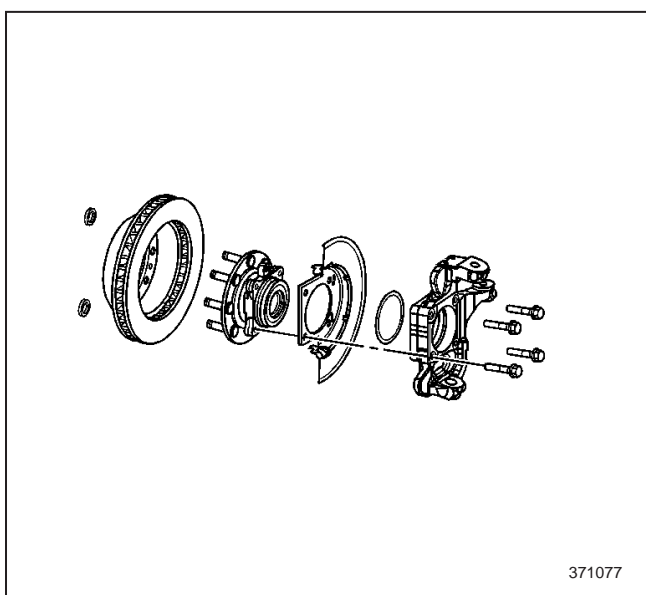
拆卸程序

1. 拆卸轮毂和轴承总成。参见“轮毂、轴承和密封件的更换（1500 系列）”或“车轮轮毂、轴承和密封件的更换（2500 系列）”。
2. 拆卸防溅罩。



安装程序

1. 安装防溅罩。
2. 安装轮毂和轴承总成。参见“轮毂、轴承和密封件的更换（1500 系列）”或“车轮轮毂、轴承和密封件的更换（2500 系列）”。

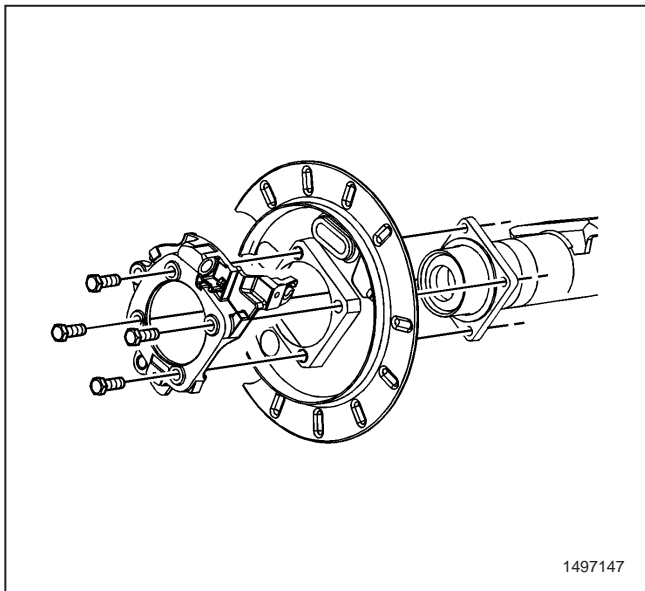


盘式制动器底板的更换 - 后

告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。

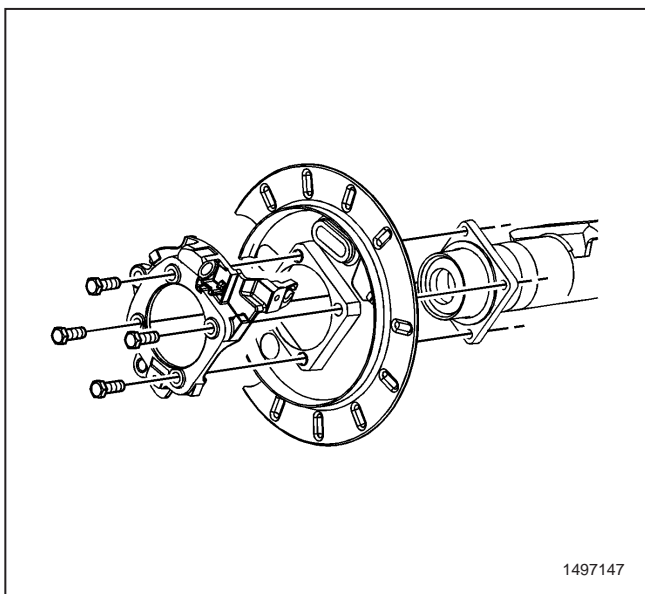
拆卸程序

1. 拆卸驻车制动器底板。参见 “驻车制动器底板的更换”。
2. 拆卸车桥罩凸缘上的盘式制动器底板。



安装程序

1. 安装盘式制动器底板到车桥罩凸缘。
2. 安装驻车制动器底板。参见 “驻车制动器底板的更换”。



制动盘装配后端面跳动量的校正

重要注意事项：

- 在检查装配后端面跳动量（LRO）前，必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会导致制动器脉动。参见“制动盘厚度偏差的测量”。
- 如果制动盘装配后端面跳动量（LRO）超出最大允许规格值，则在长时间使用后，通常在4800- 11300公里（3000- 7000英里）之间，会致使制动盘厚度偏差增加。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。

参照如下可行方法，使制动盘装配后端面跳动量（LRO）符合规格值。针对所修车辆确定合适的方法。

- 制动盘装配后端面跳动量的校正—分度
当超出端面跳动量规定值不大时，采用标定法校正装配后的端面跳动量最为有效：0.25-0.127毫米（0.001-0.005英寸）。标定法能使相关部件的高点与低点达到最佳匹配。
- 制动盘装配后端面跳动量的校正—车上车削法
车上制动器车削法，通过修整制动盘表面来补偿端面跳动量的方法，使端面跳动量符合规格值。

如果采用这些方法后仍不能校正装配后端面跳动量（LRO），则应怀疑是其它部件导致和/或造成端面跳动量不合格格。

制动盘装配后端面跳动量的校正—分度

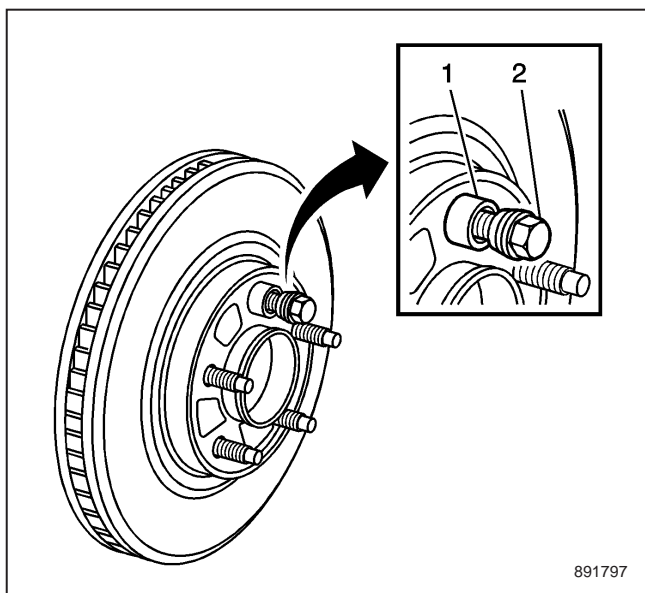
所需工具

- J 39544-KIT 扭矩限制型套筒扳手组件，或同等工具
- J 45101-100 制动盘锥垫

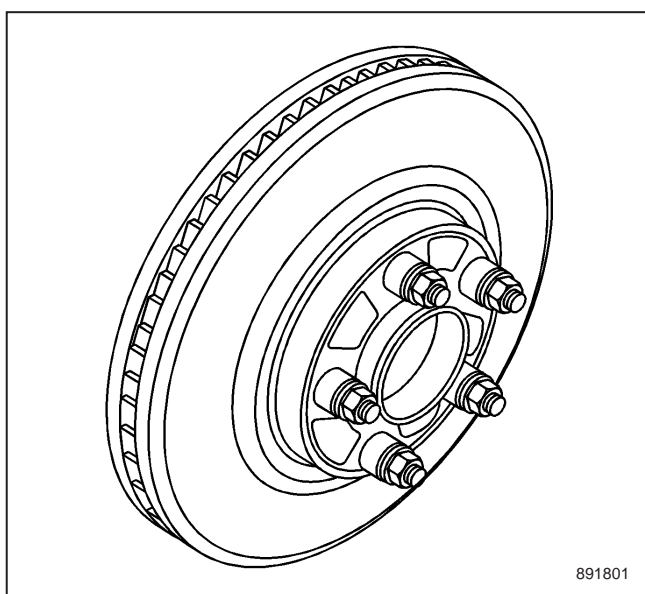
告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

- 在检查装配后端面跳动量（LRO）前，必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会导致制动器脉动。参见“制动盘厚度偏差的测量”。
- 如果制动盘装配后端面跳动量（LRO）超出最大允许规格值，则在长时间使用后，通常在 4800 到 11300 公里（3000 到 7000 英里）之间，会导致制动盘厚度偏差增加。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。



891797



891801

1. 拆卸在测量装配后端面跳动量时所安装的 J 45101-100 和带耳螺母。
2. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘配合面，确保没有异物颗粒或碎屑。
3. 按另一方向标定制动盘与轮毂 / 车桥法兰的位置。
4. 使制动盘紧靠在轮毂 / 车桥法兰上，并将一个 J 45101-100 (1) 工具和一个带耳螺母 (2) 安装到位置最高的车轮螺柱上。
5. 继续固定住制动盘并用手紧固带耳螺母。
6. 将其它 J 45101-100 锥垫和带耳螺母安装到车轮螺柱上，并按星形顺序用手上紧螺母。
7. 用 J 39544-KIT 或同等工具，按星形顺序紧固带耳螺母至规定扭矩，以正确固定制动盘。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 测量制动盘的装配后端面跳动量。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
9. 比较本次测量值与原来测量值之差。
10. 如果本次测量值符合规定值，则继续步骤 14。
11. 如果本次测量值超过规定值，则重复步骤 1 到 9，直到装配后端面跳动量符合规定值。
12. 如果制动盘方向与原来不同，则作好制动盘最终位置相对车轮螺柱的装配标记。
13. 如果制动盘装配后端面跳动量测量值仍超过最大允许值，则参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。

14. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以使制动盘固定到位，然后再拆卸 J 45101-100 和带耳螺母。

制动盘装配后端面跳动量的校正－车上车削法

所需工具

J 45101-100 制动盘锥垫

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

- 在检查装配后端面跳动量（LRO）前，必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会导致制动器脉动。参见“制动盘厚度偏差的测量”。
 - 如果制动盘装配后端面跳动量（LRO）超出最大允许规格值，则在长时间使用后，通常在4800到11300公里（3000到7000英里）之间，会致使制动盘厚度偏差增加。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
1. 确保已得到支撑的制动钳和制动钳支架不接触任何旋转部件，如制动盘。
 2. 拆卸测量装配后端面跳动量和 / 或执行标定校正程序时所安装的 J 45101-100 和带耳螺母。
 3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘安装面，确保没有异物颗粒或碎屑。
 4. 按制造商说明安装车床。
 5. 按制造商说明修整制动盘表面。
 6. 每次车削后，检查制动盘厚度。参见“制动盘厚度的测量”。
 7. 一旦制动盘超出表面修整后最小允许厚度规格，则必须更换制动盘。更换制动盘后，继续步骤10。
 8. 在修整制动盘表面后，按如下程序执行所需的不定向表面修整：
 - 8.1 遵照制动器车床制造商推荐的速度，进行不定向表面修整。
 - 8.2 用中等压力执行不定向表面修整：
 - 如果车床带有不定向表面修整工具，则用120目氧化铝砂纸进行修整。
 - 如果车床未配备不定向修整工具，则用砂轮和150目氧化铝砂纸进行表面修整。
 - 8.3 进行不定向表面修整后，用工业酒精或等效溶剂清洗制动盘的每个摩擦面。
 9. 从车辆上拆卸车床。
 10. 测量制动盘的装配后端面跳动量。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
 11. 如果制动盘装配后端面跳动量测量值仍超过最大允许值，则参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。
 12. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以使制动盘固定到位，然后再拆卸 J 45101-100 和带耳螺母。

制动盘表面修整

所需工具

- J 41013 制动盘表面修整工具组件
- J 42450-A 轮毂表面修整工具组件

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

- 制动系统的常规维修程序不需要对制动盘进行表面修整。新制动盘不需要进行表面修整。
- 切勿试图通过制动盘的表面修整来校正如下状况：
 - 制动系统噪音－尖锐噪音、隆隆声、嘎吱声
 - 盘式制动衬块磨损不均匀和 / 或过早磨损
 - 制动盘摩擦面表面或浅层腐蚀 / 锈蚀
 - 制动盘摩擦面划痕深度小于最大允许规格
- 在修整制动盘表面前，必须先检查制动盘的厚度是否容许修整且能够保持大于表面修整后厚度的最小允许规格。参见“制动盘厚度的测量”。如果厚度足以进行表面修整且存在如下一种或多种情况，才应对制动盘进行表面修整：
 - 厚度偏差超出最大允许规格
 - 严重腐蚀 / 锈蚀和 / 或点蚀
 - 开裂和 / 或灼斑
 - 严重变蓝
 - 制动盘表面划痕深度超出最大允许规格
- 当制动盘装配后端面跳动量（LRO）超出最大允许规格时，作为校正工序的一部分，可能需要对制动盘进行表面修整。

重要注意事项：如果车辆配备有十字钻制动盘，用带有正刀具的车床。该设置要求的切割压力较小，可减少振动，使表面更为精整。此外，切割时使用减振器。否则按下述步骤继续精整。

重要注意事项：当从轮毂 / 车桥法兰上拆离制动盘时，应清除轮毂 / 车桥法兰和制动盘配合面上的铁锈或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量（LRO）增加，从而导致制动器脉动。

1. 用 J 42450-A 彻底清除轮毂 / 车桥法兰配合面上的锈蚀。
2. 用 J 41013 彻底清除制动盘配合面和装配面上的锈蚀。
3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的配合面，确保没有异物颗粒或碎屑剩余。
4. 根据车床制造商的操作说明，将制动盘安装到制动器车床上，确保所有安装附件和适配器都是清洁的，且没有碎屑。
5. 确保所有减振附件紧固就位。
6. 当车床运转时，缓慢进刀，直到刚好接触制动盘摩擦面。

7. 观察制动盘上的参考标记。如果参考标记大约超过制动盘摩擦面圆周的四分之三以上（含四分之三），则制动盘已正确安装到车床上。
8. 如果参考标记未超过制动盘圆周的四分之三以上（含四分之三），则将制动盘重新安装到车床上。
9. 按制造商操作说明修整制动盘表面。
10. 每次车削后，检查制动盘厚度。参见“制动盘厚度的测量”。
11. 一旦制动盘超出表面修整后最小允许厚度规格，则必须更换制动盘。
12. 在修整制动盘表面后，按如下程序执行所需的不定向表面修整：
 - 12.1 遵照制动器车床制造商推荐的速度，进行不定向表面修整。
 - 12.2 用中等压力执行不定向表面修整：
 - 如果车床带有不定向表面修整工具，则用 120 目氧化铝砂纸进行修整。
 - 如果车床未配备不定向修整工具，则用砂轮和 150 目氧化铝砂纸进行表面修整。
 - 12.3 进行不定向表面修整后，用工业酒精或等效溶剂清洗制动盘的每个摩擦面。
13. 从制动器车床上拆卸制动盘。
14. 测量制动盘装配后端面跳动量（LRO），确保盘式制动器的最佳性能。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。
15. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。

说明与操作

盘式制动系统的说明与操作

系统部件说明

盘式制动系统由下列部件组成：

盘式制动衬块

将来自液压制动钳的机械输出力作用在制动盘的摩擦面上。

盘式制动器制动盘

利用盘式制动衬块作用在制动盘摩擦面上的机械输出力，减慢轮胎和车轮总成的转速。

盘式制动衬块构件

用于将盘式制动衬块固定到位，以与液压制动钳保持正确的配合位置。当有机机械输出力作用时，使制动衬块滑动。

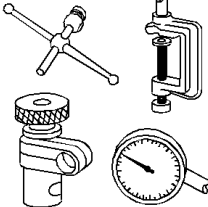

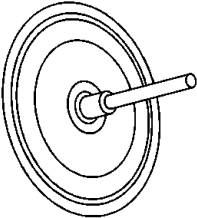
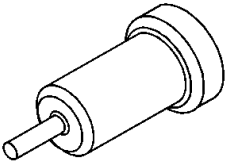
盘式制动器制动钳构件

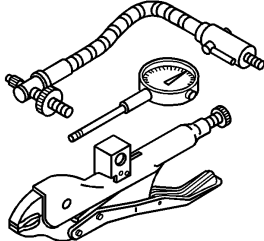
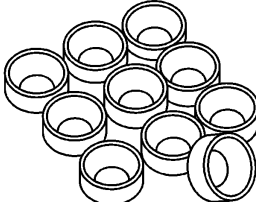
用于安装液压制动钳，并将制动钳固定到位以与制动钳支架保持正确的配合位置。当有机机械输出力作用时，使制动钳相对于制动衬块滑动。

系统操作

来自液压制动钳活塞的机械输出力作用在内部制动衬块上。当活塞向外压内部制动衬块时，制动钳壳体同时向内拉动外部制动衬块。从而使输出力均匀分配。制动衬块将输出力作用到制动盘两面的摩擦面上，从而减慢轮胎和车轮总成的转速。制动衬块和制动钳构件的正常工作对均匀分配制动力非常重要。

专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 2014	J8001 千分表组件
 396314	J39544-KIT 扭矩限制型套筒扳手组件
 573333	J41013 制动盘表面修整工具组件
 380097	J42450-A 轮毂表面修整工具组件

图示	工具编号 / 说明
 891822	J45101 轮毂和车轮跳动量千分表
 891825	J45101-100 制动盘锥垫

液压制动器

规格

紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动助力器螺母（液压制动助力器）	33牛•米	24磅力英尺
制动助力器螺母（真空制动助力器）	33牛•米	24磅力英尺
制动器软管支架至车桥壳体螺栓（1500 系列）	25牛•米	18磅力英尺
制动器软管支架至车桥壳体螺栓（2500 系列）	12牛•米	106磅力英寸
制动软管支架至控制臂螺栓	9牛•米	80磅力英寸
制动软管支架至车架螺栓（前）	9牛•米	80磅力英寸
制动软管支架至车架螺栓（后）	25牛•米	18磅力英尺
制动器软管支架至后车桥螺栓（1500 系列）	9牛•米	80磅力英寸
制动软管支架至转向节螺栓	9牛•米	80磅力英寸
制动软管至制动钳螺栓（前和后）	40牛•米	30磅力英尺
制动器管接头	25牛•米	18磅力英尺
总泵螺母	33牛•米	24磅力英尺

制动器部件规格

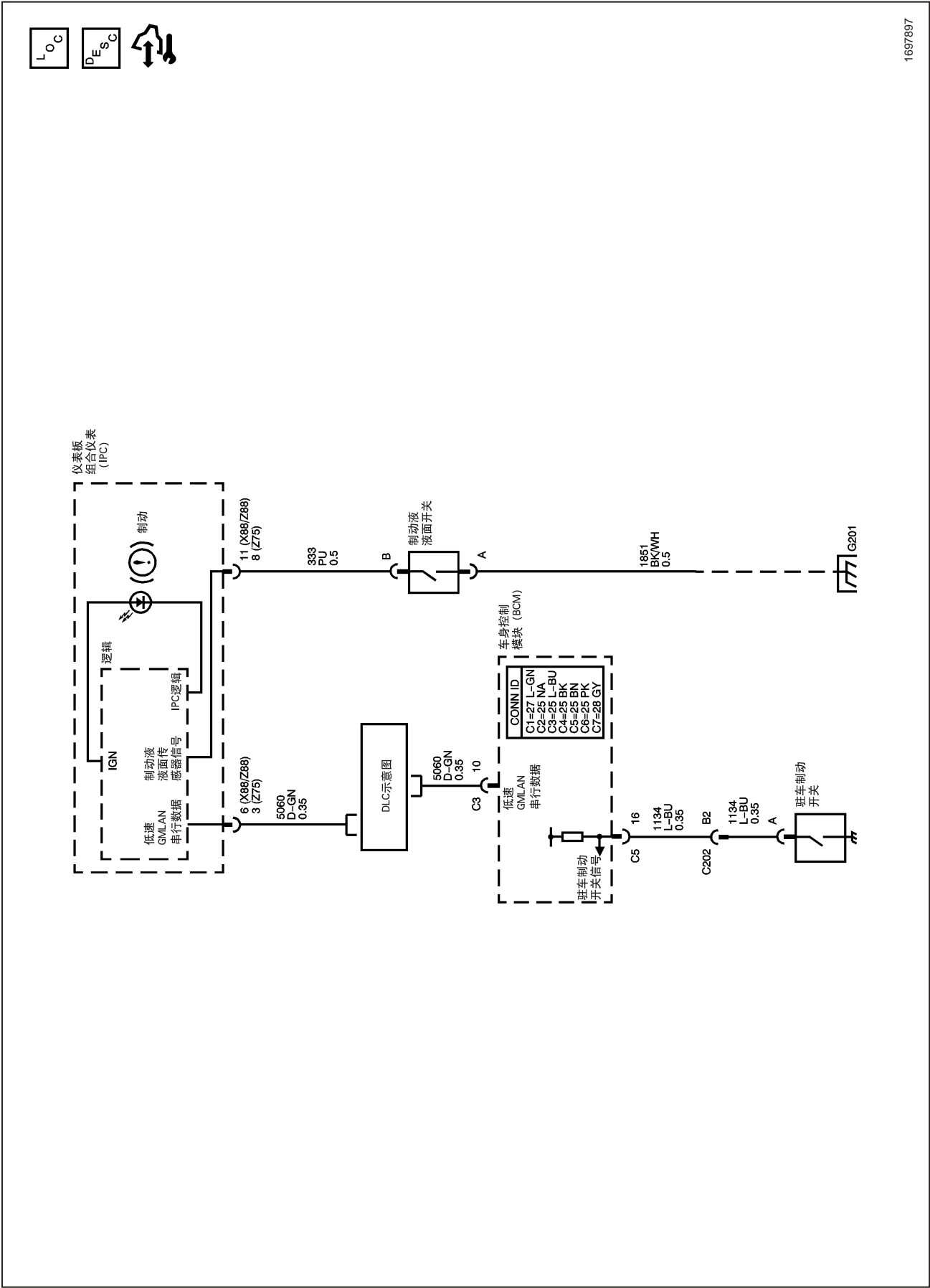
应用	规格	
	公制	英制
制动压力调节排气阀	9牛•米	80磅力英寸
制动钳放气阀（前）	13牛•米	115磅力英寸
制动钳放气阀（后）	11牛•米	97磅力英寸

制动系统规格

应用	规格	
	公制	英制
制动踏板最大行程 *		
液压电动助力器	90毫米	3.54英寸
* 在点火开关关闭且助力器动力储备耗尽的状态下，在踏板上施加 445 牛（100磅）力时的规格。		

示意图和布线图

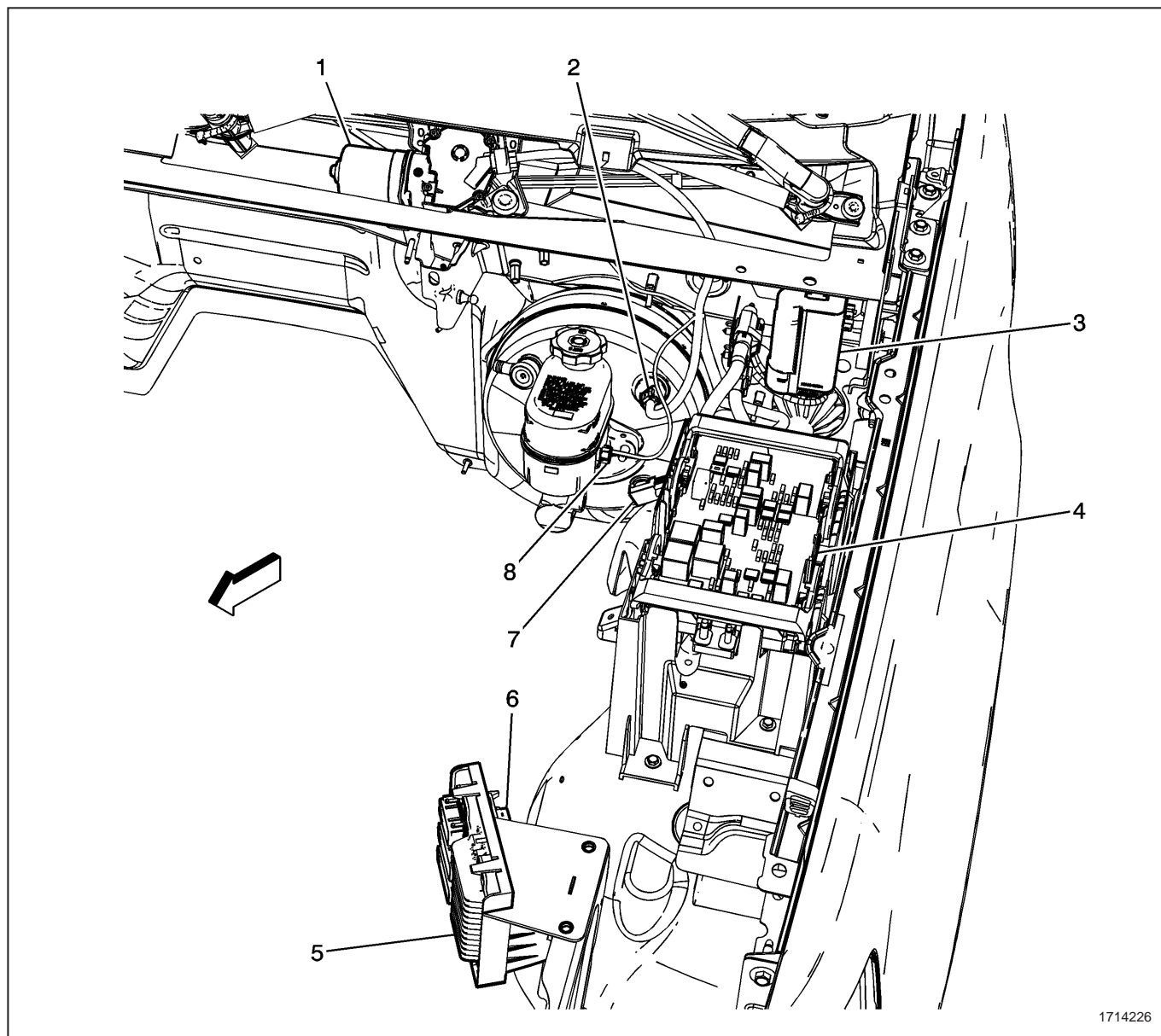
液压制动示意图



部件定位图

液压制动器部件视图

发动机舱左侧



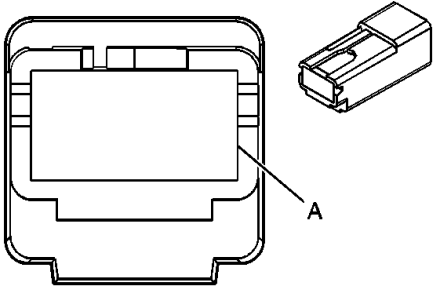
1714226

图标

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) 前风窗玻璃刮水器电机 | (5) 发动机控制模块 (ECM) |
| (2) 动力制动助力器 | (6) 变速器控制模块 (TCM) |
| (3) 前风窗玻璃洗涤液加热器 | (7) 制动助力器真空传感器 |
| (4) 发动机舱内保险丝盒 | (8) 制动液液面开关 |

液压制动器连接器端视图

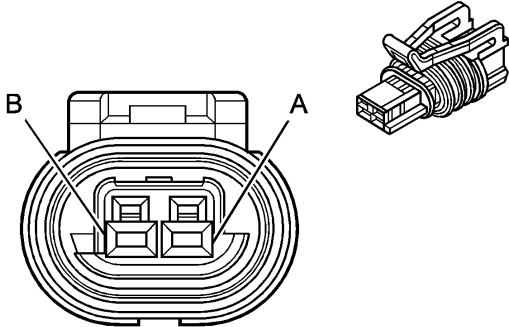
驻车制动开关



365953

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 12092133• 维修件: 12167133• 说明: 1 路 F Metri-Pack 630 系列, 自锁型 (黑色)	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 12103325/3• 线夹 / 绝缘夹: A/B• 释放工具 / 试验探头: 12094430/J-35616-42 (红色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	L-BU (浅蓝色)	1134	驻车制动器开关信号

制动液液面开关



1538760

连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none">• OEM: 15449028• 维修件: 88987993• 说明: 2 路 F GT 150 系列密封型 (黑色)	
端子部件信息		<ul style="list-style-type: none">• 接线端 / 线架: 15326267/19• 线夹 / 绝缘夹: E/4• 释放工具 / 试验探头: 15315247/J-35616-2A (灰色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	BK/WH (黑色 / 白色)	1851	接地
B	PU (紫色)	333	制动液液面传感器信号

诊断信息和程序

诊断起点－液压制动器

系统诊断从查阅系统的“说明与操作”开始。在出现故障时，查阅“说明与操作”信息有助于确定正确的症状诊断程序。此外，查阅说明与操作信息还有助于确定客户描述的情况是否属于正确操作。参见“症状－液压制动器”，找到系统的正确诊断程序及该程序的位置。

DTC C0267

故障诊断码说明

DTCC0267

显示制动液液面低

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对地短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
信号	C0267	—	—	—
接地	—	—	—	—

电路 / 系统说明

制动液液面开关监测总泵中的制动液液面。当仪表板组合仪表（IPC）检测到制动液液面开关输入被搭铁时，将启亮红色制动警告灯并向电子制动控制模块（EBCM）发送一条串行数据信息，告诉其制动液液面过低。

运行故障诊断码的条件

点火开关接通。

设置故障诊断码的条件

检测到制动液液面较低。

设置故障诊断码时采取的操作

- 电子制动控制模块关闭防抱死制动系统（ABS）/ 牵引力控制系统（TCS）/ 动态后比例。
- 防抱死制动系统指示灯接通。
- “牵引力控制系统”指示灯启亮。
- 红色制动警告灯启亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块将自动清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参照

CELL LINK

连接器端视图参照

防抱死制动系统连接器端视图

电路信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 间歇性故障和接触不良测试
- 线路维修

故障诊断仪参考

电子制动控制模块的“故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检查

检查总泵储液罐中的制动液液面是否合适。

如果制动液位较低，参见“诊断信息和程序”中的“制动液流失”。

电路 / 系统测试

注：该测试只能在制动液液位不低时进行。

1. 熄火，断开制动液液面开关连接器。
2. 点火，用故障诊断仪，观察仪表板组合仪表数据列表中的“制动液液面开关”参数。
 - 如果制动液开关参数正常，更换制动液液位开关。
 - 如果制动液开关参数低，修理信号电路内的接地短路。
3. 如果所有电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

- 总泵液面传感器的更换
- 电子制动控制模块的“控制模块参考信息”

修理效果检验

“诊断修理效果检验”

症状－液压制动器

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成如下步骤。

1. 在使用液压制动器症状表之前应执行“制动系统路试车辆制动系统路试”，以再现客户投诉情况。
2. 查看系统操作，熟悉系统功能。参见以下内容：
 - 制动警告系统的说明与操作
 - 液压制动系统的说明与操作
 - 制动助力系统的说明与操作（液压助力）
 - 对液压制动器部件工作的目视检查

目视 / 物理检查

- 检查可能会影响液压制动系统操作的售后加装装置。参见“检查售后加装附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见“间歇性故障和接触不良测试”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 制动警告灯始终启亮
- 制动警告灯不工作
- 制动器脉动
- 制动系统有噪音
- 制动不均匀 - 跑偏
- 制动不均匀 - 前后
- 制动踏板行程过大
- 制动踏板过硬
- 制动器卡滞
- 制动系统释放过慢
- 制动液流失

制动警告灯始终启亮

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块（BCM）检测到驻车制动器开关信号接地，向仪表板组合仪表（IPC）发送串行数据，申请启亮红色制动报警指示灯。

参考信息

示意图参照

CELL LINK

连接器端视图参照

CELL LINK

电路信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 间歇性故障和接触不良测试
- 线路维修

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 用故障诊断仪选择仪表板特殊功能中的“Lamp Test（测试灯）”。指令仪表板灯关闭。核实红色制动警告灯关闭。
 - 如果红色制动警告灯未关闭，更换仪表板组合仪表。
2. 断开车制动器开关。用故障诊断仪观察驻车制动器开关参数。核实参数读数为“ON（接通）”。

- 如果参数为“OFF（关闭）”，更换驻车制动器开关。
3. 测试驻车制动器开关信号电路有无接地短路。核实没有短路现象。
 - 如果发现短路，修理电路。
 4. 更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断步骤后，执行“诊断修理效果检验”。

- 驻车制动警告灯开关的更换
- “控制模块参考信息”，以便进行 IPC 更换、设置和编程。

制动警告灯不工作

故障诊断信息

使用该诊断程序前，执行“诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表检测到制动液液位开关输入接地，启亮制动报警指示灯。车身控制模块（BCM）检测到驻车制动器开关输入接地，向仪表板组合仪表（IPC）发送串行数据，申请启亮红色制动报警指示灯。

参考信息

示意图参照

CELL LINK

连接器端视图参照

CELL LINK

电路信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 间歇性故障和接触不良测试
- 线路维修

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 用故障诊断仪选择仪表板特殊功能中的“Lamp Test（测试灯）”。指令仪表板灯接通。核实驻车灯是否启亮。
 - 如果驻车灯未启亮，更换仪表板组合仪表。
2. 释放驻车制动器。断开制动液液面开关。在制动液液面开关信号电路和制动液面开关搭铁电路之间连接一条带 3 安培保险丝的跨接线。点火，核实制动灯是否启亮。
 - 如果制动灯未启亮，测试信号电路和接地电路有无电阻过高 / 开路现象，或更换制动液液位开关。
3. 断开车制动器开关。在驻车制动开关信号电路和搭铁之间连接一根带 3 安培保险丝的跨接线。点火，核实红色制动警告灯接通。

- 如果红色制动报警指示灯未接通，测试信号电路有无电阻过高 / 开路现象，或更换车身控制模块。

4. 更换驻车制动器开关。

维修指南

制动器脉动

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

完成诊断步骤后，执行“诊断修理效果检验”。

- 总泵液面传感器的更换
 - 驻车制动警告灯开关的更换
 - “控制模块参考信息”，以便进行 BCM 和 IPC 的更换、设置和编程。
- 2 如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆不稳定。
 - 3 在制动期间，防抱死制动系统可能会在踏板上产生反作用力。

制动器脉动

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点－液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见“诊断起始点－悬架系统一般诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查防抱死制动系统的工作是否正常。参见“诊断起点－防抱死制动系统”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	至“诊断起点－液压制动器”
6	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

制动系统有噪音

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点－液压制动器”
2	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 3
3	检查制动助力系统的工作是否正常。参见“制动助力系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 4
4	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	车辆是否配备有转子内鼓式驻车制动系统？	转至步骤 6	转至步骤 8
6	确保驻车制动器的制动蹄不要调节得过紧，否则在某些情况下可能产生噪声。 驻车制动器蹄是否调节得过紧？	转至步骤 7	转至步骤 8
7	1. 清洁和检查驻车制动器蹄有无过度磨损和 / 或损坏。 2. 检查转子的鼓是否过度磨损、有无褪色、热点及过度径向出超。 3. 如果出现上述状况，则应更换相关部件。 4. 调整驻车制动系统。 是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 8
8	检查驻车制动系统的工作是否正常。参见“驻车制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 9	至“诊断起点－液压制动器”

制动系统有噪音 (续)

