

1. 规格

1.1 润滑剂、油液、密封剂和粘合剂

项目	规格
DOT 3 制动液	ESA-M6C25-A

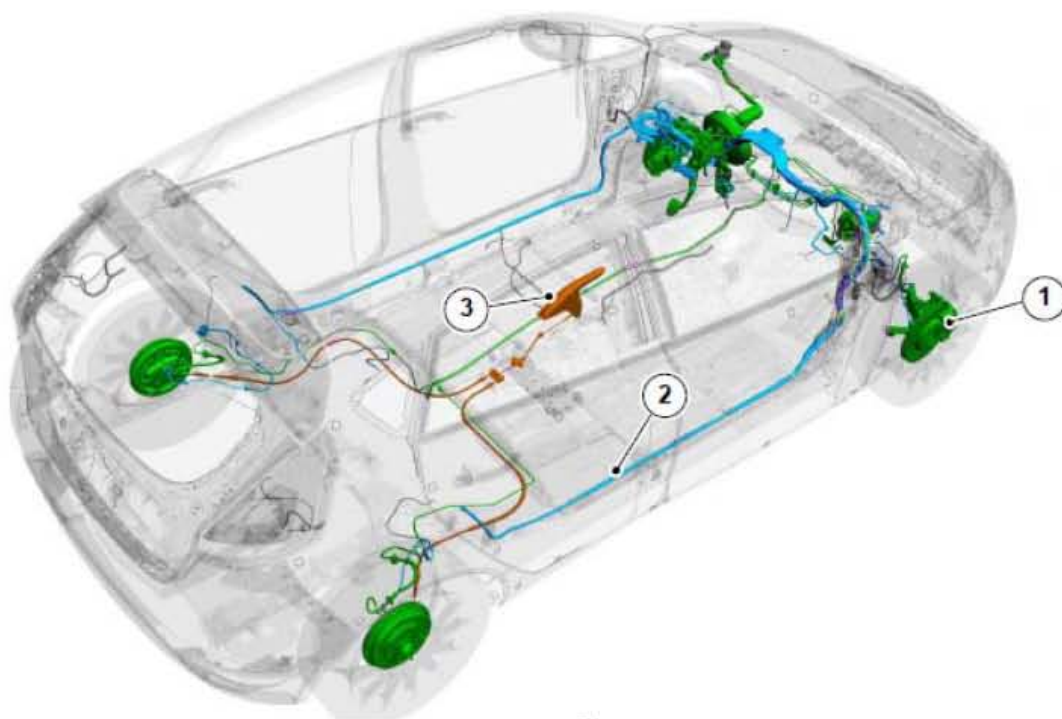
1.2 前刹车碟盘规格

描述	规格 (mm)
磨损制动盘报废厚度*	21
制动盘厚度最大偏差	0.04
磨损制动衬片报废厚度**	1.5
制动盘最大摆动 (已安装)	0.015
*达到报废厚度时, 安装新的制动盘和制动衬片。	
**达到报废厚度时, 安装新的制动衬片。	

1.3 鼓式制动器规格

描述	规格 (mm)
磨损制动鼓报废直径*	201.5
磨损制动蹄衬套报废厚度*	1
*达到报废直径/厚度时, 安装新的制动鼓/制动蹄。	

2. 制动系统部件位置



项目	说明
1	液压
2	电子设备
3	驻车制动器

3. 诊断与测试

制动系统通过将驾驶员对制动踏板施加的压力传输至所有的车轮制动器进行工作。

制动力通过液压系统分散至各个车轮。该系统使用制动增压器辅助其工作。制动增压器可以减少踏板作用力、增加液压。

驻车制动在后车轮上运行，并通过手动控制器启动。

3.1 检查与验证

注意：在进行诊断前，确保制动系统警告指示器可用。

- 1) . 核实客户的问题。
- 2) . 目测检查是否有明显的机械损坏迹象。

目视检查表：

机械
<ul style="list-style-type: none">● 压力● 车轮与轮胎● 制动系统管路制动液泄漏

- 3) . 如果观察到的或接到报告的问题的原因明显，在采取下一个步骤前，先校正故障（可能时）。
- 4) . 如果不能目视确定原因，请核实症状，并参阅症状表。

3.2 路试

执行路测，将实际车辆制动性能和驾驶员所期望的性能作比较。驾驶员进行有效比较和发觉性能缺陷的能力取决于经验。

驾驶员应对制动系统的全盘操作和制动性能的导向有全面的认识，以便较好处地进行比较及检测性能问题。

有经验的技术人员将确定一条路线用于所有制动器诊断路试。所选的道路应畅通、平坦。碎石地或崎岖不平的道路不适合，因为表面无法让轮胎均衡摩擦道路。必须避免有路拱的道路，因为在这类道公路大部分的重量移至车轮的下部。建立路线并一直使用后，则路面变化可以从测试结果中排除。

