

Group 35A 传统式刹车

目录

维修规格.....	35A-1	放空气.....	35A -7
润滑油.....	35A-1	碟式刹车蹄块检查	
特殊工具.....	35A-1	与更换.....	35A-8
故障排除.....	35A-2	前碟式刹车碟盘检查.....	35A-8
检修调整要领.....	35A-4	刹车来令片厚度检查.....	35A-10
刹车踏板检查与调整.....	35A-4	刹车鼓内径检查.....	35A-10
刹车增压器作动测试.....	35A-5	刹车来令片与刹车鼓	
单向阀作用检查.....	35A-6	接触面检查.....	35A-10
刹车增压器真空		刹车踏板.....	35A-11
开关检查.....	35A-6	刹车总泵与刹车增压器.....	35A-14
负荷感应弹簧长度检查		负荷感应比例阀	
与调整.....	35A-6	(L. S. P. V.)	35A-17
负荷感应比例阀		前碟式刹车.....	35A-19
功能测试.....	35A-7	后鼓式刹车.....	35A-24

维修规格

项目		标准值	极限值
刹车踏板高度 mm		154~159	
刹车踏板自由间隙 mm		3~8	
刹车踏板到底时与底板之间的间隙 mm		100 以上	
刹车增压器推杆到总泵之间隙 mm		0.65~0.85	
负荷感应比率阀 (L. S. P. V.) 弹簧安装长度 mm		187~191	
轮毂轴方向之间隙 mm			0.05
前碟式刹车	蹄块厚度 mm	10	2.0
	碟盘厚度 mm	17.8~18.2	16.5
	碟盘偏摆量 mm		0.06
	前碟刹车拖曳力 (车轮安装的切线力量) N (kgf)	78 (8.0)	
后鼓式刹车	来令片厚度 mm	4.9	1.0
	刹车鼓内径 mm	238	240

润滑油

项目	润滑油
刹车油	DOT3 或 DOT4
刹车活塞油封	修理包黄油
滑销皮套及滑梢衬套内面	
刹车活塞皮套内面	
后刹车蹄片及背板接触面	刹车用黄油 SAE J310,NLGI N0.1 或同级品
蹄片总成及自动调整器总成接触面	
蹄片及杠杆总成及自动调整器总成接触面	

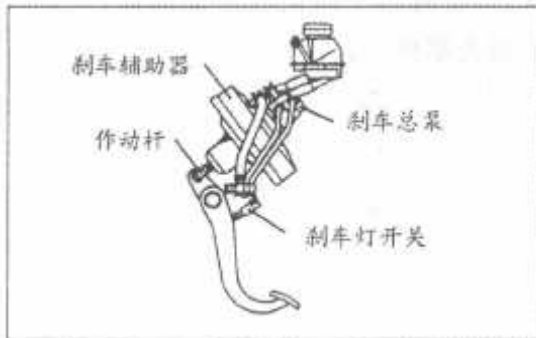
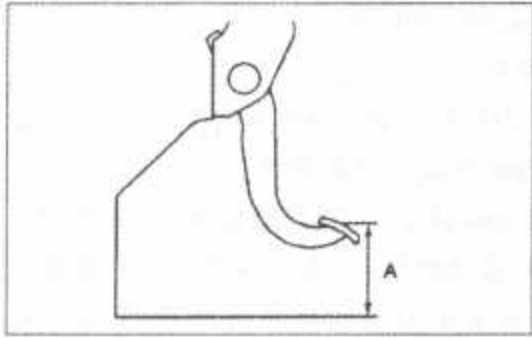
特殊工具

工具	件号	工具名称	用途
	MB990964 A: MB990520 B: MB990623	刹车工具组	<ul style="list-style-type: none"> 前碟刹车活塞推入用 鼓式刹车分泵活塞皮碗的安装
	MB991568	推杆调整套筒	刹车增压器推杆凸出量的调整

故障排除

故障现象	可能原因	检修方式
刹车偏向单边	刹车来令片或蹄块上附有油渍	更换
	刹车来令片或蹄块接触面不良	修理
	自动调整器故障	调整
	刹车鼓偏心或磨耗不均	修理或更换
刹车制动力不足	刹车油不足或太低	补充或更换
	管路内有空气	放空气
	刹车来令片抱曳引起刹车转子过热	修理
	刹车来令片接触不良	
	刹车增压器不良	
	刹车管路阻塞	
	刹车来令片表面有油渍	更换
	负荷感应比例阀损坏	
	自动调整器不良	
刹车踏板行程增加 (踏板与地板之间 隙减少)	刹车管路内有空气	放空气
	来令片磨耗或蹄块磨耗	更换
	真空软管破损	
	刹车总泵不良	
	刹车油液泄漏	修理
	自动调整器故障	调整
	推杆至刹车总泵间隙过大	
刹车拖曳	手刹车未完全放松	修理
	总泵回油孔不良	
	手刹车调整不当	调整
	推杆至总泵间隙不正确	
	总泵活塞回拉弹簧不良	更换
	刹车踏板回拉弹簧生锈	
	后刹车蹄片回位弹簧处裂损	
	滑动零件缺乏润滑	润滑
手刹车作用不良	刹车来令片磨耗	更换
	刹车来令片表面有油渍	
	刹车拉索卡住	
	刹车分泵咬死	
	刹车拉杆行程过大	调整手刹车行程或检查手刹车拉索位置
	自动调整器不良	调整