步骤	操作	是	否
9	路试车辆，确认操作是否正常。参见 “制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

- 制动不均匀 - 跑偏
- 测试说明
- 以下编号与诊断表中的步骤号相对应：
- 2

如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆不稳定。
- 3

如果转向系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆不稳定。

制动不均匀 - 跑偏

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	至 “诊断起点－液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见 “诊断起始点 - 悬架系统一般诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查转向系统的工作是否正常。参见 “诊断起点－动力转向系统（不带电控液压转向系统）”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “盘式制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	至 “诊断起点－液压制动器”
6	路试车辆，确认操作是否正常。参见 “制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

- 制动不均匀 - 前后
- 测试说明
- 以下编号与诊断表中的步骤号相对应。
- 2

如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆不稳定。

制动不均匀 - 前后

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	至 “诊断起点－液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见 “诊断起始点 - 悬架系统一般诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “盘式制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查制动助力系统的工作是否正常。参见 “制动助力系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 6	至 “诊断起点－液压制动器”
6	路试车辆，确认操作是否正常。参见 “制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

制动踏板行程过大

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状表”转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	检查制动踏板行程是否合适。参见“制动踏板行程的测量和检查”。 制动踏板行程是否在规定范围内？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	1. 检查制动踏板系统部件是否磨损、缺失、错位、弯曲或损坏。 <ul style="list-style-type: none"> • 制动踏板推杆零部件检查参见“制动踏板推杆的检查”。 • 检查制动踏板衬套是否严重磨损和 / 或损坏，然后检查制动踏板是否错位、弯曲和 / 或损坏。 2. 更换磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件，必要时执行如下程序。 <ul style="list-style-type: none"> • “制动踏板总成的更换” • “电动制动助力器的更换”，以便更换踏板推杆。 是否发现并更换了任何磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	重新检查制动踏板行程是否正常。参见“制动踏板行程的测量和检查”。 制动踏板行程是否在规定范围内？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	检查制动助力系统的工作是否正常。参见“制动助力系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 8	至“诊断起点—液压制动器”
8	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

制动踏板过硬

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	检查制动助力系统的工作是否正常。参见“制动助力系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 5	至“诊断起点—液压制动器”
5	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

制动器卡滞

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	车辆是否配备有转子内鼓式驻车制动系统？	转至步骤 3	转至步骤 5
3	确保驻车制动器的制动蹄不要调节得过紧，否则在某些情况下可能产生拖滞。 驻车制动器蹄是否调节得过紧？	转至步骤 4	转至步骤 5

制动器卡滞 (续)

步骤	操作	是	否
4	1. 清洁和检查驻车制动器蹄有无过度磨损和 / 或损坏。 2. 检查转子的鼓是否过度磨损、有无褪色、热点及过度径向出超。 3. 如果出现上述状况, 则应更换相关部件。 4. 调整驻车制动系统。 是否发现并排除故障?	转至步骤 12	转至步骤 5
5	检查驻车制动系统的工作是否正常。参见“驻车制动系统”中的“驻车制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 12	转至步骤 6
6	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 12	转至步骤 7
7	1. 从制动踏板上分离制动助力器推杆。参见“制动踏板总成的更换”。 2. 检查制动角, 以确定制动器卡滞条件是否仍然存在。 制动角是否仍存在制动器卡滞条件?	转至步骤 9	转至步骤 8
8	更换制动踏板总成。参见“制动踏板总成的更换”。 是否完成更换?	转至步骤 12	—
9	1. 从制动助力器上分离总泵。不得断开任何制动管。参见“总泵的更换 (JD9)”或“总泵的更换 (JH6)”。 2. 检查制动角, 以确定制动器卡滞条件是否仍然存在。 制动角是否仍存在制动器卡滞条件?	转至步骤 11	转至步骤 10
10	更换制动助力器总成。参见“电动制动助力器的更换”。 是否完成更换?	转至步骤 12	—
11	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 12	至“诊断起点—液压制动器”
12	1. 安装或连接诊断期间拆卸或断开的部件。 2. 路试车辆, 确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。 故障是否仍存在?	转至步骤 2	系统正常

制动系统释放过慢

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表?	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查制动助力系统的工作是否正常。参见“制动助力系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 5	至“诊断起点—液压制动器”
5	路试车辆, 确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。 故障是否仍存在?	转至步骤 2	系统正常

制动液流失

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表?	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 4	转至步骤 3

制动液流失（续）

步骤	操作	是	否
3	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“盘式制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 4	至“诊断起点－液压制动器”
4	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

转动动盘时制动器自行接合

步骤	操作	是	否
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点－液压制动器”
2	检查制动助力系统的工作是否正常。参见“制动助力系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	检查转向系统的工作是否正常。参见“诊断起点－动力转向系统（不带电控液压转向系统）”。是否发现并排除故障？	转至步骤 4	至“诊断起点－液压制动器”
4	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

盘式制动系统诊断

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

- 9

非制动系统部件泄漏的润滑油，可能会接触并污染制动系统部件。
- 10

非制动系统部件泄漏的润滑油，可能会接触并污染制动系统部件。
- 12

与盘式制动器的制动盘接触的制动盘防溅罩 / 背板，可能会导致制动系统噪音。
- 15

制动盘的厚度偏差超过最大允许值，会导致制动器脉动。
- 19

制动盘的厚度偏差超过最大允许值，会导致制动器脉动。
- 22

制动盘装配后端面跳动量（LRO）超过最大允许值，会导致厚度偏差。

盘式制动系统诊断

步骤	操作	是	否
定义：本诊断表仅用于诊断盘式制动系统的部件，以确定盘式制动系统的工作是否正常。您将在相应“症状”表的指导下，根据情况转至其它制动系统诊断表进行诊断。			
1	是否自“制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点－液压制动器”
2	目视检查盘式制动衬块是否存在以下情况： 参见“制动衬块的检查”。 <ul style="list-style-type: none">衬片厚度低于规格不均匀和 / 或异常磨损－边缘磨损和 / 或面磨损松动或损坏－包括衬块构件有外物污染的迹象 是否发现任何表明前和 / 或后盘式制动衬块有问题的故障条件？	转至步骤 3	转至步骤 12
3	是否有前和 / 或后盘式制动衬块受到污染？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	是否有前和 / 或后盘式制动衬块出现不均匀磨损？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	是否有任何前和 / 或后盘式制动衬块和 / 或制动衬块构件出现松动或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 6

盘式制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆卸磨损的盘式制动衬块, 检查是否出现磨光、松动、灼斑或损坏。 2. 将磨损的盘式制动衬块作为完整的车桥组件进行更换。参见“前盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“前盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”和/或“后盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“后盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”。 <p>是否完成了检查和更换?</p>	转至步骤 12	—
7	<p>特别注意事项: 无论是制动钳已从其基座上分离, 还是仍连接着液压挠性制动软管, 都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳, 会使挠性制动软管承受卡钳重量, 导致制动管损坏, 从而可能使制动液泄漏。</p> <p>重要注意事项: 切勿从制动钳上断开挠性液压制动软管。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从安装支架上拆卸相应的前和/或后盘式制动器制动钳并将其支撑住。参见“前制动钳的更换 (1500 系列)”、“前制动钳的更换 (2500 系列)”和/或“后制动钳的更换 (1500 系列)”、“后制动钳的更换 (2500 系列)”。 2. 检查盘式制动器制动钳安装支架和安装/滑动构件是否存在以下情况: 参见“盘式制动器的安装和构件的检查 - 前”和/或“盘式制动器的安装和构件的检查 - 后”。 <ul style="list-style-type: none"> • 构件卡滞或阻滞 • 构件磨损、损坏或缺失 • 制动钳安装支架松动、弯曲、开裂或损坏 3. 根据要求更换部件。必要时, 参见“盘式制动器”中的以下程序: <ul style="list-style-type: none"> • “前制动钳支架的更换 (1500 系列)”或“前制动钳支架的更换 (2500 系列)” • “后制动钳支架的更换 (1500 系列)”或“后制动钳支架的更换 (2500 系列)” • “盘式制动器五金件的更换 - 前 (1500 系列)”或“盘式制动器五金件的更换 - 前 (2500 系列)” • “盘式制动器五金件的更换 - 后 (1500 系列)”或“盘式制动器五金件的更换 - 后 (2500 系列)” 4. 按车桥成套更换磨损不均匀、松动或损坏的盘式制动器制动衬块。参见“前盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“前盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”和/或“后盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“后盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”。 <p>是否完成了检查和更换?</p>	转至步骤 12	—
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查盘式制动器制动钳、制动软管和制动管是否存在外部制动液泄漏迹象。 2. 更换任何发现有制动液泄漏的部件。必要时, 参见如下程序: <ul style="list-style-type: none"> • “前制动钳的大修 (2500 系列)”或“前制动钳的更换 (1500 系列)”、“前制动钳的更换 (2500 系列)” • “后制动钳的大修 (2500 系列)”或“后制动钳的更换 (1500 系列)”、“后制动钳的更换 (2500 系列)” • “前制动软管的更换 (1500 系列)”或“前制动软管的更换 (2500 系列)” • “后制动软管的更换 (1500 系列)”、“后制动软管的更换 (2500 系列)”或“后制动软管的更换 (车架到后车桥 1500 系列)”、“后制动软管的更换 (车架到后车桥 2500 系列)” • “制动管的更换” <p>是否发现并排除了导致制动衬块污染的泄漏源?</p>	转至步骤 11	转至步骤 9

盘式制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查车轮驱动轴外侧密封件 (如果配备) 是否损坏和存在油脂泄漏迹象。 2. 更换任何正在泄漏油脂并可能导致制动衬块污染的车轮驱动轴密封件。参见“车轮驱动轴外万向节和密封件的更换”, (如果配备)。 3. 检查后车桥密封件是否损坏和存在润滑油泄漏迹象。 4. 更换任何正在泄漏油脂并可能导致制动衬块污染的后车桥密封件。参见“后车桥轴密封和 / 或轴承的更换 (8.6、9.5LD 车桥)”、“后车桥轴密封和 / 或轴承的更换 (9.5HD 车桥)”或“轮毂、轴承和密封件的更换 (1500 系列)”或“车轮轮毂、轴承和密封件的更换 (2500 系列)”。 <p>是否发现并排除了导致制动衬块污染的泄漏源?</p>	转至步骤 11	转至步骤 10
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查自动变速器冷却系统管路 (若配备) 是否损坏和存在可能导致制动衬块污染的外部油液泄漏迹象。 2. 检查动力转向系统软管是否损坏和存在可能导致制动衬块污染的外部油液泄漏迹象。 3. 更换任何可能导致制动衬块污染的泄漏部件。 <p>是否发现并排除了导致制动衬块污染的泄漏源?</p>	转至步骤 11	—
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清洗其余盘式制动系统部件, 以清除污染痕迹。 <p>特别注意事项: 无论是制动钳已从其基座上分离, 还是仍连接着液压挠性制动软管, 都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳, 会使挠性制动软管承受卡钳重量, 导致制动管损坏, 从而可能使制动液泄漏。</p> <p>重要注意事项: 切勿从制动钳上断开挠性液压制动软管。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 从安装支架上拆卸相应的前和 / 或后盘式制动器制动钳并将其支撑住。参见“前制动钳的更换 (1500 系列)”、“前制动钳的更换 (2500 系列)”和 / 或“后制动钳的更换 (1500 系列)”、“后制动钳的更换 (2500 系列)”。 3. 检查盘式制动器制动钳安装 / 滑动构件是否存在以下状况: 参见“盘式制动器的安装和构件的检查 - 前”和 / 或“盘式制动器的安装和构件的检查 - 后”。 <ul style="list-style-type: none"> • 构件卡滞或阻滞 • 构件变形、磨损、损坏或缺失 4. 必要时, 更换制动钳安装 / 滑动构件。参见“盘式制动器五金件的更换 - 前 (1500 系列)”、“盘式制动器五金件的更换 - 前 (2500 系列)”和 / 或“盘式制动器五金件的更换 - 后 (1500 系列)”、“盘式制动器五金件的更换 - 后 (2500 系列)”。 5. 按车桥成套更换被污染的盘式制动衬块。参见“前盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“前盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”和 / 或“后盘式制动衬块的更换 (1500 系列)”、“后盘式制动衬块的更换 (2500 系列)”。 <p>是否完成了清洗、检查和更换?</p>	转至步骤 12	—
12	<p>目视检查每个制动盘防溅罩 / 背板是否触碰到制动盘。</p> <p>是否有任何制动盘防溅罩 / 背板接触到制动盘?</p>	转至步骤 13	转至步骤 14
13	<p>必要时, 修理或更换制动盘防溅罩 / 背板。参见“盘式制动器防溅板的更换 - 前 (1500 系列)”、“盘式制动器防溅板的更换 - 前 (2500 系列)”和 / 或“盘式制动器底板的更换 - 后”。</p> <p>是否完成修理或更换操作?</p>	转至步骤 14	—

盘式制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
14	<p>1. 检查每个制动盘的厚度。</p> <p>重要注意事项: 进行以下确认, 并针对每个制动盘分别回答问题。</p> <p>2. 确认每个制动盘是否能进行表面修整并仍能满足制动盘最低厚度要求。</p> <p>参见“制动盘厚度的测量”。</p> <p>制动盘是否符合要进行表面修整的最低要求?</p>	转至步骤 15	转至步骤 18
15	<p>重要注意事项: 执行下列检查, 并针对每个制动盘分别回答问题。</p> <p>检查每个制动盘的厚度偏差是否超过最大允许值。参见“制动盘厚度偏差的测量”。</p> <p>制动盘厚度偏差是否超过最大允许值?</p>	转至步骤 17	转至步骤 16
16	<p>1. 检查每个制动盘是否存在以下表面和磨损情况: 参见“制动盘表面和磨损检查”。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严重锈蚀和 / 或点蚀 • 开裂和 / 或灼斑 • 严重变蓝 • 划痕过深或过多, 超过最大允许值 <p>重要注意事项: 进行以下确认, 并针对每个制动盘分别回答问题。</p> <p>2. 根据检查结果, 确认每个制动盘是否需要进行表面修整。</p> <p>3. 如果制动盘出现任何上述情况, 就需要进行表面修整。</p> <p>制动盘是否需要进行表面修整?</p>	转至步骤 17	转至步骤 22
17	<p>1. 对制动盘进行表面修整。参见“制动盘表面修整”。</p> <p>2. 检查制动盘厚度。参见“制动盘厚度的测量”。</p> <p>您能否对制动盘进行表面修整并达到最低厚度要求?</p>	转至步骤 22	转至步骤 21
18	制动盘是否达到或低于报废的要求?	转至步骤 21	转至步骤 19
19	<p>重要注意事项: 执行下列检查, 并针对每个制动盘分别回答问题。</p> <p>检查每个制动盘的厚度偏差是否超过最大允许值。参见“制动盘厚度偏差的测量”。</p> <p>制动盘厚度偏差是否超过最大允许值?</p>	转至步骤 21	转至步骤 20
20	<p>1. 检查每个制动盘是否存在以下表面和磨损情况: 参见“制动盘表面和磨损检查”。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严重锈蚀和 / 或点蚀 • 开裂和 / 或灼斑 • 严重变蓝 • 划痕过深或过多, 超过最大允许值 <p>重要注意事项: 进行以下确认, 并针对每个制动盘分别回答问题。</p> <p>2. 根据检查结果, 确定每个制动盘是否需要进行更换。</p> <p>3. 如果制动盘出现任何上述情况, 则需要更换。</p> <p>制动盘是否需要更换?</p>	转至步骤 21	转至步骤 22
21	<p>重要注意事项: 当更换了制动盘时, 必须测量制动盘装配后端面跳动量 (LRO), 以确保盘式制动器的最佳性能。</p> <p>更换制动盘。参见“前制动盘的更换 (1500 系列)”、“前制动盘的更换 (2500 系列)”或“后制动盘的更换 (1500 系列)”、“后制动盘的更换 (2500 系列)”。</p> <p>是否完成更换?</p>	转至步骤 24	—

盘式制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
22	重要注意事项： 执行下列检查，并针对每个制动盘分别回答问题。 检查每个制动盘的装配 LRO 是否超过最大允许值。参见“制动盘装配后端面跳动量的测量”。 制动盘的装配后端面跳动量是否超过最大允许值？	转至步骤 23	转至步骤 24
23	校正已确定端面跳动量超过最大允许值的制动盘的端面跳动量。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。 是否完成操作？	转至步骤 24	—
24	安装或连接诊断期间拆卸或断开的部件。 是否完成操作？	盘式制动系统正常 返回“症状表”	—

液压制动系统诊断

步骤	操作	是	否
定义：本诊断表仅用于诊断液压制动系统的部件，以确定液压制动系统的工作是否正常。您将在相应“症状”表的指导下，根据情况转至其它制动系统诊断表进行诊断。			
1	是否自“制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	检查并调整制动总泵中的制动液液面。参见“加注总泵储液罐”。 制动液液面是否过低？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	1. 检查制动液是否存在如下表明制动液受到污染的状况： <ul style="list-style-type: none"> • 制动液分层，表明存在两种油液。 <ul style="list-style-type: none"> - 呈旋涡状 - 存在油基物质 - 呈分层状 - 存在硅基物质 • 油液变色 <ul style="list-style-type: none"> - 外观混浊 - 存在水分 - 呈现灰暗外观 / 油液中有悬浊颗粒—灰尘、锈蚀、腐蚀、制动器粉尘 2. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封圈是否膨胀，若膨胀，则表明油液受到污染。 是否存在任何上述状况？	转至步骤 5	转至步骤 6
4	1. 检查制动液是否存在如下表明制动液受到污染的状况： <ul style="list-style-type: none"> • 制动液分层，表明存在两种油液。 <ul style="list-style-type: none"> - 呈旋涡状 - 存在油基物质 - 呈分层状 - 存在硅基物质 • 油液变色 <ul style="list-style-type: none"> - 外观混浊 - 存在水分 - 呈现灰暗外观 / 油液中有悬浊颗粒—灰尘、锈蚀、腐蚀、制动器粉尘 2. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封圈是否膨胀，若膨胀，则表明油液受到污染。 是否存在任何上述状况？	转至步骤 5	转至步骤 12

液压制动系统诊断（续）

步骤	操作	是	否
5	<p>1. 冲洗液压制动系统。参见“冲洗液压制动系统”。</p> <p>2. 如果制动液受到油基或硅基油液污染，出现分层现象和 / 或总泵储液罐盖膜片和 / 或储液罐至总泵密封圈膨胀，则执行如下步骤。参见指示的程序。</p> <p>2.1 拆卸下列所有部件。每个部件内部含有已受到污染的橡胶密封件 / 衬垫。</p> <p>2.2 用工业酒精或等效溶液清洗液压制动管。</p> <p>2.3 用不含润滑油并经过过滤的空气干燥制动管。</p> <p>2.4 修理或更换所有下列部件。每个部件内部含有已受到污染的橡胶密封件 / 衬垫。</p> <ul style="list-style-type: none">• “总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”• 制动总泵储液罐：用工业酒精或等效溶液清洗制动总泵储液罐，然后用不含润滑油且经过滤的空气进行干燥，或者在必要时更换制动总泵储液罐。• 更换制动总泵储液罐盖膜片。• “前制动软管的更换（1500 系列）”或“前制动软管的更换（2500 系列）”• “后制动软管的更换（1500 系列）”、“后制动软管的更换（2500 系列）”或“后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）”、“后制动软管的更换（车架到后车桥 2500 系列）”• “前制动钳的大修（2500 系列）”或“前制动钳的更换（1500 系列）”、“前制动钳的更换（2500 系列）”• “后制动钳的大修（2500 系列）”或“后制动钳的更换（1500 系列）”、“后制动钳的更换（2500 系列）”• “制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）” <p>3. 如果制动液未受到油基油液的污染，但受到水或灰尘、锈蚀、腐蚀和 / 或制动器灰尘的污染，则更换可能已使湿气或灰尘进入系统的制动总泵储液罐盖膜片。</p> <p>4. 重新加注液压制动系统并对系统进行排气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。</p> <p>是否完成了操作和所需的修理和 / 或更换？</p>	转至步骤 9	—

液压制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
6	<p>1. 检查如下液压制动系统部件是否存在外部油液泄漏；修理或更换泄漏制动液的部件。参见相应的程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> “总泵的更换 (JD9)”或“总泵的更换 (JH6)” 制动总泵储液罐盖膜片 “前制动软管的更换 (1500 系列)”或“前制动软管的更换 (2500 系列)” “后制动软管的更换 (1500 系列)”、“后制动软管的更换 (2500 系列)”或“后制动软管的更换 (车架到后车桥 1500 系列)”、“后制动软管的更换 (车架到后车桥 2500 系列)” “制动管的更换” “前制动钳的大修 (2500 系列)”或“前制动钳的更换 (1500 系列)”、“前制动钳的更换 (2500 系列)” “后制动钳的大修 (2500 系列)”或“后制动钳的更换 (1500 系列)”、“后制动钳的更换 (2500 系列)” “制动压力调节器阀的更换 (配有 JL4)”或“制动压力调节器阀的更换 (没有 JL4)” <p>2. 如果修理或更换了上面列出的任何制动系统部件，则排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气 (手动)”或“液压制动系统排气 (压力)”。在排放液压制动系统中的空气时，观察如下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> 系统中的空气在排气阀位置 (而非修理位置) 出现，但更换了制动总泵时除外 排气时每个车桥的制动液流动顺畅、均匀 <p>是否发现并排除故障？</p>	转至步骤 7	转至步骤 12
7	系统中的空气是否在排气阀位置而非修理位置出现 (更换了制动总泵时除外)？	转至步骤 19	转至步骤 8
8	排气时每个车桥的制动液是否流动顺畅、均匀？	转至步骤 9	转至步骤 10
9	检查制动钳的液压功能是否工作正常。参见“对液压制动器部件工作的目视检查”。 制动钳的液压功能是否工作正常？	转至步骤 21	转至步骤 14
10	排气时制动液是否顺畅、均匀地流过后桥液压部件？	转至步骤 13	转至步骤 11
11	排气时制动液是否通畅、均匀地流过后桥液压部件？	转至步骤 17	—
12	检查制动钳的液压功能是否工作正常。参见“对液压制动器部件工作的目视检查”。 制动钳的液压功能是否工作正常？	转至步骤 15	转至步骤 13
13	<p>确定制动钳是否堵塞制动液和 / 或工作是否异常：</p> <ol style="list-style-type: none"> 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。 打开可疑的制动钳放气阀。 用大号 C 型卡箍挤压制动钳活塞并观察制动液流动是否顺畅以及制动钳活塞能否自由移动。 关闭制动钳放气阀。 <p>制动液流动是否顺畅，制动钳活塞能否自由移动？</p>	转至步骤 17	转至步骤 14
14	<p>修理或更换工作异常的制动钳。参见相应的程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> “前制动钳的大修 (2500 系列)”或“前制动钳的更换 (1500 系列)”、“前制动钳的更换 (2500 系列)” “后制动钳的大修 (2500 系列)”或“后制动钳的更换 (1500 系列)”、“后制动钳的更换 (2500 系列)” <p>是否完成了修理和 / 或更换操作？</p>	转至步骤 21	—

液压制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
15	排出液压制动系统中的空气, 观察排气时各车桥的制动液流动是否顺畅、均匀。参见“液压制动系统排气 (手动)”或“液压制动系统排气 (压力)”。系统中是否有空气?	转至步骤 19	转至步骤 16
16	排气时每个车桥的制动液是否流动顺畅、均匀?	转至步骤 21	转至步骤 17
17	<ol style="list-style-type: none"> 检查液压制动管和挠性制动软管是否有堵塞迹象, 如弯曲、扭结、夹住或损坏。参见“制动器管和软管的检查”。 更换所有弯曲、扭结、夹住或损坏的液压制动管和 / 或挠性制动软管。必要时, 参见如下程序: <ul style="list-style-type: none"> “前制动软管的更换 (1500 系列)”或“前制动软管的更换 (2500 系列)” “后制动软管的更换 (1500 系列)”、“后制动软管的更换 (2500 系列)”或“后制动软管的更换 (车架到后车桥 1500 系列)”、“后制动软管的更换 (车架到后车桥 2500 系列)” “制动管的更换” 如果未发现液压制动管或软管明显弯曲、扭结、夹住或损坏, 则更换堵塞位置的液压软管。 是否发现并排除故障?	转至步骤 21	转至步骤 18
18	更换制动压力调节阀 (BPMV), 以校正液压制动系统中的动态后轮制动力比例分配系统的机械操作。参见“制动压力调节器阀的更换 (配有 JL4)”或“制动压力调节器阀的更换 (没有 JL4)”。是否完成更换?	转至步骤 21	—
19	<ol style="list-style-type: none"> 检查液压制动系统部件在密封和 / 或连接位置处是否有制动液渗漏, 从而使空气进入系统。 检查液压制动系统部件最近是否经过修理, 从而使空气进入系统。 修理或更换任何安装不正确或渗漏制动液的部件。 是否发现并排除故障?	转至步骤 21	转至步骤 20
20	<ol style="list-style-type: none"> 检查制动总泵内部是否泄漏制动液。参见“制动系统内部泄漏测试”。 如果发现内部泄漏制动液, 则修理或更换制动总泵。参见“总泵的更换 (JD9)”或“总泵的更换 (JH6)”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 21	返回“症状表”
21	安装或连接诊断期间拆卸或断开的部件。是否完成操作?	液压制动系统正常 返回“症状表”	—

制动助力系统诊断

步骤	操作	是	否
定义: 本诊断表仅用于诊断制动助力系统的部件, 以确定制动助力系统的工作是否正常。您可在相应症状表的指引下, 根据情况查阅其它制动系统诊断表。			
1	是否自“制动器症状”表转至此表?	转至步骤 2	至“诊断起点—液压制动器”
2	症状是否与制动系统噪声有关?	转至步骤 4	转至步骤 3
3	症状是否与方向盘转动时制动系统自行接合有关?	转至步骤 14	转至步骤 9
4	检查液压制动系统的操作有无异常噪声。参见“液压制动助力器系统噪声检查”。噪声检查是否表明故障与动力转向系统驱动皮带有关?	转至步骤 5	转至步骤 6
5	更换动力转向传动皮带。参见相应的程序: “传动皮带的更换 - 附件”。是否完成更换?	转至步骤 6	—

制动助力系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
6	噪声检查是否表明液压制动助力器动力转向系统止回软管内可能有堵塞?	转至步骤 7	转至步骤 8
7	更换有堵塞的液压制动助力器电动转向止回软管。参见“动力制动助力器出口软管的更换”。是否完成更换?	转至步骤 8	—
8	进行噪声检查时, 液压制动助力器是否产生异常噪声?	转至步骤 14	转至步骤 9
9	检查制动踏板行程是否合适。参见“制动踏板行程的测量和检查”。制动踏板行程是否在规定范围内?	转至步骤 12	转至步骤 10
10	1. 检查制动踏板系统部件是否磨损、缺失、错位、弯曲或损坏。 <ul style="list-style-type: none"> • 制动踏板推杆零部件检查, 参见“制动踏板推杆的检查”。 • 检查制动踏板衬套是否严重磨损和 / 或损坏, 然后检查制动踏板是否错位、弯曲和 / 或损坏。 2. 更换磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件, 必要时执行如下程序。 <ul style="list-style-type: none"> • “制动踏板总成的更换” • “电动制动助力器的更换”, 以便更换弯曲或损坏的踏板推杆。 • 是否发现并更换了任何磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件? 	转至步骤 11	转至步骤 12
11	重新检查制动踏板行程是否正常。参见“制动踏板行程的测量和检查”。制动踏板行程是否在规定范围内?	转至步骤 14	转至步骤 12
12	1. 检查动力转向驱动皮带有无引起打滑的条件。 2. 如必要, 更换动力转向驱动皮带。参见相应的程序。 3. “传动皮带的更换 - 附件”。 4. 检查动力转向系统液液位, 如有必要, 调整液位。参见“检查并添加动力转向液 (带液压助力器)”或“检查并添加动力转向液 (不带液压助力器)”。 是否完成操作?	转至步骤 13	—
13	1. 熄火, 踩下制动踏板 4 次, 或直到接合踏板需要的作用力有很大的增加。 2. 用大小适中的力量踩住制动踏板并起动发动机。观察踏板的工作情况。 起动发动机时, 制动踏板是否略有下降然后保持住?	转至步骤 16	转至步骤 14
14	1. 检查动力转向系统压力是否提供液压助力装置。参见“动力转向系统测试”。 2. 按压力分析的结果的指示更换动力转向零部件。 是否发现并排除故障?	转至步骤 15	转至步骤 19
15	1. 熄火, 踩下制动踏板 4 次, 或直到接合踏板需要的作用力有很大的增加。 2. 用大小适中的力量踩住制动踏板并起动发动机。观察踏板的工作情况。 起动发动机时, 制动踏板是否略有下降然后保持住?	转至步骤 16	转至步骤 19
16	1. 松开制动踏板。 2. 让发动机继续怠速, 给系统加压。 3. 关闭点火开关。 4. 等待 90 秒钟, 踩动两次制动踏板, 以检查液压制动助力器上是否立即储备。观察踏板力。 制动踏板接合力是否在制动踏板第二次接合时极大地增加?	转至步骤 19	转至步骤 17

制动助力系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
17	1. 松开制动踏板。 2. 起动发动机，让系统加压。 3. 关闭点火开关。 4. 等待 1 秒钟，踩动四次制动踏板，以检查液压制动助力器储能器储备是否泄漏减少。观察踏板力。 制动踏板接合力是否在制动踏板第四次接合时极大地增加？	转至步骤 18	转至步骤 20
18	更换液压制动助力器储能器总成。参见 “液压制动助力器储能器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 20	—
19	更换液压制动助力器总成。参见 “电动制动助力器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 20	—
20	安装或连接诊断期间拆卸或断开的的所有部件。 是否完成操作？	制动助力系统正常 返回 “症状表”	—

制动系统路试

初步检查

- 1. 目视检查易于接触到的制动系统部件是否有明显的损坏和 / 或泄漏，损坏和泄漏可能表明车轮必须完成进一步的检查后才能继续行驶。
- 2. 检查制动总泵储液罐的液面，并且只能在需要路试制动系统时进行调整。参见 “加注总泵储液罐”。
- 3. 检查轮胎充气压力并在必要时调节。
- 4. 检查轮胎胎面，以确保轮胎胎面相同或十分接近，尤其是同一车桥上的轮胎。
- 5. 在进行制动系统路试前，确保车辆载荷分布均匀。

路试程序

告诫：在安全条件下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重伤人事故并损坏车辆。

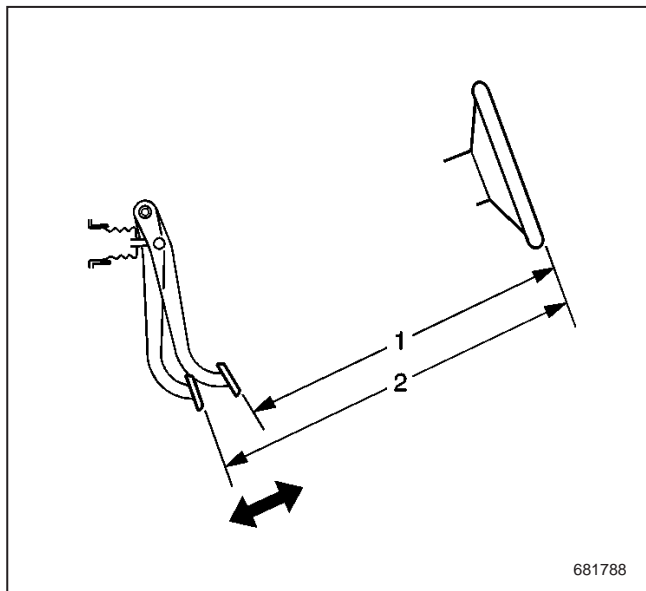
- 1. 起动发动机并怠速运行。
- 2. 查看制动系统警告灯是否保持启亮。
- 3. 如果制动系统警告灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。参见 “症状—液压制动器”。
- 4. 选择平坦、无水、清洁和水平的道路或大块场地，尽可能没有交通限制和障碍物，对制动系统进行低速路试。
- 5. 将变速器挂上驻车档，轻踩制动踏板。观察脚感和踏板行程。
- 6. 如果制动踏板脚感绵软或制动踏板行程过大，则禁止行车，必须先进行修理。
- 7. 如果未感到制动踏板绵软，但制动踏板行程过大，则执行步骤 8。
- 8. 松开然后再踩下制动器。

- 9. 在继续踩下制动踏板的同时，将变速器挂到驱动档，然后松开制动器，使发动机怠速运行驶离停车位置。观察制动系统是否缓慢松开。
- 10. 让助手从车外观察车辆性能，低速行驶车辆，在车辆从助手前面通过时轻踩制动器。让助手从车辆离其最近的一侧观察制动系统的噪音情况，而您观察踏板力和踏板行程。
- 11. 如果踩制动踏板时太费力或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。
- 12. 如果制动踏板踩动不费力，且制动踏板行程未过大，执行步骤 13。
- 13. 以相同的低速沿相反方向行驶车辆，在通过助手前面时轻踩制动器。让助手观察离其最近一侧的制动系统的噪音情况。
- 14. 低速驾车并将变速器挂上空档，但不踩制动器。观察是否有表明制动器可能卡滞的车速突然下降现象。
- 15. 尽可能选择没有交通限制和障碍物且平坦、干燥、清洁和水平的道路，对制动系统进行中速路试。
- 16. 使车辆中速行驶。观察不踩制动器时车辆是否中跑偏和 / 或轮迹不正确。
- 17. 继续中速行驶，同时轻踩几下制动踏板。观察踏板力和行程，观察制动系统是否有噪音、脉动和 / 或制动器卡滞现象。
- 18. 如果踩制动踏板时太费力或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。
- 19. 如果制动踏板踩动不费力，且制动踏板行程未过大，执行步骤 20。
- 20. 继续中速行驶，同时用中等力量踩几下制动器。观察踏板力和踏板行程，观察制动系统是否有脉动和 / 或制动不均匀现象—两侧或前后。中等制动强度时，车辆前端会出现轻微 “点头” 现象。
- 21. 如果踩制动踏板时太费力或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。

制动踏板行程的测量和检查

所需工具

- J 28662 制动踏板力计
1. 在点火关闭且制动器处于冷态时，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板变得坚实为止，以耗尽制动助力器的动力储备。
 2. 将 J 28662 安装到制动踏板上。



3. 测量并记录踏板至方向盘轮缘的距离 (1)；记录测量点。
4. 根据 J 28662 上的指示，用 445 牛（100 磅力）的力踩住制动踏板。
5. 在用 445 牛（100 磅力）的力踩住制动踏板的同时，测量并记录踏板上同一点至方向盘轮缘上同一点的距离 (2)。
6. 松开制动器并重复步骤 4 到 5，进行第二次测量。在获得第二个测量值后，继续步骤 7。
7. 计算两次踩制动器时记录的两个测量值的平均值。
8. 从踩制动踏板的平均值 (2) 中减去未踩制动踏板的初始值 (1)，计算出踏板行程。

规格

配备液压助力器，最大制动踏板行程（在点火开关关闭，助力器动力储备耗尽，且制动器处于冷态时测量）：90 毫米（3.54 英寸）。

液压制动助力器系统噪声检查

所需工具

- J 28662 制动踏板力计
1. 将 J 28662 安装到制动踏板上。
 2. 起动发动机并怠速运行。保证车轮面向正前方。
 3. 根据 J 28662 上的指示，用 111 牛（25 磅力）的力踩住制动踏板。观察有无噪声。
 4. 快速松开制动器。观察有无噪声。
 5. 如果在施加 111 牛（25 磅力）的制动力时，制动踏板噪声和 / 或振动明显，电动转向泵驱动皮带的张紧度可能有问题，或磨损过度。
 6. 如果制动系统在施加 111 牛（25 磅力）的力后，快速释放制动器时发现有明显的噪声，则液压制动器助力器动力转向止回软管可能有堵塞。