在进行路试前，获取顾客问题或可疑状况的完整描述。从描述中，技术人员可以将可能的问题原因与症状进行匹配。通过相关证据，某些组件将被确认为可能的原因而其它组件将被排除。更重要的是，顾客的描述可以显示不安全状况，在路试之前应检查或纠正这些状况。该描述同样有助于通过重点关注特定部件、车速或条件，制定进行路试基本步骤。

进行一般制动器性能检查后，开始路试。利用问题描述，通过轻轻踩下踏板和使劲踩下踏板来测试不同车速下的制动器。确认问题是位于前制动系统还是后制动系统。先使用脚刹，再使用驻车制动器。如果只是运行驻车制动器时出现这种情况（如：拉动、振动、抖动），则问题出在后制动系统。如果在踩下脚刹时出现这种情况，则问题出在前制动系统。

避免制动车轮抱死轮胎滑移。上述状况不能说明制动器的效能。与锁定的车轮相比，施加大力制动但仍在转动的车轮可以在更短的距离内将车停下来。如果在检查过程中问题逐渐明朗，在路试之前，确保问题符合所给描述。如果问题不明显，使用描述中的信息重复其状况。

如果存在问题，使用制动系统症状表将问题分离到指定的子系统和状况描述。从该描述，可以使用一系列可能源进一步缩小指定部件或状况的原因。

LAUNCH

4. 症状表

症状	可能的故障原因	操作
制动器拖或甩尾	制动蹄或制动衬片和衬套磨损或受损。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动盘异常磨损或变形。	安装新的制动盘。
	可能的故障原因	操作
	后制动器调节不当。	进行驻车制动拉调节。
	车轮定位调节不当。	进行车轮定位调节。
	车轮轴承预载调节不当。	调整或安装一个新的车轮轴承。
	胎压不均匀。	将轮胎充气至所需压力。
	制动蹄或制动衬片上有润滑脂或制动液；光滑的制动衬套。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动钳堵塞或卡住。	转至定点测试 A。
制动器警告指示器常亮	低制动液位	向制动液储液罐加注制动液。检查制动器和离合器系统有无泄漏，包括制动助力器中的制动液。
	制动总泵主活塞皮碗泄漏。	安装新的制动总泵。
	驻车制动控制释放不充分。	松开并调整驻车制动拉。
	指示器线路短路。	转至定点测试 B
车辆制动时发生振动。	制动蹄或制动衬片上有润滑脂或制动液；光滑的制动衬套。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动蹄或制动衬片磨损或受损。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动钳固定螺栓松动。	拧紧制动钳固定螺栓。
	滑动件润滑不足。	必要时涂抹润滑脂。
	制动鼓接触面受损。	安装新的制动鼓。
	后车轮转向关节栓松动或失。	拧紧或安装新的后车轮转向关节栓。转至定点测试 C
踏板下移过快	液压系统泄漏。	维修泄漏部分。检查整个液压系统。对制动系统进行填充和放气。
	系统中有空气。	检查是否泄漏。排除制动系统中的空气。
	制动总泵主活塞皮碗磨损或制动泵口径出现划痕。	安装新的制动总泵。
	制动盘活塞逆行（制动衬片将制动钳活塞推回制动钳内。由制动盘横向摆动过度或车轮轴承松动引起。）	安装新的制动盘。
	制动蹄或制动衬片磨损。	安装新的制动蹄或制动衬片。 转至定点测试 D
踏板慢慢落下去	系统中有空气。	排除制动系统中的空气。
	制动总泵故障。	转至定点测试 E。

踏板过低或有海绵感	制动蹄或制动衬片磨损。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	液压系统。	转至定点测试 F.
使用小的力气操作制动踏板的过程中，制动器锁定	胎压不对。	将轮胎充气至所需压力。
	轮胎磨损。	安装新的轮胎。
	制动蹄或制动衬片变滑或磨损。· 制动助力器。	安装新的制动蹄或制动衬片。
踏板行程过大或不稳定	制动蹄或制动衬片磨损。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动盘。	转至定点测试 H.
制动器拖滞	制动助力器。 制动灯开关调整不当。 制动器压力控制阀。 制动钳或制动轮缸卡住。 驻车制动激活或故障。 被卡住的驻车制动器拉 制动钳滑销卡住。	调整制动灯开关。 转至定点测试 I
操作制动踏板的力气过大	制动助力器停止运作。	执行制动增压功能测试。参照组件试验。
	制动蹄或制动衬片磨损或受污。	安装新的制动蹄或制动衬片。
制动噪音	制动蹄或制动衬片磨损。	安装新的制动蹄或制动衬片。
	制动助力器。	转至定点测试 K.
缓慢或不完整的制动踏板返向	制动助力器。 制动总泵。	转至定点测试 L.

5. 定点测试

5.1 定点测试A:制动器拉动或漂移

1). 对车辆进行路试

A). 路试车辆, 踩下制动踏板。车辆是否拉动或滑动?

- 是: 转至步骤2.
- 否: 车辆状态良好。

2). 轮胎检查

A). 检查轮胎是否过度磨损或胎压不对。轮胎是否状态良好?