故障现象	可能原因	检修方式
刹车时有刹车异音（尖锐声音或咬嘎声音）	刹车来令片磨耗	更换
	刹车分泵与车轮干涉	• 修理或更换
	防尘盖与碟盘干涉	
	刹车背板变形	
	刹车碟盘或刹车鼓龟裂	
刹车时有刹车异音（震动声音、低沉声音等）	碟式一防音垫片脱落或损伤	更换
	刹车鼓、来令片、碟盘等磨耗或刮痕	修理或更换
	刹车来令片零件不正确	
	刹车碟盘一分泵舌口痕或生锈	
	刹车来令片有脏污、油污	清洁或修理
	鼓式一回拉弹簧疲乏、损伤或弹黄梢弹簧脱落或损坏	修理或更换
	刹车踏板或增压器推杆不良	调整
没有刹车时有刹车尖锐声	刹车背板变形或刹车鼓干涉	更换
	鼓式一回拉弹簧疲乏、损坏或不良	
	刹车增压器、总泵或分泵回位不良	
	松动或异物进入	锁紧
	碟式一来令片定位不良	• 修理
	碟式刹车分泵总成定位不良	
	刹车鼓加工不良与背板或刹车蹄片干涉	更换刹车鼓
	碟盘一生锈、咬死	润滑或更换
	轮轴承磨耗、损伤或润滑不良	
没有刹车时有刹车低沉声、喀打声、嘎嘎声	刹车踏板或增压器推杆不良	调整
	异物侵入盖板内	去除异物
	轮胎螺栓松动	锁紧
	碟式一定位螺栓松动	
	轮轴承磨损、损伤或干涉	润滑或更换
	碟式一垫片错误	更换
	碟式一滑套磨损	
	刹车踏板或动力缸推杆不正	调整