重要注意事项：一次向制动踏板施加的制动力不要超过 445 牛（100 磅力）5 秒以上。

7. 向制动踏板施加 178 牛（40 磅力）的力，如 J 28662 所示，然后逐渐增加向踏板的加力至 445 牛（100 磅力）的力，一次不要超过 5 秒钟。观察有无噪声。
8. 快速松开制动器。观察有无噪声。
9. 如果在制动系统的加力增加到 178-445 牛（40-100 磅力）时，听到明显的嘶嘶声，且声音增加，液压制动助力器系统的声音系统操作正常。
10. 如果在制动系统的加力增加到 178-445 牛（40-100 磅力）时，听到明显的金属声、咔嗒声和 / 或嘎嘎声，且声音增加，液压制动助力器系统的声音系统操作正常。

制动系统外部泄漏检查

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 在检查外部制动液泄漏时，应先检查总泵液面。虽然因制动衬片磨损而导致的制动液液面略微下降可被视为正常现象，但如果液面过低，则表明液压系统有制动液泄漏现象。
2. 如果液面过低，则调整制动液液面。参见“加注总泵储液罐”。
3. 起动发动机并怠速运行。
4. 用恒定的中度力量踩制动踏板。如果在踩住制动踏板时，踏板逐渐下降，则表明可能有制动液泄漏。
5. 关闭点火开关。
6. 目视检查如下制动系统部件是否存在制动液泄漏、严重腐蚀和损坏现象。要特别注意所有制动

管和挠性软管的接头，确保没有丝毫制动液泄漏——即使脚可能感觉制动踏板坚实且稳固：

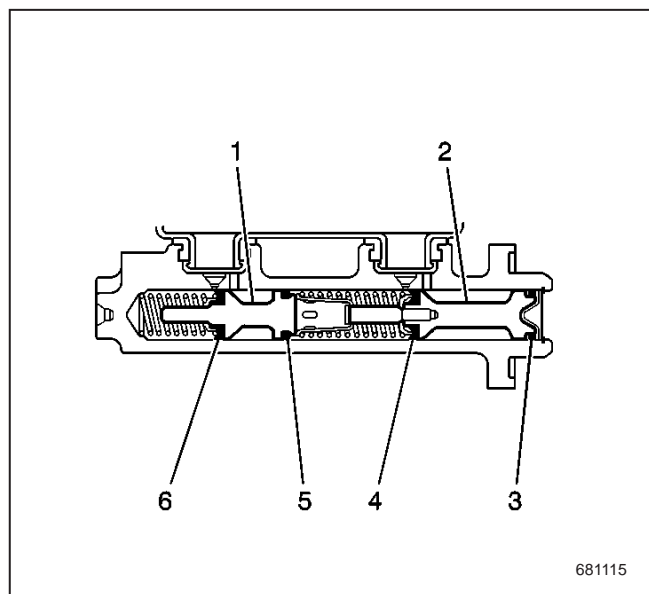
- 总泵制动管接头
 - 所有制动管接头
 - 制动管
 - 制动软管和接头
 - 制动钳和 / 或车轮制动分泵（若配备）
7. 制动总泵储液罐周围略有湿润可被视为正常现象，但如果有任何制动系统部件泄漏制动液，则需立即引起重视。如有任何上述部件出现制动液泄漏迹象，则修理或更换这些部件。在修理或更换后，重新检查液压制动系统以确保实现正常的功能。

制动系统内部泄漏测试

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 起动发动机并怠速运行。
2. 用稳固的力轻踩制动踏板。观察制动踏板脚感和行程。
3. 松开制动器并断开点火开关。
4. 如果制动踏板脚感绵软，但制动踏板行程不是过大，则执行如下步骤：
 - 4.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见“制动系统外部泄漏检查”。
 - 4.2 用压力排放制动系统中的空气，以清除系统中夹带的所有空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。



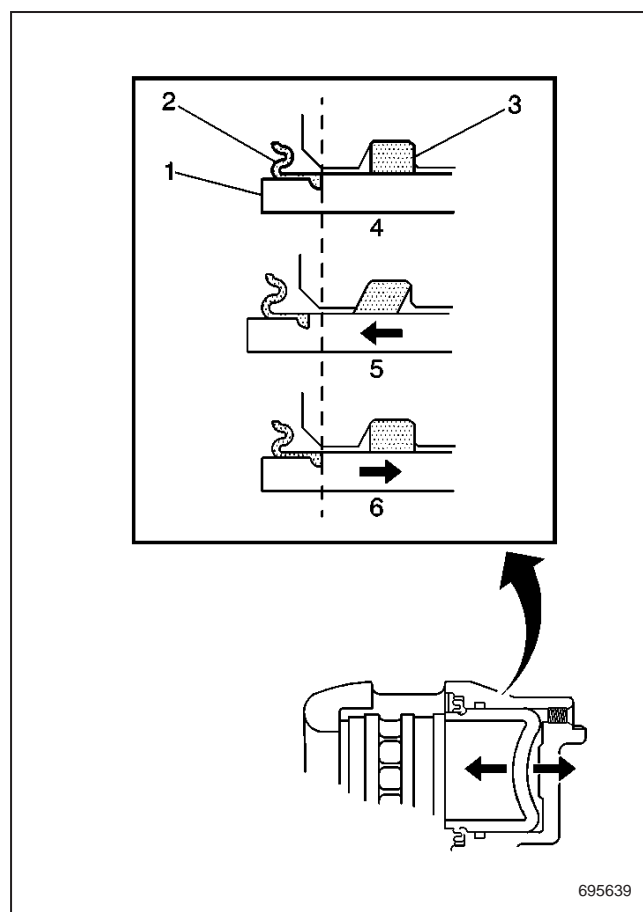
5. 如果制动踏板脚感不绵软，但制动踏板行程过大，则执行如下步骤：
 - 5.1 松开总泵至制动助力器的安装螺母。

5.2 从制动动力助力器中小心地适量拔出总泵，以能检查总泵的安装面。

5.3 检查第一活塞（2）的总泵安装面是否泄漏制动液。

6. 如果总泵第一活塞（2）周围显示出任何泄漏迹象，则第一活塞主密封（4）和 / 或次密封（3）泄漏，需要大修或更换总泵。
7. 如果总泵第一活塞（2）没有泄漏迹象，则用压力排放制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。
8. 如果制动踏板脚感不绵软，制动踏板开始时稳固且行程未过大，但随后踏板逐渐下降，则总泵需要大修或更换，因为第二活塞（1）在主密封（6）或次密封（5）处存在内部泄漏。
9. 如果制动踏板脚感不绵软，制动踏板行程开始时稳定且不过大，随后略微下降，然后再变得稳定，则制动压力调节器阀（BPMV）可能存在内部泄漏，需要进行更换。

对液压制动器部件工作的目视检查



告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 拆卸轮胎和车轮总成并用车轮带耳螺母固定制动盘，然后目视检查制动钳活塞防尘罩（2）的密封部位，确保其不泄漏制动液。

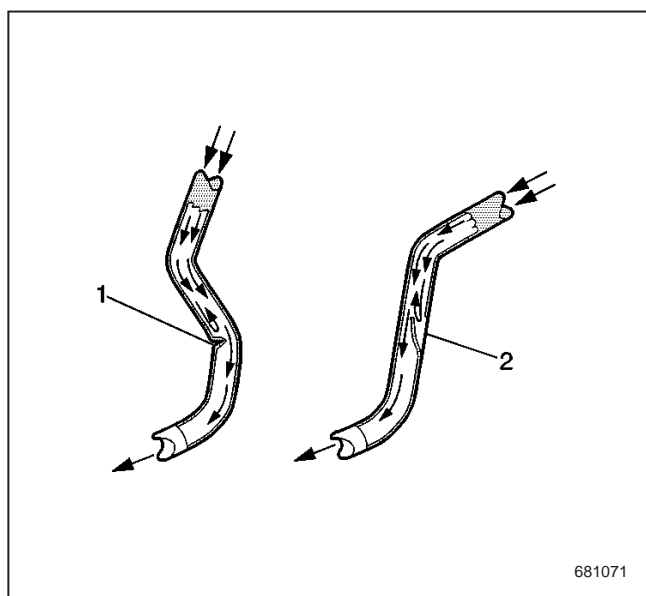
2. 如果出现制动液泄漏迹象，则制动钳需要大修或更换。
3. 在制动系统不动作时（4），观察制动钳活塞（1）与制动钳壳体的相对位置。
4. 让助手踩下制动踏板并松开，重复数次，同时您观察液压制动器制动钳的工作情况。
 - 4.1 观察制动钳活塞（1）是否在制动系统（5）每次制动时顺畅、均匀地移动。
 - 4.2 观察制动钳活塞（1）是否在制动系统（6）每次分离时能顺畅、均匀地回位。
5. 如果制动钳活塞（1）在制动系统接合和 / 或分离时动作不顺畅和不均匀，则活塞方形截面密封条（3）可能磨损或损坏，制动钳需要大修或更换。

制动器管和软管的检查

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

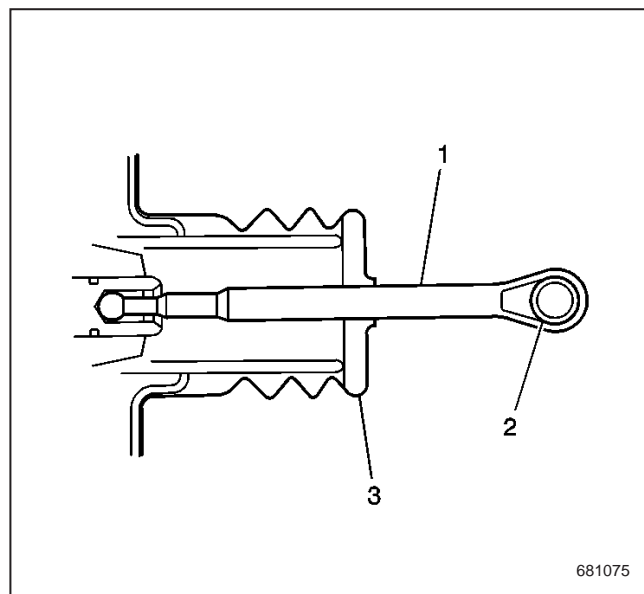
1. 目视检查所有制动管是否存在如下状况：
 - 扭结、排布不正确、夹持器缺失或损坏
 - 接头泄漏、严重腐蚀
2. 如果有任何制动管出现上述情况，则需要更换相应的一个或多个制动管。
3. 务必将车桥正确支撑在行驶高度，以保持挠性制动软管与底盘的相对位置正确。



4. 目视检查所有挠性制动软管是否存在如下状况：
 - 扭结（1）、排布不正确、拧结、磨损、夹持器缺失或损坏
 - 接头泄漏、开裂、腐蚀、起泡或鼓起
5. 如果有任何挠性制动软管出现上述情况，则需要更换相应的一根或多根挠性制动软管。

6. 用手指紧紧按压制动软管，检查是否有软点（2）（该现象有表明内部堵塞）。检查每根制动软管的全长。
7. 如果发现任何制动软管有软点（2），则该软管需要更换。

制动踏板推杆的检查



1. 从制动踏板上断开制动踏板推杆（1）。
2. 检查制动踏板推杆孔衬套（2）（若装备）是否开裂和 / 或严重磨损。
3. 朝车辆前端推踏板推杆护套（3），尽可能多地露出踏板推杆（1）。
4. 检查制动踏板推杆（1）的直线性。
5. 如果制动踏板推杆孔衬套（2）出现开裂和 / 或严重磨损，则需要更换衬套。
6. 如果制动踏板推杆（1）不直，则需要更换推杆。
7. 使踏板推杆护套（3）回到踏板推杆（1）上原来的位置。
8. 将制动踏板推杆（1）连接至制动踏板。

维修指南

加注总泵储液罐

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 通过制动总泵储液罐目视检查制动液液面。
2. 如果在常规油液检查时发现制动液液面处于或低于半满位置，则应检查制动系统有无磨损和可能的制动液泄漏。

3. 如果在常规油液检查时发现制动液液面处于或低于半满位置，且制动系统检查未发现磨损或制动液泄漏，则可以将制动液加注至最高液面标记。
4. 如果刚完成制动系统修理，则可将制动液加注至最高液面标记。
5. 如果制动液液面高于半满位置，则建议在正常条件下不要添加制动液。
6. 如果要向总泵储液罐中添加制动液，则应在拆卸储液罐盖和膜片前，清洗罐盖上和周围的外侧面。仅使用存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。

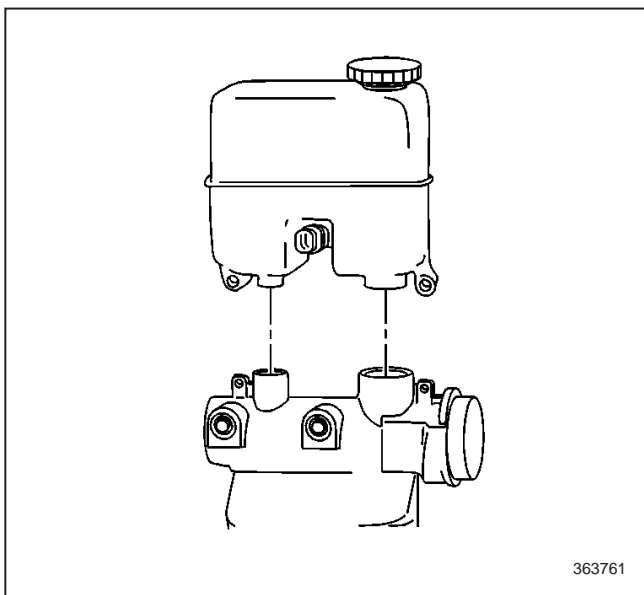
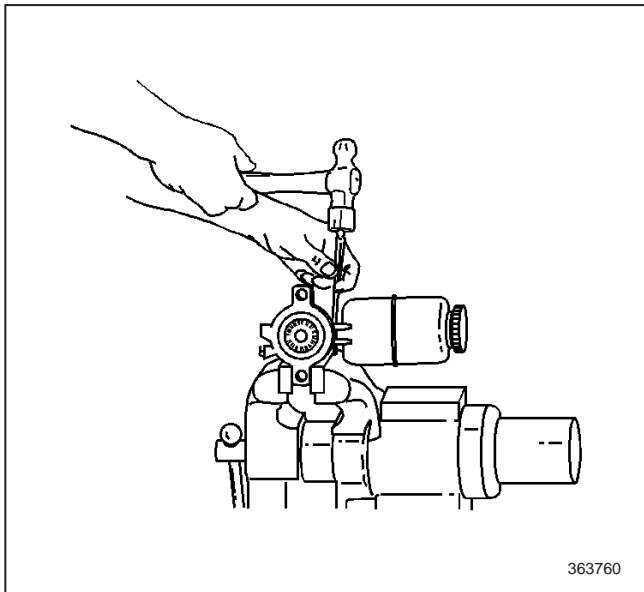
总泵储液罐的更换

拆卸程序

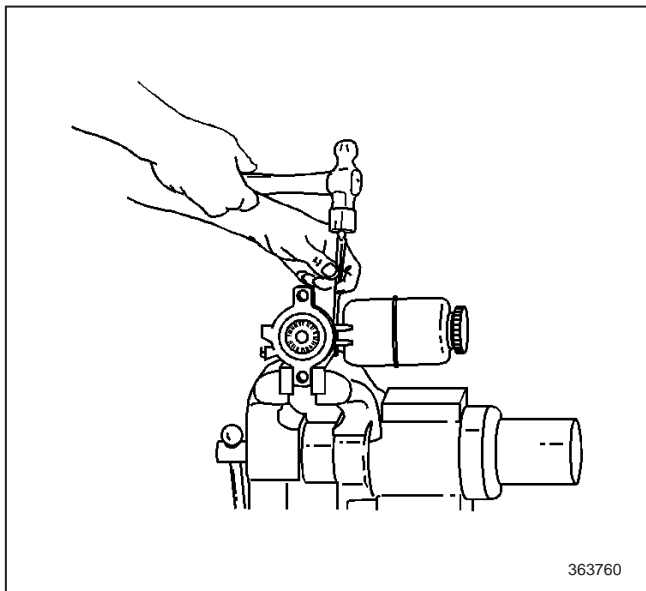
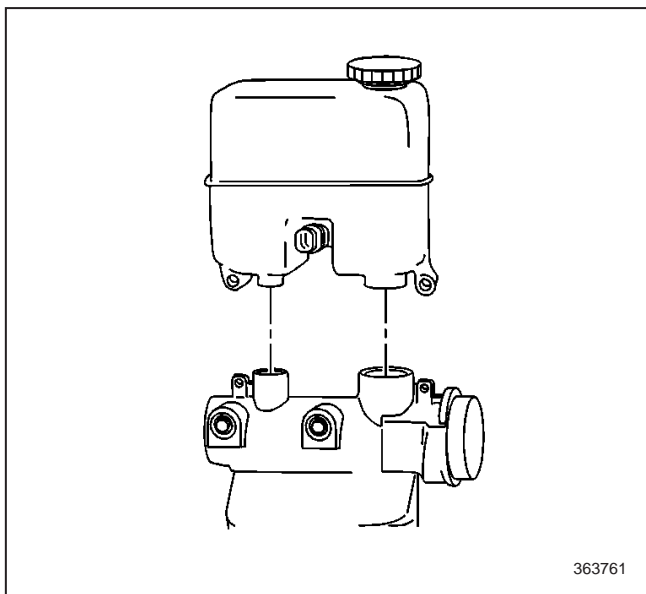
告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 踩下驻车制动并将车轮抱死。
2. 拆卸总泵。参见“总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”。
3. 排空总泵储液箱。
4. 将总泵固定在台钳上。禁止卡住总泵泵体，只能在法兰上固定。
5. 仔细压下固定扣，拆卸制动液液面传感器，将传感器推进储液罐中。
6. 小心拆卸储液罐固定销。
7. 通过垂直上拉储液罐使其与总泵分离，以从总泵上将其拆卸。
8. 从总泵上拆卸密封件。

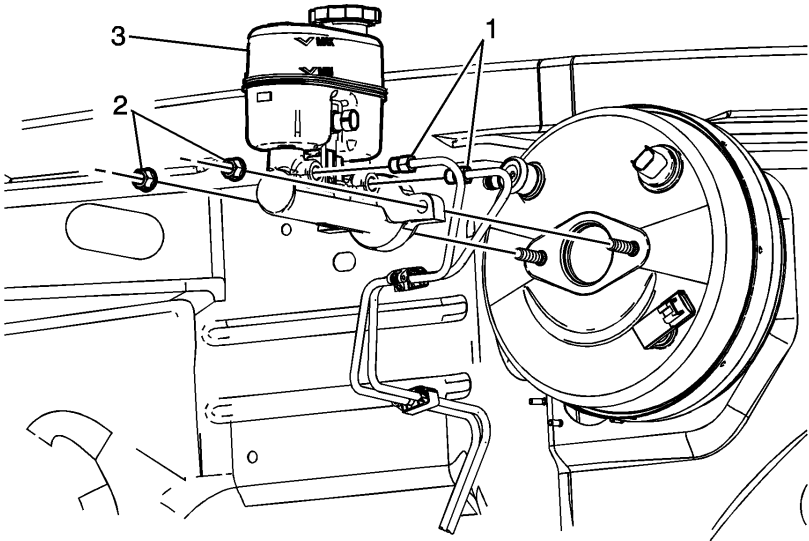


安装程序



1. 检查储液箱是否开裂或变形。如果发现上述情况，更换储液罐。
2. 用工业酒精或同等品清洗储液罐。
3. 用不含润滑油并经过过滤的空气干燥储液罐。
4. 用干净、密封的制动液罐中的 Delco Supreme 11[®]，通用汽车零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或同等品 DOT-3 制动液润滑新密封圈（2）和储液罐至外壳桶管的外表面。
5. 安装润滑过的密封条。确保完全到位。
6. 将储液罐垂直下压到总泵上直到销孔都对准，从而将储液罐安装到总泵上。
7. 小心安装储液罐固定销，将储液罐固定。
8. 将制动液液面传感器放入储液罐中，压入就位以固定传感器固定凸舌。
9. 从台钳上拆卸总泵。
10. 安装总泵。参见“总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”。
11. 释放驻车制动器。
12. 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。

总泵的更换（JD9）

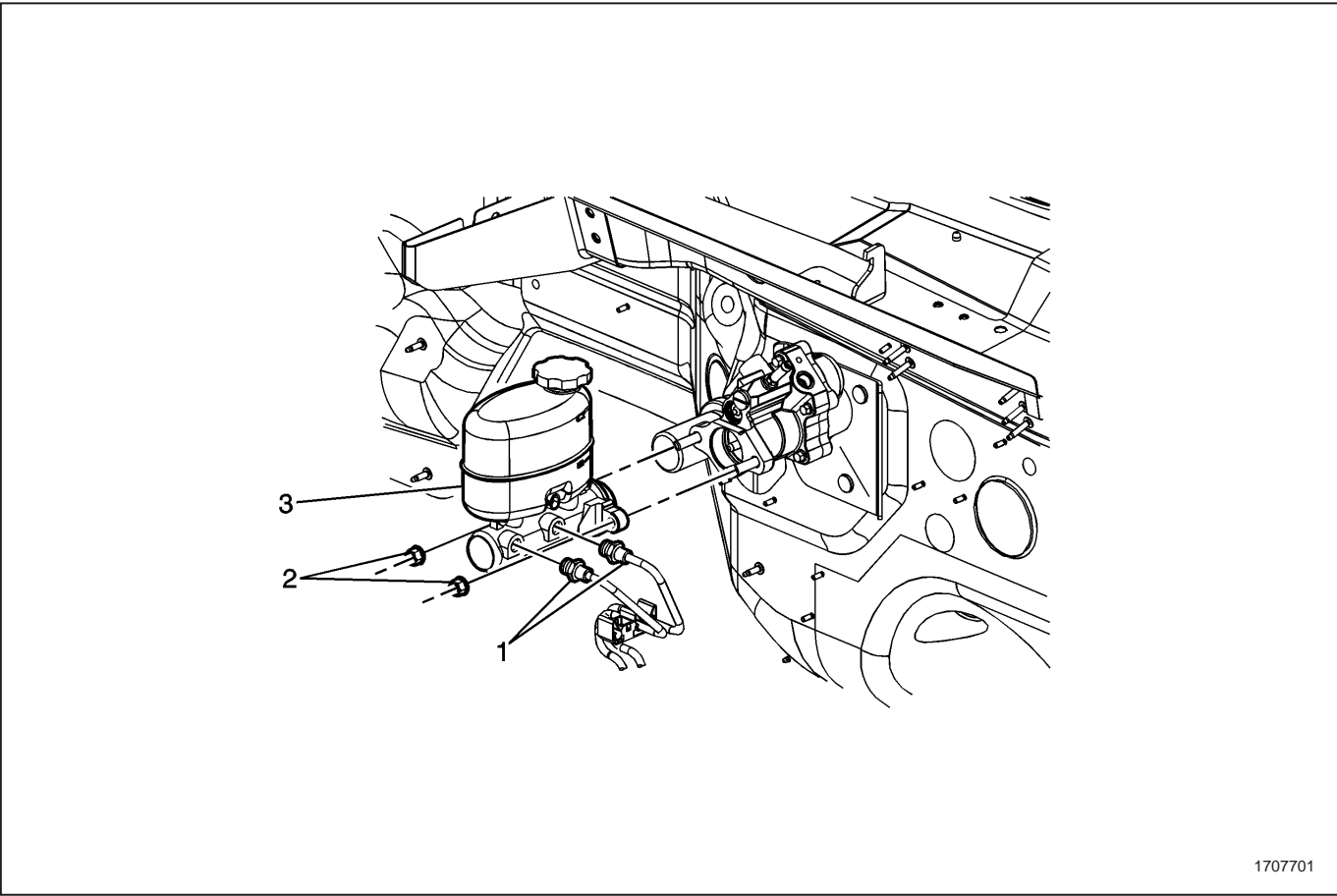


1707592

总泵的更换（JD9）

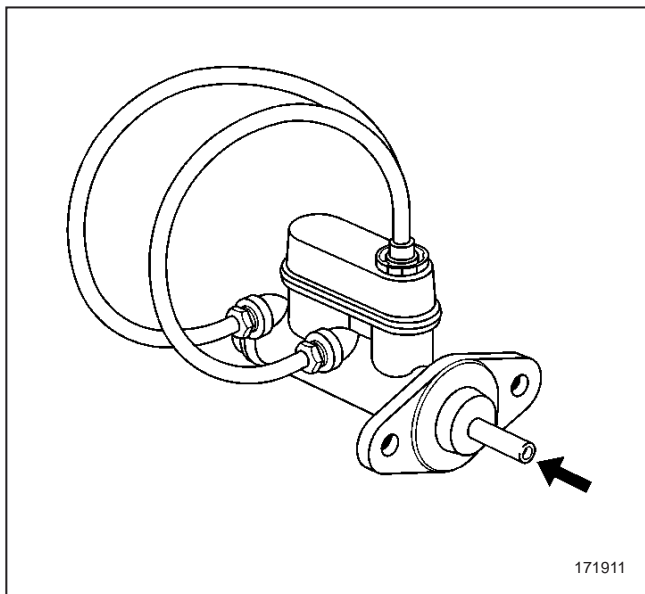
调出图	部件名称
告诫： 参见 “有关制动液刺激性的告诫”。	
告诫： 参见 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。	
1	制动管接头（数量：2）。 特别注意事项： 参见 “紧固件注意事项”。 紧固 25牛•米（18磅力英尺） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 用合适的工具，将总泵储液罐中的制动液排干净。• 给制动管盖上盖子或或塞子，以防止制动液流失和污染制动系统。
2	总泵螺母（数量：2） 紧固 33牛•米（24磅力英尺）
3	制动总泵 提示： <ul style="list-style-type: none">• 断开 / 连接制动液液面传感器电气连接器。• 放出制动系统中的空气。参见 “液压制动系统排气（手动）” 或 “液压制动系统排气（压力）”。

总泵的更换（JH6）



总泵的更换（JH6）

调出图	部件名称
<p>告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>告诫：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。</p>	
1	<p>制动管接头（数量：2）。</p> <p>特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。</p> <p>紧固</p> <p>25牛•米（18磅力英尺）</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 用合适的工具，将总泵储液罐中的制动液排干净。• 给制动管盖上盖子或塞子，以防止制动液流失和污染制动系统。
2	<p>制动总泵螺母（数量：2）</p> <p>紧固</p> <p>33牛•米（24磅力英尺）</p>
3	<p>制动总泵</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 断开 / 连接制动液液面传感器电气连接器。• 放出制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。



总泵台钳排气

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

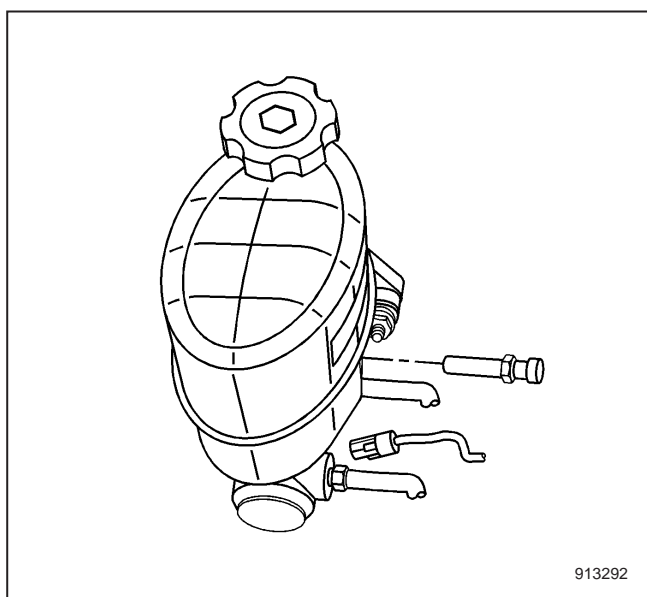
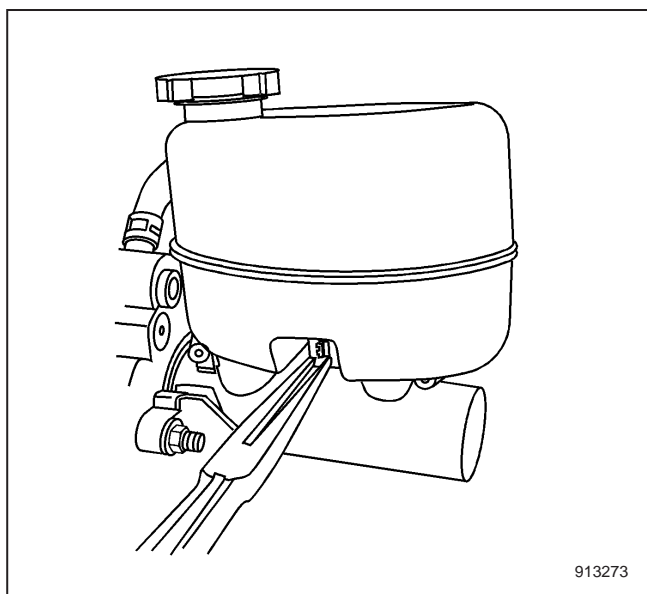
特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®], GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

1. 将制动总泵的安装法兰卡在台钳上，露出初级活塞后端。
2. 拆卸总泵储液罐盖和膜片。
3. 将合适的接头安装在总泵端口上，要与所要求的扩口座类型相匹配并且提供与软管配件的接口。
4. 将透明软管安装到总泵端口上的接头上，然而再将软管排布到总泵储液罐中。
5. 将干净的密封罐里的 Delco Supreme 11[®], GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效的 DOT-3 制动液加注总泵储液罐，至少加注至储液罐一半的标记位置。
6. 确保通向总泵储液罐的透明软管端部完全浸入制动液中。
7. 用光滑的圆头工具，压下并松开第一活塞，使其行程量达到约 25 毫米（1 英寸）深度，来回数次。观察来自端口的制动液流量。
当空气从初级活塞和次级活塞排出时，按压初级活塞所需的力将增加，而行程量减小。
8. 继续按压并松开初级活塞，直到油液顺畅地从油孔流出，且没有气泡。
9. 从总泵储液罐上拆卸透明软管。
10. 安装总泵储液罐盖和膜片。
11. 从总泵端口上拆卸接头和透明软管。用清洁的抹布包住总泵，防止制动液溢出。
12. 从台钳上拆卸总泵。

总泵液面传感器的更换

拆卸程序

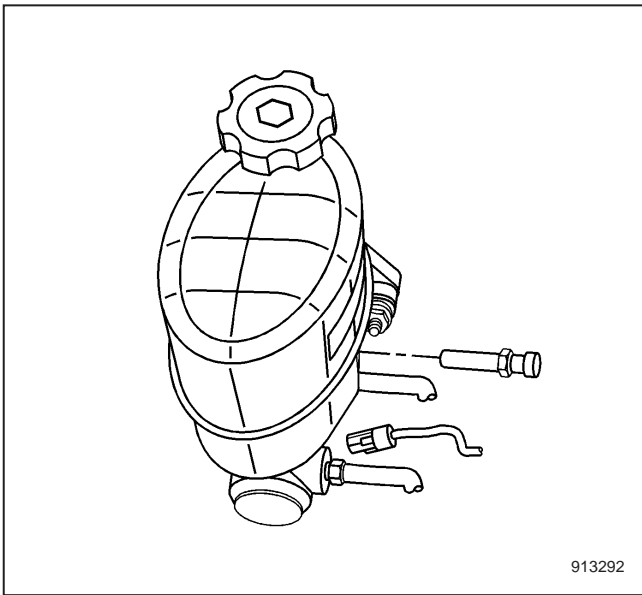
1. 从制动液液面传感器上断开电气连接器。
2. 用尖嘴钳子压缩总泵外侧的开关锁紧凸舌。



3. 拆卸液面传感器。

安装程序

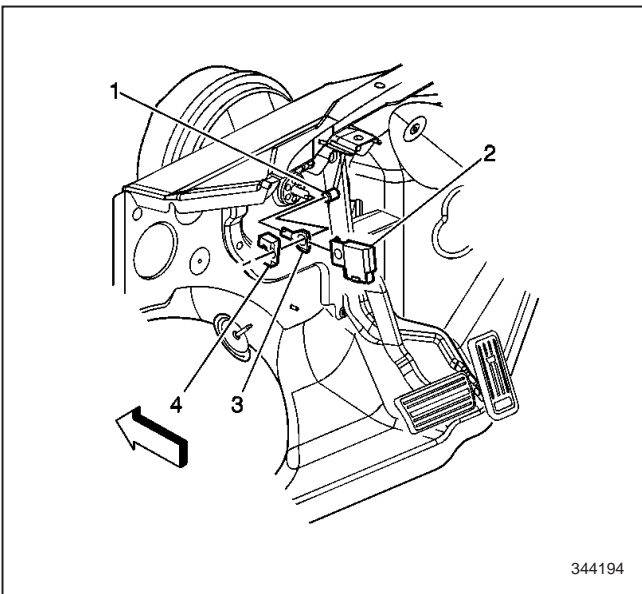
1. 安装油液液面传感器直到锁紧凸舌卡到位。
2. 将电气连接器连接至液面传感器。

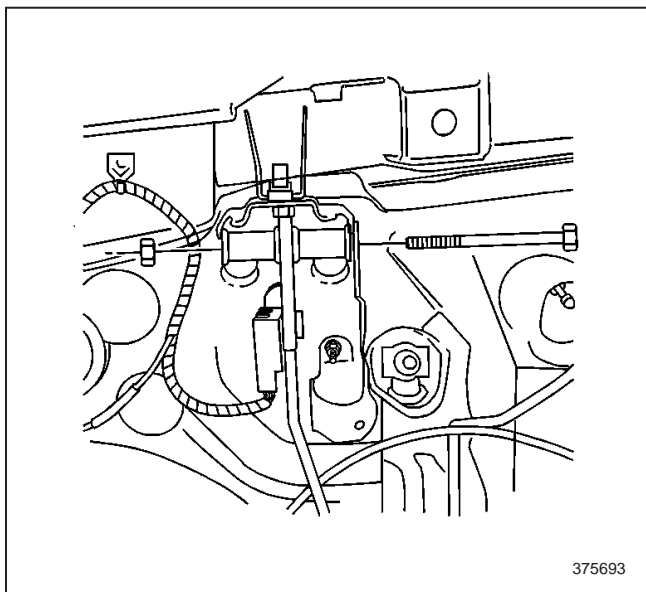


制动踏板总成的更换

拆卸程序

1. 拆卸推杆固定卡夹 (4)。
2. 从制动踏板支柱 (1) 拆卸停车灯开关 (2) 和推杆 (3)。





3. 从制动踏板螺栓上拆卸螺母。
4. 拆卸制动踏板螺栓。
5. 拆卸制动踏板。

安装程序

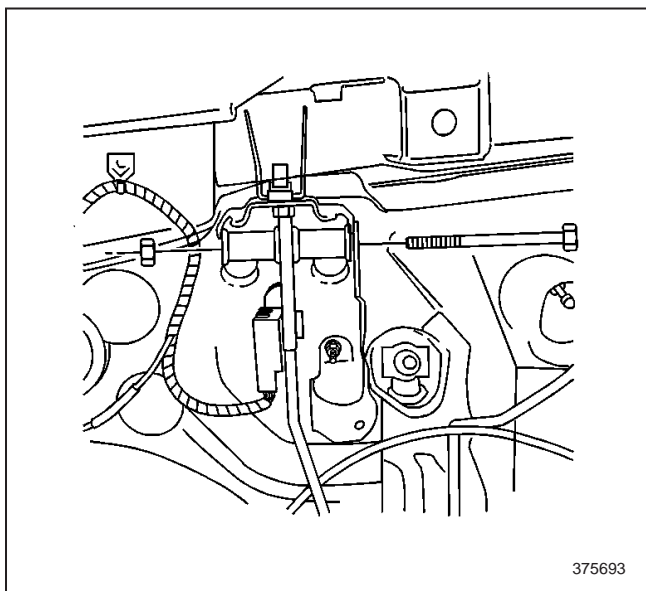
1. 安装制动踏板。
2. 安装制动踏板螺栓。

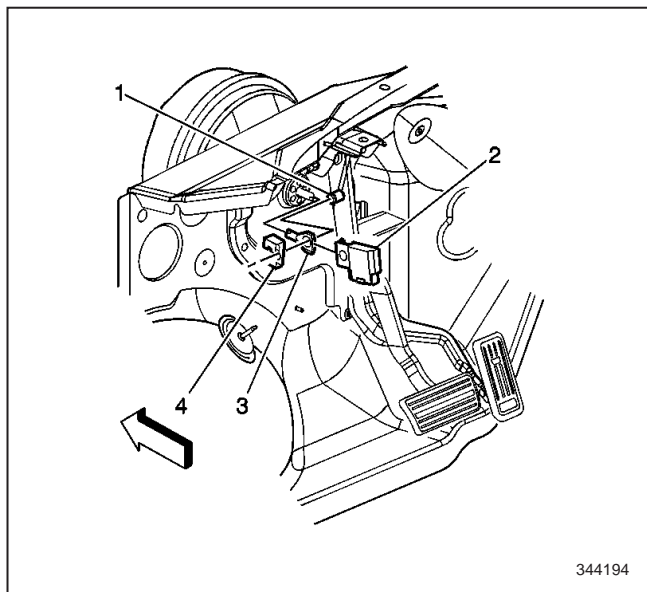
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

