

车上检修

制动踏板的检查和调整

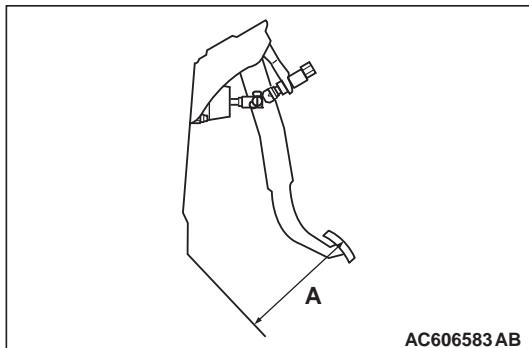
M1351000901223

▲ 注意

不要在开关和开关的安装位置上涂抹润滑脂或润滑剂, 以免开关发生故障。此外, 不要使用粘有润滑脂的手套。

制动踏板高度

1. 卷起制动踏板下方的地毯等物。



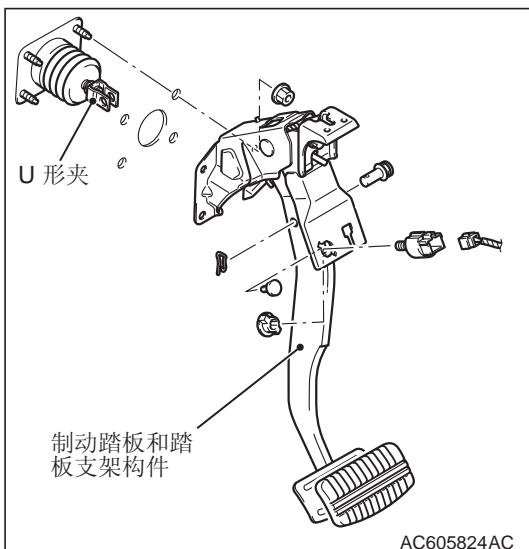
2. 如图所示, 测量制动踏板高度。

标准值 (A):

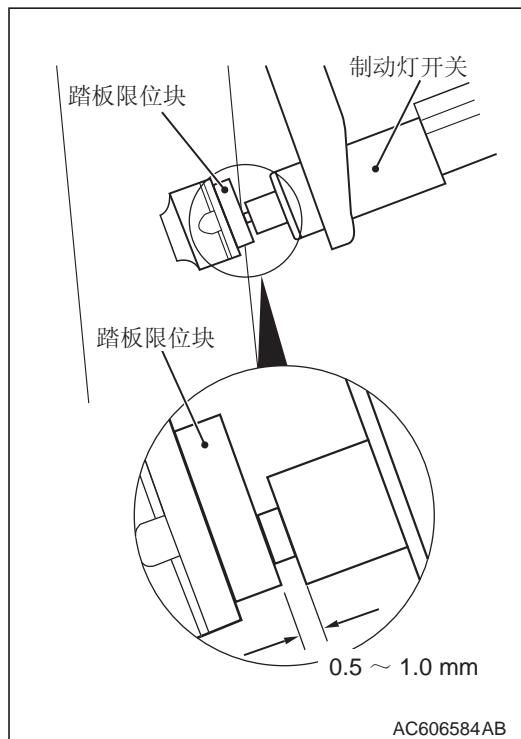
192 – 195 mm < 左舵 >

187 – 190 mm < 右舵 >

3. 如果制动踏板高度未处于标准值范围内, 则执行以下步骤。
 - (1) 断开制动灯开关插接器。
 - (2) 逆时针转动制动灯开关约 1/4 圈, 以将其松开。
 - (3) 拆下制动踏板和踏板支架元件 (参阅 P.35A-92)。



- (4) 转动 U 形夹, 以调节制动踏板高度。
- (5) 安装制动踏板和踏板支架元件 (参阅 P.35A-92)。



- (6) 推动制动灯开关, 直到其螺纹接触到挡块。然后顺时针方向转动约 1/4 周, 以固定开关。在此过程中, 将制动踏板拉向自己, 以将其固定住。

▲ 注意

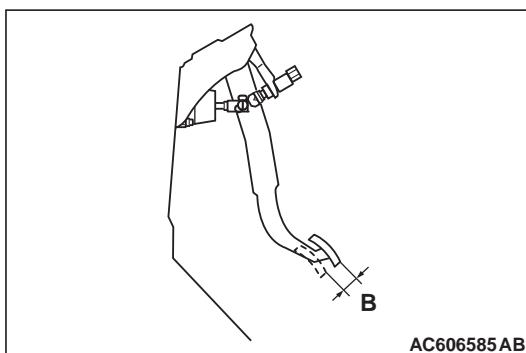
检查确认未踩下制动踏板时, 制动灯未点亮。

- (7) 连接制动灯开关处的插接器。
4. 检查钥匙内锁机构和换档杆锁机构 < 墨西哥版、印度 (A/T) 版和南非版车辆 > (参阅第 23A 组 – 车上检修, 钥匙内锁和换档杆锁机构的检查 P.23A-133)。
5. 将地毯等物复位。

制动踏板自由间隙 < 装配 ABS 的车辆 >

1. 打开点火开关, 将制动液完全蓄积在 HBB 蓄液器中。

注: 如果蓄液器中未蓄满制动液, 则泵电动机会开始运转。蓄液器蓄满时, 泵电动机停止。制动液在蓄液器中蓄积时, 泵电动机不运转。



AC606585AB

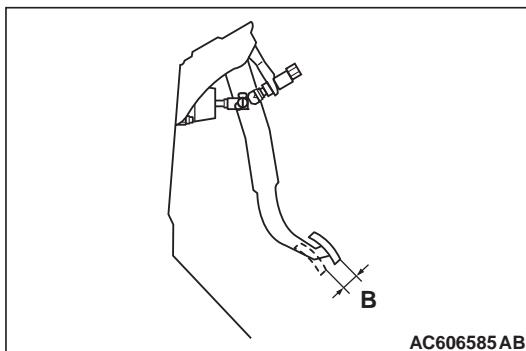
2. 用手操作踏板，并检查确认感觉到阻力时的踏板行程（自由间隙）达到标准值。

标准值 (B): 小于等于 3 mm

3. 如果制动踏板间隙未处于标准值范围内，则检查以下各项，如有必要，则进行调节或更换。

- 制动踏板和 U 形夹销之间或者 U 形夹销与制动助力器分离推杆之间间隙过大
- 制动踏板高度
- 制动灯开关等的安装位置

制动踏板自由间隙 < 未装配 ABS 的车辆 >



AC606585AB

1. 将点火开关转到“LOCK”(OFF)位置，踩下制动踏板 2 ~ 3 次。消除制动助力器中的真空之后，用手压下踏板，然后确认达到阻力之前的位移量（自由间隙）处于标准值范围内。

标准值 (B): 3 – 8 mm

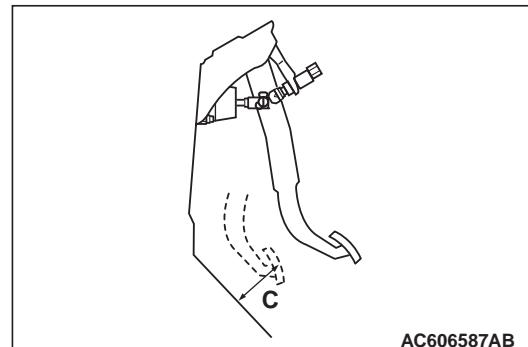
2. 如果制动踏板间隙未处于标准值范围内，则检查以下各项，如有必要，则进行调节或更换。

- 制动踏板和 U 形夹销之间或者 U 形夹销与制动助力器分离推杆之间间隙过大
- 制动踏板高度

- 制动灯开关等的安装位置

制动踏板与底板之间的间隙

1. 卷起制动踏板下方的地毯等物。



AC606587AB

2. 起动发动机，以 490 N 左右的力踩下制动踏板，然后测量制动踏板与地板之间的间隙。

标准值 (C):

大于等于 85 mm < 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500>

大于等于 80 mm < 长轴距 - 3200、3800>

3. 如果间隙超过标准值，则检查制动管路中是否有残留空气并检查盘式制动器摩擦衬块的厚度。

4. 将地毯等物复位。

液压制动器助力器 (HBB) 的工作检查 < 装配 ABS 的车辆 >

M1351010400152

⚠ 注意

执行检查时，可能会存储故障诊断代码。检查完成后，一定要清除故障诊断代码，然后检查确认设置了故障诊断代码。

供电系统功能和工作检查

1. 将点火开关转到 LOCK (OFF) 位置。踩下制动踏板至少 40 次，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (HBB) 的供电系统加压。
2. 检查确认储液罐液位处于 MAX (最大) 位置。
3. 用木楔止动车轮，然后释放驻车制动器。
4. 打开点火开关，然后测量泵电动机起动到停止之间经过的时间。

标准值: 20 – 80 秒

5. 泵电动机停止之后，起动发动机。制动警告灯不应点亮。
6. 停止发动机，然后再次打开点火开关。
7. 踩下制动踏板 4 ~ 5 次时，泵电动机应该起动，然后停止。
8. 再次踩下制动踏板 4 ~ 5 次，然后测量泵电动机起动到停止之间经过的时间。
9. 完全踩下制动踏板连续 15 – 20 次持续 10 秒。制动警告灯应点亮，蜂鸣器应鸣叫。