- 是: 转至步骤3.
- 否: 将轮胎充气至所需压力。如果轮胎过度磨损, 安装新的轮胎。测试系统是否能正常工作。

3). 制动蹄或制动衬片和衬套检查

A). 检查制动蹄或制动衬片的衬套上是否有润滑脂或制动液或有无磨损。有无问题显现出来?

- 是: 安装新的制动蹄或制动衬片。测试系统是否正常运行。
- 否: 转至步骤4.

4). 检查压力控制阀——右侧后制动器

A). 在左侧前放气嘴和右侧后放气嘴处安装压力计。使用制动器, 左侧前车轮处的读数为6895kPa(1000psi)。

B). 读取右侧后车轮的压力。右侧后车轮的压力计读数是否在4692-5164kPa(680-750 psi) 之间?

- 是: 按要求检查制动钳并安装新组件。转至步骤5.
- 否: 安装一个新的右侧后制动压力控制阀。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。

5). 检查压力控制阀——左侧后制动器

A). 在右侧前放气嘴和左侧后放气嘴处安装压力计。使用制动器, 右侧前轮处的读数为6895 kPa(1000 psi)。

B). 读取左侧后车轮的压力。左侧后车轮的压力计读数是否在4692-5164kPa(680-750 psi) 之间?

- 是: 按要求检查制动钳并安装新组件。测试系统是否正常运行。
- 否: 安装一个新的左侧后制动压力控制阀。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。

5.2 定点测试B:制动器警告指示器常亮

1). 检查制动警告指示器

注意: 只有当点火开关转到START (起动) 或RUN (运行) 的位置并且使用驻车制动时, 制动警告指示器才应亮起。

A). 点火开关置于 II 档。

B). 松开驻车制动器。检查制动油储存箱的油位是否位于MAX (最大) 标记处。制动警告指示器是否亮起?

- 是: 进行仪表组诊断。
- 否: 转至步骤2.

2). 检查制动系统有无泄漏

A). 检查制动总泵储液罐密封点及外部制动和离合器系统有无泄漏?

- 是: 如有必要, 进行维修。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
- 否: 转至步骤3.

3). 检查制动警告开关或电路

A). 点火开关置于 II 档。

B). 拆下制动总泵储液罐加油口盖或开关。让浮筒保持在最低点。制动警告指示器是否亮起?

- 是: 开关或电路情况良好。测试系统是否能正常工作。
- 否: 进行仪表组诊断。

5.3 定点测试C: 车辆制动时发生振动。

1). 对车辆进行路试

A). 路试时, 无需使用制动器, 让车辆以40-80 km/h (25-50 mph) 的速度行驶。是否发生振动?

- 是: 检测噪音、震动和粗劣度(NVH) 维修完成后, 测试系统是否运行正常。
- 否: 转至步骤2.

2). 检查后制动器是否振动

注意: 对于手动释放的驻车制动控制, 在进行驻车制动控制时, 需让驻车制动控制释放开关保持在释放位置。

A). 路试时, 适当使用驻车制动控制, 让车辆以40-80km/h (25-50mph) 的速度行驶。是否发生振动?

- 是: 检查后制动鼓是否过度磨损。如有必要, 安装新部件。测试系统是否正常运行。
- 否: 转至步骤3.

3). 检查前制动器是否振动

A). 路试时, 轻轻地适当踩下脚刹, 让车辆以40-80km/h (25-50 mph) 的速度行驶。是否发生振动?

- 是: 检查前制动盘有无过度磨损或破裂。如有必要, 安装新部件。测试系统是否正常运行。
- 否: 车辆状态良好。

5.4 定点测试D: 踏板下移过快

1). 对车辆进行路试

A). 对车辆进行路试并使用脚刹。制动踏板是否正常工作?

- 是: 车辆状态良好。
- 否: 转至步骤2.

2). 检查制动液液位

A). 检查制动主缸储液罐液位。液位是否可接受?

- 是: 转至步骤3.
- 否: 检查制动总泵储液罐密封点有无泄漏。测试系统是否正常运行。

3). 对系统加压

A). 快踩脚刹五次。制动踏板是否会升高并保持在那个高度?

- 是: 检查驻车制动调节, 必要时, 重新调整。如果状况仍然存在。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
- 否: 转至步骤4.

4). 检查制动系统是否泄漏

A). 检查外部制动和离合器系统是否泄漏。是否发现泄漏?

- 是: 如有必要, 进行维修。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
- 否: 转至步骤5.

5). 检查制动总泵主活塞皮碗旁路情况

A). 制动总泵旁路试验。是否发现问题?