3. 安装螺母到制动踏板螺栓。

紧固

用扳手钳住螺母，固定制动踏板螺栓至 47 牛·米 (35 磅力英尺)。





4. 安装推杆 (3) 和停车灯开关 (2) 到制动踏板销 (1)。
5. 安装推杆固定卡夹 (4)。

制动管的更换

拆卸程序

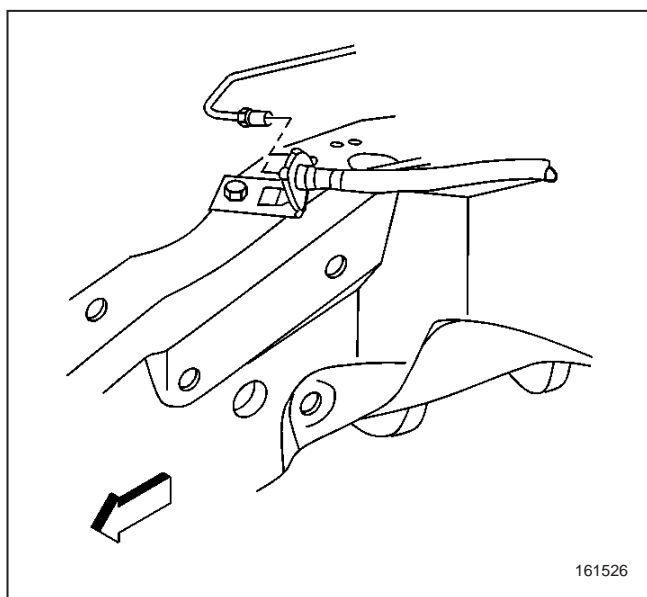
告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

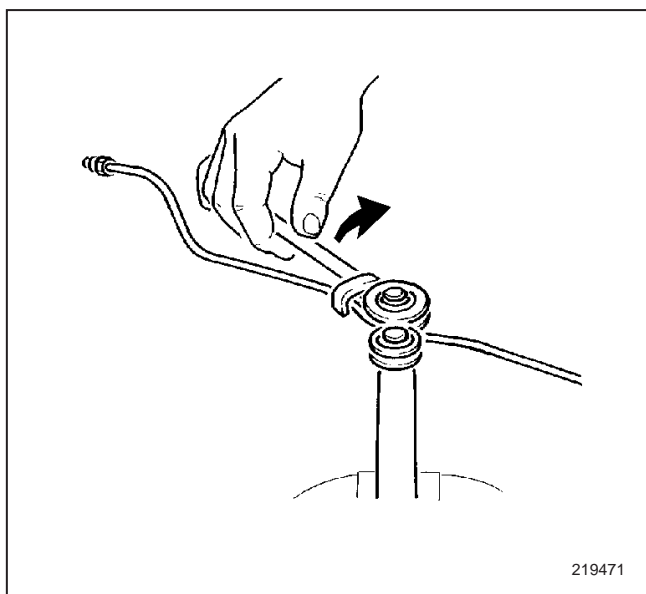
告诫：务必用双壁钢质制动器管更换制动器管。不建议使用其它类型的制动管，否则可能会导致制动系统故障。请小心排布和固定替换用的制动管。务必使用正确的紧固件，在原来的位置上更换制动器管。制动器管布置和固定不当，会损坏制动器管和制动系统，从而导致伤人。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：想到平行的制动管必须保持 6 毫米 (1/4 英寸) 的间距。

1. 断开制动管接头。
2. 从车上拆卸制动管紧固件。
3. 从车上拆卸制动管。





安装程序

1. 弯曲制动管，确保装配正确。
2. 安装制动管到车辆上。所有移动部件或振动部件需保持 25 毫米（1 英寸）的间隙。
3. 安装制动管紧固件到车辆上。

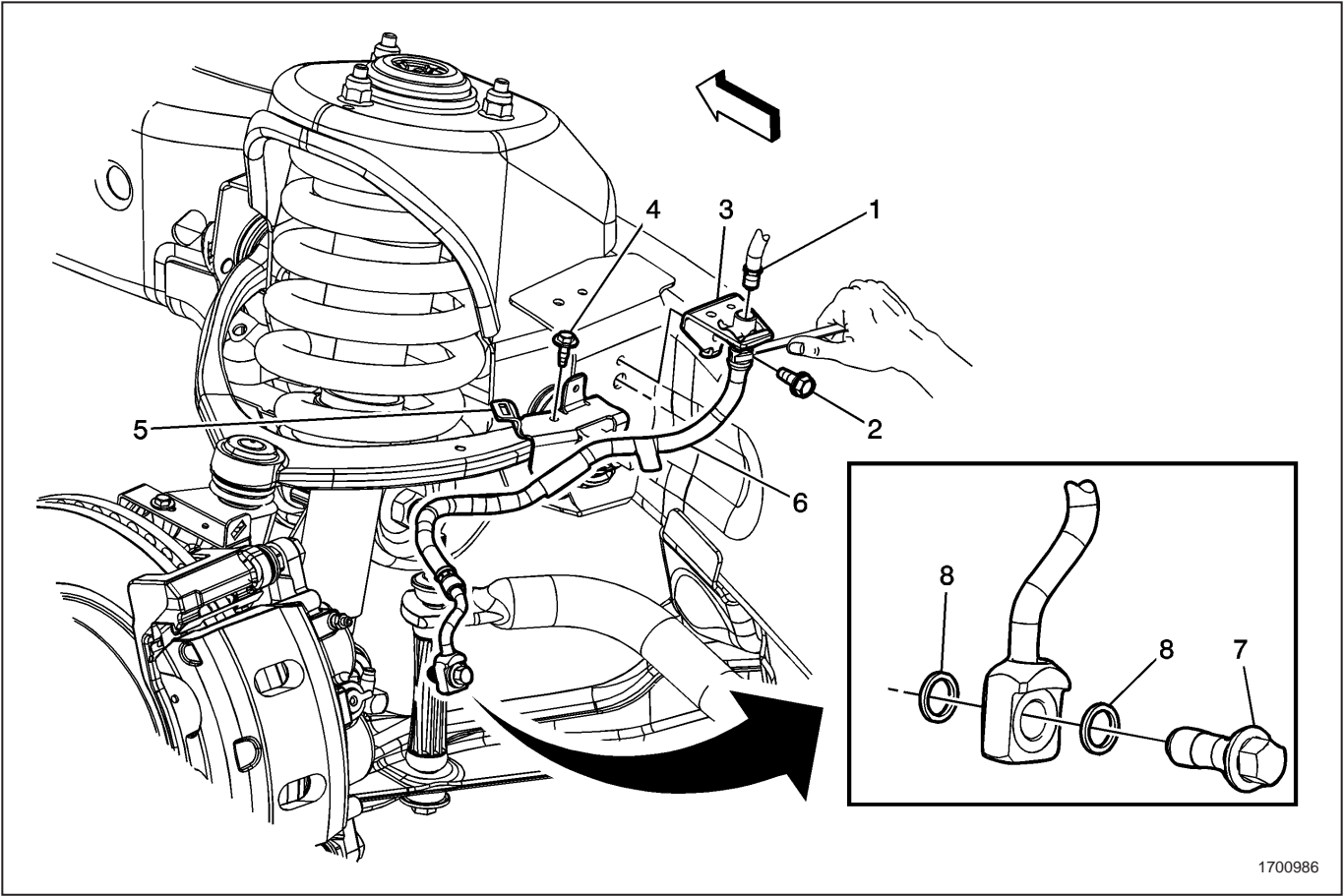
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 连接制动管接头。

紧固

- 紧固制动管接头至制动压力调节阀（BPMV）或车轮振动软管至 25 牛·米（18 磅力英尺）。
 - 将总泵制动管接头紧固至 25 牛·米（18 磅力英尺）。
5. 排放液压制动系统中的空气。参见“防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）”或“防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）”。

前制动软管的更换（1500 系列）



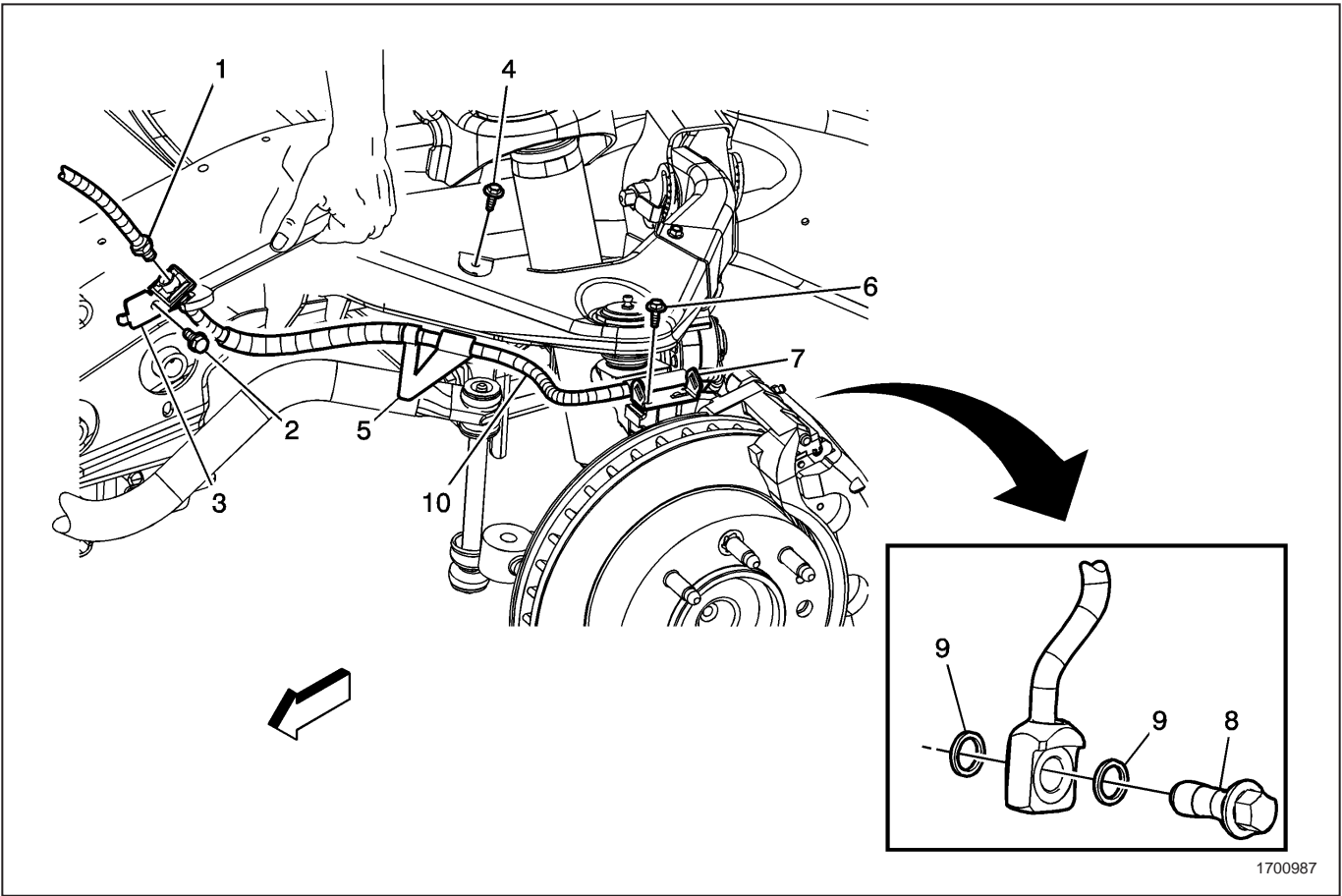
前制动软管的更换（1500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。</p> <p>告诫： 参见 “有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <p>1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。</p> <p>2. 拆卸轮胎和车轮。参见 “轮胎和车轮的拆卸与安装”。</p>	
1	<p>前制动管接头</p> <p>特别注意事项： 参见 “紧固件注意事项”。</p> <p>紧固</p> <p>25牛•米 （18磅力英尺）</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。• 使用在软管接头上的支承扳手，以便拆卸或安装制动器软管。
2	<p>前制动软管支架至车架螺栓</p> <p>紧固</p> <p>9牛•米 （80磅力英寸）</p>
3	<p>前制动软管支架至车架螺栓</p>
4	<p>制动软管支架至控制臂螺栓</p> <p>紧固</p> <p>9牛•米 （80磅力英寸）</p>

前制动软管的更换（1500 系列）（续）

调出图	部件名称
5	制动软管支架至控制臂螺栓
6	制动软管
7	前制动软管至制动钳螺栓 紧固 40 牛•米 （30 磅力 英尺）
8	制动软管至制动钳衬垫 （数量：2） 提示： 1. 确保衬垫不安装在制动钳或软管上。 2. 不得重复使用铜质衬垫。安装新垫片。 3. 排放液压制动系统中的空气。参见 “液压制动系统排气（手动）” 或 “液压制动系统排气（压力）”。

前制动软管的更换（2500 系列）



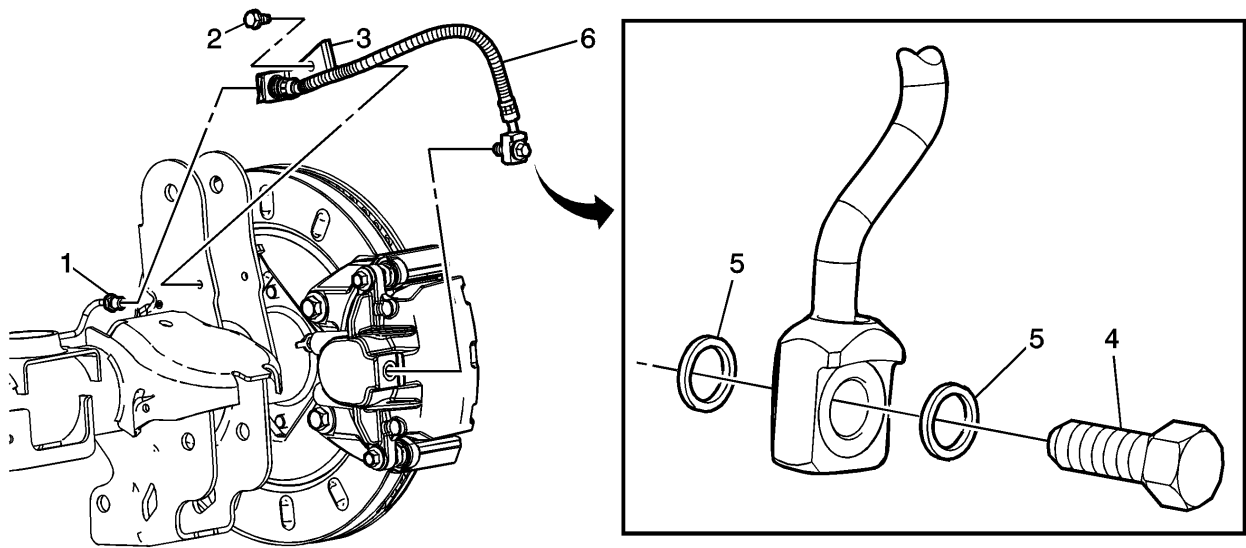
前制动软管的更换（2500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。</p> <p>告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <p>1. 举升并支撑车辆。提升和举升车辆</p> <p>2. 拆卸轮胎和车轮。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。</p>	
1	<p>前制动管接头</p> <p>特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。</p> <p>紧固</p> <p>25牛•米（18磅力英尺）</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 使用在软管接头上的支承扳手，以便拆卸或安装制动器软管。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。
2	<p>前制动软管支架至车架螺栓</p> <p>紧固</p> <p>9牛•米（80磅力英寸）</p>
3	<p>前制动软管支架至车架螺栓</p>

前制动软管的更换（2500 系列）（续）

调出图	部件名称
4	制动软管支架至控制臂螺栓 紧固 9 牛•米 （80 磅力英寸）
5	制动软管支架至控制臂螺栓
6	前制动软管支架至转向节螺栓 紧固 9 牛•米 （80 磅力英寸）
7	前制动软管至转向节支架
8	前制动软管至制动钳螺栓 紧固 40 牛•米 （30 磅力英尺）
9	制动软管至制动钳衬垫 （数量：2） 提示： 1. 确保铜质衬垫不安装在制动钳或软管上。 2. 不得重复使用铜质衬垫。安装新垫片。
10	制动软管 提示： • 在制动软管的拆卸和安装期间，切勿扭曲制动软管。 • 排放液压制动系统中的空气。参见 “液压制动系统排气（手动）” 或 “液压制动系统排气（压力）”。

后制动软管的更换（1500 系列）



1701809

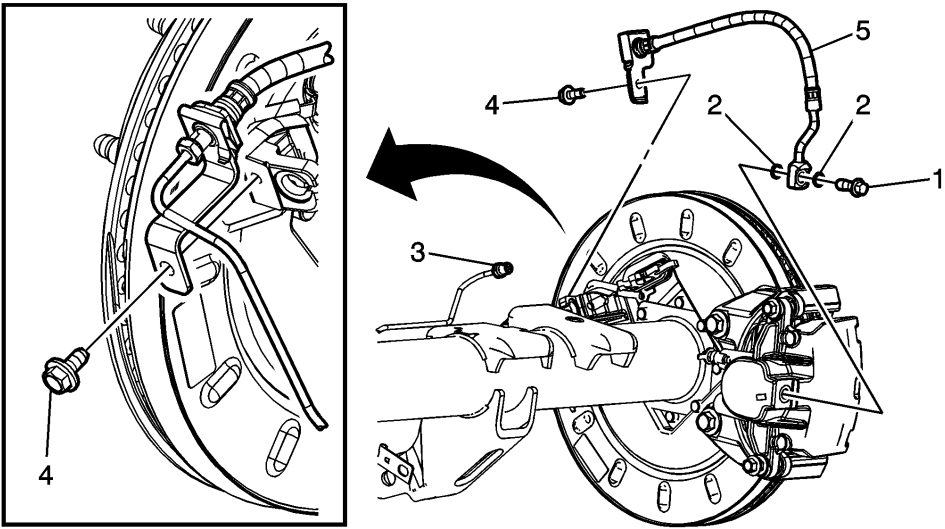
后制动软管的更换（1500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫： 参见 “有关制动液的告诫”。</p> <p>告诫： 参见 “有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <p>1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。</p> <p>2. 拆卸轮胎和车轮。参见 “轮胎和车轮的拆卸与安装”。</p>	
1	<p>后制动管接头</p> <p>特别注意事项： 参见 “紧固件注意事项”。</p> <p>紧固</p> <p>25 牛•米 （18 磅力英尺）</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 制动软管的固定支架作为制动软管总成的一部分检修，不可单独检修。• 拆卸或安装制动管接头时，使用支承扳手。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。
2	<p>后制动软管到车桥的螺栓</p> <p>紧固</p> <p>9 牛•米 （80 磅力英寸）</p> <p>提示：施加到规定的扭矩值前，用手指紧固固定螺栓。</p>
3	<p>后制动软管到车桥的支架</p>

后制动软管的更换（1500 系列）（续）

调出图	部件名称
4	后制动软管至制动钳螺栓 紧固 40 牛•米 （30 磅力 英尺）
5	制动软管至制动钳衬垫 （数量：2） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 确保衬垫不安装在制动软管或螺栓上，否则，将其拆卸。• 不得重复使用衬垫。安装新垫片。
6	后制动软管 提示： <ul style="list-style-type: none">• 在制动软管的安装期间，切勿扭曲或弄弯制动软管。• 排放液压制动系统中的空气。参见 “液压制动系统排气（手动）” 或 “液压制动系统排气（压力）”。

后制动软管的更换（2500 系列）



1702184

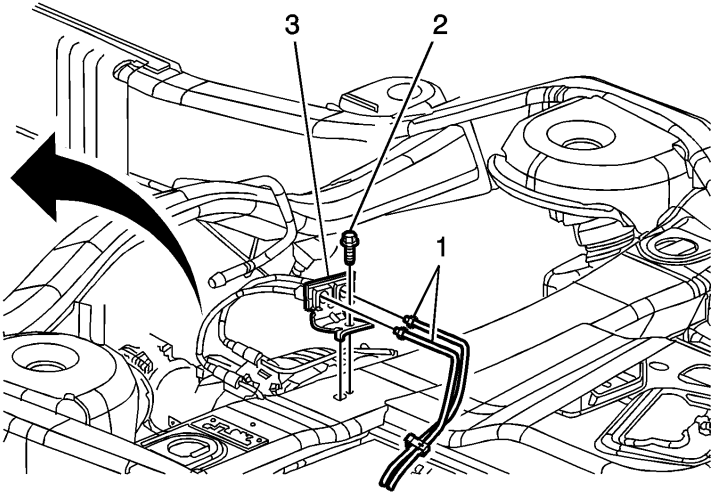
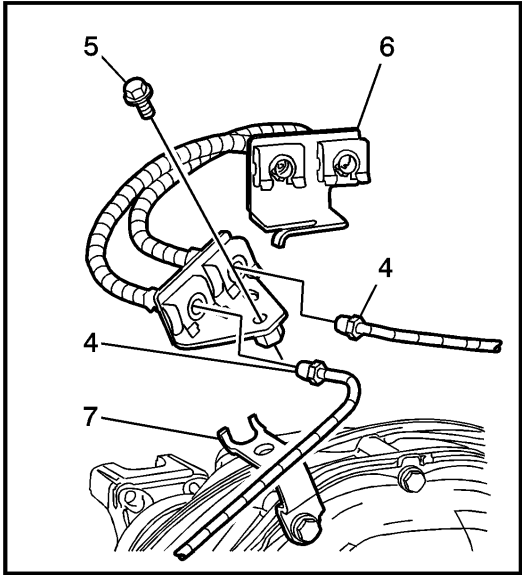
后制动软管的更换（2500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫：参见 “有关制动液的告诫”。</p> <p>告诫：参见 “有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <p>1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。</p> <p>2. 拆卸轮胎和车轮。参见 “轮胎和车轮的拆卸与安装”。</p>	
1	后制动软管至制动钳螺栓 特别注意事项： 参见 “紧固件注意事项”。 紧固 40 牛•米 （30 磅力英尺）
2	制动软管至制动钳衬垫 （数量：2） 提示：不得重复使用铜质衬垫。安装新垫片。
3	后制动管接头 紧固 25 牛•米 （18 磅力英尺） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 拆卸或安装制动管接头时，使用支承扳手。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。

后制动软管的更换（2500 系列）（续）

调出图	部件名称
4	后制动软管支架到车桥的螺栓 紧固 12 牛•米 （106 磅力英寸）
5	后制动软管 提示： <ul style="list-style-type: none">在制动软管的安装或拆卸期间，切勿扭曲或弄弯制动软管。排放液压制动系统中的空气。参见 “液压制动系统排气（手动）” 或 “液压制动系统排气（压力）”。

后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）



1702264

后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫：参见“有关制动液的告诫”。</p> <p>告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。</p> <p>基本程序</p> <p>举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。</p>	
1	后制动管接头（数量：2） 特别注意事项： 参见“紧固件注意事项”。 紧固 25牛•米（18磅力英尺） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 使用在软管接头上的支承扳手，以便拆卸或安装制动软管或制动管。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。
2	后制动软管支架至车架螺栓 紧固 25牛•米（18磅力英尺）。
3	后制动软管支架至车架螺栓

后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）（续）

调出图	部件名称
4	后制动管接头（数量：2） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 除去制动管接头上的灰尘或碎屑。• 使用在软管接头上的支承扳手，以便拆卸或安装制动软管或制动管。• 给制动管盖上盖子，以防止制动液流失和污染。 紧固 25 牛•米（18 磅力英尺）
5	后制动软管支架到车桥罩的螺栓 紧固 25 牛•米（18 磅力英尺）
6	后制动软管，支架至车架 提示： <ul style="list-style-type: none">• 安装制动软管支架到车桥罩时，确保制动软管支架定位正确，恰当坐入后车桥罩固定支架。• 排放液压制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。
7	后制动软管到车桥罩的支架

后制动软管的更换（车架到后车桥 2500 系列）

拆卸程序

重要注意事项：固定支架和制动软管只能作为一个总成维修。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 清理制动软管和制动管接头上的尘土和异物。

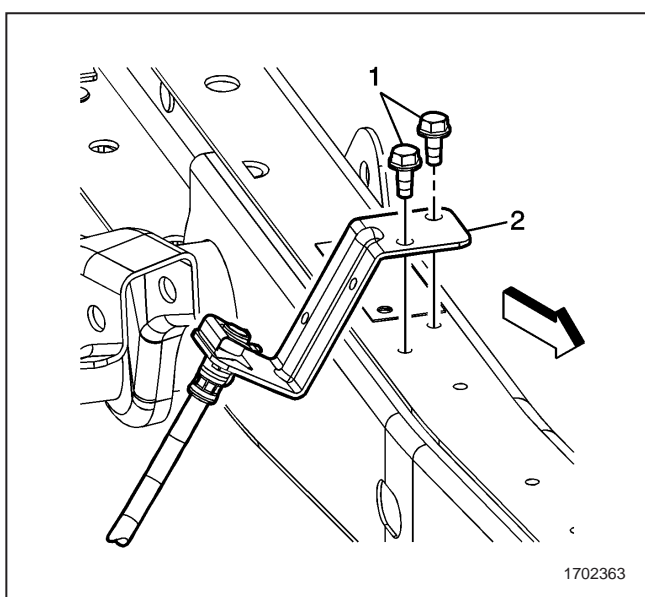
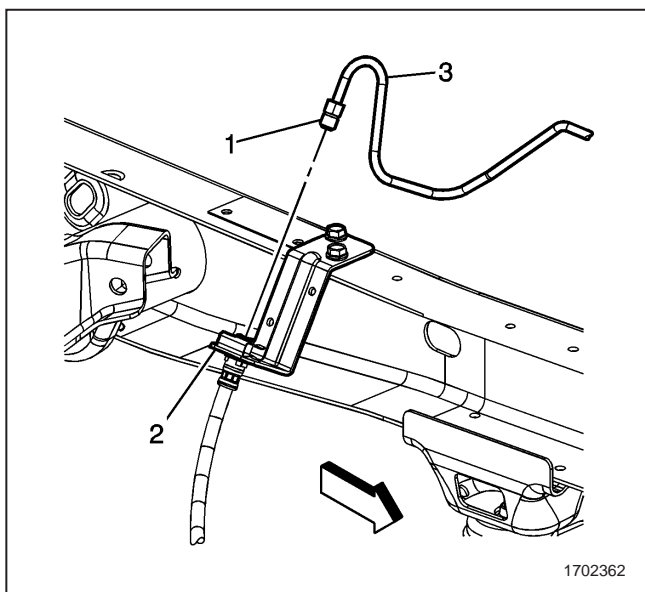
重要注意事项：拆卸或安装制动软管或制动管接头时，使用支承扳手。

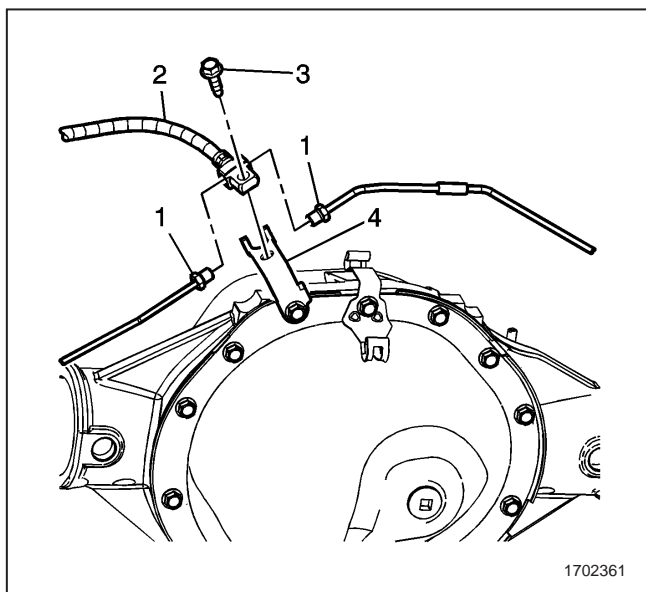
3. 用支承扳手，从制动软管（2）上拆卸制动管接头（1）。

重要注意事项：盖上盖子或或塞子，以防止制动液流失和污染制动系统。

4. 从制动软管（2）上拆卸制动管（3）。

5. 从固定支架（2）上拆卸发动机支座托架螺栓（1）。





6. 从制动软管 (2) 上拆卸制动管接头 (1)。
7. 从固定支架 (4) 上拆卸制动软管支架固定螺栓 (3)。
8. 从支架总成上拆卸制动软管。

安装程序

1. 定位制动软管 (2) 到后车桥罩固定支架 (4)。

重要注意事项：

- 制支软管在安装过程中不得扭曲。
 - 松开制动软管支架，这样可便于安装制动管接头到制动软管。
2. 安装制动软管固定支架螺栓 (3)。
 3. 将拆卸时安装的塞子或盖子从制动管接头上拿开。
 4. 用手指紧固制动软管 (2) 上的制动管接头 (1)。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

重要注意事项：可能必须使用开口端扳手来保持制动软管在位，同时紧固制动软管固定螺栓。

5. 紧固制动软管支架螺栓 (3)。

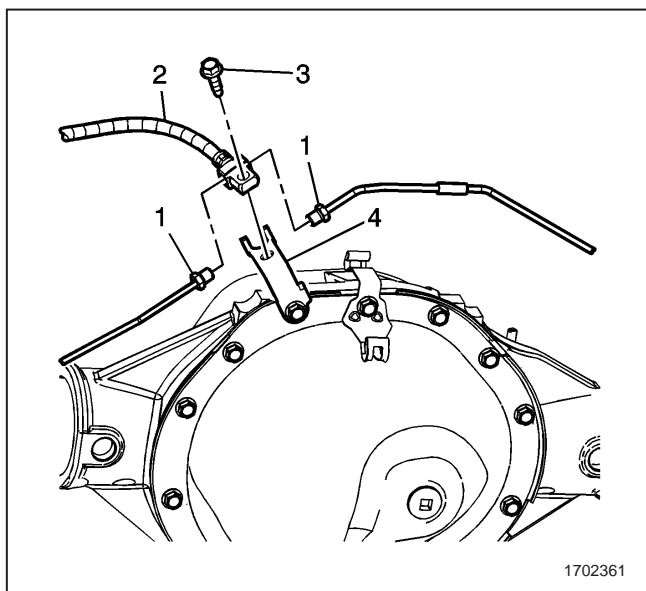
紧固

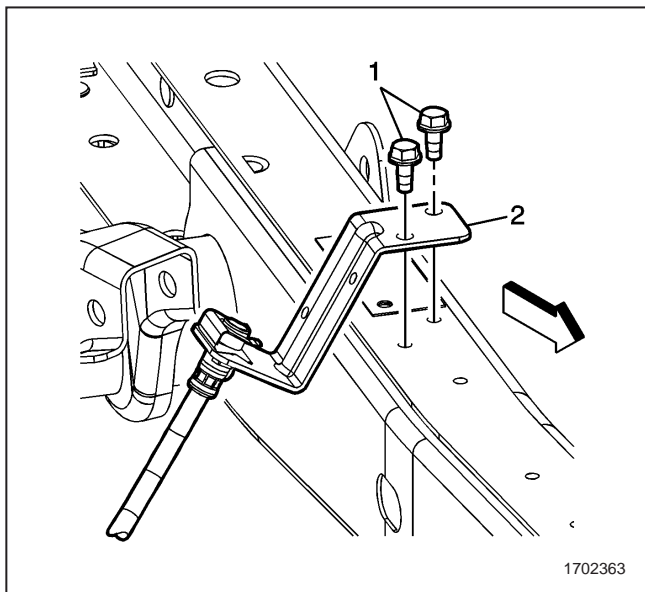
紧固螺栓至 25 牛·米 (18 磅力英尺)。

6. 紧固制动管接头 (1)。

紧固

紧固接头至 25 牛·米 (18 磅力英尺)。



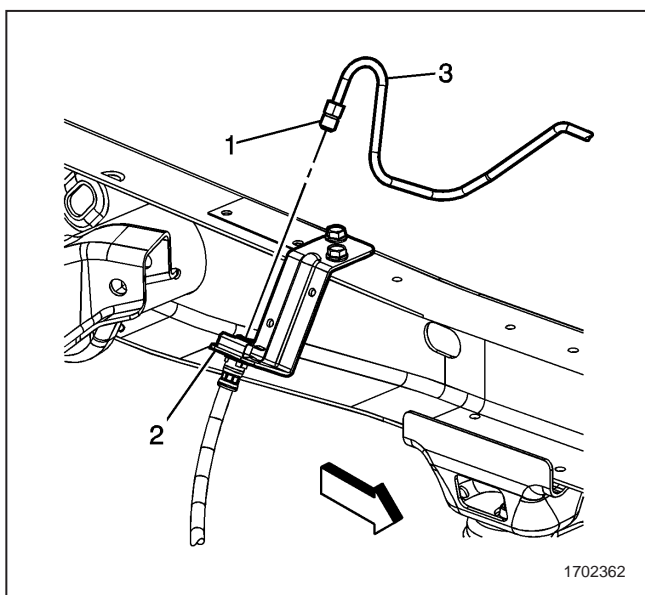


7. 将制动软管支架 (2) 定位到车架上。

8. 安装螺栓 (1)。

紧固

紧固螺栓至 25 牛·米 (18 磅力英尺)。



9. 定位制动管 (3)，安装制动管接头 (1) 到制动软管 (2)。

紧固

紧固接头至 25 牛·米 (18 磅力英尺)。

10. 放出制动系统中的空气。参见“液压制动系统排气 (手动)”或“液压制动系统排气 (压力)”。

11. 降下车辆。

液压制动系统排气（手动）

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

1. 将清洁的抹布放在制动总泵下部，防止制动液溢出。
2. 在点火开关关闭且制动器处于冷态时，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以耗尽制动助力器的动力储备。
3. 如果已经在车上执行了制动总泵台钳放气程序，或从总泵断开了制动管，则必须执行如下步骤：
 - 3.1 确保制动总泵储液罐已加注至最高液面标记。必要时，添加存放于干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®] GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。
如果需要拆卸储液罐盖和膜片，请在拆卸前清洁罐盖上及周围的外侧表面。
 - 3.2 在将后制动管牢固安装至总泵后，松开前制动管并将其从制动总泵前端口上拆下。
 - 3.3 允许少量制动液在重力作用下从总泵开口端口中流出。
 - 3.4 将制动管重新连接至总泵端口并牢牢紧固。
 - 3.5 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
 - 3.6 松开该制动管，以从总泵的开口端口排出空气。
 - 3.7 紧固制动管，让助手缓慢松开制动踏板。
 - 3.8 等候 15 秒，然后重复步骤 3 到 3.7，直到从该端口放出总泵油缸中的所有空气。
 - 3.9 前制动管牢牢地安装在总泵上，从总泵的前端口排出所有空气之后，从总泵上松开并分离后制动管，然后重复步骤 3 到 3.8。
 - 3.10 在完成最终的总泵端口排气程序后，确保两个制动管至总泵接头都正确紧固。
4. 使用存放在干净的密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液，加注制动总泵储液罐。排气时确保制动总泵储液罐液面至少保持在半满位置。必要时添加制动液以保持正确液面。
在拆卸储液罐盖和膜片前，清洗罐盖上面和周围的外侧表面。
5. 将合适的方头扳手安装至右后车轮液压油路放气阀上面。
6. 将透明软管安装至放气阀末端。