标准值: 2 – 11 秒

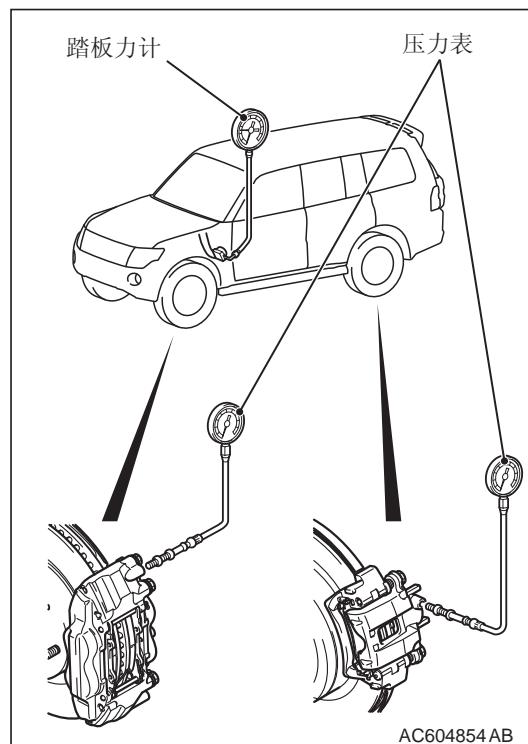
△ 注意
打开点火开关，至少等待 120 秒，然后进行检查。

HBB 的简单检查

1. 将点火开关转到 LOCK (OFF) 位置。踩下制动踏板至少 40 次，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (HBB) 的供电系统加压。
2. 踩下制动踏板，然后打开点火开关。然后检查踏板。踏板应降低。如果没有降低，则踏板发生故障。

使用简单测试仪进行检查

1. 将点火开关转到 LOCK (OFF) 位置。踩下制动踏板至少 40 次，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (HBB) 的供电系统加压。



2. 如图所示，连接压力表和踏板力计，并排放压力表中的空气。
3. 如下所述，在没有真空辅助的情况下执行工作测试:
 - (1) 将点火开关转到 LOCK (OFF) 位置。踩下制动踏板至少 40 次，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (HBB) 的供电系统加压，以观察踏板力与液压之间的关系。

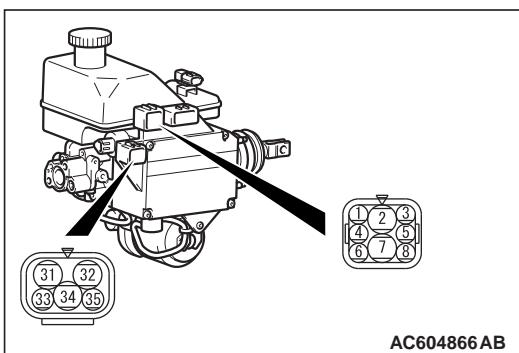
标准值:

踏板力 (N)	前轮处的液压 (MPa)	后轮处的液压 (MPa)
100	大于等于 0.6	0
500	大于等于 4.5	0

4. 如下所述，在动力辅助下执行工作测试:
 - (1) 打开点火开关。停止泵电动机，然后检查踏板力与液压之间的关系。

标准值:

踏板力 (N)	前轮处的液压 (MPa)	后轮处的液压 (MPa)
100	3.0 – 4.0	3.3 – 4.3
200	8.0 – 10.0	8.0 – 10.0
400	14.0 – 18.0	14.0 – 18.0
500	15.0 – 19.0	15.0 – 19.0



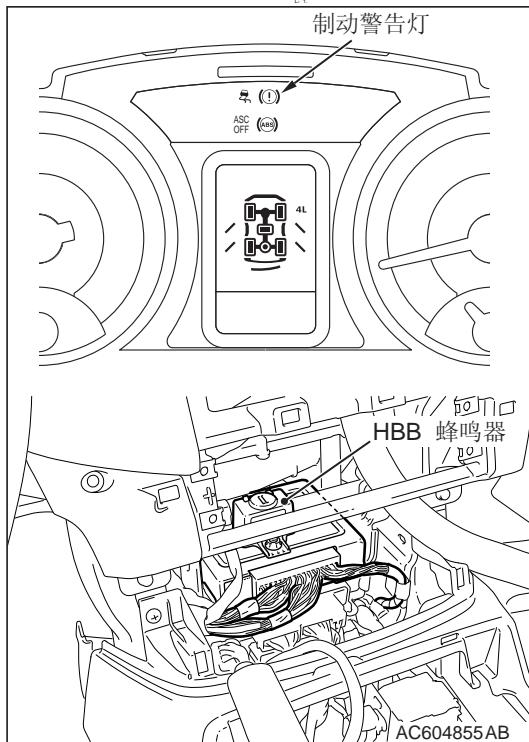
AC604866 AB

制动警告灯和 HBB 蜂鸣器工作检查

△ 注意

打开点火开关, 至少等待 120 秒, 然后进行检查。

1. 用木楔止动车轮并起动发动机。



释放驻车制动杆, 然后完全踩下制动踏板连续 15 – 20 次持续 10 秒。制动警告灯应点亮, 且蜂鸣器应鸣叫。

HBB 检查

M1351010500182

泵电动机的导通性和电阻测试 <装配 ABS 的车辆>

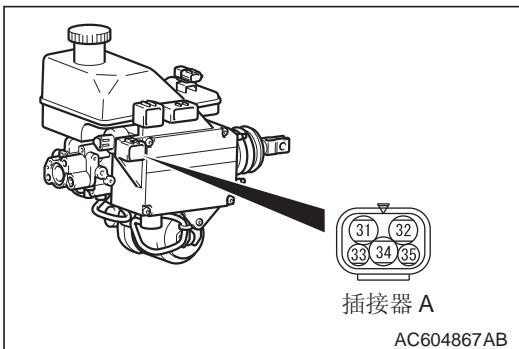
1. 断开 HBB 插接器。

2. 测量 HBB 处各端子之间的电阻。

测试仪连接	规定状态	电阻值 Ω (参考值)
2 – 7	导通	小于等于 10
2 – 8	导通	约 33
2 – 31	导通	小于 2
4 – 6	导通	约 33
4 – 32	导通	约 33
6 – 7	导通	小于 2
6 – 32	导通	小于 2
7 – 32	导通	小于 2
8 – 31	导通	约 33
31 – 32	导通	小于等于 10

压力开关 (用于控制泵) 的检查

1. 在点火开关处于 “LOCK” (OFF) 位置的情况下, 重复踩下制动踏板 40 次以上, 直至感到踏板踩踏力很大, 以释放 HBB 供电系统的压力。



AC604867 AB

2. 断开 HBB 插接器 “A”。

3. 测量 HBB 插接器 “A” 处 33 号端子与 35 号端子之间的电阻。

测试仪连接	规定状态	电阻值 (kΩ)
33 – 35	导通	约 1

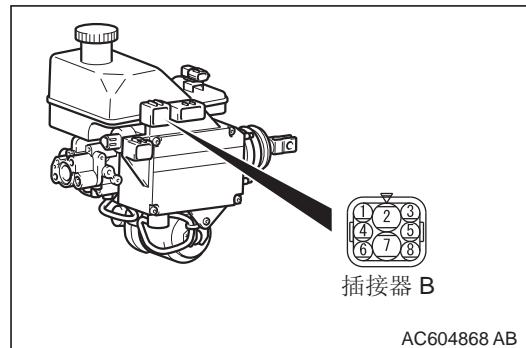
- 如果电阻值超过规定值，则更换 HBB 总泵和液压装置总成。
- 在 HBB 插接器 “A” 断开的情况下，将点火开关转到 “ON” 位置，以操作泵电动机。然后在泵电动机正在工作时测量 HBB 插接器 “A” 处 33 号与 35 号端子之间的电阻。

测试仪连接	规定状态	电阻值 Ω
33 – 35	导通	小于 2

- 如果电阻值超过规定值，则更换 HBB 总泵和液压装置总成。
- 连接 HBB 插接器 “A”。
- 清除 HBB 故障诊断代码（参阅 P.35A-11）。

压力开关（用于低压警告）的检查

- 在点火开关处于 “LOCK” (OFF) 位置的情况下，重复踩下制动踏板 40 次以上，直至感到踏板踩踏力很大，以释放 HBB 供电系统的压力。



- 断开 HBB 插接器 “B”。
- 测量 HBB 插接器 “B” 处 1 号端子与 5 号端子之间的电阻。

测试仪连接	规定状态	电阻值 (kΩ)
1 – 5	导通	约 5.7

- 如果电阻值超过规定值，则更换 HBB 总泵和液压装置总成。
- 然后，将点火开关转到 “ON” 位置，以促动泵电动机。然后确认泵电动机停止。
- 测量 HBB 插接器 “B” 处 1 号端子与 5 号端子之间的电阻。