- 是: 安装新的制动总泵。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
- 否: 系统正常。

5.5 定点测试E:踏板慢慢落下去

- 1). 检查制动踏板的工作情况
 - A). 检查在车辆行驶中, 踩下制动踏板时是否会出现这种状况。车辆停下时是否会出现这种状况?
 - 是: 转至步骤2.
 - 否: 参照组件试验。
- 2). 检查制动系统是否泄漏
 - A). 检查外部制动系统是否泄漏。是否发现泄漏?
 - 是: 如有必要, 进行维修。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
 - 否: 转至步骤3.
- 3). 进行制动总泵旁路试验
 - A). 制动总泵旁路试验。是否发现问题?
 - 是: 安装新的制动总泵。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
 - 否: 系统正常。测试系统是否能正常工作。

5.6 定点测试F:踏板过低或有海绵感

- 1). 对车辆进行路试
 - A). 对车辆进行路试并使用脚刹。踩下制动踏板时是否有海面感?
 - 是: 转至步骤2.
 - 否: 车辆状态良好。
- 2). 检查制动液液位
 - A). 检查制动主缸储液罐液位。液位是否适中?
 - 是: 转至步骤3.
 - 否: 检查制动总泵储液罐密封点。添加油液, 排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
- 3). 检查加油口盖出风口
 - A). 检查加油口盖的通风孔是否堵塞或有污垢。是否发现问题?
 - 是: 必要时进行清洗。测试系统是否能正常工作。
 - 否: 转至步骤4.
- 4). 排除制动系统的空气
 - A). 检查制动系统中有无空气。排放制动系统中的空气。状况是否仍然存在?
 - 是: 转至步骤5.
 - 否: 车辆状态良好。

5). 检查前轮毂锁紧螺母

A). 检查前轮毂锁紧螺母是否松动。前轮毂锁紧螺母是否松动？

- 是: 安装新的前轮毂锁紧螺母。切勿重复使用前轮毂锁紧螺母。测试系统是否能正常工作。
- 否: 检查驻车制动调节。

5.7 定点测试G: 轻轻踩下制动踏板时, 制动器锁定

1). 对车辆进行路试

A). 路试车辆时, 轻轻踩下制动踏板。后制动器是否锁定？

- 是: 转至步骤2.
- 否: 车辆状态良好。

2). 轮胎检查

A). 检查轮胎是否过度磨损或胎压不对。轮胎是否状态良好？

- 是: 转至步骤3.
- 否: 更换状态良好的轮胎。将轮胎充气至所需压力。测试系统是否能正常工作。

3). 制动蹄或制动衬片检查

A). 检查制动蹄或制动衬片是否安装正确、有无润滑脂或制动液污染或磨损问题。有无问题？

- 是: 按照要求维修或安装新组件。测试系统是否能正常工作。
- 否: 转至步骤4.

4). 检查减压阀—右侧后制动器

A). 在左侧前放气嘴和右侧后放气嘴处安装压力计。使用制动器, 左侧前车轮处的读数为6895kPa(1000 psi)。

B). 读取右侧后车轮处的压力。右侧后车轮的压力计读数是否在4692-5164kPa(680-750 psi) 之间？

- 是: 测试制动助力器。转至定点测试I.
- 否: 安装一个新的右侧后制动压力控制阀。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。

5.8 定点测试H: 制动踏板行程过大或不稳定

1). 对车辆进行路试

A). 在不平整的道路上对车辆进行路试。缓慢使用制动器。踏板行程是否正常？

- 是: 车辆状态良好。
- 否: 转至步骤2.

2). 检查车轮轴承

A). 检查前轮轴承是否松动。前轮轴承是否松动？

- 是:检查前轮毂锁紧螺母。如果有磨损或损坏, 安装新的车轮轴承。测试系统是否正常运行。
- 否:检查前制动盘的厚度是否不一致。如有必要, 安装新部件。测试系统是否能正常工作。

5.9 定点测试I:制动器拖滞

1). 检查制动助力器

A). 检查制动助力器推杆校正和踏板行程。推杆和踏板行程是否状态良好？

- 是:转至步骤2.
- 否:安装新制动助力器。测试系统是否正常运行。

2). 对车辆进行路试

A). 路试车辆时, 使用制动器。制动器是否正常工作？

- 是:车辆状态良好。
- 否:检查单个的制动轮缸或制动钳是否有组件卡住。如有必要, 安装新部件。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。

5.10 定点测试J:制动踏板作用力过大

1). 检查制动器使用情况

A). 关掉发动机, 踩下再松开制动踏板, 重复该操作5次, 以排除制动助力器的真空状态。踏下制动踏板, 并轻轻踩住。起动发动机。制动踏板是否能保持该状态？

- 是:转至步骤2.
- 否:转至步骤6.

2). 检查制动助力器有无泄露

A). 以适当怠速运行发动机, 放开加速踏板, 再关掉发动机。等待90 秒钟后, 激活制动器。使用两个或更多的制动器应增加动力。制动助力器是否工作？

- 是:车辆状态良好。
- 否:转至步骤3.

3). 检查制动助力器的止回阀

A). 断开制动助力器止回阀进气歧管处的真空软管。向连接到制动助力器止回阀的软管吹气。空气是否能通过止回阀？

- 是:安装一个新的制动助力器止回阀。测试系统是否能正常工作。
- 否:转至步骤4.