7. 在透明容器中加入部分存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液，然后将透明软管的开口端浸入该容器中。
 8. 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
 9. 松开放气阀，放出车轮液压油路中的空气。
 10. 紧固放气阀，让助手缓慢松开制动踏板。
 11. 等候 15 秒，然后重复步骤 8 到 10，直到放出该车轮油路中的所有空气。
 12. 在右后车轮液压油路放气阀可靠紧固条件下，从右后车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至左后车轮液压油路放气阀上。
 13. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 7-11。
 14. 将左后车轮液压油路放气阀牢牢紧固，从左后车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至右前车轮液压油路放气阀。
 15. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 7-11。
 16. 在右前车轮液压油路放气阀可靠紧固条件下，从右前车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至左前车轮液压油路放气阀上。
 17. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 7-11。
 18. 在完成车轮液压油路最终排气程序之后，应确保 4 个车轮液压油路放气阀都正确紧固。
 19. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
 20. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板脚感。
 21. 如果制动踏板感觉绵软，则重复排气程序。如果在重复排气程序后制动踏板仍感觉绵软，则执行如下步骤：
 - 21.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见“制动系统外部泄漏检查”。
 - 21.2 用压力排放液压制动系统中的空气，以排出系统中夹带的所有空气。
 22. 保持发动机熄火，并接通点火开关。查看制动系统警告灯是否保持启亮。
- 重要注意事项：**如果制动系统警告灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。
23. 如果制动系统警告灯不熄灭，参见“症状—液压制动器”。

液压制动系统排气（压力）

所需工具

- J 29532 膜片式制动器压力排气器或同等工具
- J 35589-A 制动压力排气器适配器

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

1. 将清洁的抹布放在制动总泵下部，防止制动液溢出。
2. 在点火开关关闭且制动器处于冷态时，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以耗尽制动助力器的动力储备。
3. 如果已经在车上执行了制动总泵台钳放气程序，或从总泵断开了制动管，则必须执行如下步骤：
 - 3.1 确保制动总泵储液罐已加注至最高液面标记。必要时，添加存放干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。如果需要拆卸储液罐盖和膜片，请在拆卸前清洁罐盖上及周围的外侧表面。
 - 3.2 在将后制动管牢固安装至总泵后，松开前制动管并将其从制动总泵前端口上拆下。
 - 3.3 允许少量制动液在重力作用下从总泵开口端口中流出。
 - 3.4 将制动管重新连接至总泵端口并牢牢紧固。
 - 3.5 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
 - 3.6 松开该制动管，以从总泵的开口端口排出空气。
 - 3.7 紧固制动管，让助手缓慢松开制动踏板。
 - 3.8 等候 15 秒，然后重复步骤 3 到 3.7，直到从该端口放出总泵油缸中的所有空气。
 - 3.9 前制动管牢牢地安装在总泵上，从总泵的前端口排出所有空气之后，从总泵上松开并分离后制动管，然后重复步骤 3 到 3.8。
 - 3.10 在完成最终的总泵端口排气程序后，确保两个制动管至总泵接头都正确紧固。
4. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
5. 在拆卸储液罐盖和膜片前，清洗罐盖上面和周围的外侧表面。
6. 将 J 35589-A 安装到制动总泵储液罐上。
7. 检查 J 29532 或同等工具中的制动液液面。必要时，添加干净密封罐里的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效的 DOT-3 制动液，使液面达到半满位置。
8. 将 J 29532 或同等工具连接到 J 35589-A。
9. 给 J 29532 或同等工具、气罐加压至 175-205 千帕（25-30 磅力 / 平方英寸）。

缓慢打开 J 29532 或同等工具、储液罐阀，使制动液在压力作用下进入制动系统。

10. 等待约 30 秒钟，然后检查整个液压制动系统，确保不存在制动液外部泄漏。如果发现制动液泄漏，则需要在完成本程序前修理。
11. 将合适的方头扳手安装至右后车轮液压油路放气阀上面。
12. 将透明软管安装至放气阀末端。
13. 在透明容器中加入部分存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液，然后将透明软管的开口端浸入该容器中。
14. 松开放气阀，放出车轮液压油路中的空气。让制动液流动，直到放气口不再排出气泡，然后拧紧放气阀。
15. 在右后车轮液压油路放气阀可靠紧固条件下，从右后车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至左后车轮液压油路放气阀上。
16. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 13-14。
17. 将左后车轮液压油路放气阀牢牢紧固，从左后车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至右前车轮液压油路放气阀。
18. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 13-14。
19. 在右前车轮液压油路放气阀可靠紧固条件下，从右前车轮液压油路中排出所有空气后，将合适的方头扳手安装至左前车轮液压油路放气阀上。
20. 在放气阀端口接上透明软管，随后重复步骤 13-14。
21. 在完成车轮液压油路最终排气程序之后，应确保 4 个车轮液压油路放气阀都正确紧固。
22. 关闭 J 29532 或同等工具、储液罐阀，随后从 J 35589-A 上断开 J 29532 或同等工具。
23. 从制动总泵储液罐上拆卸 J 35589-A。
24. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
25. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板脚感。
26. 如果制动踏板感觉绵软，则执行如下步骤：
 - 26.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见“制动系统外部泄漏检查”。
 - 26.2 用故障诊断仪执行防抱死制动系统自动排气程序，排出制动压力调节器阀（BPMV）中夹带的所有空气。参见“防抱死制动系统自动排气程序（带 JL4）”或“防抱死制动系统自动排气程序（不带 JL4）”。
27. 保持发动机熄火，并接通点火开关。查看制动系统警告灯是否保持启亮。

重要注意事项：如果制动系统警告灯保持启亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。

28. 如果制动系统警告灯不熄灭，参见“症状－液压制动器”。

冲洗液压制动系统

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：添加制动总泵储液罐时，仅添加存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

1. 检查制动液是否存在如下表明制动液受到污染的状况：
 - 油液分离，表明存在两种液体；有其它物质进入液压制动系统。
 - 呈旋涡状 - 存在油基物质
 - 呈分层状 - 存在硅基物质
 - 油液变色，表明水分或颗粒进入了液压制动系统。
 - 外观混浊 - 存在水分
 - 呈现灰暗外观 / 油液中有悬浊颗粒－灰尘、锈蚀、腐蚀、制动器粉尘
2. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封圈是否膨胀，如果膨胀，则表明油液受到污染。
3. 如果制动液受到油基或硅基油液污染，出现分离现象和 / 或总泵储液罐盖膜片和 / 或储液罐至总泵密封圈膨胀现象，则执行如下步骤：

- 3.1 从车上拆卸下列所有部件。每个零部件内部都包含受到液压制动系统中脏污制动液污染的橡胶密封件 / 衬垫。

参见如下指示的程序：

- “总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”
- “前制动软管的更换（1500 系列）”或“前制动软管的更换（2500 系列）”
- “后制动软管的更换（1500 系列）”、“后制动软管的更换（2500 系列）”或“后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）”、“后制动软管的更换（车架到后车桥 2500 系列）”
- “前制动软管的更换（1500 系列）”或“前制动软管的更换（2500 系列）”
- “后制动软管的更换（1500 系列）”、“后制动软管的更换（2500 系列）”
- “制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）”

- 3.2 用工业酒精或同等品清洗所有液压制动管。

- 3.3 用不含润滑油并经过过滤的空气干燥制动管。

- 3.4 修理或更换所有下列部件并安装到车辆上。每个零部件内部都包含受到液压制动系统中脏污制动液污染的橡胶密封件 / 衬垫。

参见如下指示的程序：

- “总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”；还需执行以下步骤：

用工业酒精或者同等品清洗制动总泵储液罐，然后用不含润滑油且经过过滤的空气干燥储液罐。检查储液罐是否有开裂和 / 或损坏迹象，必要时更换。参见“总泵储液罐的更换”。

更换制动总泵储液罐盖膜片。

- “前制动软管的更换（1500 系列）”或“前制动软管的更换（2500 系列）”
- “后制动软管的更换（1500 系列）”、“后制动软管的更换（2500 系列）”或“后制动软管的更换（车架到后车桥 1500 系列）”、“后制动软管的更换（车架到后车桥 2500 系列）”
- “前制动钳的大修（2500 系列）”或“前制动钳的更换（1500 系列）”、“前制动钳的更换（2500 系列）”
- “后制动钳的大修（2500 系列）”或“后制动钳的更换（1500 系列）”、“后制动钳的更换（2500 系列）”
- “制动压力调节器阀的更换（配有 JL4）”或“制动压力调节器阀的更换（没有 JL4）”

4. 如果制动液未受油基或硅基物质的污染，但是受到污水或灰尘、铁锈、腐蚀和 / 或制动器粉尘的污染，则更换制动总泵储液罐盖膜片。该膜片可能已导致水分或者颗粒物质进入液压系统。
5. 将存放在干净密封罐中的 Delco Supreme 11[®]，GM 零件号 12377967（加拿大零件号 992667）或等效 DOT-3 制动液加注到制动总泵储液罐中，直至最高液面标记。
6. 用压力排放液压制动系统中的空气。开始程序时，应根据指示使用正确的制动液，用压力将排气器储液罐加注到最高液面位置。参见“液压制动系统排气（手动）”或“液压制动系统排气（压力）”。

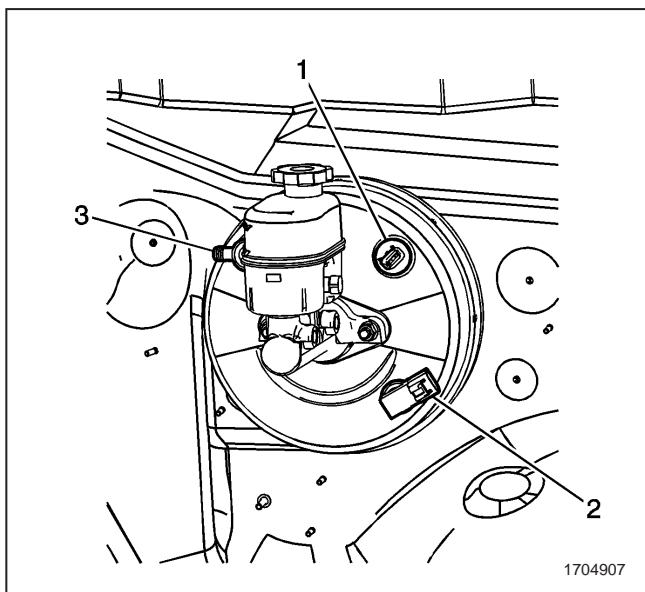
真空制动助力器的更换

拆卸程序

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

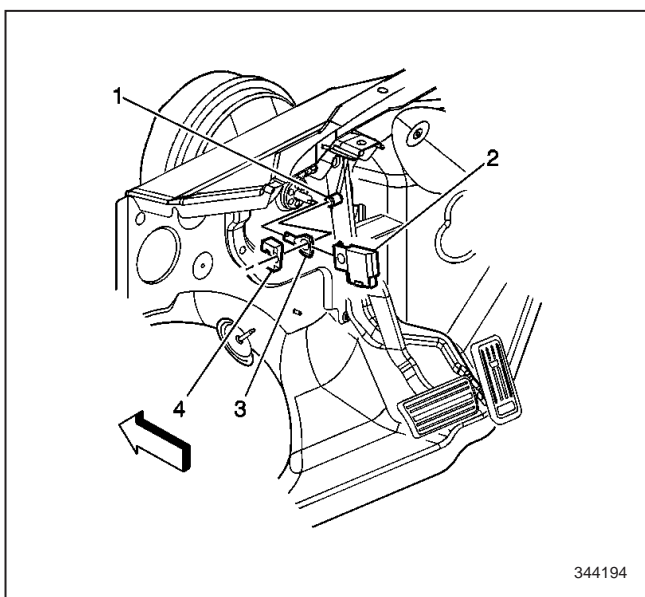
1. 拉紧驻车制动器。
2. 踩下制动踏板三次，删除真空助力器中的真空储备，或直到踏板感觉坚实。
3. 拆卸 DOD 传感器（1）和主动式助力器连接器（2）的电气连接器。
4. 从止回阀（3）上拆卸真空软管。

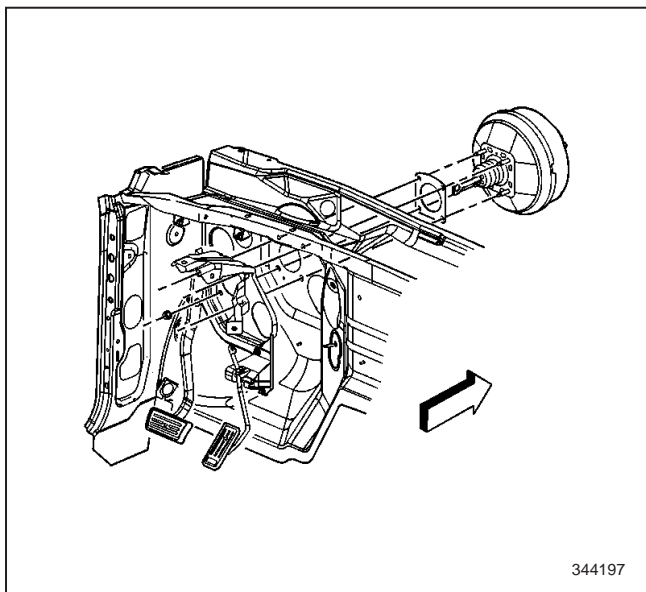


5. 拆卸两颗制动总泵螺母。

重要注意事项：

- 不需要从总泵上断开制动管。
 - 确保 O 形环真空密封拆卸后仍在总泵上。
6. 将总泵放在一侧，用粗钢丝或相应工具紧固。
 7. 从推杆（1）上拆卸固定卡夹（4）。
 8. 从制动踏板（1）拆卸停车灯开关（2）和推杆（3）。





9. 拆卸制动助力器安装螺母。
10. 拆卸制动助力器。
11. 拆卸并报废制动助力器衬垫。

安装程序

1. 安装新的制动助力器衬垫。

重要注意事项：安装螺母时，要保持制动助力器到位，可能需要配备一位助手。

2. 安装制动助力器到车辆上。

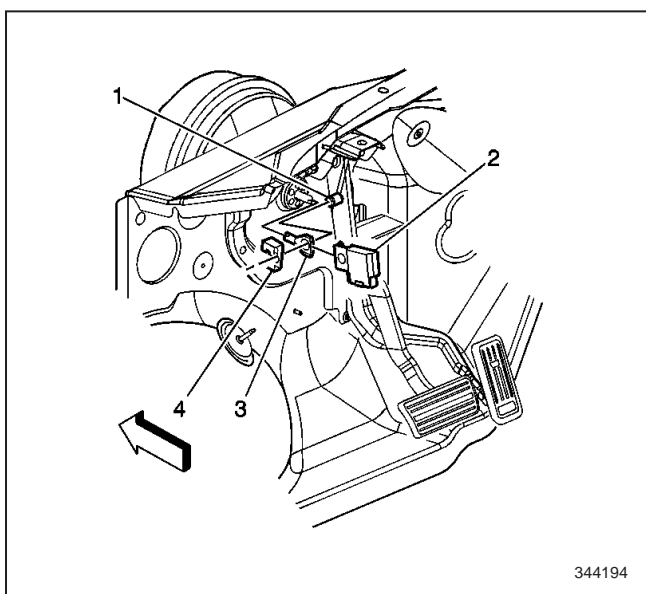
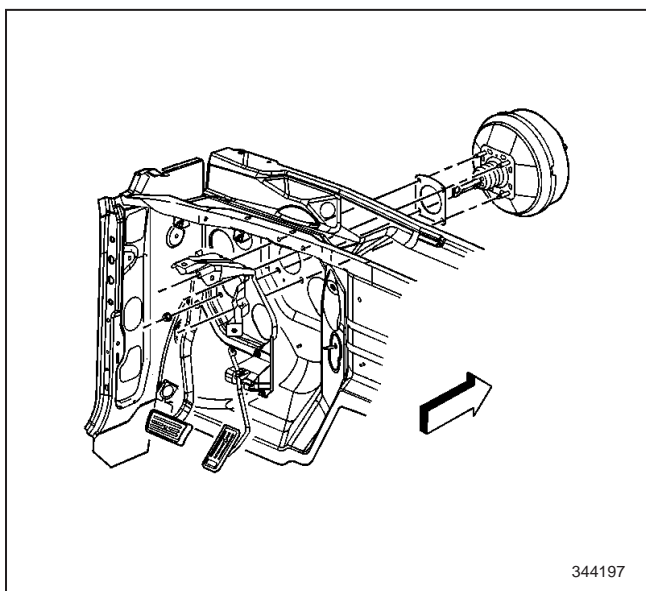
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

重要注意事项：首先紧固上右制动助力器。

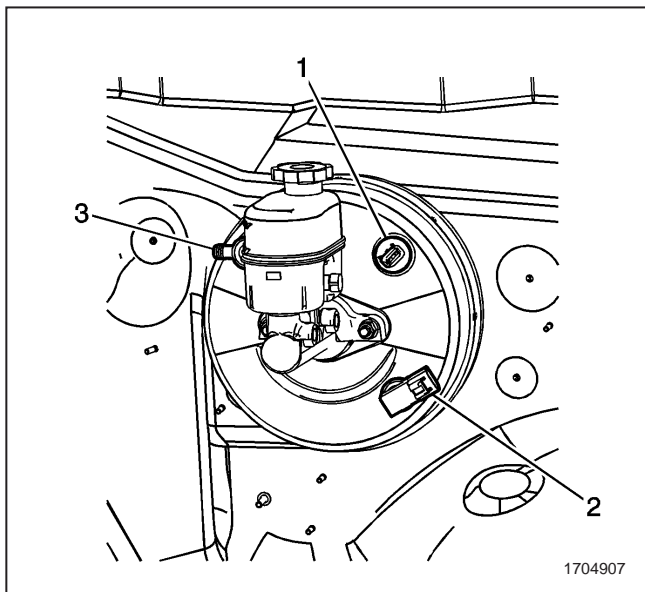
3. 安装制动助力器螺母。

紧固

紧固螺母至 33 牛·米（24 磅力英尺）。



4. 安装推杆（3）和停车灯开关（2）到制动踏板销（1）。
5. 安装推杆固定卡夹（4）到制动踏板（1）。



6. 安装真空软管到止回阀 (3)。
7. 安装电气连接器到 DOD 传感器 (1) 和主动式助力器连接器 (2)。
8. 安装总泵。
9. 安装两颗制动总泵螺母。

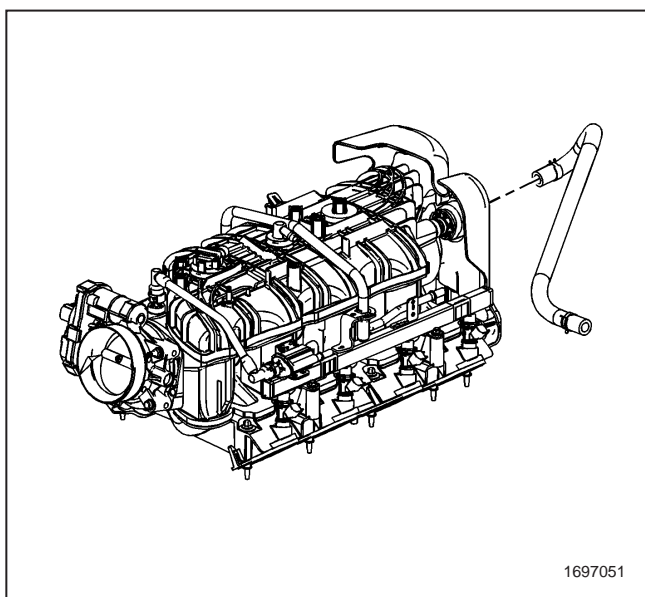
紧固

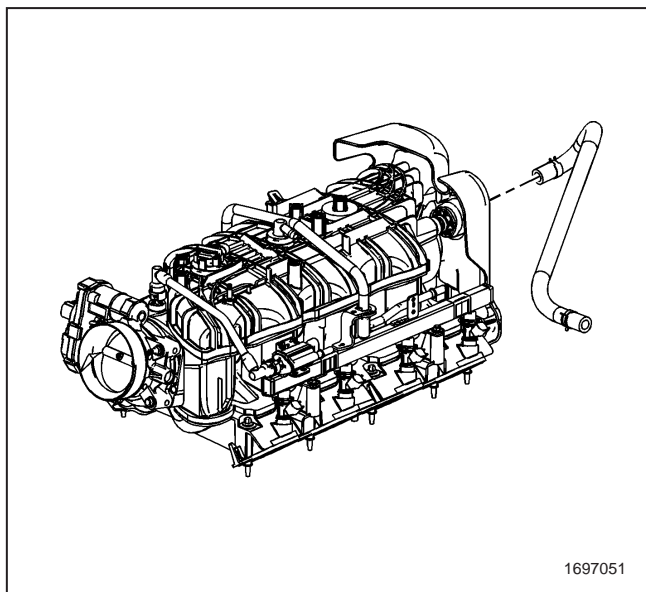
紧固螺母至 33 牛·米 (24 磅力英尺)。

真空制动助力器单向阀和 / 或软管的更换

拆卸程序

1. 从真空制动助力器上拆卸真空制动助力器单向阀。
2. 拆卸止回阀的真空制动助力器软管夹具。
3. 从软管上拆卸真空制动助力器单向阀。
4. 拆卸进气歧管。参见“进气歧管的更换 (RPO LC9/LMG/LY5/L76)”或“进气歧管的更换 (RPO LY2/LY6)”或“进气歧管的更换 (RPO L92- 第一设计)”或“进气歧管的更换 (RPO L92- 第二设计)”。
5. 将真空制动助力器软管从发动机上断开。
6. 从车辆上拆卸真空制动助力器软管。





安装程序

1. 连接真空制动助力器软管到发动机。
2. 安装真空制动助力器单向阀到软管。
3. 安装真空制动助力器软管夹具到单向阀。
4. 安装真空制动助力器单向阀到真空制动助力器。

电动制动助力器的更换

告诫：参见“有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见“制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：液压制动系统采用两种明显不兼容的油液。动力转向液用于液压制动助力器系统。制动液用于总泵和制动管。选择制动系统油液时，应特别小心，否则会损坏油封。参见“一般信息”，选择正确的油液。

检查和添加油液

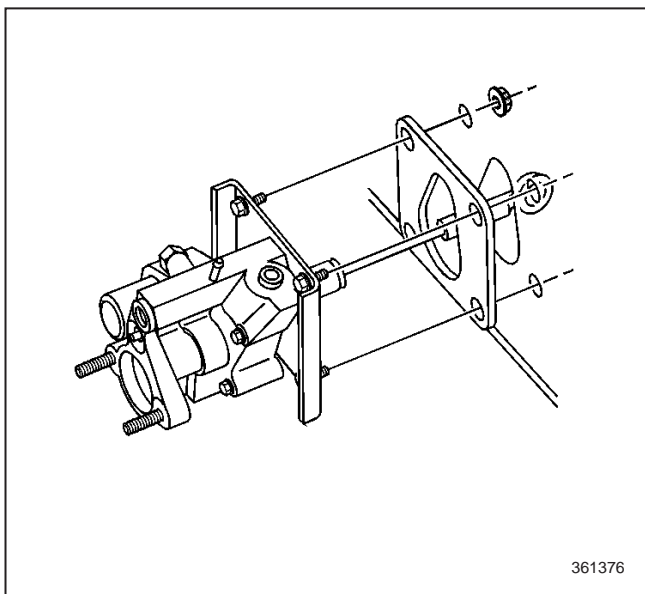
检查和添加油液到液压助力器系统的相关信息，参见“检查并添加动力转向液（带液压助力器）”或“检查并添加动力转向液（不带液压助力器）”。

泄放液压助力器系统

参见“动力转向系统排气”。

冲洗液压助力器系统

参见“动力转向系统冲洗”。



拆卸程序

1. 踩下驻车制动并将车轮抱死。
2. 断开助力器总成的进口软管、转向齿轮和止回软管。

重要注意事项：切勿从制动总泵上拆卸制动管路。

3. 拆下制动总泵到液压助力器的螺母，将它放在发动机舱内的制动总泵一侧。
4. 拆卸停车灯开关。参见“停车灯开关更换（可调节踏板）”或“停车灯开关更换（非可调节踏板）”。
5. 拆卸四颗制动助力器隔壁螺母。
6. 拆卸助力器总成。
7. 拆卸衬垫。

安装程序

1. 安装垫片。
2. 安装助力器总成。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

3. 安装四颗制动助力器隔壁螺母。

紧固

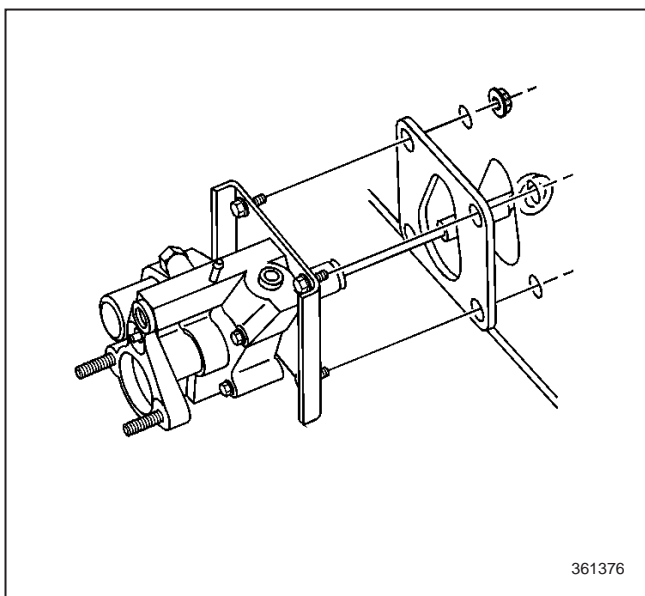
紧固螺母至 33 牛·米（24 磅力英尺）。

4. 安装停车灯开关。参见“停车灯开关更换（可调节踏板）”或“停车灯开关更换（非可调节踏板）”。
5. 将制动总泵安装到制动助力器上。

紧固

紧固螺母至 33 牛·米（24 磅力英尺）。

6. 连接止回软管、转向齿轮和进口软管。
7. 排出液压助力系统中的空气。参见“动力转向系统排气”。
8. 松开驻车制动器和放开车轮止挡。



液压制动助力器储能器的更换

所需工具

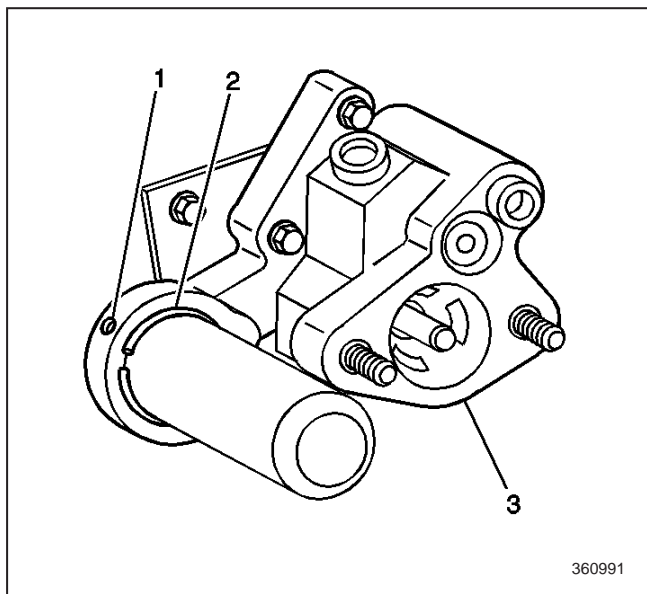
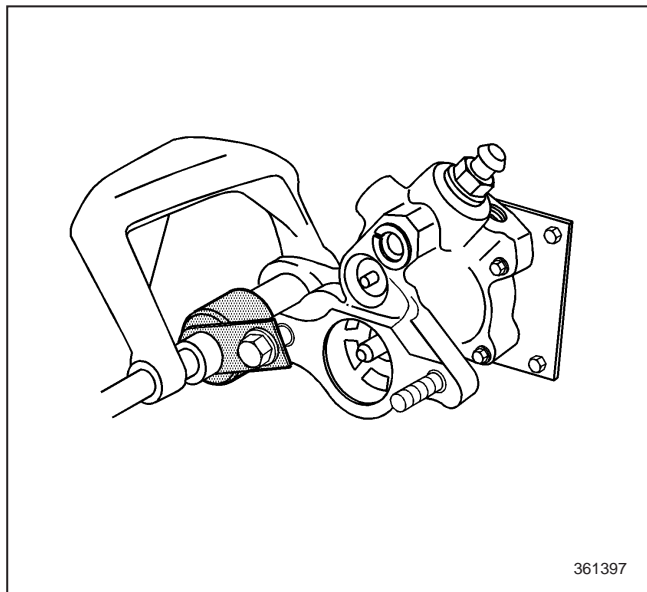
- J 26889 储能器活塞压具

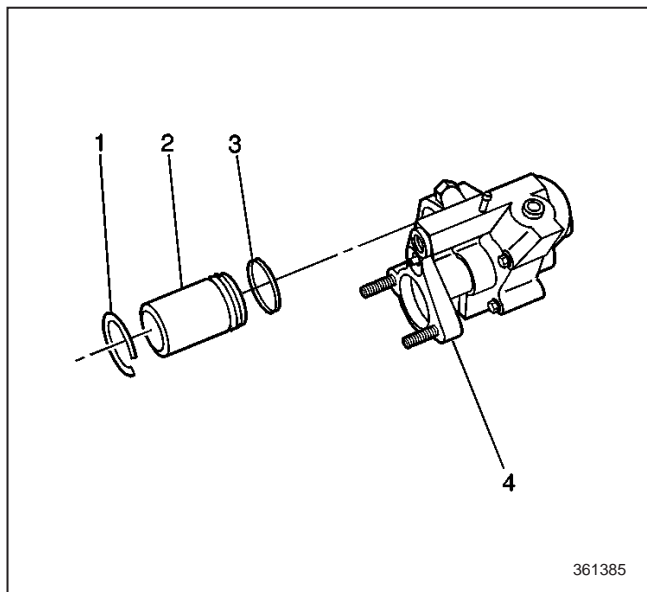
拆卸程序

告诫：储能器内包括有压缩气体。必须使用相应的工具，按建议的程序操作，否则可能造成人身伤害。不要加热储能器。不要试图修理不工作的储能器。用新的储能器更换不工作的储能器。报废不工作的储能器时，在储能器罐底钻一个直径 1.5 毫米（1/16 英寸）的孔，将 O 形环翻转。

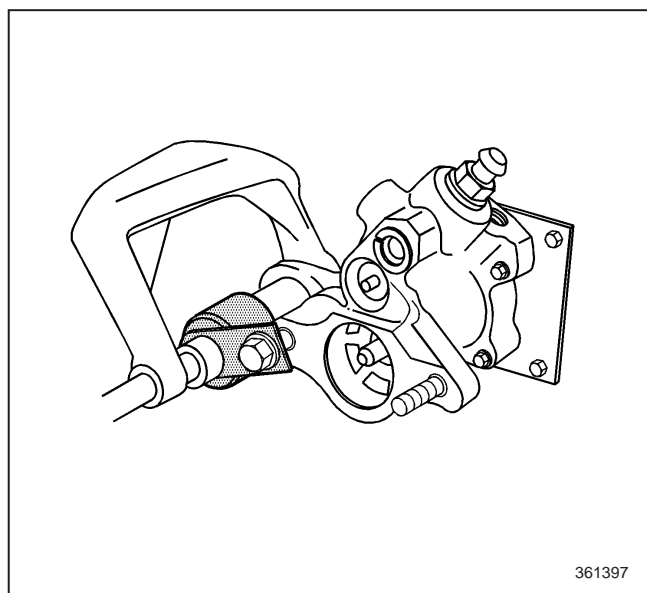
告诫：建议不要拆卸推杆。如果推杆与液压助力器反应活塞的作用不当，可能造成制动缺失。如果推杆或密封需要检修，整个装置必须加以更换。

1. 踩下驻车制动并将车轮抱死。
2. 踩下制动踏板至少 10 次，以释放储能器内的压力。
3. 从液压助力器上拆卸总泵。参见“总泵的更换（JD9）”或“总泵的更换（JH6）”。
4. 将 J 26889 放置到储能器末端。
5. 将螺母安装至螺柱。
6. C 形夹钳下压储能器。如果储能器不随着压力而移动，拆卸 C 形卡夹，踩下制动踏板 10 次，以释放储能器中的压力。
7. 旋转固定环（2），直到环的任一端位于检修孔（1）下方。
8. 用小型工具插入检修孔（1）下压并保持固定环（2）。