测试仪连接	规定状态	电阻值 (kΩ)
1 – 5	导通	约 1

- 如果电阻值超过规定值，则更换 HBB 总泵和液压装置总成。
- 连接 HBB 插接器 “B”。
- 清除 HBB 故障诊断代码（参阅 P.35A-11）。

HBB 电机继电器的检查 <装配 ABS 的车辆>

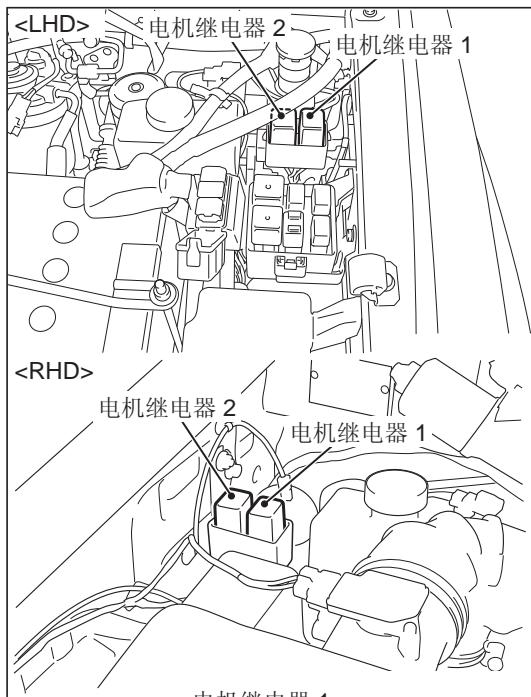
>

M1351010600134

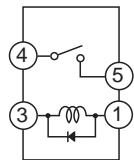
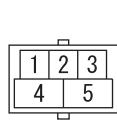
<未装配 ASTC 的车辆>

△ 注意

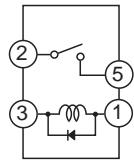
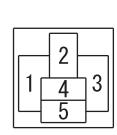
根据下表施加蓄电池电压。切勿混淆蓄电池的正极和负极端子，否则会损坏继电器内的二极管。



电机继电器 1



电机继电器 2



AC608784AB

电机继电器 1

蓄电池连接	测试仪连接	规定状态
-	4 - 5	断路
<ul style="list-style-type: none"> 将蓄电池端子 (+) 极与 3 号端子相连。 将蓄电池端子 (-) 极与 1 号端子相连。 	4 - 5	导通 (小于 2)

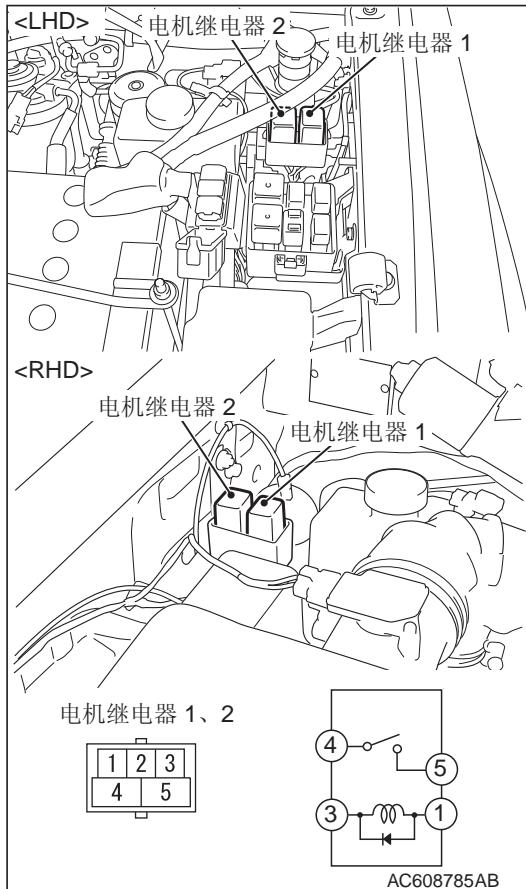
电机继电器 2

蓄电池连接	测试仪连接	规定状态
-	2 - 5	断路
<ul style="list-style-type: none"> 将蓄电池端子 (+) 极与 3 号端子相连。 将蓄电池端子 (-) 极与 1 号端子相连。 	2 - 5	导通 (小于 2)

< 装配 ASTC 的车辆 >

⚠ 注意

根据下表施加蓄电池电压。切勿混淆蓄电池的正极和负极端子，否则会损坏继电器内的二极管。



电机继电器 1、2

蓄电池连接	测试仪连接	规定状态
-	4 - 5	断路
<ul style="list-style-type: none"> 将蓄电池端子 (+) 极与 3 号端子相连。 将蓄电池端子 (-) 极与 1 号端子相连。 	4 - 5	导通 (小于 2)

< 装配 ABS 的车辆 >

M1351015800100

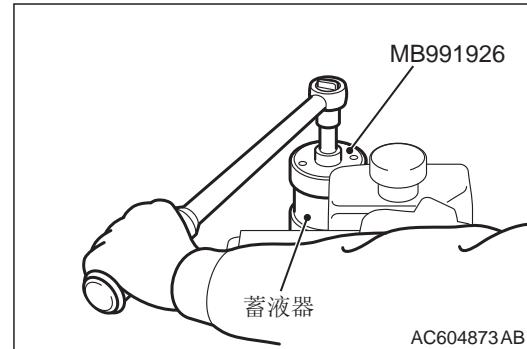
- 将点火开关转至“LOCK”(OFF)位置，然后踩制动踏板 40 次以上，直至感到踏板踩踏力很大，以便释放 HBB 供电系统的压力。

⚠ 注意

拆下蓄液器时，应使用抹布，以防止制动液滴到泵电动机上。

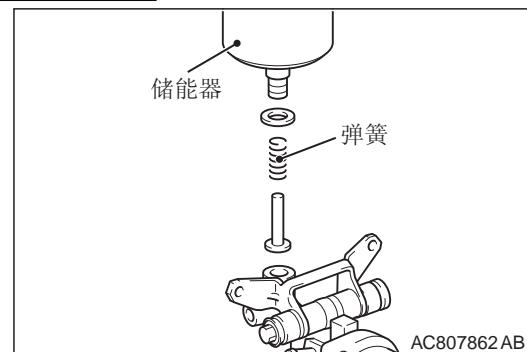
警告

当蓄液器已拆下时，不要将点火开关转至 ON 位置。制动液可能会从泵电动机中溢出，并且有可能引起火灾。



- 如图所示，使用专用工具蓄液器扳手 (MB991926) 拆下蓄液器。
- 拆下 HBB 与蓄液器之间的 O 形圈。
- 将新的 O 形圈安装到待更换的蓄液器上。

⚠ 注意



安装蓄液器之前，确保弹簧没有掉落下来。如果安装不带弹簧的蓄液器，则可能会将其损坏。

- 使用专用工具蓄液器扳手 (MB991926) 安装蓄液器。

拧紧扭矩: 54 ± 5 N·m

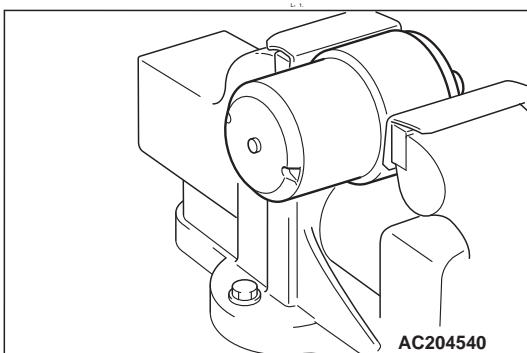
6. 重新加注制动液并对 HBB 系统进行排气（参阅 P.35A-81）。
7. 检查供电系统及其工作情况。
8. 清除故障诊断代码。
9. 报废更换的蓄液器（参阅 P.35A-79）。

蓄液器的弃置 < 装配 ABS 的车辆 >

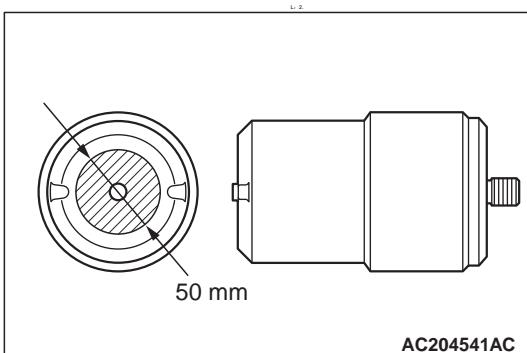
M1351015900077

警 告

由于蓄液器中残留有密封气体，切勿分解蓄液器、将其投入火中、切割、焊接、使其掉落或受到撞击。



如图所示，将蓄液器固定到虎钳上。

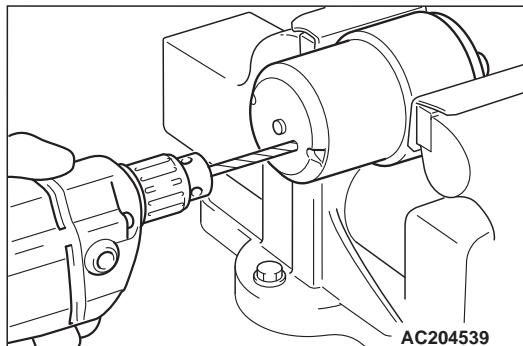


用冲子在图中阴影区域内冲出一个打孔点。

2. 将冲头（直径：4 mm）安装到冲子上。

警 告

进行排气操作时，一定要戴上防护眼镜，因为吹出的气体会将微粒散开。



用冲子在蓄液器上钻一个孔，然后抽出密封气体。

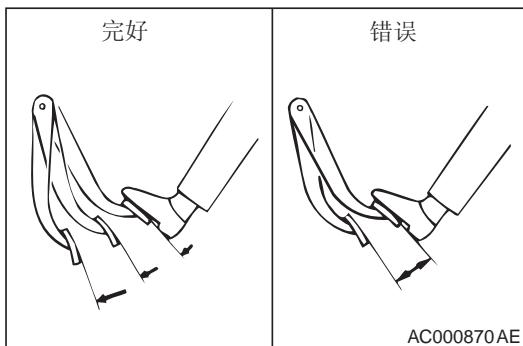
注：

- 冲孔时，切勿损坏蓄液器容器，也不要使操作人员受到伤害。
- 蓄液器冲孔完成后，密封气体会释放到空气中，并伴随有排气噪声。
- 气体无色、无味且无危险（氮气）。