4). 检查制动助力器止回阀的真空状态

- A). 断开真空软管与制动助力器止回阀的连接。怠速运行发动机。用真空计检查供给情况。制动助力器未运行时，真空压力是否高于40.5kPa (12in-Hg)？
- 是：转至步骤5.
 - 否：维修或安装新的真空软管和接头。测试系统是否能正常工作。

5). 检查制动助力器

- A). 检查制动助力器。参见本章节中的组件试验程序。制动助力器是否状态良好？
- 是：转至步骤6.
 - 否：安装新制动助力器。测试系统是否正常运行。

6). 检查制动踏板的泄漏情况

- A). 断开执行器连杆与踏板销的连接，并将制动踏板踩到底。踏板是否可以自由移动？
- 是：转至步骤7.
 - 否：维修或安装新的制动踏板衬套。测试系统是否正常运行。

7). 检查制动器压力控制阀

- A). 检查制动器压力控制阀有无污染。制动液是否受污染？
- 是：安装一个新的制动器压力控制阀。向制动总泵储液罐添加制动液。排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
 - 否：车辆状态良好。

5.11 定点测试K: 制动噪音

1). 检查踏板有无噪音

- A). 检查制动衬片和制动蹄是否过度磨损。让发动机怠速运行10秒钟或更长时间。踏下制动踏板，并听有无噪音。将结果与状态良好的系统进行比较。是否有噪音？
- 是：转至步骤2.
 - 否：车辆状态良好。

2). 检查推杆定位。

- A). 检查制动助力器推杆定位和行程。推杆是否状态良好？
- 是：排除制动系统中的空气。测试系统是否正常运行。
 - 否：安装新制动助力器。测试系统是否正常运行。

5.12 定点测试L:制动踏板归位缓慢或不完全

1). 检查制动踏板是否归位

- A). 数次制动后，怠速运转发动机。使用约44.5N(10lbs) 的力向后拉动制动踏板。松开制动踏板，测量它与浅盘形底板之间的距离。进行紧急制动。松开制动踏板，测量制动踏板与浅盘形底板之间的距离。制动踏板应恢复原位。制动踏板是否恢复原位？
- 是: 车辆状态良好。
 - 否: 转至步骤2.

2). 检查制动踏板是否卡住

- A). 检查制动踏板是否能正常运行。制动踏板是否能正常运行？
- 是: 安装新制动助力器。测试系统是否正常运行。
 - 否: 维修或安装新的制动踏板衬套。测试系统是否正常运行。

LAUNCH

6. 组件测试

6.1 液压泄漏检查

注意：离合器与制动液共用一个储液罐，因此离合器泄漏也可以导致储液罐液位下降。

如果车辆曾在雨中或雪中运行，制动液泄漏的所有痕迹可能会被冲掉，因为制动液溶于水。重新向系统添加制动液，排除系统中的空气，并运行制动器数次。检查系统，以确认储液罐的液位确有下降。定位外部泄漏部分，并进行维修。如果液位下降又未发现外部泄漏，检查制动总泵孔端密封有无泄漏。

6.2 制动系统检查

6.2.1 制动踏板后备行程检查

如果存在制动踏板较低或感觉制动踏板到达最低点的状况，检查制动踏板后备行程。

- 1) . 怠速运行发动机，使驱动桥位于空档。
- 2) . 轻轻踩下制动踏板三次或四次。
- 3) . 等待15 秒钟，让气体充满制动助力器。

注意：阻力不断增加，感觉好像有什么东西已经到达了最低点。

- 4) . 踩下制动踏板，直至制动踏板停止下移或踏板行程出现更大阻力。
- 5) . 使制动踏板保持在踩下的位置，将发动机的转速增加到约2000 rpm。

注意：制动踏板的附加动作是发动机进气歧管气体增加的结果。在发动机停止期间，它会向制动助力器施加更多压力。这意味着制动总泵的额外行程可用，制动系统还未停止运行。

- 6) . 松开加速踏板，观察发动机回到怠速时制动踏板下移。

6.2.2 制动助力器功能试验

检查所有的软管和连接。应盖上所有未曾使用的真空接头。应正确固定软管和其接头，使其处于良好的状态，没有孔洞和弯曲变形区域。检查制动助力器上的止回阀有无损坏。

6.2.3 制动助力器运行检查

- 1) . 检查液压制动系统是否泄漏或油液不足。
- 2) . 使驱动桥位于空档，关闭发动机，使用驻车制动。踩下制动踏板数次以排放系统中的所有气体。
- 3) . 关掉发动机并排除系统中的所有气体后，踏下并踩住制动踏板。起动发动机。如果真空系统正在工作，制动踏板将自动下移至恒定脚动压力下。如果没有移动，真空辅助系统没有发挥作用。
- 4) . 从制动助力器上断开真空软管。发动机怠速驱动桥位于空档时，软管制动助力器端的进气歧管气体应可用。确保正确盖上所有未曾使用的真空输出管，正确固定软管接头以及真空软管处于良好状态。歧管气体到达制动助力器后，将真空软管连接到制动助力器，重复步骤3。如果制动踏板没有下移，