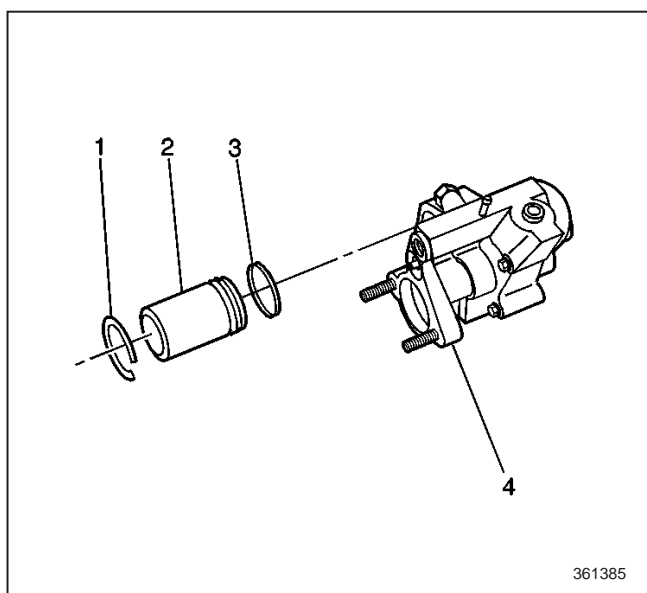
9. 用小型钩形工具拆卸储能器固定环 (1)。



10. 释放 C 形夹钳。

11. 从螺栓上拆下螺母。

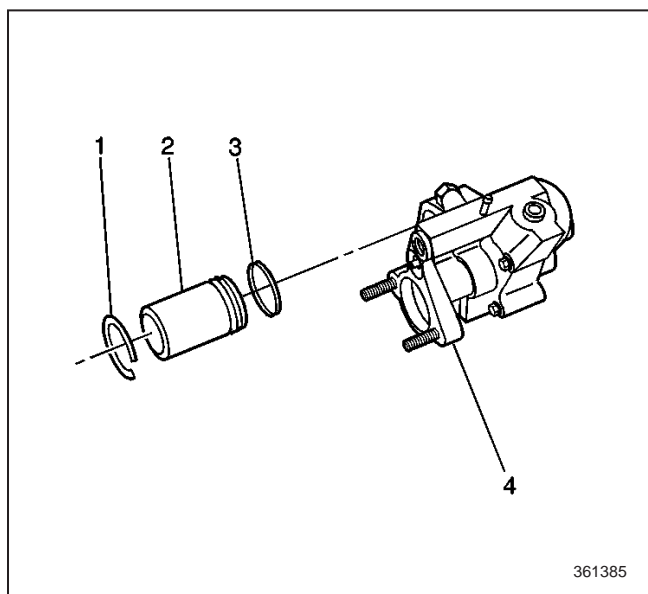
12. 拆卸 J 26889。



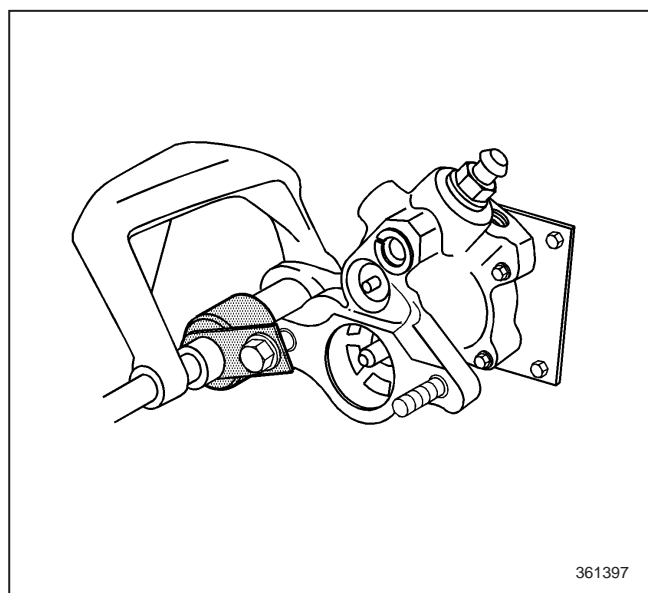
13. 拆卸储能器 (2) 和 O 形密封圈 (3)。

安装程序

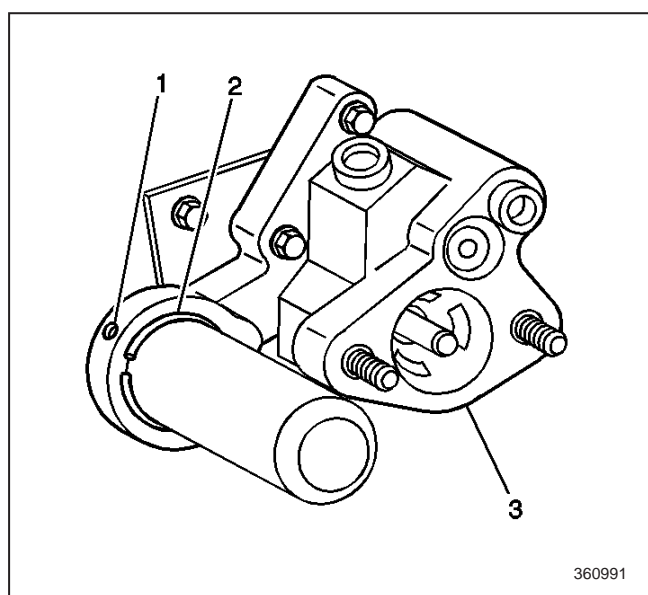
1. 用动力转向液润滑所有密封和金属摩擦点。
2. 安装储能器 (2) 和 O 形密封圈 (3)。

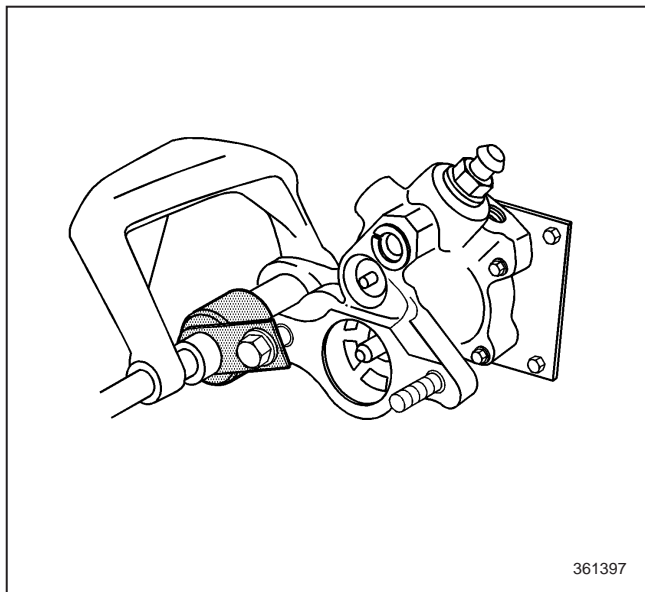


3. 将 J 26889 放置到储能器末端。
4. 将螺母安装至螺柱。
5. C 形夹钳下压储能器。



6. 安装储能器固定环 (1)。





7. 释放 C 形夹钳。
8. 从螺栓上拆下螺母。
9. 拆卸 J 26889。
10. 安装制动总泵到液压助力器上。参见“总泵的更换 (JD9)”或“总泵的更换 (JH6)”。
11. 松开驻车制动器和放开车轮止挡。

说明与操作

制动警告系统的说明与操作

制动器警告指示灯

发生如下事件时，仪表板组合仪表启亮制动报警指示灯。

- 车身控制模块（BCM）检测到驻车制动器接合。
- 仪表板组合仪表检测到制动液液面过低状态。仪表板组合仪表接收来自总泵储液箱内低制动液开关的低制动液信号，申请启亮指示灯。
- 电子制动控制模块（EBCM）检测到 ABS 内部故障，禁用动态后配比（DRP）。仪表板组合仪表从电子制动控制模块接收到一条请求启亮指示灯的 GMLAN 信息。
- 仪表板组合仪表在每个点火循环开始时执行灯泡检查。红色制动报警指示灯在关闭前启亮约 3 秒钟。
- 仪表板组合仪表（IPC）检测到无法与电子制动控制模块（ECM）进行 GMLAN 通信。

液压制动系统的说明与操作

系统部件说明

液压制动系统包括以下部件：

液压制动器总泵储液罐：

包括液压制动系统的制动液供应。

液压制动总泵：

将机械输入力转换为液压输出压力。

液压输出压力从总泵分配到两个液压油路，从而为前后分开式车轮制动油路供油。

液压制动器压力平衡控制系统：

调节传输至车轮液压制动器油路的制动液压力，以控制制动力的分配。

压力平衡控制是通过动态后轮制动力比例分配（DRP）功能来实现的，这是防抱死制动系统调节器的一项功能。参见“ABS 说明与操作（8600 GVW 或以下）”或“ABS 说明与操作（8600 GVW 以上）”，了解有关 DRP 工作情况的具体信息。

液压制动管和挠性制动

软管：使制动液流经液压制动系统各部件。

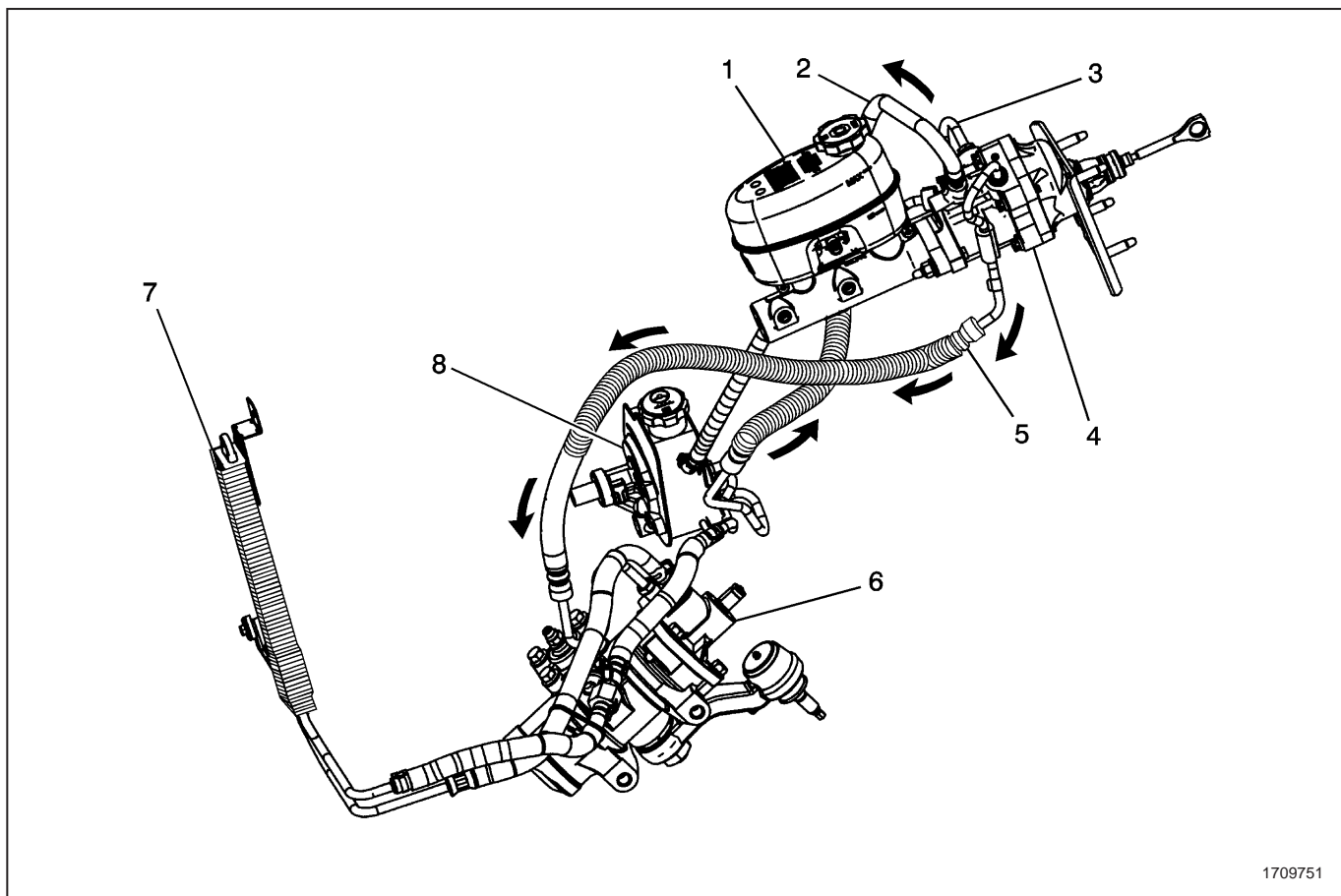
液压制动器车轮应用

部件：将液压输入压力转换为机械输出力。

系统操作

机械力由总泵转换为油液压力，并由压力平衡控制系统调节为制动系统所要求的液压，然后通过制动管和软管输送到液压制动系统的车轮油路中。然后，车轮制动部件再将油液压力转换回机械力，从而使衬片压紧制动系统旋转部件。

制动助力系统的说明与操作（液压助力）



图标

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) 总泵 | (5) 动力转向机进口管 / 软管 |
| (2) 动力制动助力器出口软管 | (6) 转向机 |
| (3) 动力制动助力器进口管 / 软管 | (7) 动力转向冷却器 |
| (4) 液压制动器助力器 | (8) 动力转向泵 |

系统部件说明

制动助力系统包括以下部件：

制动踏板：

从驾驶员处接收、放大和传输制动系统输入力。

制动踏板推杆：

将经过放大的制动踏板输入力传递到制动助力器。

液压制动器助力器：

在施加制动系统输入力时，利用动力转向液压力来减少驾驶员对制动踏板的操纵力。

动力转向系统：

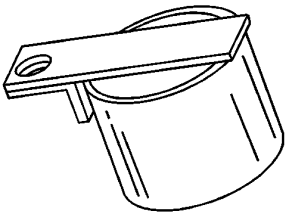
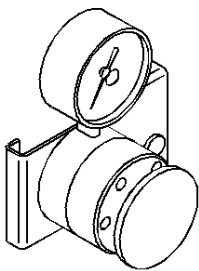
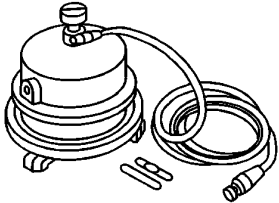
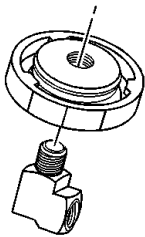
提供液压制动助力器所需的加压动力转向液以减少制动踏板力。

系统操作

液压制动助力器系统采用来自动力转向泵（8）的转向液，通过液压助力器进口软管（3）流入制动助力器总成（4）。除了向制动系统提供转向液，增加接合力外，动力转向泵也连接着动力转向齿轮（6）和冷却机（7）上。

转向泵（8）是连续流动装置，在泵轴处转速为1000RPM时，提供约3GPM。转向液流过助力器轴阀，然后到止回软管（5），然后流向转向齿轮（6）。踩下制动踏板后产生压力，液压制动器助力器内的轴阀被激活。轴阀产生边际限制，导致助力器（4）内的压力上升，迫使电动活塞及输出杆向前，产生作用于总泵（1）的力和位移。制动角度由总泵（1）生成的转向液脉冲激活。内部加压或减压被导向低压力止回软管（2），返回至动力转向泵（8）。

专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 156598	J26889 储能器活塞压缩器
 1006	J28662 制动踏板测力计
 153125	J29532 膜片式压力排气器
 741224	J35589-A 制动器压力排气器适配器

空白

驻车制动器

规格

紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
驻车制动器底板螺栓	135 牛 • 米	100 磅力 英尺
驻车制动器拉索线夹至差速器的螺栓（2500 系列）	22 牛 • 米	16 磅力 英尺
驻车制动器拉线导管螺栓	12 牛 • 米	106 磅力 英寸
驻车制动拉线托架螺母	85 牛 • 米	641 磅力 英尺
驻车制动踏板总成螺母	25 牛 • 米	18 磅力 英尺
驻车制动器释放手柄螺栓	9 牛 • 米	80 磅力 英寸
驻车制动蹄固定螺栓	15 牛 • 米	11 磅力 英尺
驻车制动警告灯开关螺栓	3 牛 • 米	27 磅力 英寸

诊断信息和程序

诊断起点－驻车制动器

查阅系统说明与操作，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅说明与操作信息，还有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见“症状－驻车制动器”，找到系统的正确诊断程序及该程序的位置。

症状－驻车制动器

重要注意事项：查看系统操作，熟悉系统功能。
参见“驻车制动系统的说明与操作”。

目视 / 物理检查

- 检查是否有可能会影响驻车制动系统工作的售后加装装置。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：
驻车制动器不保持制动状态或不释放

驻车制动器不保持制动状态或不释放

步骤	操作	是	否
1	是否自“驻车制动器症状”表转至此表？	转至步骤 2	至“诊断起点－驻车制动器”
2	检查驻车制动系统的工作是否正常。参见“驻车制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见“驻车制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检查液压制动系统的工作是否正常。参见“液压制动系统诊断”。是否发现并排除故障？	转至步骤 5	至“诊断起点－驻车制动器”
5	路试车辆，确认操作是否正常。参见“制动系统路试”。故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

驻车制动系统诊断

步骤	操作	是	否
定义：本诊断表仅用于诊断驻车制动系统部件，以确定驻车制动系统的工作是否正常。您可在相应症状表的指引下，根据情况查阅其它制动系统诊断表。			
1	是否自“液压制动器症状”表转至此表？	转至步骤 4	转至步骤 2
2	是否自“驻车制动器症状”表转至此表？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	症状是否与驻车制动系统的保持和 / 或释放能力有关？	至“诊断起点－驻车制动器”	至“诊断起点－液压制动器”
4	1. 举升车辆并使用千斤顶座支撑的后桥支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。 2. 将变速器挂上“NEUTRAL（空档）”。 3. 将驻车制动器保持在释放状态下，然后转动后轮，检查后制动器是否存在较大的拖滞力。 后制动器是否有较大的拖滞力？	转至步骤 11	转至步骤 5
5	1. 将变速器挂上“NEUTRAL（空档）”。 2. 拉紧驻车制动器。 3. 转动后轮，检查后制动器是否存在较大的拖滞力。 后制动器是否有较大的拖滞力？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	1. 释放驻车制动器。 2. 转动后轮，检查后制动器的拖滞力是否明显减小。 后制动器的拖滞力是否明显减小？	转至步骤 22	转至步骤 11
7	目视检查车辆底部可触及的驻车制动器拉线及拉线接头是否断开和 / 或损坏。 驻车制动器拉线是否断开和 / 或损坏？	转至步骤 8	转至步骤 9

驻车制动系统诊断 (续)

步骤	操作	是	否
8	必要时, 重新连接或更换驻车制动器拉线。必要时, 参见如下程序: <ul style="list-style-type: none"> 驻车制动踏板总成的更换 驻车制动器拉线的更换 - 左后 驻车制动器拉线的更换 - 右后 是否完成了修理和 / 或更换操作?	转至步骤 9	—
9	检查驻车制动器的调整。参见“驻车制动器的调整”。驻车制动器调整是否正确?	转至步骤 11	转至步骤 10
10	调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。能否调整驻车制动器?	转至步骤 16	转至步骤 11
11	特别注意事项: 在制动盘和 / 或制动鼓拆下时或制动钳移开制动盘时, 不要踩制动踏板, 否则可能会导致制动系统损坏。 <ol style="list-style-type: none"> 拆卸后制动盘。参见“后制动盘的更换 (1500 系列)”或“后制动盘的更换 (2500 系列)”。 检查驻车制动蹄安装构件是否松动、损坏、折断或有部件缺失。 检查驻车制动器执行器是否卡住。 驻车制动器安装构件和 / 或驻车制动器执行器是否需要更换?	转至步骤 12	转至步骤 13
12	必要时, 更换驻车制动器执行器。参见“驻车制动执行器的更换 (1500 系列)”或“驻车制动执行器的更换 (2500 系列)”。是否完成更换?	转至步骤 13	—
13	让助手接合并松开驻车制动器, 同时您观察驻车制动器拉线能否自由移动。驻车制动器拉线是否能自由移动?	转至步骤 14	转至步骤 17
14	检查驻车制动器的调整。参见“驻车制动器的调整”。驻车制动器调整是否正确?	转至步骤 16	转至步骤 15
15	调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。能否调整驻车制动器?	转至步骤 16	转至步骤 27
16	<ol style="list-style-type: none"> 使变速器保持在“NEUTRAL (空档)”位置, 然后接合驻车制动器。 转动后轮, 检查后制动器是否存在较大的拖滞力。 释放驻车制动器。 转动后轮, 检查后制动器的拖滞力是否明显减小。 驻车制动器的接合和释放操作是否正常?	转至步骤 29	返回“症状表”
17	每次从车辆底部断开一个可触及的驻车制动器拉线接头并检查每条拉线是否能自由移动。车辆底部可触及的驻车制动器拉线是否需要更换?	转至步骤 18	转至步骤 19
18	更换不能自由移动 (不能正确释放) 的驻车制动器拉线。必要时, 参见如下程序: <ul style="list-style-type: none"> 驻车制动踏板总成的更换 驻车制动器拉线的更换 - 左后 驻车制动器拉线的更换 - 右后 是否完成更换?	转至步骤 19	—
19	<ol style="list-style-type: none"> 断开在车内能够接触到的驻车制动踏板总成上的前驻车制动器拉线接头, 并检查拉线是否能自由移动。 如果前驻车制动器拉线不能自由移动, 则将其更换。参见“驻车制动踏板总成的更换”。 是否发现并排除故障?	转至步骤 25	转至步骤 20

驻车制动系统诊断（续）

步骤	操作	是	否
20	1. 从驻车制动踏板总成上断开驻车制动器释放手柄总成拉线的接头，检查拉线是否能自由移动。 2. 如果释放拉线无法自由移动，则更换驻车制动器释放手柄总成。参见“驻车制动器释放手柄总成的更换”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 25	转至步骤 21
21	更换（无法正常释放的）驻车制动踏板总成。参见“驻车制动踏板总成的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 26	—
22	检查驻车制动器的调整。参见“驻车制动器的调整”。 驻车制动器调整是否正确？	转至步骤 29	转至步骤 23
23	调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。 能否调整驻车制动系统？	转至步骤 28	转至步骤 24
24	1. 如果后制动盘尚未拆卸，则将其拆卸。参见“后制动盘的更换（1500 系列）”或“后制动盘的更换（2500 系列）”。 2. 检查驻车制动器执行器是否卡住。 3. 必要时，更换驻车制动器执行器。参见“驻车制动执行器的更换（1500 系列）”或“驻车制动执行器的更换（2500 系列）”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 25	转至步骤 27
25	调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。 能否调整驻车制动系统？	转至步骤 28	转至步骤 27
26	调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。 能否调整驻车制动系统？	转至步骤 28	返回“症状表”
27	1. 更换用于调整驻车制动系统的部件。参见“驻车制动踏板总成的更换”。 2. 调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。 是否完成更换和调整操作？	转至步骤 28	返回“症状表”
28	1. 使变速器保持在“NEUTRAL（空档）”位置，然后接合驻车制动器。 2. 转动后轮，检查后制动器是否存在较大的拖滞力。 3. 释放驻车制动器。 4. 转动后轮，检查后制动器的拖滞力是否明显减小。 驻车制动器的接合和释放操作是否正常？	转至步骤 29	返回“症状表”
29	安装或连接诊断期间拆卸或断开的的所有部件。 是否完成操作？	驻车制动系统正常 返回“症状表”	—

驻车制动蹄的检查

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆卸轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸一制动卡钳托架及后制动卡钳。参见“后制动钳支架的更换（1500 系列）”或“后制动钳支架的更换（2500 系列）”。

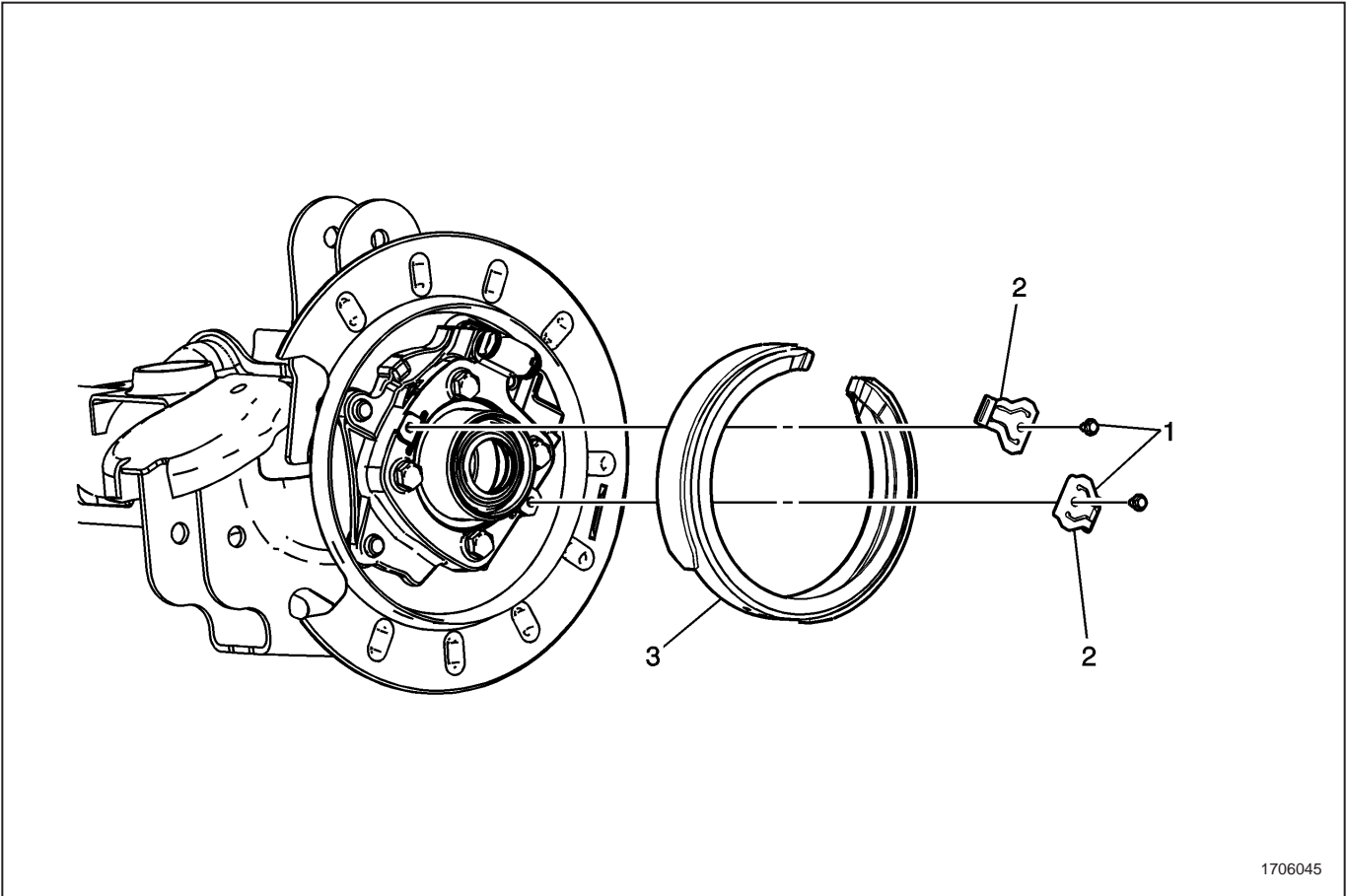
重要注意事项：不得在制动盘拆卸后使用制动器。

4. 拆卸后制动盘。参见“后制动盘的更换（1500 系列）”或“后制动盘的更换（2500 系列）”。
5. 如果发现如下情况，检查并更换驻车制动蹄和制动衬片。

- 如果制动衬片的磨损至制动蹄，则表明磨损量过大
 - 驻车制动器衬片开裂
 - 驻车制动衬片受到油液污染
6. 调整驻车制动蹄。参见“驻车制动器的调整”。
 7. 安装后制动盘。参见“后制动盘的更换（1500 系列）”或“后制动盘的更换（2500 系列）”。
 8. 安装后制动卡钳托架及后制动卡钳。参见“后制动钳支架的更换（1500 系列）”或“后制动钳支架的更换（2500 系列）”。
 9. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
 10. 降下车辆。

维修指南

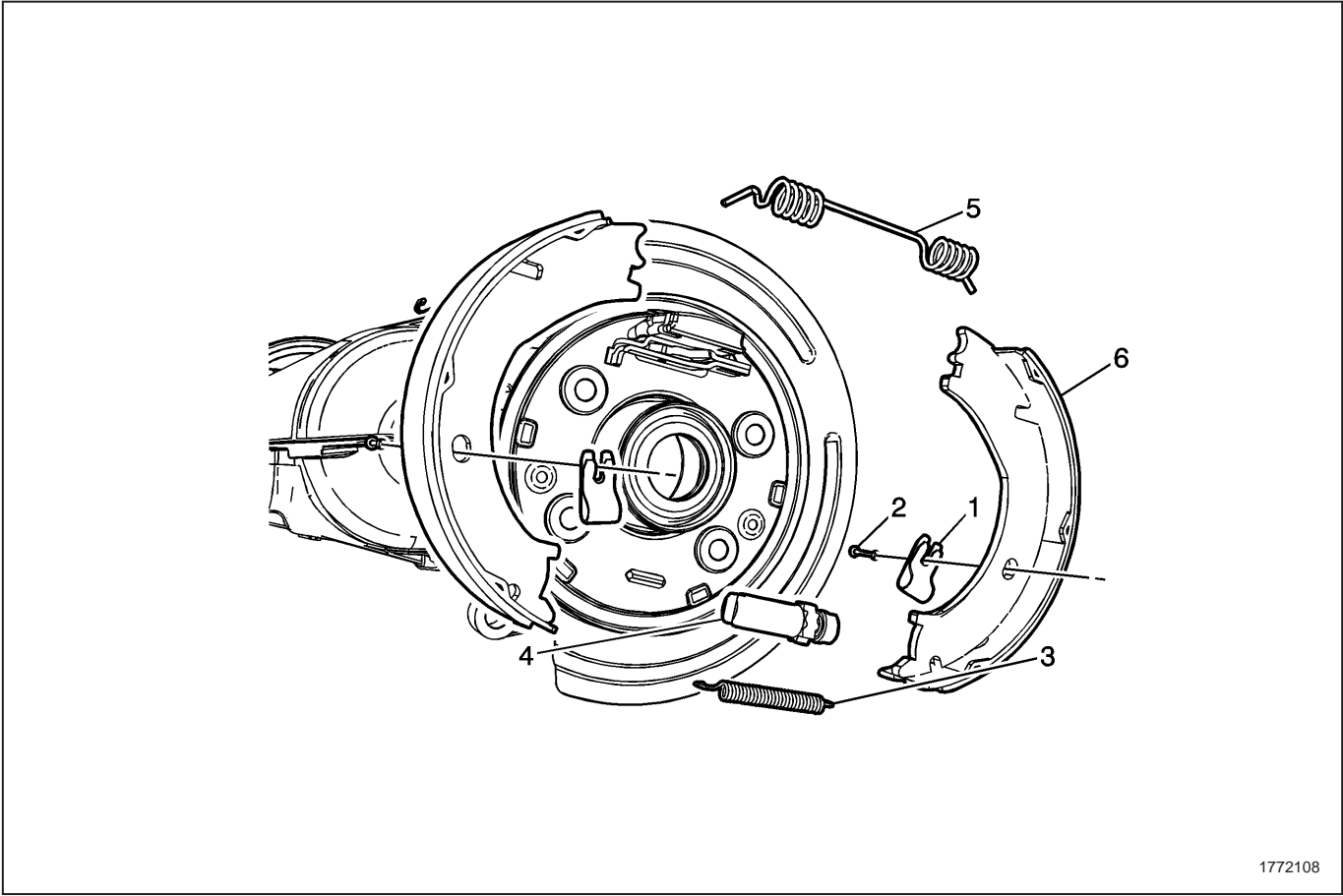
驻车制动蹄的更换（1500 系列）



驻车制动蹄的更换（1500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <ol style="list-style-type: none">1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。2. 拆卸制动盘。参见 “后制动盘的更换（1500 系列）” 或 “后制动盘的更换（2500 系列）”。3. 从执行器上断开驻车制动器拉线。	
1	<p>驻车制动蹄固定螺栓（数量：2）</p> <p>特别注意事项： 参见 “紧固件注意事项”。</p> <p>紧固</p> <p>15 牛•米（11 磅力英尺）</p> <p>提示：使用相应的清洁剂清理工作部位。</p>
2	<p>驻车制动蹄固定卡夹（数量：2）</p> <p>提示：如果固定卡夹有损坏，更换卡夹。</p>
3	<p>驻车制动蹄和衬片</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none">• 旋转驻车制动蹄调节螺钉，直到它完全收缩。• 拆卸或安装驻车制动蹄时，将驻车制动蹄的开口端置于车桥凸缘上，旋转制动蹄，直到蹄离开凸缘。• 安装驻车制动蹄时，将少量制动润滑液涂在制动蹄和背板接触点处。• 调整驻车制动蹄。参见 “驻车制动器的调整”。

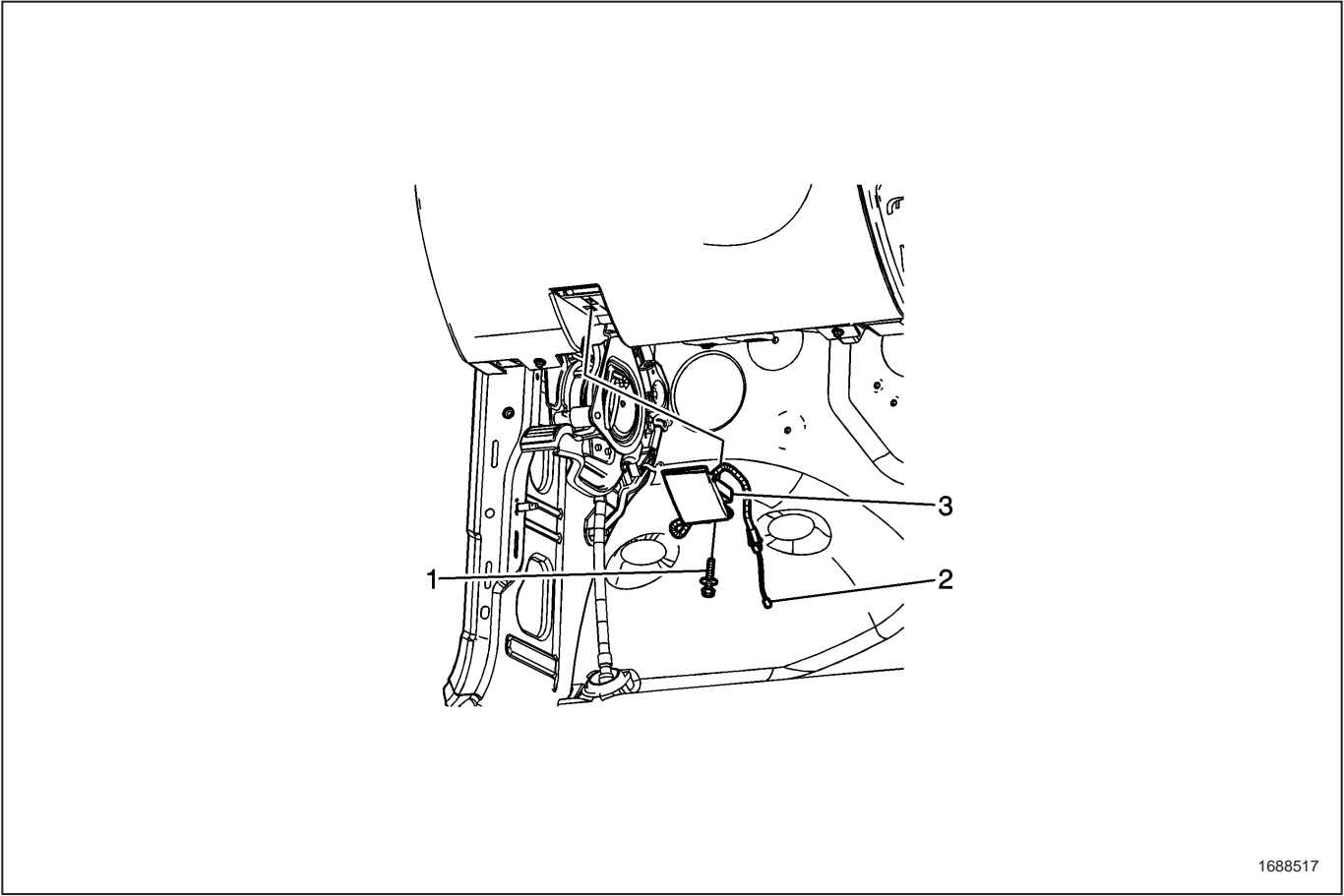
驻车制动蹄的更换（2500 系列）



驻车制动蹄的更换（2500 系列）

调出图	部件名称
<p>告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <p>1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。</p> <p>2. 拆卸制动盘。参见 “后制动盘的更换（1500 系列）” 或 “后制动盘的更换（2500 系列）”。</p> <p>3. 从执行器上断开驻车制动器拉线。</p>	
1	驻车制动蹄固定卡夹（数量：2）
2	驻车制动蹄固定销（数量：2）
3	驻车制动蹄下回位弹簧
4	驻车制动蹄调节螺钉 提示： <ul style="list-style-type: none">• 清洁调节螺钉螺纹，除去锈迹等。在制动钳固定螺栓上涂上一层薄薄的高温制动器润滑剂。• 旋转驻车制动蹄调节螺钉，直到它完全收缩。
5	驻车制动蹄上回位弹簧
6	驻车制动蹄和衬片（数量：2） 提示： <ul style="list-style-type: none">• 安装驻车制动蹄时，将少量制动润滑液涂在制动蹄和背板接触点处。• 调整驻车制动蹄。参见 “驻车制动器的调整”。