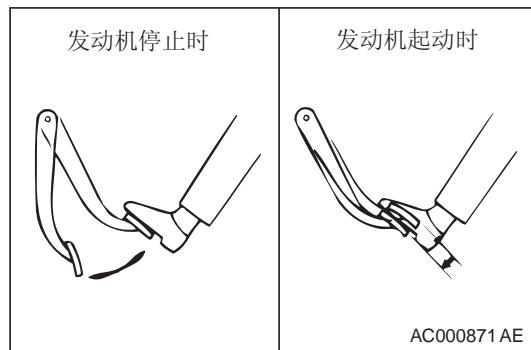
制动助力器的工作测试 < 未装配 ABS 的车辆 >

M1351001000703

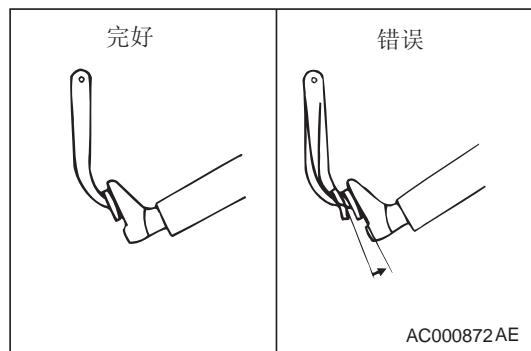
1. 为简化制动助力器的工作检查，执行以下测试：



- (1) 使发动机运转 1 ~ 2 分钟，然后停止。如果踏板在第一次踩下时压到底，而在之后几次踩下时逐渐升高，则助力器工作正常。如果踏板高度保持不变，则助力器发生故障。转到步骤 2。



- (2) 在发动机停机的情况下，踩踏制动踏板数次。然后踩踏制动踏板，再起动发动机。如果踏板稍稍下移，则助力器状况良好。如果没有变化，则助力器发生故障。转到步骤 3。



- (3) 在发动机运转的情况下，踩踏制动踏板，然后停止发动机。保持踏板踩下 30 秒。如果踏板高度未发生变化，则助力器状况良好；如果踏板升高，则助力器发生故障。
2. 如果上述 3 次测试都正常，则助力器正常。如果上述 3 次测试之一不正常，则止回阀、真空软管或助力器发生故障。检查止回阀（参阅 P.35A-80）、真空是否泄漏，是否有较高的发动机真空作用在助力器上。如有必要，则进行修理或更换。如果以上均正常，则更换助力器，然后从步骤 1 开始重复此测试。

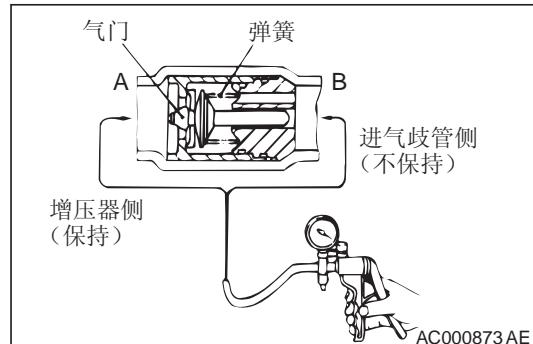
止回阀的工作检查 < 未装配 ABS 的车辆 >

M1351009000729

▲ 注意
不应将止回阀从真空软管上拆下。

1. 拆下真空软管（参阅 P.35A-102）。

▲ 注意
如果止回阀发生故障，则将其与真空软管作为一个总成装置进行更换。



2. 使用真空泵检查止回阀的工作情况。

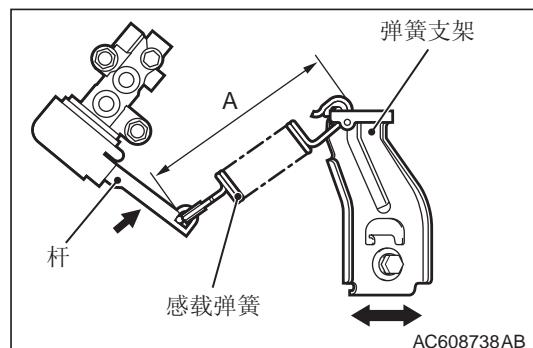
真空泵的连接	接收 / 拒绝标准
制动助力器侧 (A) 处的连接	产生并保持负压 (真空)。
进气歧管侧 (B) 处的连接	未产生负压 (真空)。

感载式弹簧长度的检查和调整 < 未装配 ABS 的车辆 >

M1351001200116

▲ 注意
切勿使用千斤顶或其它类似方法支撑车辆。

1. 将车辆停在水平地面上。车辆应无负载且仅由车轮支撑。



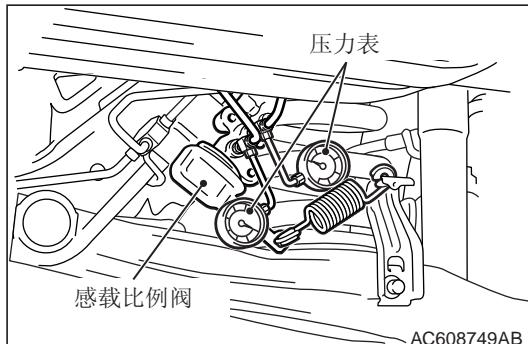
2. 在将杆一直压到感载比例阀侧的情况下，检查弹簧的长度（如图所示）（弹簧两端之间的长度）是否为标准值。

标准值 (A)：133 – 137 mm

3. 如果弹簧长度未处于标准值范围内，则松开固定支架的螺栓，然后通过移动支架调节距离。

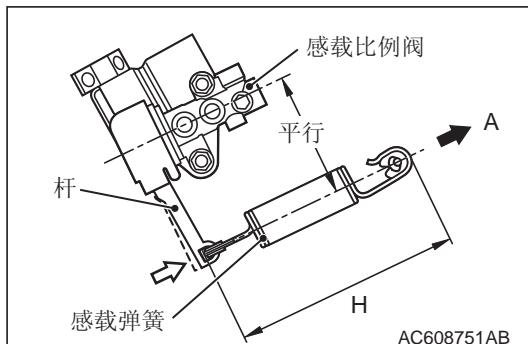
感载比例阀的功能测试 <未装配 ABS 的车辆>

M1351001300135



AC608749AB

1. 将压力表连接到感载比例阀的输入口和输出口上。
固定压力表。
2. 放气（参阅 P.35A-83）。
3. 在支架侧断开弹簧。



AC608751AB

4. 将弹簧与感载比例阀平行放置，然后将其拉向箭头 A 的方向，以使其图示长度 H（其两端之间的长度）如下所述。

注：此时，杆被一直压到感载比例阀侧。

5. 这时，检查输出的液压相对于感载比例阀的输入液压是否处于标准值范围内。

标准值：

项目	弹簧长度 H (mm)	输入液压 (MPa)	输出液压 (MPa)
短轴距	133	9.8	4.9 – 5.9
	149	9.8	7.5 – 8.5
	16.7	9.0 – 11.0	
长轴距	133	9.8	5.9 – 6.9
	149	9.8	9.3 – 10.3
	16.7	11.4 – 13.4	

6. 进行检查之后，安装弹簧。将压力表从感载比例阀上断开，然后排放空气。

放气 <装配 ABS 的车辆>

M1351014700070

⚠ 注意

规定制动液：DOT 3 或 DOT 4

- 一定要使用规定的制动液。不要使用规定制动液和其它油液的混合物。
- 排气过程中，将储液罐液位保持在 MIN（最小）和 MAX（最大）标记之间。
- 排气（正常排气）过程中，不要用力踩下制动踏板，以防泵电动机频繁操作。
- 排气完成之后，检查确认制动器拖滞现象没有恶化。
- 如果在拆下储液罐盖的情况下踩下踏板，则制动液可能会溢出。添加制动液时，不要踩下制动踏板。

正常排气

拆卸和安装前轮制动器或后轮制动器之后，液压制动助力器（HBB）储液罐中会剩余一些制动液。这种情况下，排放制动钳中的空气。

HBB 系统排气

如果由于拆卸和安装 HBB 而需要完全排空储液罐中的制动液，则如下所述进行排气操作：

1. <排放前制动系统中的空气>

将点火开关转到 LOCK (OFF) 位置。踩下制动踏板，以排放前制动钳（右侧和左侧）中的空气。

2. <泵电动机的工作>

打开点火开关，然后操作泵电动机。如果泵电动机自由运转，则踩下制动踏板 3 ~ 4 次，以将制动液供至泵电动机。

3. < 排放蓄液器系统的空气 >

- (1) 泵电动机停止后，在点火开关打开的情况下，踩下制动踏板 3 ~ 4 次。然后观察储液罐中的制动液。如果制动液看上去略带白色，则等待几分钟，直到其变得清澈。
- (2) 重复步骤 (1)，直至制动液变清澈。