安装新制动助力器。

- 5) 让发动机快速怠速运行10 秒钟或更长时间。关闭发动机，让车辆停滞10 分钟。然后，用约89N (20lb) 的力踩下制动踏板。踏板感觉（制动应用）应与发动机工作时的感觉一样。如果踩制动踏板时感觉困难（无辅助动力），安装新的真空止回阀，然后再重复试验。如果踩制动踏板仍然感觉困难，安装新制动助力器。如果制动踏板感觉软，释放制动系统。

6.2.4 制动主缸

通常，制动系统中任何错误的最初和最强的症状都是通过踩制动踏板的感覺获得的。为了诊断制动主缸的状况，检查踩踏板的感觉以证明是否存在制动器故障。检查制动警告指示器的亮灭情况和总泵储液罐的液位。

6.2.5 正常情况

下列情况均属正常情况，不能说明制动总泵需要维修。

- 1) 对于现代制动系统，踩踏板所需的力比过去小了许多。如果感觉踩踏板所需的力太小，应与另一同年生产的、同型号的车辆进行比较。
- 2) 制动正常器运行期间，储液罐中的液位在制动器激活时会上升，在制动器释放时会下降。净液位（如：制动器激活或释放后）将保持不变。
- 3) 制动液泄漏的痕迹将出现在制动总泵安装法兰下方的制动助力器壳上。这是对制动总泵孔端密封进行正常润滑的结果。
- 4) 制动蹄和衬套磨损会使液位下降。

6.2.6 异常情况

注意：在进行任何诊断前，确保制动系统警告指示器可用。

踩制动踏板的感觉或制动踏板行程的变化表明制动系统中的某个部分出现故障。诊断程序和技术将踩制动踏板的感觉、警告指示器的亮灭情况和低制动液位作为诊断制动系统故障的依据。下列情况属异常情况，表明制动总泵需要维修。

- 1) 制动踏板下移过快这可能由外部或内部泄漏所导致。
- 2) 踏板慢慢落下去这可能由外部或内部泄漏所导致。
- 3) 制动踏板过低或有海绵感。这种情况可能是由制动总泵储液罐无制动液、储液罐盖通风口堵塞或液压系统混入空气所引起的。
- 4) 踩制动踏板需力过大这可能是由于踏板卡住或阻塞，或制动液止回阀连锁、堵塞，或助力器气体不足。
- 5) 轻轻踩下制动踏板时，后制动器锁定。这可能是由于胎压不对、制动蹄和衬套上有润滑脂或制动液、制动蹄和衬套受损、驻车制动调节不当、或是制动器压力控制阀受损或受污所引起的。
- 6) 踩制动踏板的力不稳定。这种情况可能是由于制动助力器故障、极限钳活塞逆行或制动蹄和衬套安装不当所引起的。
- 7) 制动器警告指示器亮起。这可能是由于低液位、点火布线过于接近液位指示器总成、或浮筒总成受损所引起的。

6.2.7 旁通情况试验

- 1). 检查制动总泵的制动液。如果制动总泵储液罐液位较低或已无制动液，加注制动液。
- 2). 观察制动总泵储液罐的液位。如果数次使用制动器后液位不变，测量车轮旋转所需的转向扭矩，按下列方法使用制动器：
 - A). 将驱动桥置于空档，升高并支撑车辆。
 - B). 向制动器施加445N (100lb) 或以上的力，保持约15秒钟。制动器仍在工作时，对前轮施加10.1Nm (75 lb. ft) 的扭矩。如果任一只车轮转动，安装新的制动总泵。

6.2.8 非压力泄漏

制动总泵储液罐中无制动液残留的情况可能是由两类非压力外部泄漏引起的。

- 第1类：由于垫圈和盖错误定位，外部泄漏可能出现在制动总泵储液罐盖上。重新定位盖和垫圈。
- 第2类：外部泄漏可能出现在储液罐固定密封件上。通过安装新的密封件维修这类泄漏。