驻车制动器释放手柄总成的更换



驻车制动器释放手柄总成的更换

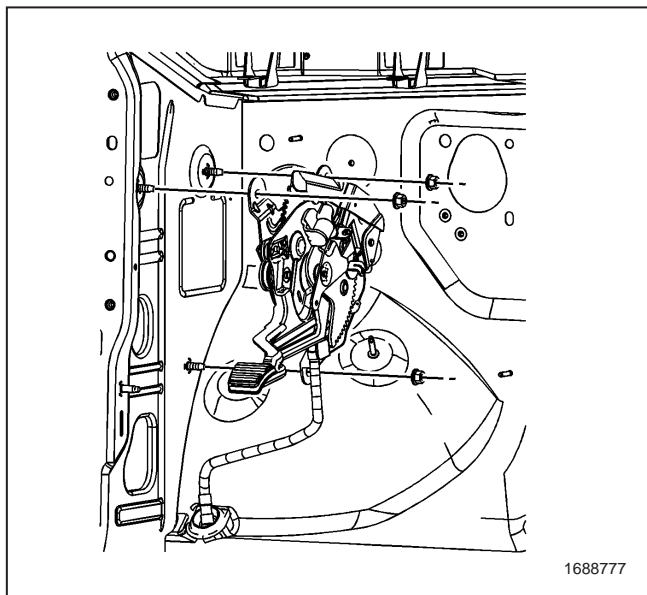
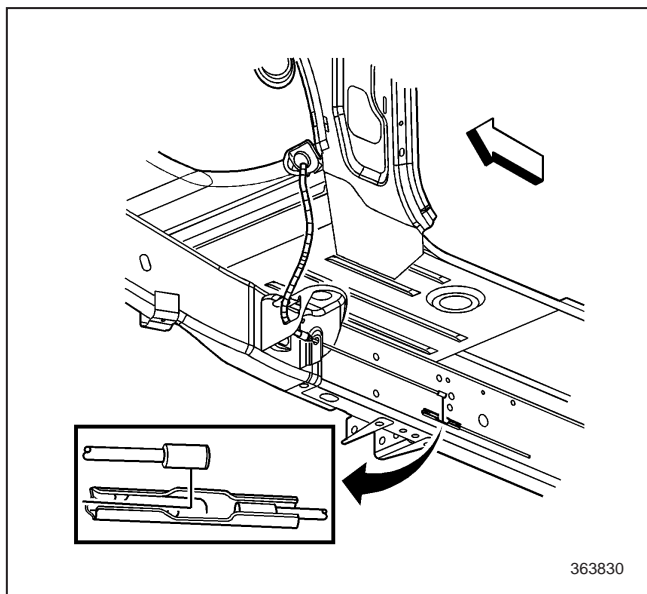
调出图	部件名称
1	驻车制动器释放手柄螺栓（数量：1） <i>特别注意事项：</i> 参见“紧固件注意事项”。 紧固 9牛•米（80磅力英寸）
2	驻车制动器释放手柄拉线 提示：向前滑移驻车制动器释放拉线，将它从驻车制动器模块上拆卸下来。
3	驻车制动器释放手柄

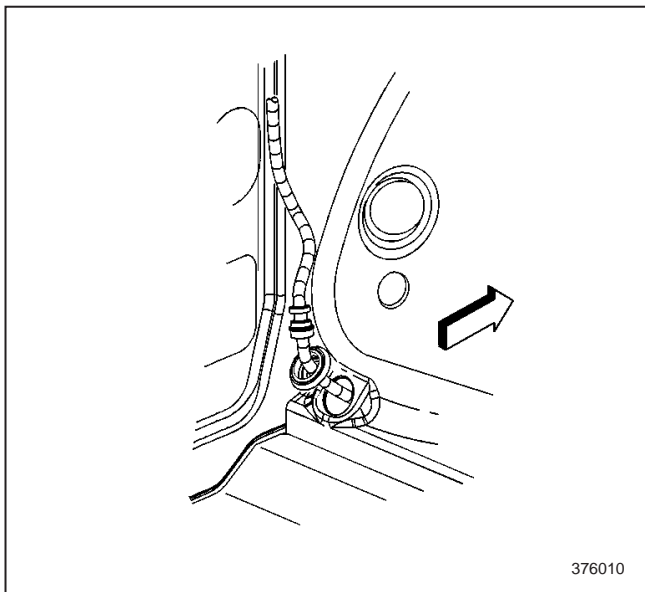
驻车制动踏板总成的更换

拆卸程序

重要注意事项：以下维修程序包括前驻车制动器拉线的拆卸。前驻车制动器拉线不能单独检修，只能与驻车制动踏板总成一起检修。

1. 拆卸左侧铰链柱饰板。参见“车身铰链柱饰板的更换”。
2. 断开驻车制动警告灯电气连接器。
3. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器禁用”。
4. 拆卸螺栓，从仪表板上断开驻车制动器踏板释放把手。
5. 在电气连接器不断开的情况下，拆卸左侧仪表板电气中心/接线盒，放在旁边。参见“仪表板电气中心或接线盒的更换－左侧”。
6. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
7. 从中间电缆连接器中断开前驻车制动器电缆，在中间驻车制动器电缆连接器的正面钻一个3毫米（1/8英寸）的孔。
8. 压下锁扣，从车架上释放前驻车制动器电缆。
9. 降下车辆。
10. 拆卸驻车制动器杆安装螺母。



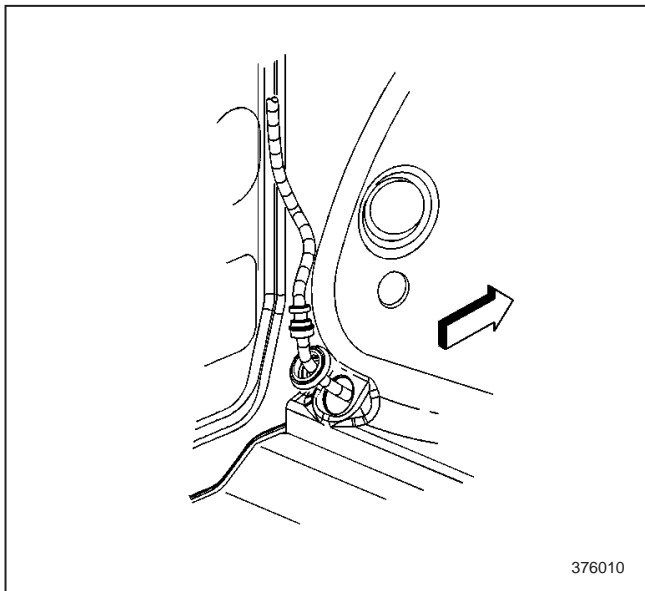


11. 定位地板地毯，露出驻车制动器拉线通过护罩。
12. 从车辆地板释放驻车制动器拉线通过护罩。
13. 从车辆上拆卸驻车制动器杆和前拉线。

安装程序

重要注意事项：确保前驻车制动器拉线的护罩正确坐入前地板围板。

1. 前制动拉线穿过前地板围板的孔，坐入通过护罩。
2. 定位地毯到原来地板位置。



3. 定位驻车制动踏板总成到侧面板。

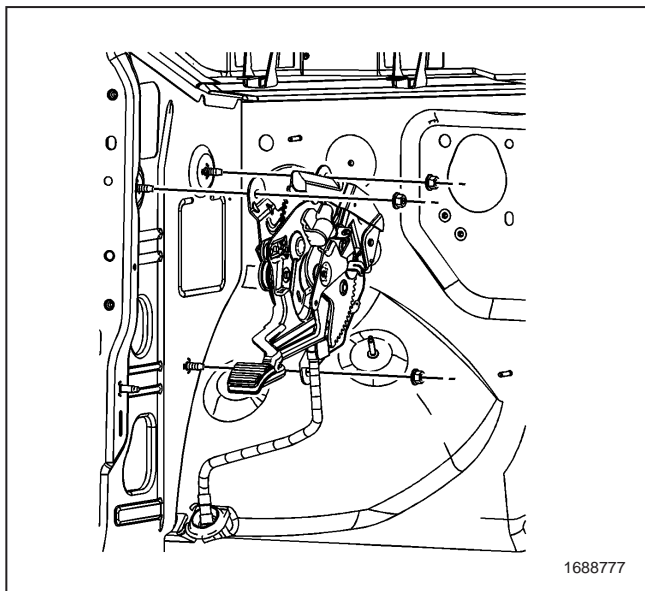
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

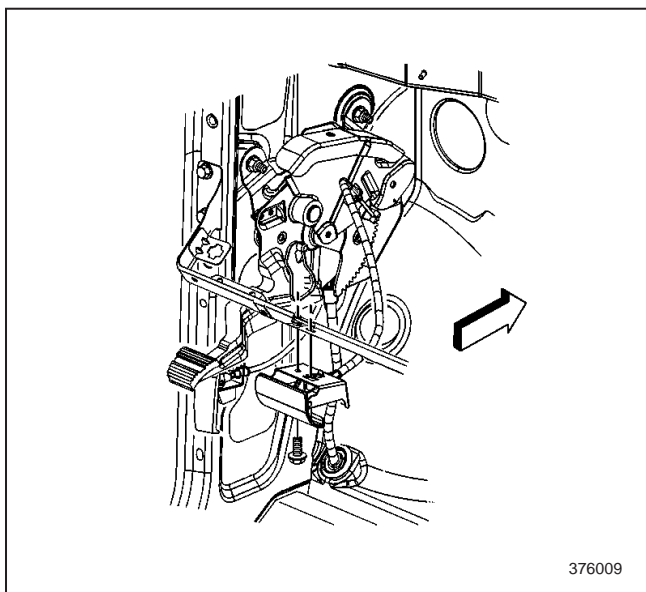
4. 安装并用手指紧固安装螺母。

紧固

紧固螺母至 25 牛·米（18 磅力英尺）。

5. 连接驻车制动警告灯连接器。





6. 将驻车制动器释放把手安装到仪表板上。

7. 安装驻车制动器释放手柄螺栓。

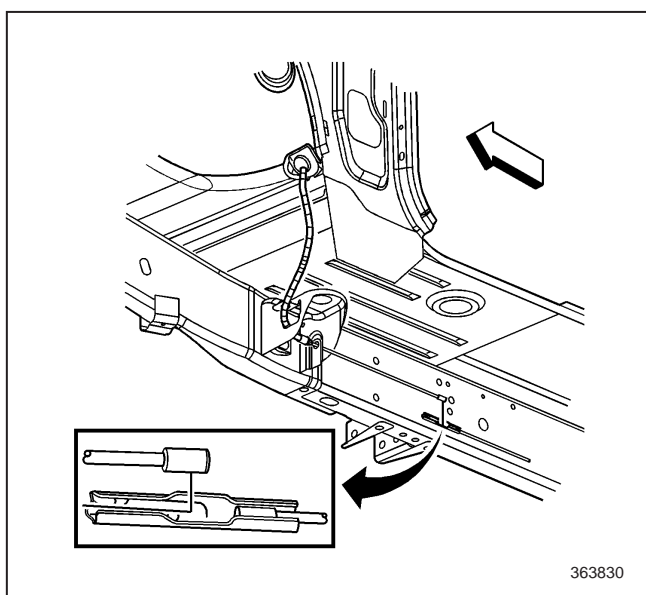
紧固

紧固螺栓至 9 牛·米 (80 磅力英寸)。

8. 安装铰链柱饰板。参见 “车身铰链柱饰板的更换”。

9. 安装左侧仪表板电气中心 / 接线盒。参见 “仪表板电气中心或接线盒的更换 - 左侧”。

10. 举升车辆。



11. 将前驻车制动器拉线安装到车架，夹持器安装到位。

12. 将中段驻车制动器拉线连接器连接到前驻车制动器拉线。

13. 降下车辆。

14. 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见 “驻车制动器拉线调节器启用”。

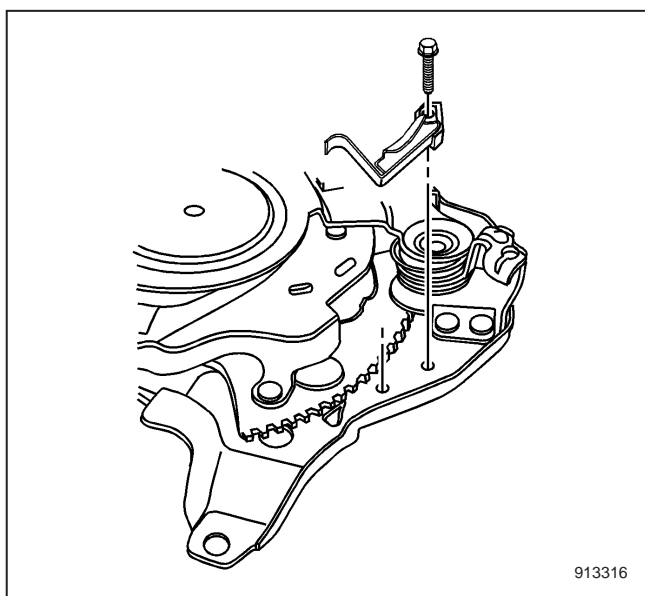
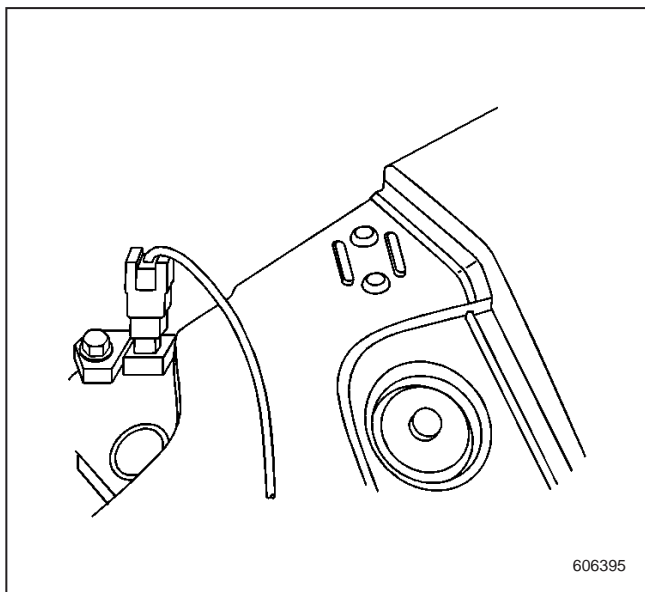
15. 调整驻车制动器。参见 “驻车制动器的调整”。

驻车制动器警告灯开关的更换

拆卸程序

告诫： 参见 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “蓄电池负极电缆的断开与连接”。
2. 在电气连接器不断开的情况下，拆卸左侧仪表板电气中心 / 接线盒，放在旁边。参见 “仪表板电气中心或接线盒的更换 - 左侧”。
3. 拆卸驻车制动警告灯开关电气连接器。



4. 拆卸驻车制动警告灯开关固定螺栓。
5. 拆卸驻车制动警告灯开关。

安装程序

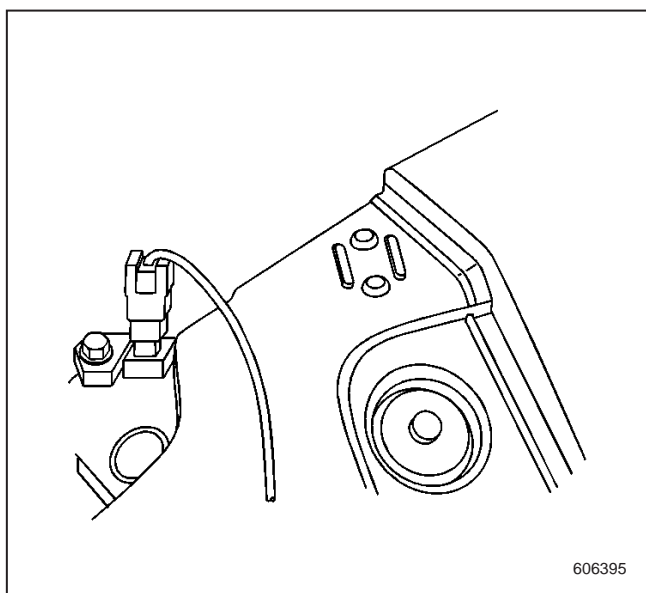
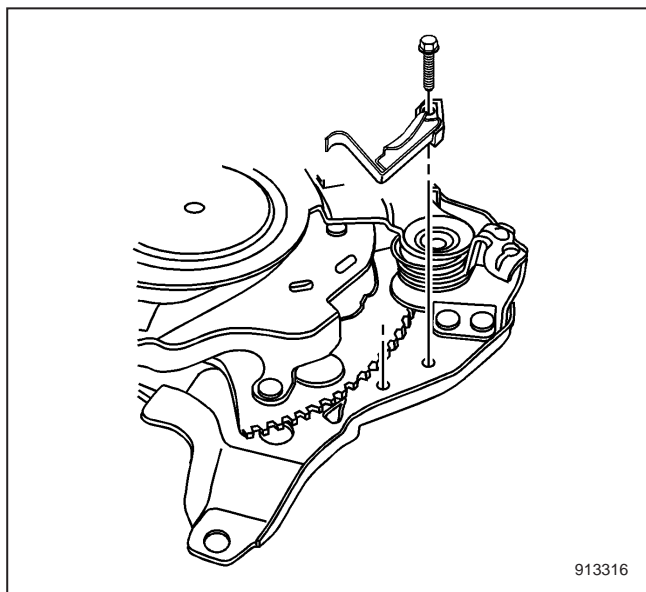
1. 安装驻车制动警告灯开关。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

2. 安装驻车制动警告灯开关固定螺栓。

紧固

紧固螺栓至 3 牛·米（25 磅力英寸）。

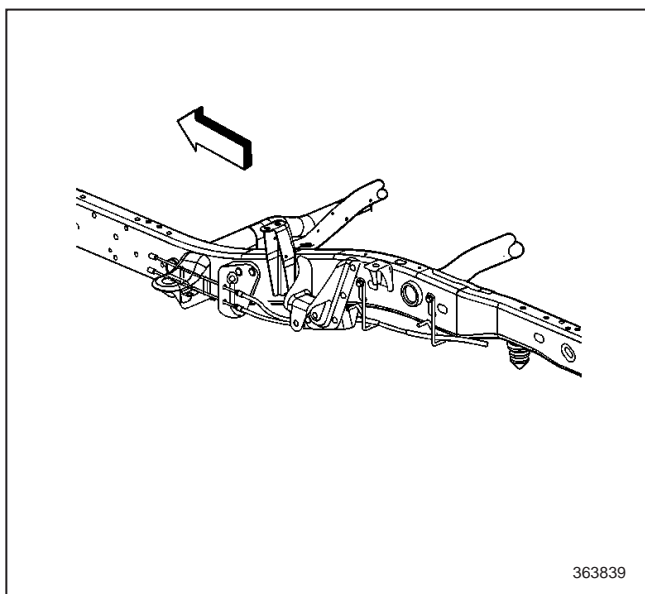
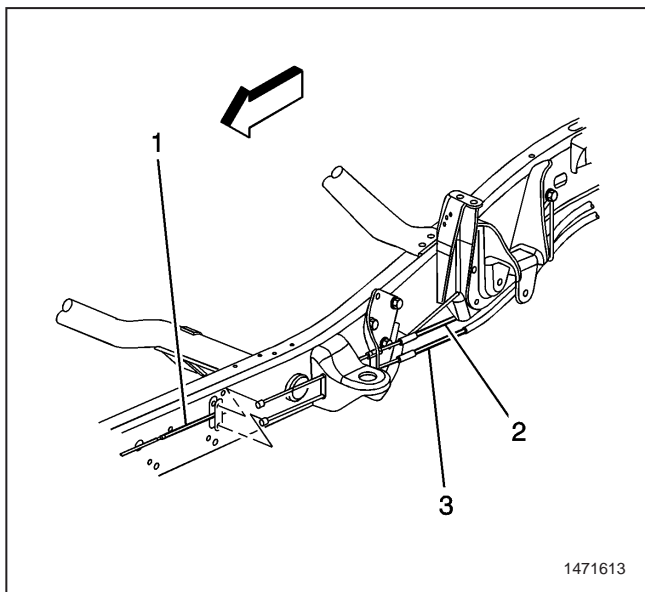


3. 连接驻车制动警告灯开关电气连接器。
4. 安装左侧仪表板电气中心 / 接线盒。参见“仪表板电气中心或接线盒的更换 - 左侧”。
5. 连接蓄电池负极电缆。参见“蓄电池负极电缆的断开与连接”。

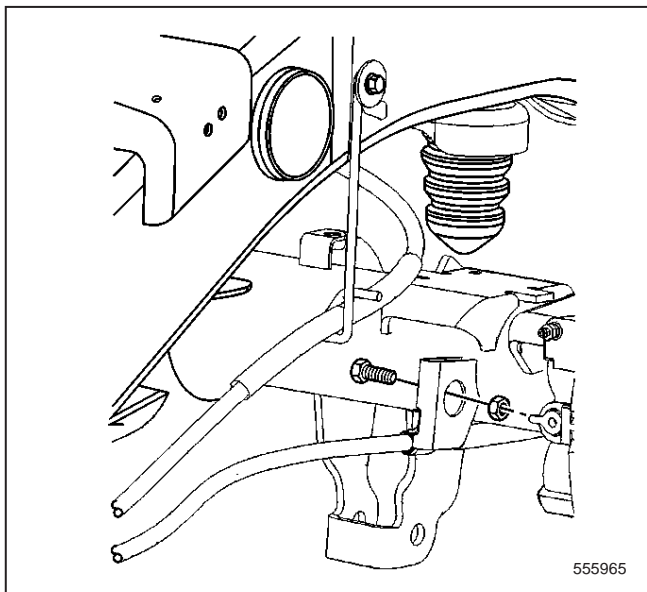
驻车制动器拉线的更换 - 左后

拆卸程序

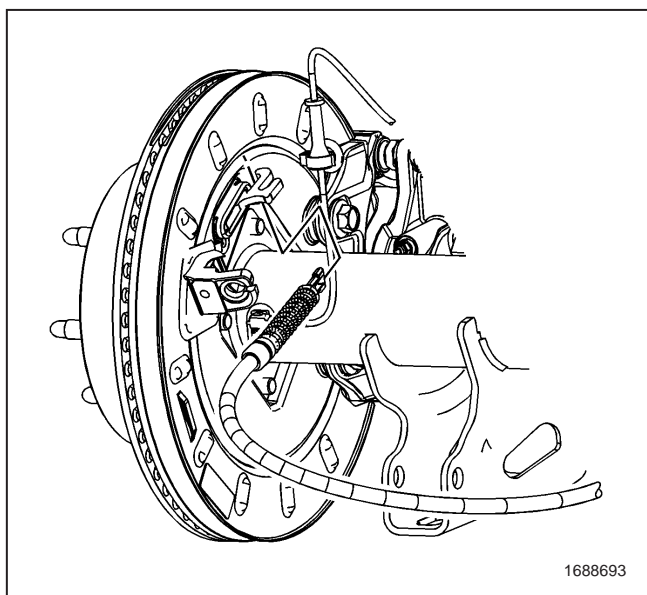
1. 确保松开驻车制动器。
2. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器禁用”。
3. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
4. 从中段驻车制动器拉线（1）上的平衡臂上断开左后驻车制动器拉线（3）。



5. 压下锁扣，从固定支架上拆卸驻车制动器拉线。



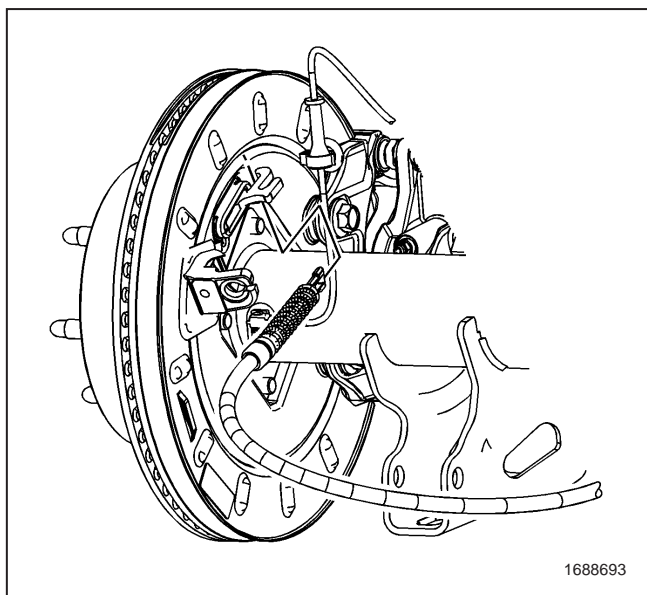
6. 拆卸固定驻车制动器拉线到后车桥罩支架的螺母和螺栓（2500 系列）。
7. 松开车架上的驻车制动拉线导管上的驻车制动器拉线。

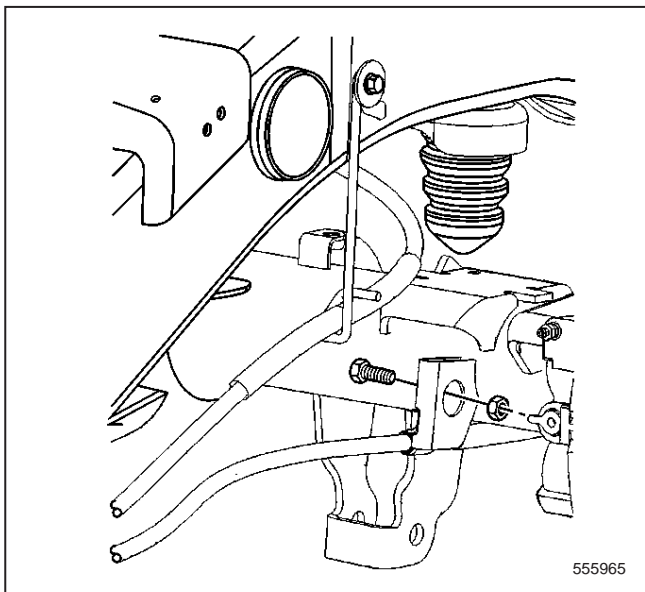


8. 从执行器操作杆上拆卸驻车制动器拉线。
9. 压下锁扣，从背板上拆卸驻车制动器拉线。
10. 拆卸驻车制动器拉线。

安装程序

1. 安装拉线时，注意拉线通过导管和车身固定处的走线是否正确。
2. 按压拉线到位，安装拉线到背板，直到搭扣锁到位。
3. 将拉线安装到执行器拉杆上。





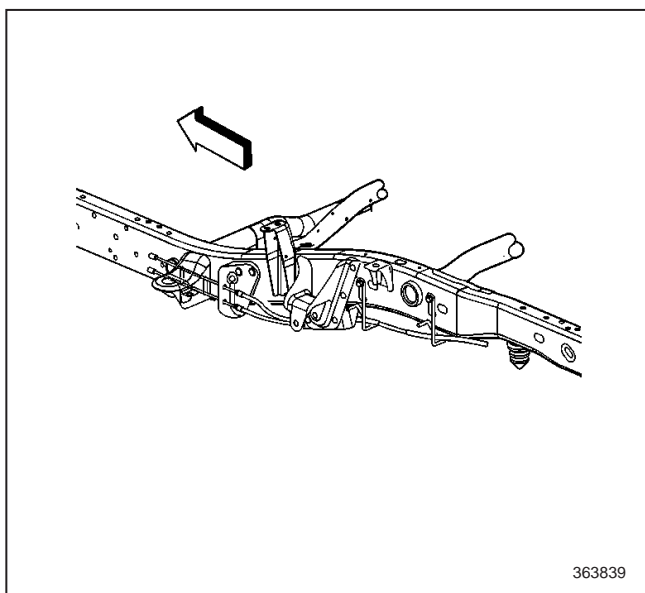
特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

4. 定位驻车制动器拉线到后车桥罩支架，安装螺母和螺栓（2500 系列）。

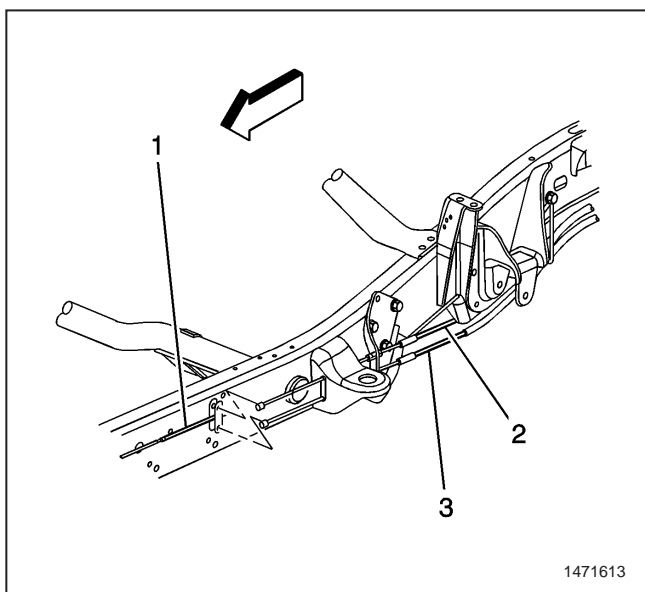
紧固

紧固螺栓和螺母至 22 牛·米（16 磅力英尺）。

5. 定位驻车制动拉线到车架上的拉线导管。



6. 安装拉线到固定支架，直到锁扣到位。

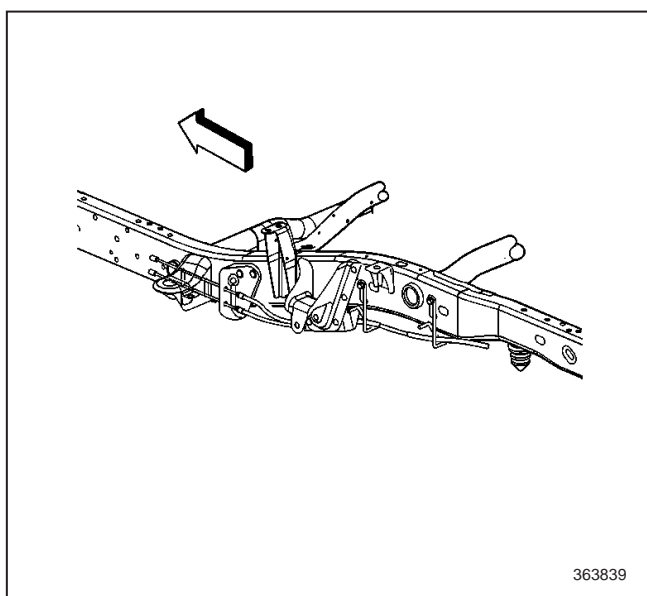
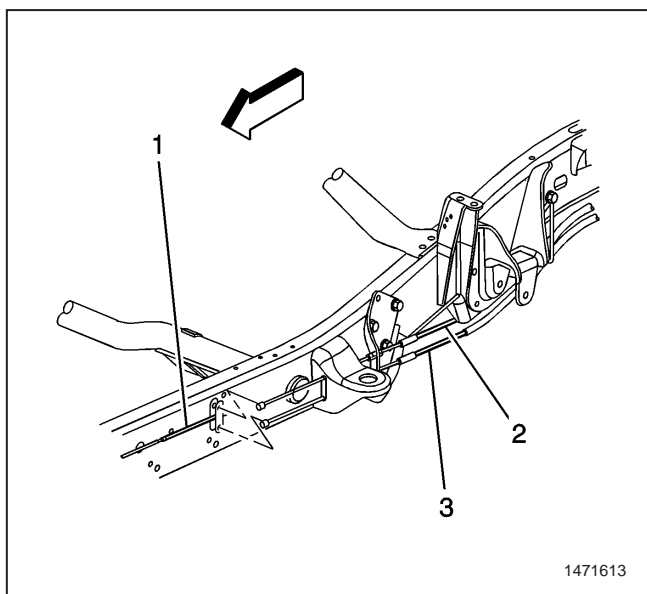


7. 将左后驻车制动器拉线（3）连接至中段驻车制动拉线（1）平衡臂上。
8. 降下车辆。参见“提升和举升车辆”。
9. 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器启用”。
10. 调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。

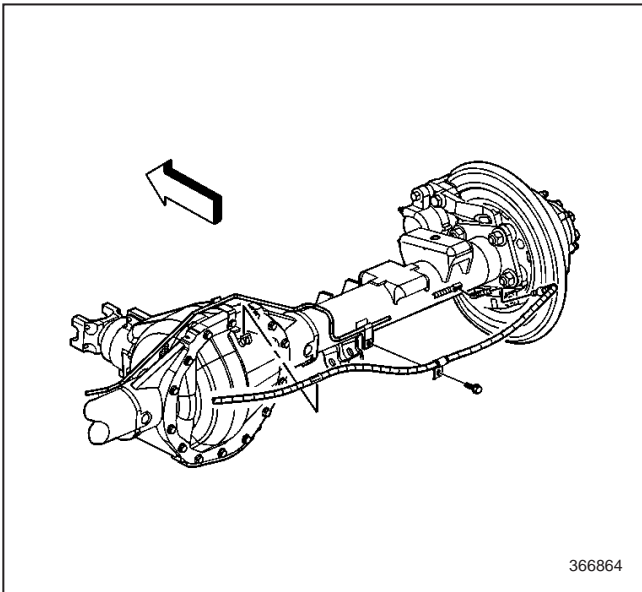
驻车制动器拉线的更换 - 右后

拆卸程序

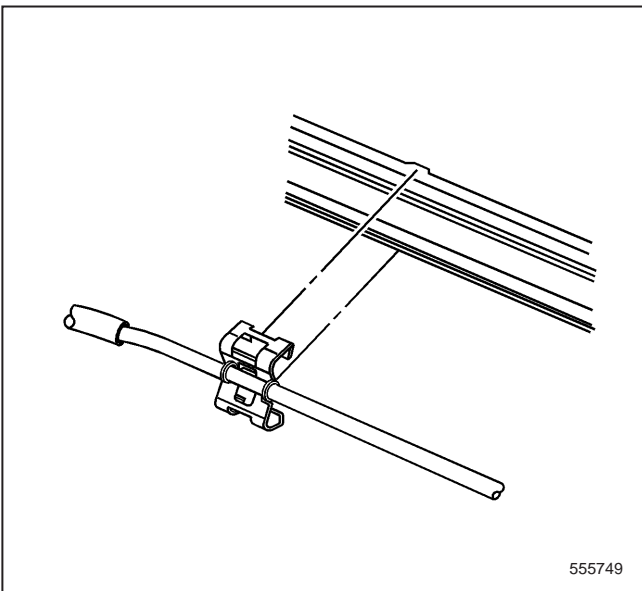
1. 确保松开驻车制动器。
2. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器禁用”。
3. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
4. 从中段驻车制动器拉线（1）上的平衡臂上断开右后驻车制动器拉线（2）。