4. < 排放后制动系统中的空气 >

▲ 注意

- 如果一次性排放过多制动液，则蓄液器压力可能会异常下降。因此，将每次的排放量限制为小于等于 **100 cm³**，然后检查确认每次排气之后泵电动机会停止。
- 如果储液罐中的制动液液位下降了，则空气会意外进入泵电动机。为避免出现这一情况，一定要将制动液液位保持在 **MIN** 和 **MAX** 标记之间。

打开点火开关并踩下制动踏板时，排放右后和左后制动钳中的空气。

5. < 排放供电系统中的空气 >

- (1) 将点火开关转到 **LOCK (OFF)** 位置。踩下制动踏板几次，直至制动力升高，来为 **HBB** 供电系统加压。
- (2) 打开点火开关，然后迅速踩下制动踏板 20 次。然后检查确认泵电动机停止。
- (3) 将点火开关转到 **LOCK (OFF)** 位置。踩下制动踏板，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (**HBB**) 的供电系统加压。
- (4) 打开点火开关，然后操作泵电动机。泵电动机应在 25 秒内停止。如果泵电动机未停止，则再次排放供电系统中的空气 [见步骤 (1) – (4)]。

6. < 排放 ABS 系统中的空气 >

▲ 注意

连接和断开 **M.U.T.-III** 时，将点火开关转到 **LOCK (OFF)** 位置。

- (1) 将点火开关转到 **LOCK (OFF)** 位置，然后将 **M.U.T.-III** 连接到诊断插接器上。
- (2) 打开点火开关，然后如下所述在 **M.U.T.-III** 上选择菜单显示屏：
ABS/ASC - ACTUATOR TEST - AIR BLEEDING (1)。[“**ABS/ASC**”到“促动器测试”到“放气 (1)。”]

▲ 注意

如果重复执行 **AIR BLEEDING (1)** [“放气

(1) ”]，则至少等待 20 秒后再进行第二次操作。

- (3) 打开点火开关且踩下制动踏板时，执行促动器测试 **AIR BLEEDING (1)**。
- (4) 然后在 **M.U.T.-III** 菜单显示屏上选择 “**AIR BLEEDING (2)**”，并在打开点火开关和踩下制动踏板的情况下执行 “**AIR BLEEDING (2)**”。

7. < 排放后制动系统中的空气 (最终阶段) >

▲ 注意

- 如果一次性排放过多制动液，则蓄液器压力可能会异常下降。因此，将每次的排放量限制为小于等于 **100 cm³**，然后检查确认每次排气之后泵电动机会停止。
- 如果储液罐中的制动液液位下降了，则空气会意外进入泵电动机。为避免出现这一情况，一定要将制动液液位保持在 **MIN** 和 **MAX** 标记之间。

打开点火开关并踩下制动踏板时，彻底排放掉后制动钳中的空气。

8. < 排放前制动系统中的空气 (最终阶段) >

打开点火开关，然后操作泵电动机。踩下制动踏板，以彻底排放掉前制动钳中的空气。

9. < 添加制动液 >

- (1) 将点火开关转到 **LOCK (OFF)** 位置。踩下制动踏板至少 40 次，直至踏板力升高，来为液压制动助力器 (**HBB**) 的供电系统加压。

- (2) 添加制动液，直到液位到达储液罐的 MAX 标记。

放气 <未装配 ABS 的车辆>

M1351014700081

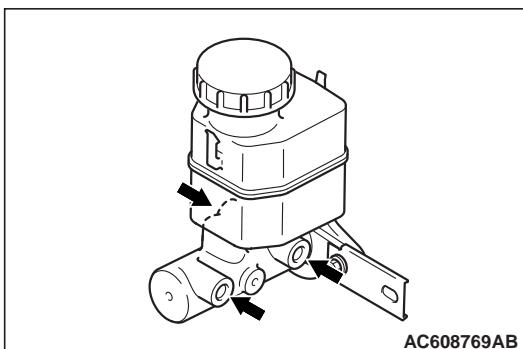
▲ 注意

只能使用制动液 DOT 3 或 DOT 4。切勿将规定制动液与其它液体混淆，因为这会大大影响制动性能。

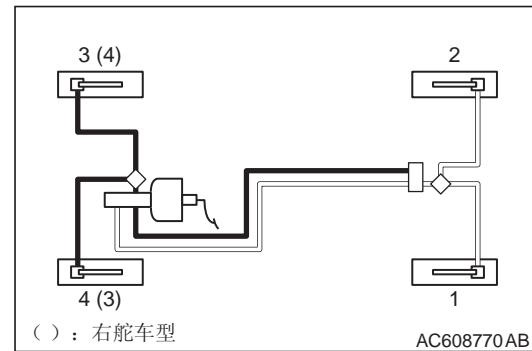
总泵的放气

所使用的总泵没有止回阀，因此如果遵照以下步骤进行放气，制动管路的放气操作会变得容易（总泵中没有制动液时）。

1. 在储液罐中加注制动液。
2. 保持制动踏板的踩下状态。



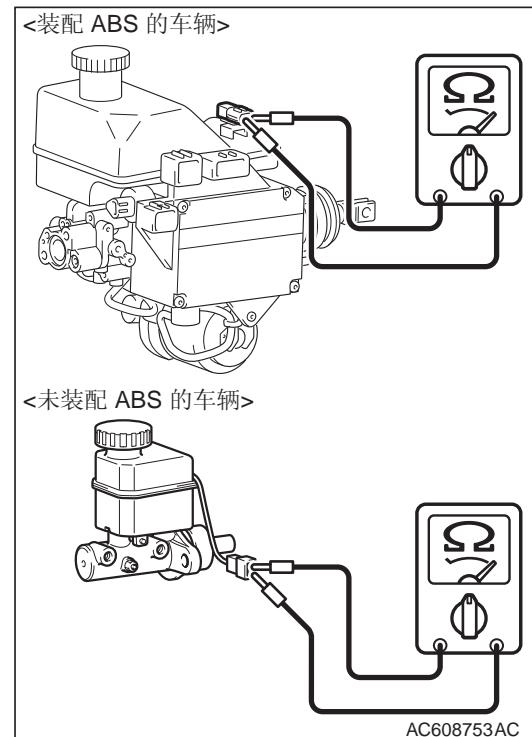
3. 请另一个人用手指堵住总泵出口。
4. 在出口仍被堵住的情况下，松开制动踏板。
5. 步骤 2 – 4 重复 3 ~ 4 次，以将总泵中注满制动液。



起动发动机，然后按照图示顺序排放空气。

制动液液位开关的检查

M1351009100890



如果浮面在“MIN”上方时不导通，且浮面在“MIN”下方时导通，则说明制动液液位开关状况良好。

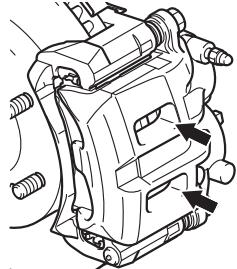
制动衬块的检查

M1351017300372

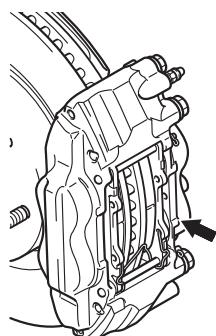
▲ 注意

如果制动衬块左右厚度相差较大，则检查制动盘的滑动区域和跳动（参阅 P.35A-88）。

<短轴距（前）、长轴距-2800、3000、3500（前）>

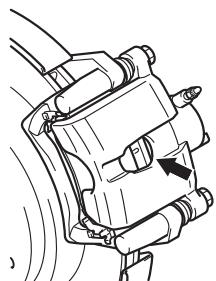


<长轴距-3200、3800（前）>

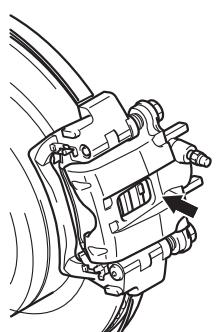


AC606921AF

<短轴距（后）、长轴距-2800、3000、3500（后）>



<长轴距-3200、3800（后）>



AC606922AF

1. 从制动钳体的检查孔目视检查制动衬块的厚度。

标准值:

10.0 mm < 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500

和长轴距 -3200、3800（后）>

11.5 mm < 长轴距 -3200、3800（前）>

限值: **2.0 mm**

2. 如果制动衬块的厚度小于限值，则更换制动衬块（参阅 P.35A-84< 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500> 或 P.35A-86< 长轴距 -3200、3800>）。