LAUNCH

7. 制动系统放气

注意：请确保车辆停放于水平表面。

1) . 在放气嘴上安装排放管。

小心：在放气时，制动液储液罐任何时候都必须装满新的、干净制动液。

2) . 把排放管末端浸进装有少量被认可制动液的排气罐中。

小心：确保制动系统中的压力未超过1 bar。

3) . 将放气罐底部放置在至少高于排放嘴300mm的位置，以保持油液压力并避免空气通过排放嘴泄漏。

4) . 旋转一圈半松开排放嘴。

5) . 充分踩下刹车踏板（使排放罐汲取制动液和空气）然后将刹车踏板返回静止位置。

6) . 向储液罐内添加制动液至MAX（最大）标记。

7) . 继续踩下刹车踏板直到真空制动液被汲取到储液罐中。

8) . 完全踩下制动踏板并拉紧放气嘴。

9) . 安装排气嘴盖。

10) . 重复此程序以保持制动管路畅通。

LAUNCH

8. 制动系统排压

注意： 请确保车辆停放于水平表面。

- 1) . 向储液罐内添加制动液至MAX（最大）标记。
- 2) . 使用制动/离合器系统压力泄放/填充。依照制造商的操作指南进行系统的压力泄放。

小心： 确保制动系统中压力不超过1巴。

- 3) . 安装放气嘴盖。
- 4) . 如有需要，将制动储液室安装到MAX（最高）记号。

LAUNCH

9. 部件放气

注意：保证车辆停放在平坦的地面上。

1) . 将排放管安装到放气嘴上。

小心：放气过程中，制动液储液罐须始终装满新鲜、干净的制动液。

2) . 将排放管末端浸入排放罐中，该排放罐中装有少量经核准的制动液。

3) . 将排放罐置于放气嘴上方至少300 mm的距离处，以保持液体压力并防止漏气经过过放气嘴螺纹。

4) . 拧松放气嘴半圈。

5) . 将制动踏板踩到底(将制动液和空气注入放气嘴)并使制动踏板回到静止位置。

6) . 向制动液储液罐中，加注制动液至MAX（最大容量）标记处。


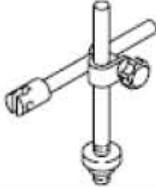
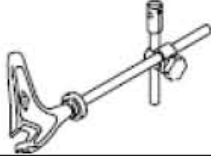
7) . 继续踩制动踏板直到将不含空气的液体注入放气嘴。

8) . 将制动踏板踩到底时，拧紧放气嘴。

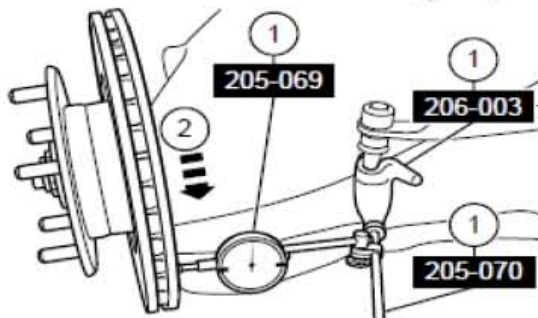
9) . 在放气嘴上安装一个新盖子。

LAUNCH

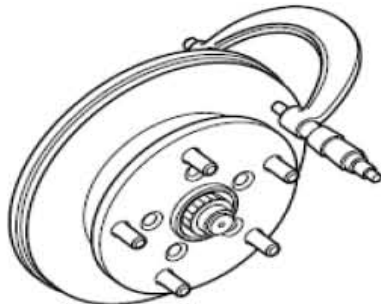
10. 制动盘失检查

	205-069 千分表 (公制)
	205-070 千分表固定支座
	206-003 千分表固定支座 (盘式制动器)

- 1). 拆卸制动衬块。
- 2). 定位千分表，使其在距离外沿大约10mm 处与制动盘表面接触（所示的内面测量）。
- 3). 缓慢转动制动盘并标注读数。
- 4). 在制动盘的外表面上，重复分步骤1和2。
- 5). 如果任何测量值超过制动盘规格，必须安装一个新的制动盘，并且重新检查该制动盘摆动。

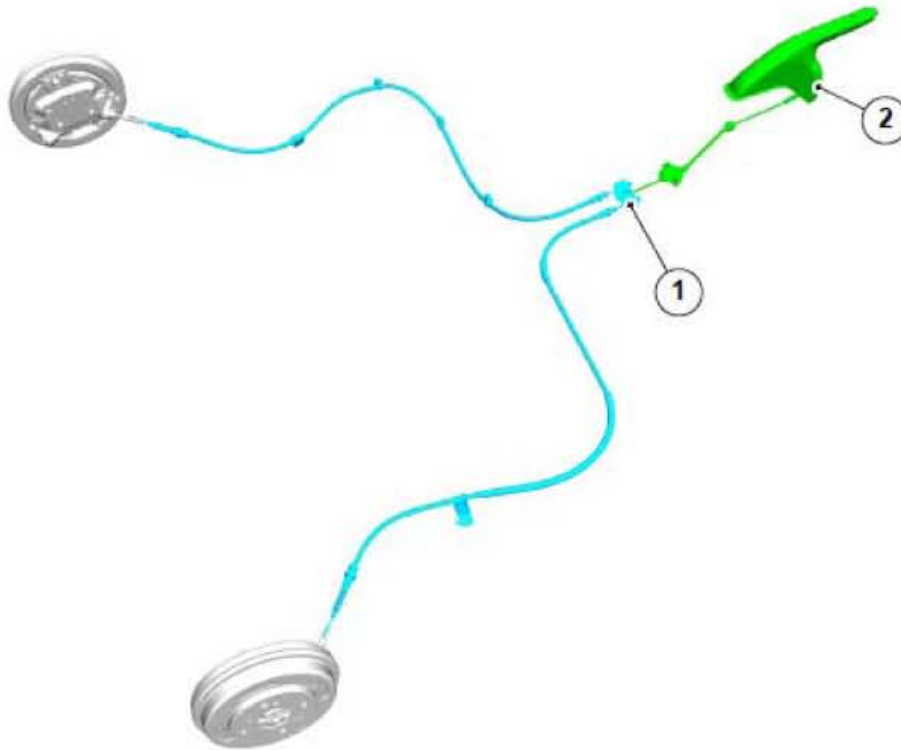


- 6). 在8个位置、分别45度并且距制动盘外沿大约15mm处测量制动盘的厚度。
- 7). 如果任何测量值超过制动盘厚度变化规格，必须安装一个新的制动盘，并且重新检查该制动盘摆动。