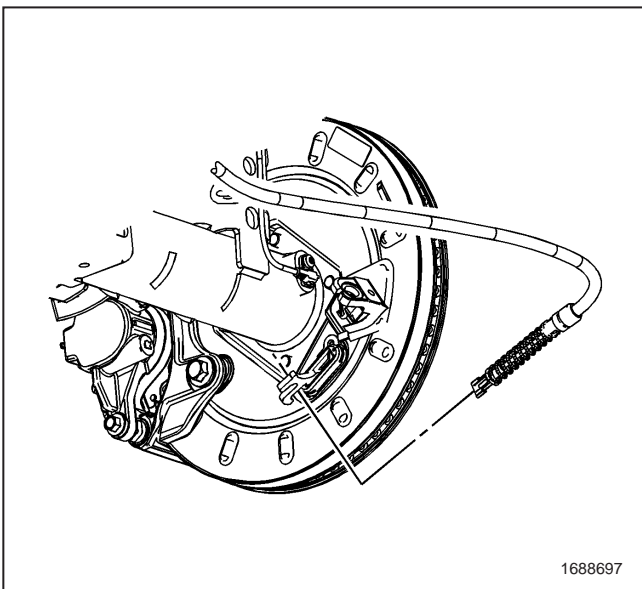
5. 压下锁扣，从固定支架上拆卸驻车制动器拉线。
6. 松开车架上的驻车制动拉线导管上的驻车制动器拉线。



7. 从后车桥卡夹拆卸螺栓（2500 系列）。
8. 将驻车制动器拉线从差速器卡夹上释放（2500 系列）。



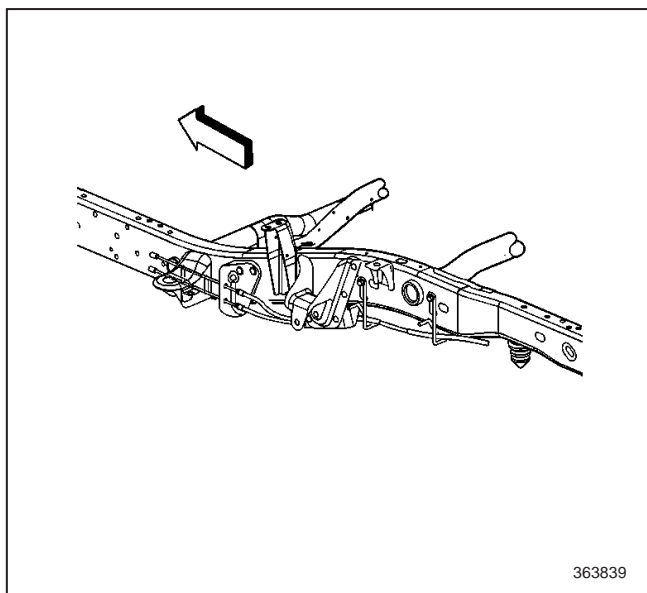
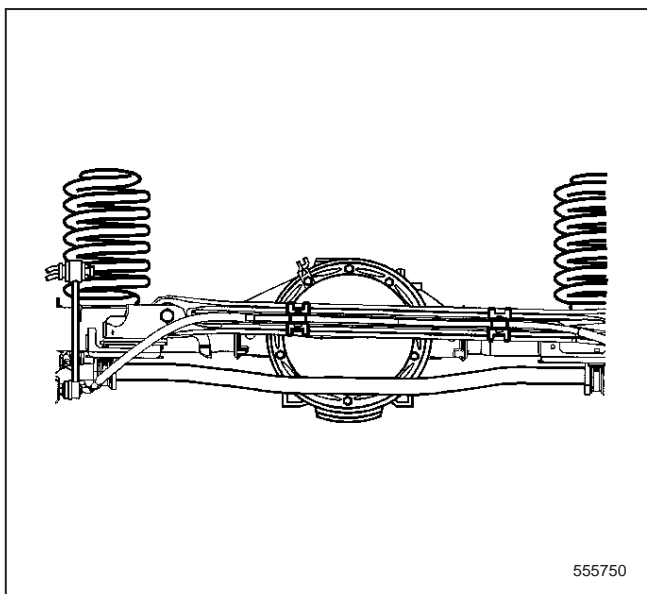
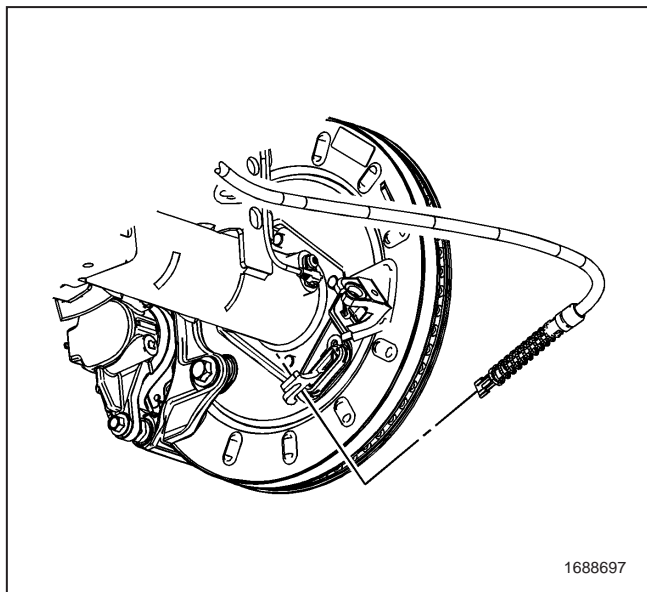
9. 将驻车制动器拉线从横向定位杆卡夹上释放（1500 系列）。



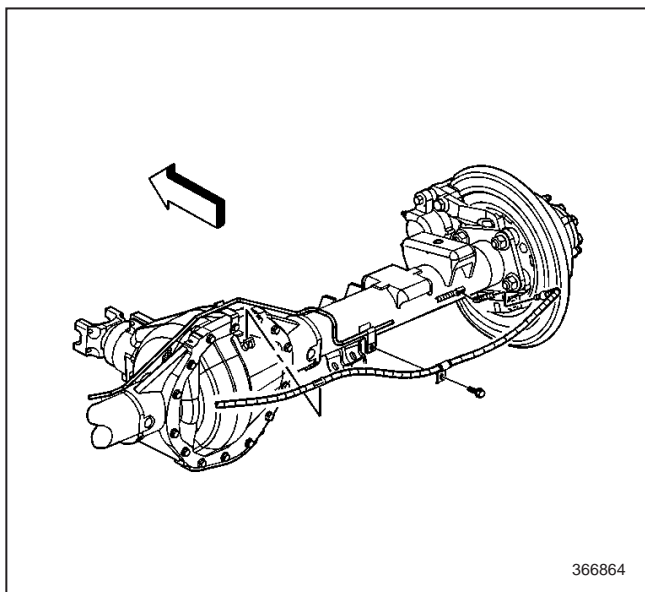
10. 从执行器操作杆上拆卸驻车制动器拉线。
11. 压下锁扣，从背板上拆卸拉线。
12. 从固定支架上拆卸拉线。
13. 拆卸驻车制动器拉线。

安装程序

1. 安装驻车制动器拉线时，注意拉线通过导管和车身固定处的走线是否正确。
2. 按压拉线到位，安装驻车制动器拉线到背板，直到搭扣锁到位。
3. 将拉线安装到执行器拉杆上。



4. 将前驻车制动器拉线安装到横向定位杆，卡夹固定到位。确认卡夹安装在横向定位杆的定位器之间（1500 系列）。
5. 定位驻车制动拉线到车架上的拉线导管。
6. 安装驻车制动器拉线到固定支架，直到锁扣到位。



特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

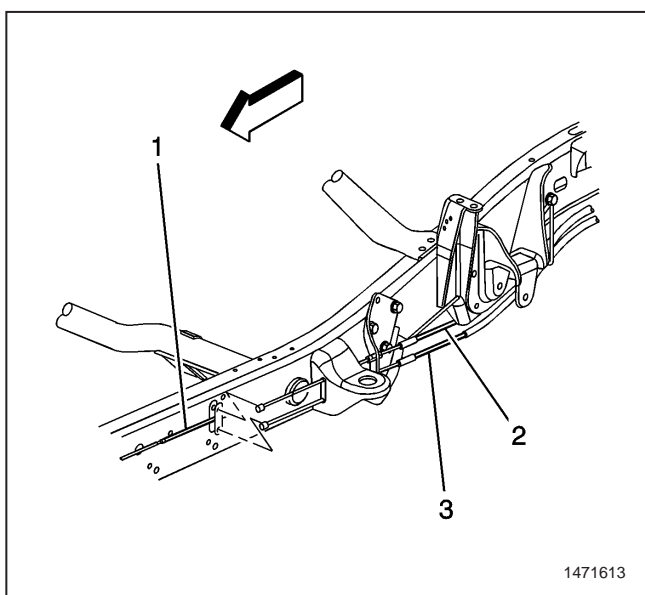
7. 安装螺栓到后车桥拉线卡夹（2500 系列）。

紧固

紧固螺栓至 22 牛·米（16 磅力英尺）。

重要注意事项：安装拉线到后车桥保持卡夹后，核实卡夹牢固地固定住了拉线。否则，用手弯曲卡夹，注意不要使拉线收缩或扭结。

8. 安装拉线到差速器卡夹（2500 系列）。

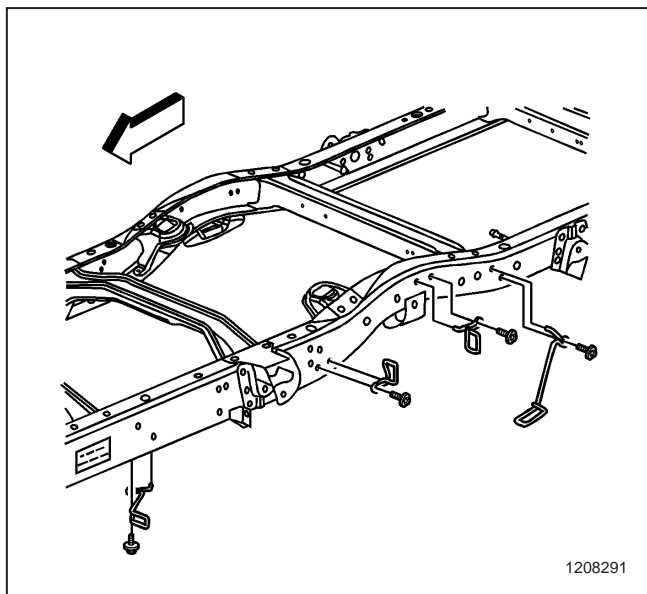


9. 将右后驻车制动器拉线（2）连接至中段驻车制动拉线（1）平衡臂上。
10. 降下车辆。参见“提升和举升车辆”。
11. 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器启用”。
12. 调整驻车制动器。参见“驻车制动器的调整”。

驻车制动器拉线导管的更换

拆卸程序

1. 松开驻车制动器。
2. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
3. 从车架上拆卸驻车制动器拉线导管螺栓。
4. 拆卸驻车制动器拉线导管。
5. 从驻车制动器拉线上拆卸驻车制动器拉线导管。



安装程序

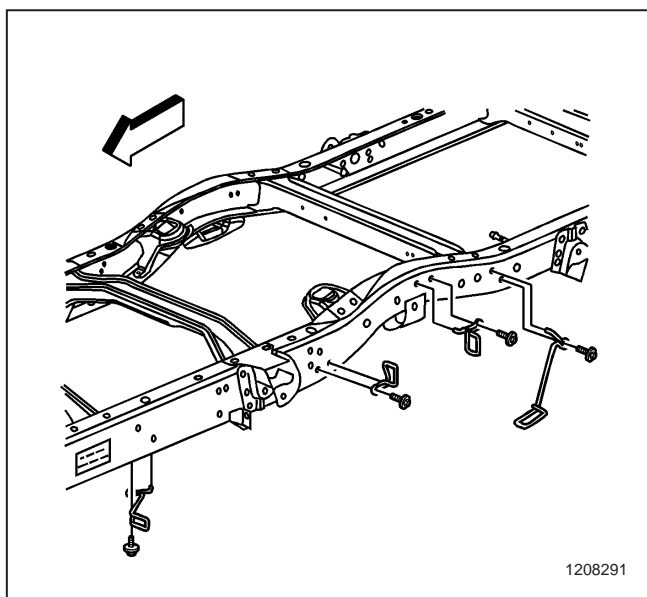
1. 安装驻车制动器拉线导管到驻车制动器拉线。
2. 安装驻车制动器拉线导管。
3. 安装驻车制动器拉线导管螺栓到车架。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

紧固

紧固螺栓至 12 牛·米（13 磅力英尺）。

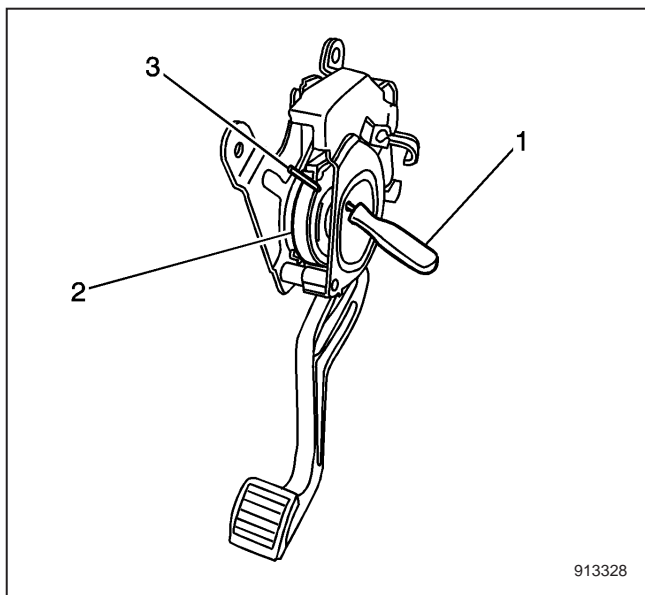
4. 拆卸安全架。
5. 降下车辆。



驻车制动器拉线调节器禁用

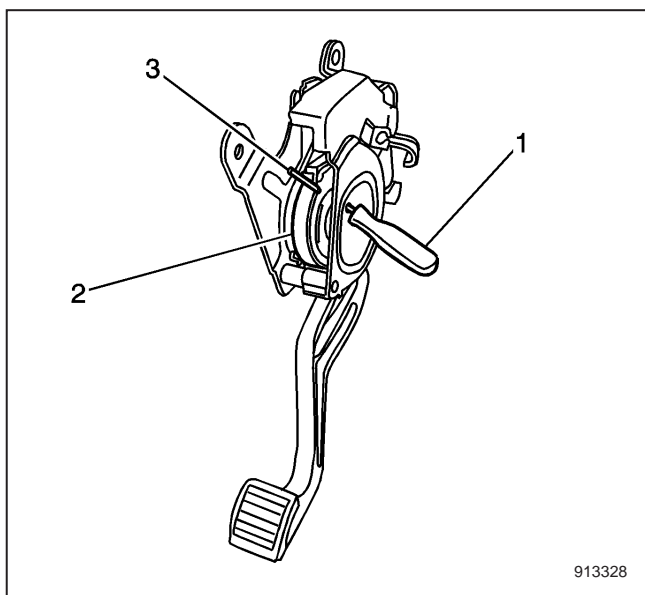
检修驻车制动系统零部件前，必须遵守以下程序。执行该程序需要两名技术人员，一个在车内，一个在车外。

1. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 将踏板保持在最上位置。
3. 向后拉前驻车制动器拉线，直到踏板鼓（2）达到完全复位位置。
4. 以竖直角度插入薄的工具（1）到踏板总成正面的孔内，通过收缩的踏板鼓，插入踏板总成（3）背面的孔内。
5. 慢慢松开拉线。
6. 拆卸需要检修的零部件。



驻车制动器拉线调节器启用

1. 将驻车制动踏板保持在最上位置。
2. 向后拉前驻车制动器拉线，直到张紧器从安装在踏板总成上的工具（1）上松开。
3. 拆卸工具（1）。
4. 慢慢松开驻车制动器拉线，直到它返回至原来位置。
5. 松开驻车制动踏板。
6. 降下车辆。
7. 踩下并松开驻车制动踏板 3 次。



驻车制动执行器的更换（1500 系列）

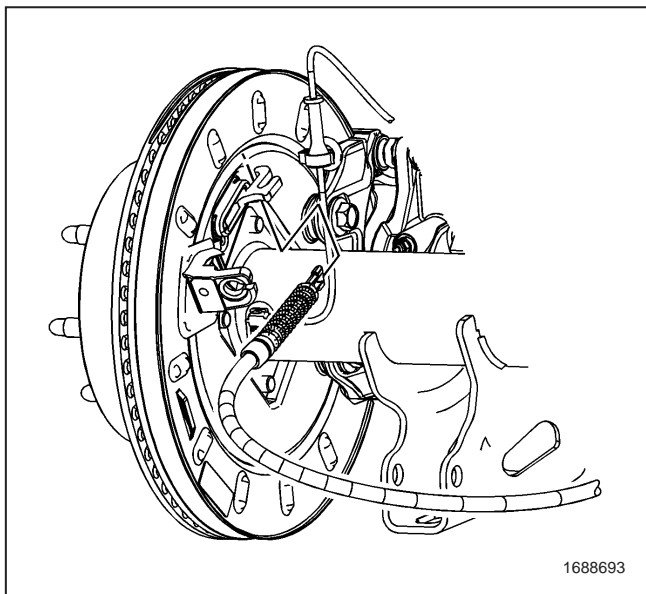
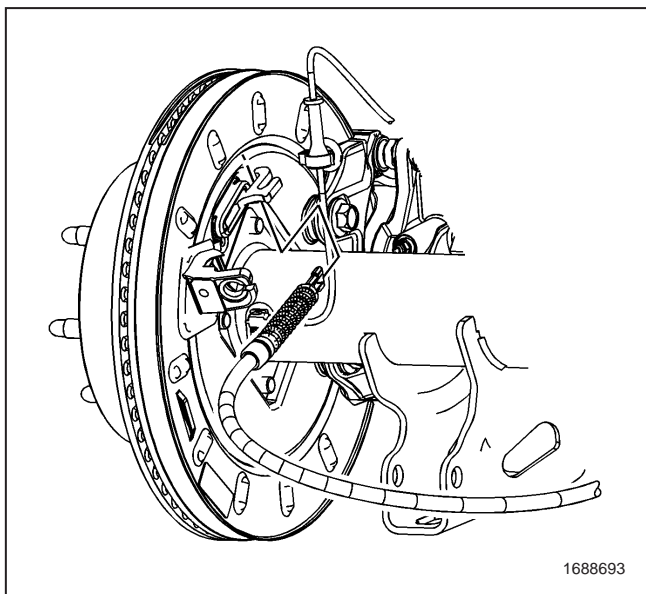
拆卸程序

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

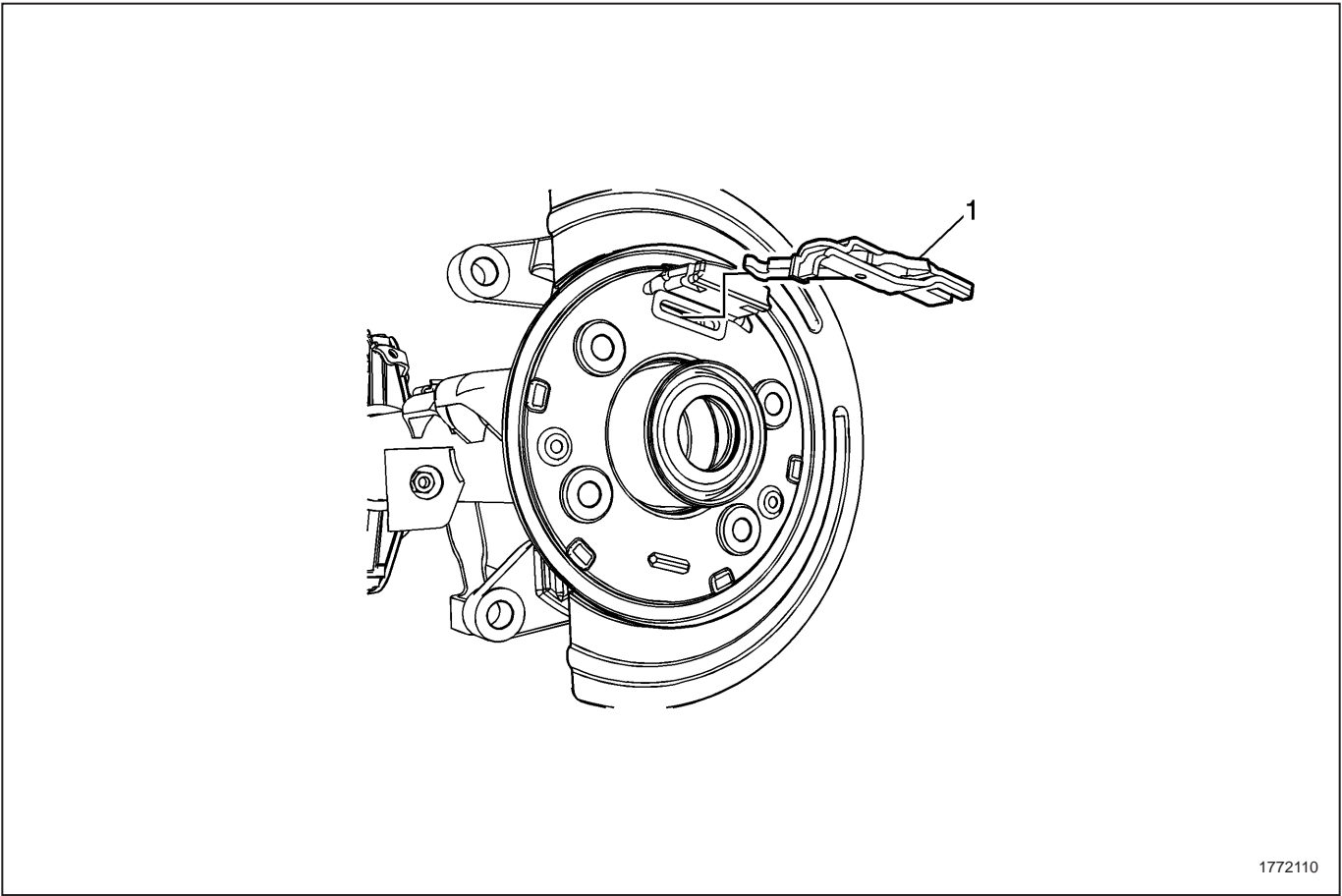
1. 释放驻车制动器。
2. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器禁用”。
3. 从驻车制动执行器杆上断开驻车制动器电缆。
4. 拆卸驻车制动器蹄片。参见“驻车制动蹄的更换（1500 系列）”或“驻车制动蹄的更换（2500 系列）”。
5. 从底板上拆卸驻车制动执行器调节器轮、销和杆。

安装程序

1. 安装驻车制动执行器调节器轮、销和杆到底板。
2. 安装驻车制动器蹄片。参见“驻车制动蹄的更换（1500 系列）”或“驻车制动蹄的更换（2500 系列）”。
3. 调整驻车制动蹄。参见“驻车制动器的调整”。
4. 将后驻车制动器拉线安装到驻车制动器执行器杆上。
5. 安装驻车制动器拉线到固定支架，直到锁扣卡到位。
6. 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器启用”。
7. 踩下并松开驻车制动杆 3 次。



驻车制动执行器的更换（2500 系列）



驻车制动执行器的更换（2500 系列）

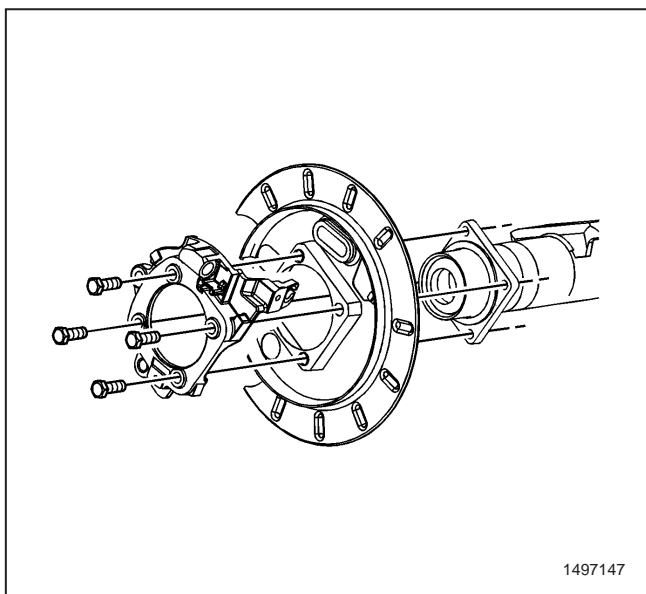
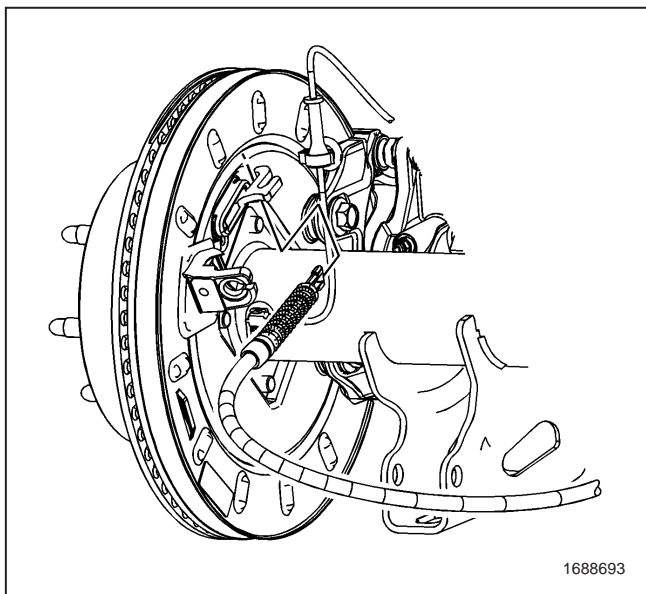
调出图	部件名称
<p>告诫： 参见 “有关制动器粉尘的告诫”。</p> <p>初步程序</p> <ol style="list-style-type: none">1. 举升并支撑车辆。参见 “提升和举升车辆”。2. 拆卸驻车制动蹄。参见 “驻车制动蹄的更换（1500 系列）” 或 “驻车制动蹄的更换（2500 系列）”。3. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见 “驻车制动器拉线调节器禁用”。4. 从执行器上断开驻车制动器拉线。	
1	<p>驻车制动蹄执行器</p> <p>提示： 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见 “驻车制动器拉线调节器启用”。</p>

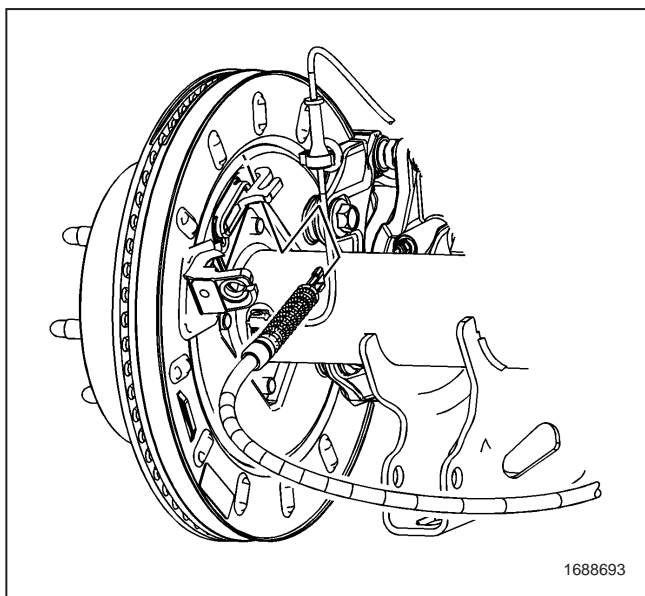
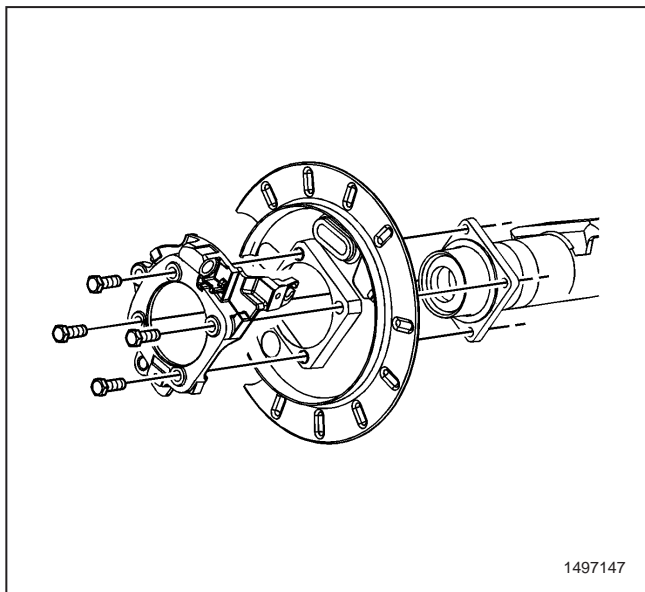
驻车制动器底板的更换

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

拆卸程序

1. 断开驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器禁用”。
2. 从驻车制动执行器杆上断开驻车制动器电缆。
3. 拆卸驻车制动器蹄片。参见“驻车制动蹄的更换（1500 系列）”或“驻车制动蹄的更换（2500 系列）”。
4. 拆卸后车桥轴。参见“后车桥轴的更换（8.6、9.5LD 车桥）”或“后车桥轴的更换（9.5HD 车桥）”。
5. 拆卸驻车制动器底板螺栓。
6. 从盘式制动器底板上拆卸驻车制动器底板。





安装程序

1. 安装驻车制动器底板到盘式制动器底板。
2. 安装驻车制动器底板螺栓前，执行以下步骤。
 - 2.1. 清除所有原粘合痕迹。
 - 2.2. 用制动器零件清洁剂或等效溶剂彻底清洁螺栓的螺纹孔，并使其干燥。
 - 2.3. 涂抹螺纹密封胶 GM 零件号 12345493（加拿大零件号 10953488）到螺栓螺纹。

特别注意事项：参见“紧固件注意事项”。

3. 安装驻车制动器底板螺栓。

紧固

紧固螺栓至 135 牛·米（100 磅力英尺）。

4. 安装后车桥轴。参见“后车桥轴的更换（8.6、9.5LD 车桥）”或“后车桥轴的更换（9.5HD 车桥）”。
5. 安装驻车制动器蹄片。参见“驻车制动蹄的更换（1500 系列）”或“驻车制动蹄的更换（2500 系列）”。
6. 将驻车制动器拉线连接至驻车制动器执行器杆上。
7. 启用驻车制动器拉线自动调节器。参见“驻车制动器拉线调节器启用”。
8. 调整驻车制动蹄。参见“驻车制动器的调整”。

驻车制动器的调整

所需工具

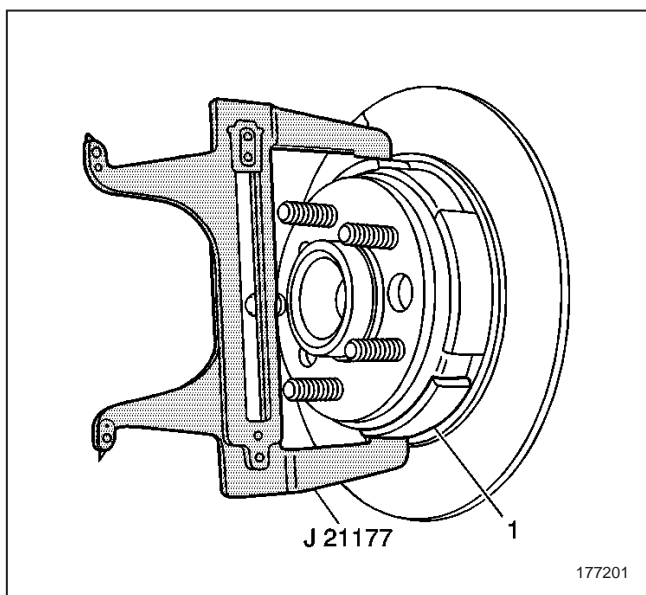
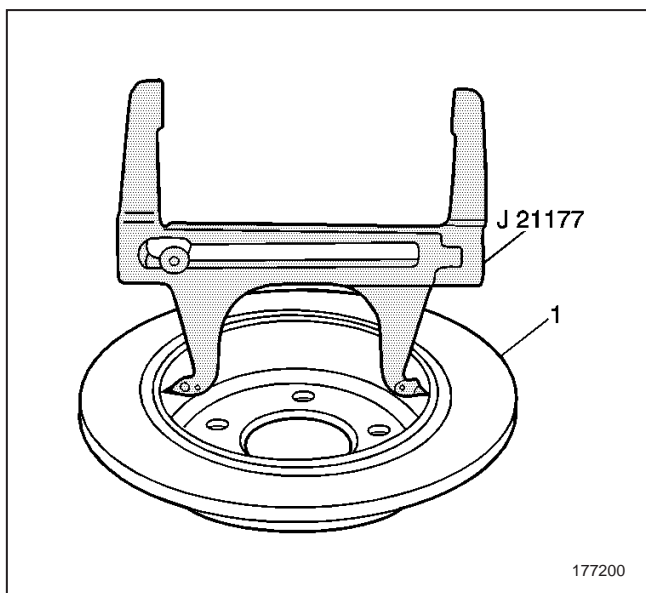
J 21177-A 制动鼓与制动器蹄片间隙规

驻车制动器蹄片的调整

告诫：参见“有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：驻车制动蹄必须在调节驻车制动拉线张紧度前进行调节。

1. 设置 J 21177-A 使 J 21177-A 接触制动盘内径。
2. 将 J 21177-A 置于制动蹄片及衬片间隙最宽处。
3. 旋转调节器螺母直到制动衬片刚刚触到 J 21177-A。
4. 针对对面，重复步骤 1- 3。
5. 驻车制动蹄和制动盘之间的间距离在 0.6604 毫米 (0.026 英寸)。



驻车制动器拉线张紧度调整

重要注意事项：调节驻车制动器拉线张紧度前，核实驻车制动蹄已经调节，可提供的间距为 0.6604 毫米 (0.026 英寸)，后制动盘已经安装。

1. 确认自调节锁销已经拆卸。
2. 完全踩下并松开驻车制动踏板 3 次。

说明与操作

驻车制动系统的说明与操作

系统部件说明

驻车制动系统包括：

驻车制动踏板总成：接收驾驶员输入的驻车制动作用力并将其传递到驻车制动器拉线系统。

驻车制动器释放手柄总成：拉动时释放使用的驻车制动系统。

驻车制动器拉线：将来自驻车制动踏板的输入力，通过驻车制动器拉线平衡臂，传递到驻车制动力作用杆。

驻车制动器拉线平衡臂：将输入力均匀分配到左右驻车制动装置。

驻车制动力作用杆：放大输入力并将其传递至驻车制动器执行器。

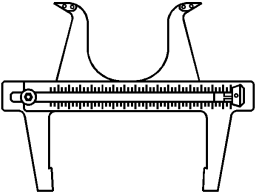
驻车制动器执行器 / 调节器：利用来自作用杆且经放大的输入力撑开驻车制动蹄，使其压靠到后制动盘制动鼓部分的摩擦面上。驻车制动器执行器带有螺纹，还可用于控制驻车制动蹄和后制动盘制动鼓摩擦面之间的间隙。

驻车制动蹄：将来自驻车制动器执行器的机械输出力施加到后制动盘制动鼓部分的摩擦面上。

系统操作

踩下驻车制动踏板后，踏板接收到驻车制动输入力，然后该力将通过驻车制动器拉线和驻车制动器拉线平衡臂传递并均匀分布到左右驻车制动力作用杆。驻车制动力作用杆将制动输入力放大并传递到驻车制动器执行器上，以此将驻车制动蹄撑开，使制动蹄压靠到后制动盘制动鼓部分的摩擦面上，从而阻止了后轮胎和车轮总成的转动。当驻车制动器释放手柄总成向后拉动时，手柄总成将释放接合的驻车制动系统。

专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 <p>9123</p>	<p>J21177-A 制动鼓至制动蹄间隙规</p>