制动衬块的更换 < 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500>

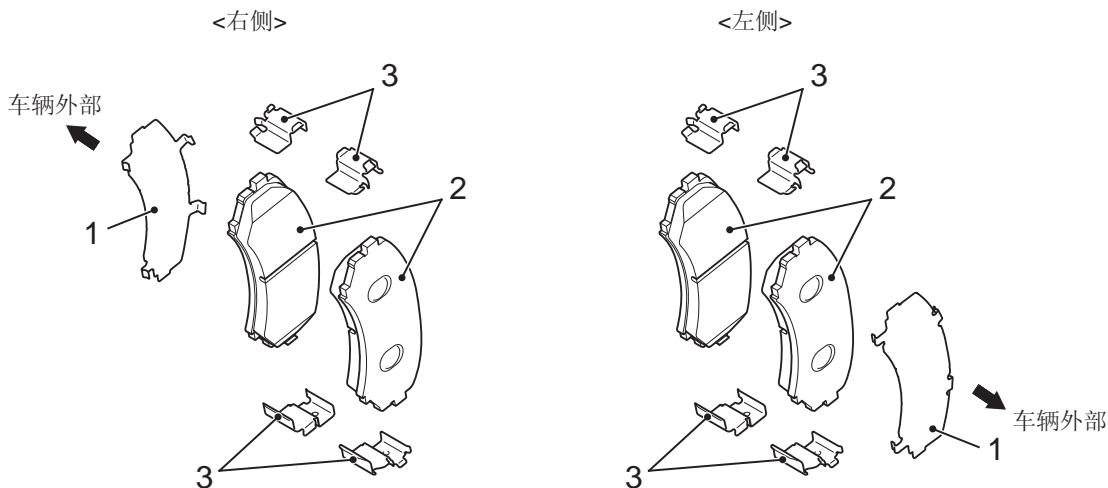
M1351017400595

< 前 >

▲ 注意

更换时，将两个制动衬块（右侧和左侧）成套更换。

1. 拆下导销的锁止螺栓，向上转动制动钳总成，然后用绳或类似工具将其固定。



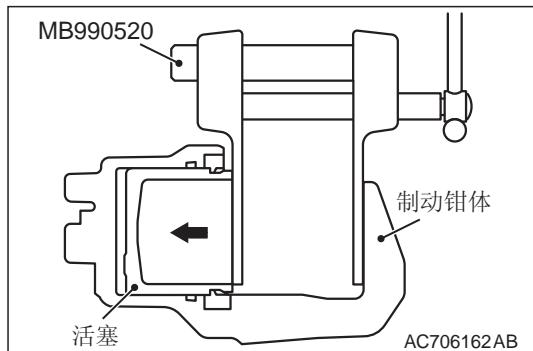
AC803361AB

2. 从制动钳体上拆下以下零部件。

- (1) 垫片
- (2) 制动衬块总成
- (3) 卡夹

▲ 注意

清除摩擦衬块和制动盘摩擦表面上的润滑脂或其它污染物。

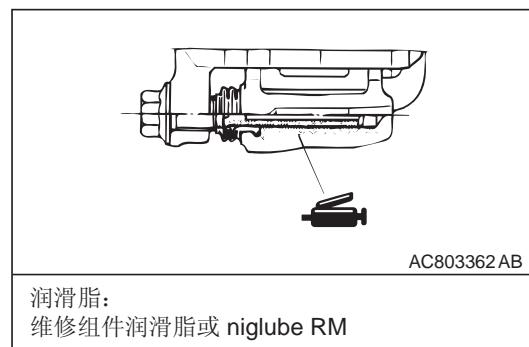


AC706162AB

3. 清洁活塞部分，然后使用专用工具活塞扩张器（MB990520）将活塞压入气缸。
4. 将垫片、制动衬块总成和卡夹装配到制动钳支架上，然后将导销的锁止螺栓拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩: 88 ± 5 N · m

注: 将摩擦衬块总成和磨损指示器安装到车轮内侧，使指示器朝下。

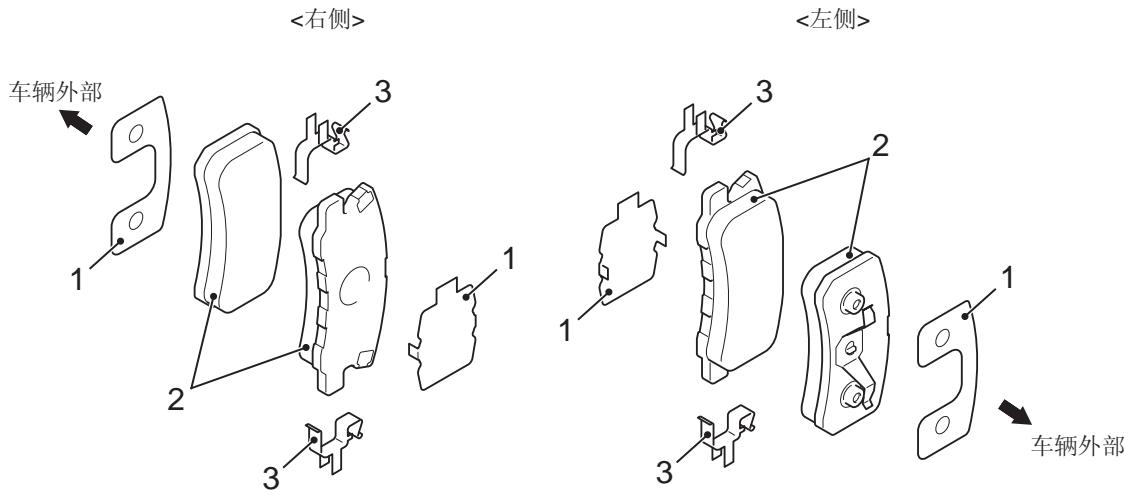
润滑位置

AC803362 AB

<后>**▲ 注意**

更换时，将两个制动衬块（右侧和左侧）成套更换。

1. 拆下锁销，向上转动制动钳总成，然后用绳或类似工具将其固定。

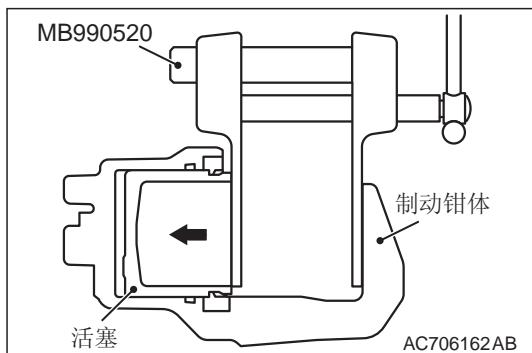


AC803363AB

2. 从制动钳体上拆下以下零部件。

- (1) 垫片
- (2) 制动衬块总成
- (3) 卡夹

▲ 注意
清除摩擦衬块和制动盘摩擦表面上的润滑脂或其它污染物。



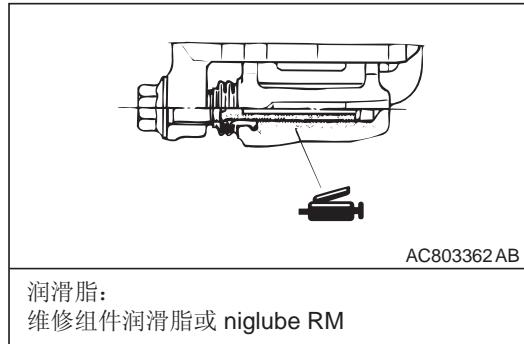
AC706162AB

3. 清洁活塞部分, 然后使用专用工具活塞扩张器 (MB990520) 将活塞压入气缸。
4. 将垫片、制动衬块总成和卡夹装配到制动钳支架上, 然后将锁销拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩: $44 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$