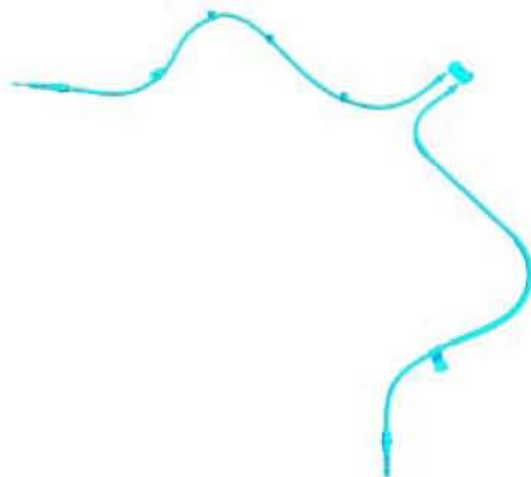
- 4). 如果所有制动盘摆动测量值和厚度变化在规格范围内，检查车轮平衡。

11. 驻车制动器说明与操作



项目	说明
1	驻车制动拉索
2	驻车制动控制

11.1 驻车制动拉索



拆卸、安装或更换驻车制动拉索时，必须遵循以下说明：

- 不能单独使用驻车制动拉索的两个部件。
- 如果拆除、安装或更换驻车制动拉索，完成之后必须调整驻车制动。

11.2 驻车制动控制



当拆除、安装或更换驻车制动杆时，必须遵循以下

说明：如果拆除、安装或更新驻车制动杆，完成之后必须调整驻车制动。

LAUNCH

12. 驻车制动器检查与确认

- 1). 操作驻车制动系统，确认客户问题。
- 2). 目测机械或电气损坏的明显迹象。

目视检查表:

机械	电气
驻车制动控制 拉索和导管	驻车制动报警电路。

- 3). 若观察到或接到报告的问题的原因很明显，请在进入下一步之前纠正这一问题（可能的话）。
- 4). 如果问题不明确，请核实症状，并参见症状表。

症状图表:

症状	可能原因	措施
无法踩下驻车制动器	驻车制动器控件。 拉索和导管。	转至定点测试A.
驻车制动器不松开	驻车制动器控件。 拉索和导管。	转至定点测试B.

13. 驻车制动器定点测试

13.1 定点测试A:无法踩下驻车制动器

- 1). 检查有无调整不良的后驻车制动拉索
 - A). 反复操纵驻车制动控制, 以调节拉索。驻车制动器现在是否正确使用?
 - 是: 车辆无故障
 - 否: 转至步骤2.
- 2). 检查制动蹄是否磨损
 - A). 检查制动蹄是否过度磨损制动蹄衬套无故障?
 - 是: 转至步骤3.
 - 否: 安装新的制动蹄。测试系统是否正常工作。
- 3). 检查有无损坏的驻车制动拉索
 - A). 检查驻车制动拉索以及导管有无损坏、生锈或磨损。驻车制动拉索以及导管无故障?
 - 是: 检查有无其他原因, 如驻车制动控制或传统制动系统组件松动。
 - 否: 必要时, 修理或安装拉索和导管。测试系统是否能正常工作。

13.2 定点测试B:驻车制动器不能释放

- 1). 检查驻车制动控制
 - A). 完全踩下驻车制动器后, 提升并支撑车辆。在另一个技师的辅助下, 松开驻车制动器并检查制动拉索与制动杆的运行情况。驻车制动器是否已经松开?
 - 是: 检查有无其它原因, 如传统制动系统组件。按照要求维修或安装新组件。
 - 否: 转至步骤2.
- 2). 检查驻车制动拉索
 - A). 松动驻车制动器电缆张力。用手转动后轮。后轮转动是否顺畅?
 - 是: 安装一个新的驻车制动控制。测试系统是否正常工作。
 - 否: 转至步骤3.
- 3). 检查前驻车制动拉索
 - A). 将驻车制动前拉索和导管从平衡装置处的后制动拉索和导管上拆卸下来。用手转动后轮。后轮转动是否顺畅?
 - 是: 安装一套新的前驻车制动拉索和导管。测试系统是否正常工作。
 - 否: 转至步骤4.

4). 检查后驻车制动拉索

- A). 拆卸后制动器上的驻车制动器，每次一个。转动受已拆驻车制动器影响的车轮。车轮转动是否顺畅？
- 是: 将一个新的驻车制动控制杆安装到鼓式后制动器上。测试系统是否正常工作。
 - 否: 进行制动系统测试。

LAUNCH