注: 将摩擦衬块总成和磨损指示器安装到车轮内侧, 使指示器朝下。

润滑位置



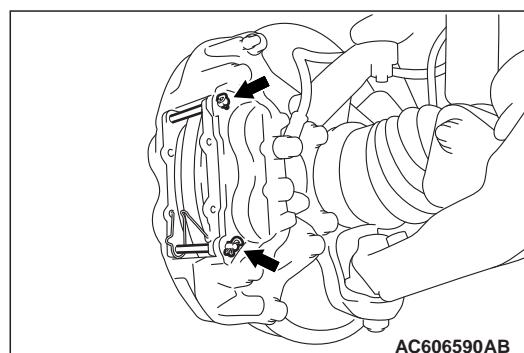
AC803362AB

润滑脂:
维修组件润滑脂或 nglube RM

制动衬块的更换 < 长轴距 - 3200、3800 >

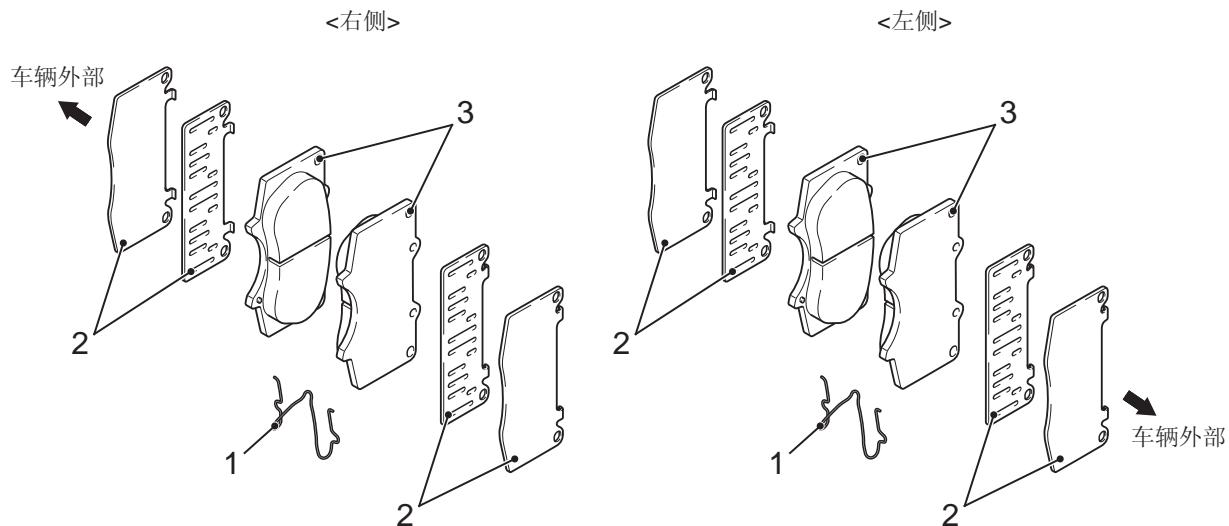
M1351017400313

< 前 >



AC606590AB

1. 从制动钳中拉出销子。

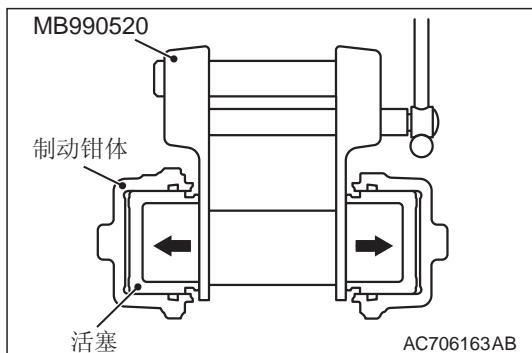


AC803364AB

2. 从制动钳体上拆下以下零部件。

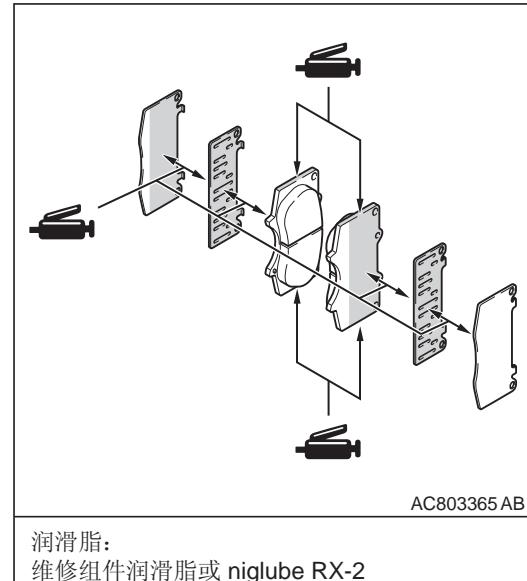
- (1) 卡夹
- (2) 垫片
- (3) 制动衬块总成

▲ 注意
清除摩擦衬块和制动盘摩擦表面上的润滑脂或其它污染物。



AC706163AB

3. 清洁活塞部分，然后使用专用工具活塞扩张器（MB990520）将活塞压入气缸。
4. 在摩擦衬块的图示位置涂抹润滑脂。

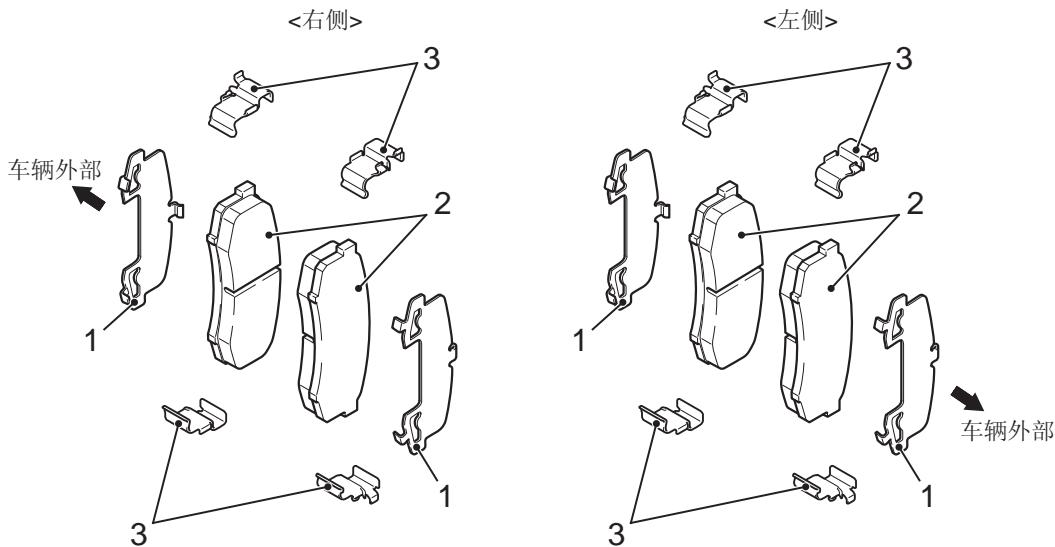


AC803365 AB

5. 将垫片安装到制动衬块总成上。然后，将制动衬块总成和卡夹安装到制动钳总成上。
注：将摩擦衬块总成和磨损指示器一起安装到车轮内侧，使指示器朝下。
6. 将销安装到制动钳总成上。

<后>

▲ 注意
更换时，将两个制动衬块（右侧和左侧）成套更换。
1. 拆下滑销螺栓，向上转动制动钳总成，然后用绳或类似工具将其固定。



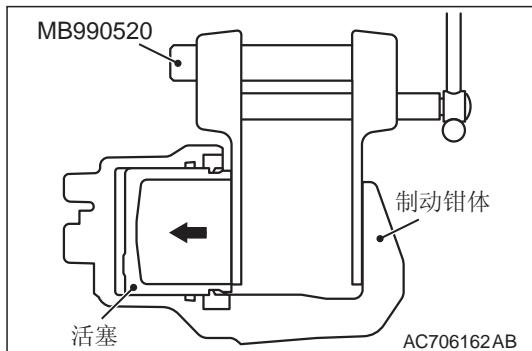
AC803366 AB

2. 从制动钳体上拆下以下零部件。

- (1) 垫片
- (2) 制动衬块总成
- (3) 卡夹

▲ 注意

清除摩擦衬块和制动盘摩擦表面上的润滑脂或其它污染物。

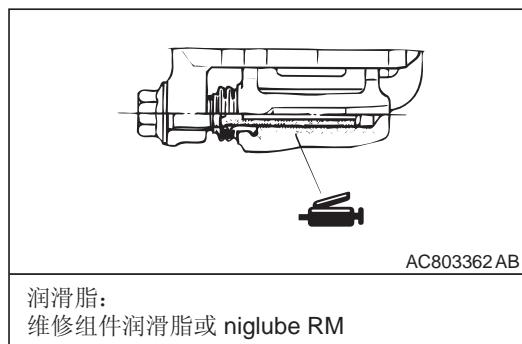


AC706162AB

3. 清洁活塞部分, 然后使用专用工具活塞扩张器 (MB990520) 将活塞压入气缸。
4. 将垫片、制动衬块总成和卡夹装配到制动钳支架上, 然后将滑销螺栓拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩: 88 ± 5 N·m

注: 将摩擦衬块总成和磨损指示器安装到车轮内侧, 使指示器朝下。

润滑位置

AC803362 AB

润滑脂:
维修组件润滑脂或 nglube RM

盘式制动器制动盘的检查

M1351002901014

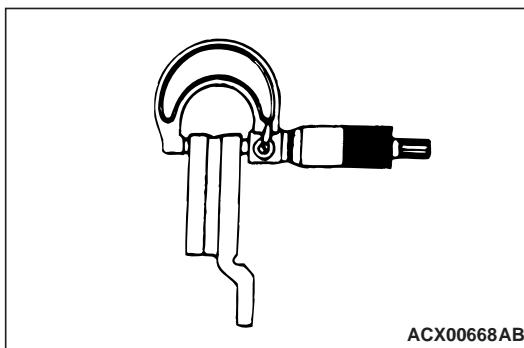
▲ 注意

盘式制动器必须保持在允许的维护值范围内, 以维持正常的制动操作。

转动制动盘之前, 应检查以下情况。

检查项目	备注
衬片材料刮伤、生锈、渗透和磨损	<ul style="list-style-type: none"> 如果长时间未驾驶车辆，则制动盘上未与摩擦衬块相接触的部分会生锈，从而导致噪声和振动。 如果安装新的摩擦衬块总成之前未清除由于制动盘过度磨损所导致的沟槽和划痕，则在摩擦衬块与制动盘磨合之前，制动盘与衬片（摩擦衬块）之间将无法充分接触。
偏摆	制动盘过度偏摆会由于活塞回弹而增大踏板的踩踏阻力。
厚度变化（平行）	如果制动盘的厚度改变，则会引起踏板跳动、抖动及喘振。
嵌入或弯曲（平直度）	过热或维护时处理不当会导致弯曲或变形。

制动盘厚度的检查



1. 使用分厘卡尺在 8 个位置测量制动盘的厚度，这 8 个位置彼此相隔约 45° ，在制动盘内部且距离制动盘外边缘 10 mm。

标准值：

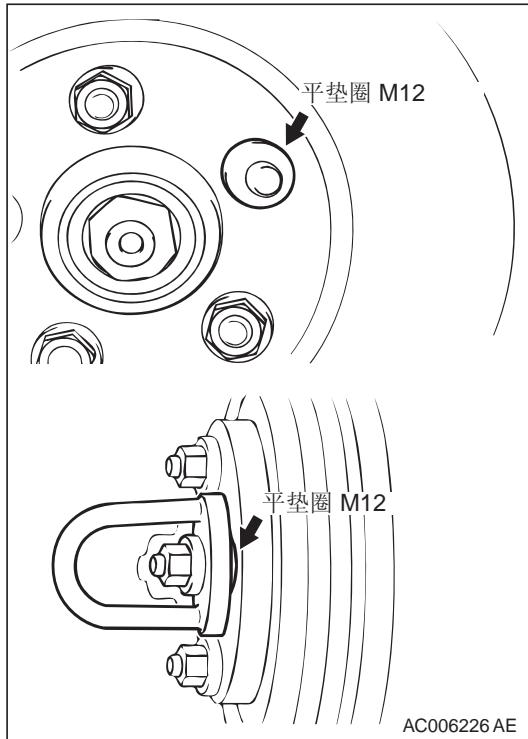
项目	制动盘厚度	限值
前	短轴距、长轴距 -2800、3000、 3500	26.0 mm
	长轴距 - 3200、 3800	28.0 mm
后	短轴距、长轴距 -2800、3000、 3500	22.0 mm
	长轴距 - 3200、 3800	18.0 mm

注：厚度变化（至少 8 个位置）不应超过 0.015 mm。

2. 如果制动盘厚度小于限值，则将其更换为新的。

⚠ 注意

- 安装新的制动盘之后，一定要使用车载式制动盘车床对制动盘进行研磨。如果未执行此步骤，则制动盘偏摆度会超过规定值，从而导致猛烈振动。



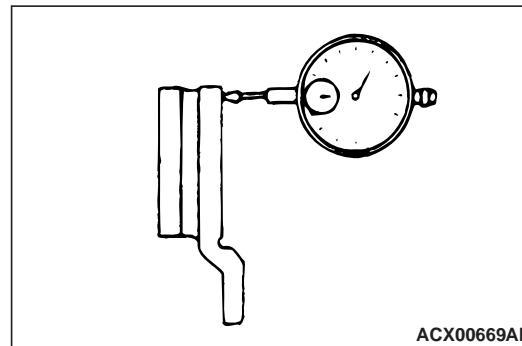
使用车载式车床时，首先如图所示将 **M12** 平垫圈安装到制动盘侧的双头螺栓上，然后安装适配器。

如果在 **M12** 平垫圈未落座的情况下安装适配器，则制动盘可能会变形，从而导致研磨不精确。

- 在将所有车轮螺母以对角的形式均匀拧紧至规定力矩 **100 N · m** 的情况下研磨制动盘。如果未使用全部车轮螺母或拧紧扭矩过大或不等，则制动盘或制动鼓可能会变形，从而导致猛烈振动。
- 如果制动盘厚度小于限值，则将其更换为新的。如果厚度偏差超过规定值，则使用车载式制动盘车床（“MAD、DL-8700PF”或类似工具）转动制动盘。如果转动制动盘后计算得到的最终厚度小于标准值，则更换制动盘。

前制动盘偏摆度的检查和修正

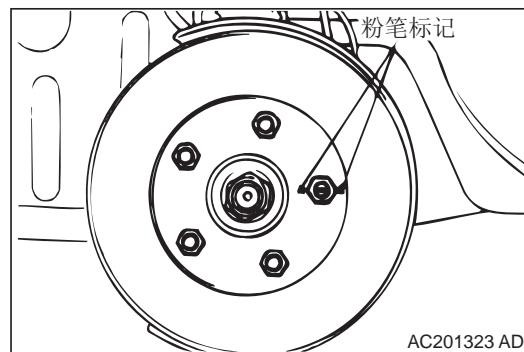
- 拆下制动器总成，然后用电线固定。
- 用轮毂螺母暂时安装制动盘。



- 将千分表置于距制动盘外圆周约 5 mm 处，然后测量制动盘的偏摆。

限值：0.06 mm

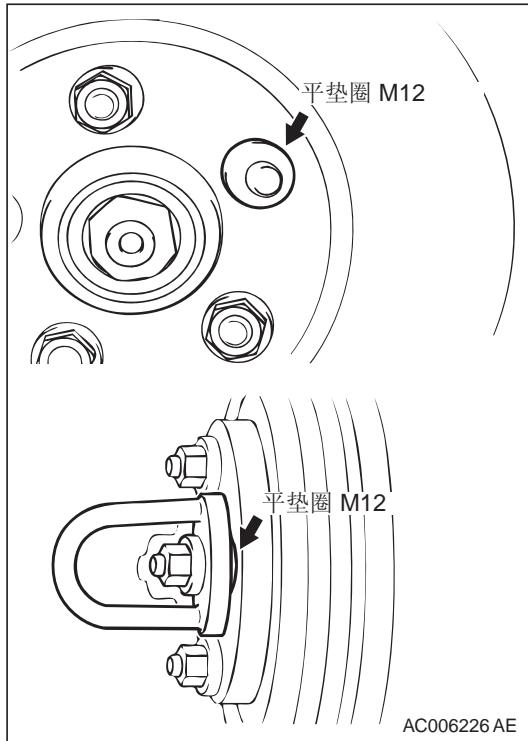
- 当跳动超过限值时，按以下步骤校正制动盘跳动。



- 拆下制动盘之前，用粉笔在跳动量较大一侧的螺栓上及其两侧做标记。
- 检查轴向上的车轮轴承松动度（参阅第 26 组 – 车上检修，车轮轴承轴向间隙的检查 [P.26-12 <前>](#) 或第 27 组 – 车上检修，车轮轴承轴向间隙的检查 [P.27-9 <后>](#)）。
- 如果松动程度在限值之内，则在改变轮毂与制动盘之间的相位后安装制动盘，然后再次检查制动盘的跳动。

⚠ 注意

- 安装新的制动盘之后，一定要使用车载式制动盘车床对制动盘进行研磨。如果未执行此步骤，则制动盘偏摆度会超过规定值，从而导致猛烈振动。



使用车载式车床时，首先如图所示将 **M12** 平垫圈安装到制动盘侧的双头螺栓上，然后安装适配器。

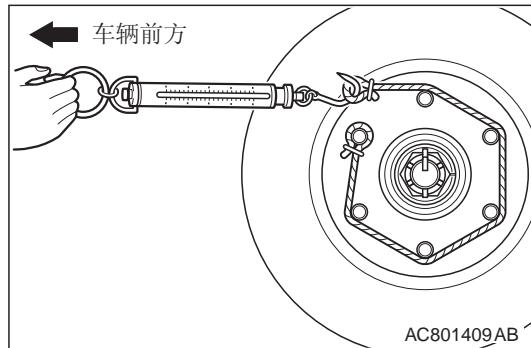
如果在 **M12** 平垫圈未落座的情况下安装适配器，则制动盘可能会变形，从而导致研磨不精确。

- 在将所有车轮螺母以对角的形式均匀拧紧至规定力矩 **100 N · m** 的情况下研磨制动盘。如果未使用全部车轮螺母或拧紧扭矩过大或不等，则制动盘或制动鼓可能会变形，从而导致猛烈振动。
- 如果通过改变制动盘的相位无法修正偏摆度，则更换制动盘，或使用车载式制动盘车床（“MAD、DL-8700PF”或类似工具）对其进行研磨。

制动器拖滞力的检查

M1351017200405

- 拆下制动衬块、垫片和卡夹（参阅 [P.35A-84 < 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500>](#) 或 [P.35A-86 < 长轴距 -3200、3800>](#)）。



- 在已拆下制动衬块、垫片和卡夹的情况下，使用弹簧秤测量轮毂向前的滑动扭矩。
- 安装制动衬块、垫片和卡夹（参阅 [P.35A-84 < 短轴距、长轴距 -2800、3000、3500>](#) 或 [P.35A-86 < 长轴距 -3200、3800>](#)）。
- 起动发动机，然后用力踩下制动踏板 2 ~ 3 次。然后，停止发动机。
- 将制动盘向前转动 10 次。
- 在已安装制动衬块、垫片和卡夹的情况下，使用弹簧秤测量轮毂向前的滑动扭矩。
- 测量得到盘式制动器的拖曳力（项目 2 与项目 6 的测量值之间的差）。

标准值：

小于等于 **86 N < 前 >**

小于等于 **55 N < 后 (短轴距、长轴距 -2800、3000、3500) >**

小于等于 **86 N < 后 (长轴距 -3200、3800) >**

- 如果制动器拖滞力超过标准值，则分解制动钳总成，以检查活塞滑动部分是否积垢 / 生锈以及活塞密封圈是否老化，然后确认导销和锁销是否能正常滑动 [参阅 [P.35A-109 < 前 \(短轴距、长轴距 -2800、3000、3500\) >](#), [P.35A-112 < 前 \(长轴距 -3200、3800\) >](#), [P.35A-116 < 后 \(短轴距、长轴距 -2800、3000、3500\) >](#) 或 [P.35A-119 < 后 \(长轴距 -3200、3800\) >](#)]。