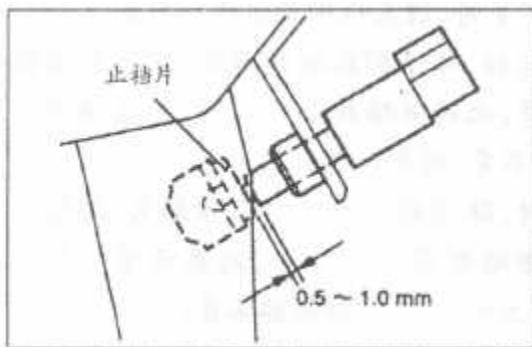


刹车辅助器

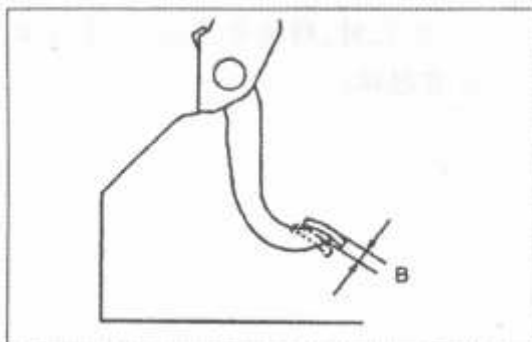
作动杆

刹车总泵

刹车灯开关



止档片



检修调整要领

刹车踏板检查与调整

刹车踏板高度

1. 移开刹车踏板下之地毯与其它物品。
2. 依图示测量刹车踏板高度，若超过标准值则依下列标准值调整。

标准值：154 — 159 mm（底板至踏板面上）

3. 若刹车踏板高度超过标准值，依下列步骤调整。

- (1) 拆下刹车灯开关接头。
- (2) 将刹车灯开关反时针转 1/4 圈。
- (3) 拆下刹车增压器。

备注

须在刹车总泵及油管结合状态下，才可将增压器拆除。

- (4) 转动刹车增压器的作动杆，调整刹车踏板高度。

备注

作动杆转动 1800，踏板高度约改变 2.4mm

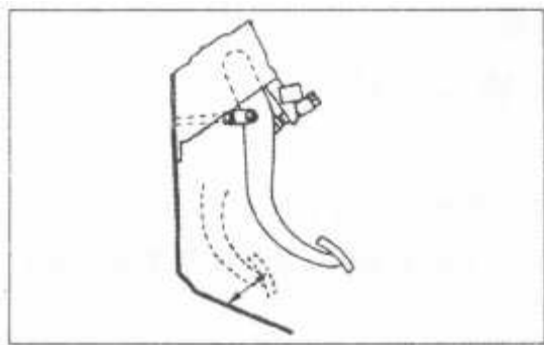
- (5) 安装刹车增压器
 - (6) 重新测量刹车踏板高度，是否在标准值之内。若超过标准值，重新实施（3）—（6）项作业。
 - (7) 安装刹车总泵与刹车增压器。
 - (8) 将刹车灯开关安装到如图所示位置，然后顺时针方向转动 1/4 圈固定。
 - (9) 安装刹车灯开关接头。
 - (10) 检查刹车踏板释放时，刹车灯不会点亮。
4. 装回地毯类等物品。

刹车踏板自由间隙

1. 在引擎停止运转状况下，踩下刹车踏板 2-3 次，直到刹车器真空消除。
2. 以手压下踏板，确定有阻力产生前之位移距离（自由间隙）是否在标准值内。

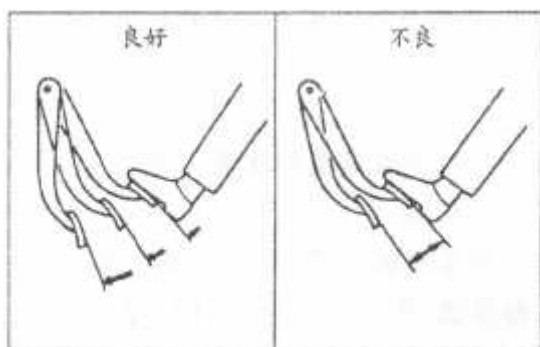
标准值：3 — 8mm

若自由间隙超过标准值时，可能在开尾销与刹车踏板臂之间的间隙太大造成，必要时检查并更换故障的零件。

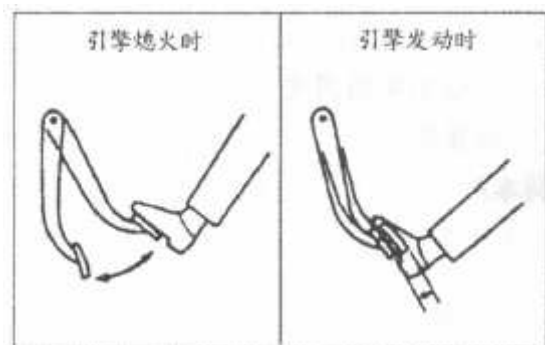


刹车踏板与底板间距离

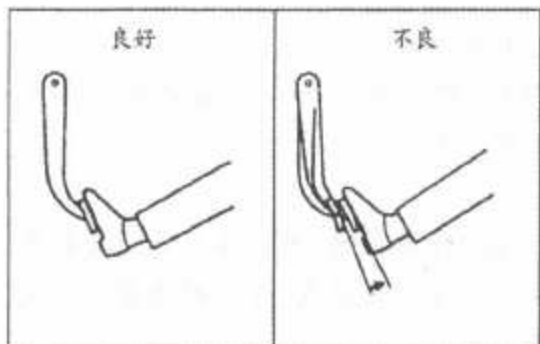
1. 移开刹车踏板下之地毯。
2. 发动引擎，珠下刹车踏板 490 N (50 k 梦) 力，然后
测量刹车踏板与底板间之间隙。
标准值：100~以上（底板与踏板面之间的距离）
3. 测量值在标准值外时，检查刹车管路内是否有空气侵入，检查来令片与刹车之间距离，手刹车是否拖曳现象，必要时调整或更换不良零件。
4. 装回地毯等相关零件。



良好
不良



引擎熄火时
引擎发动时

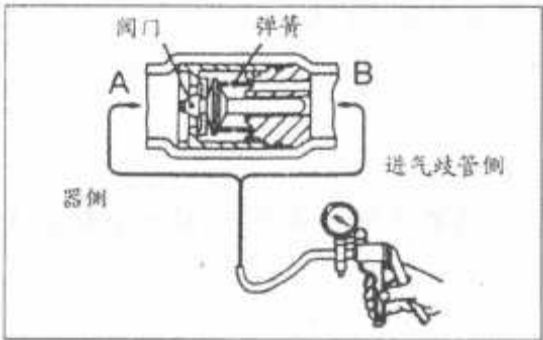


良好
不良

刹车增压器操作测试

刹车增压器操作测试的步骤如下所述：

1. 发动引擎 2-3 分钟然后熄火。
2. 珠下刹车踏板数次，如初次踏板可完全珠下，接着踏板会渐渐地升高，表示增压器作用正常，若踏板高度不变时，则表示增压器作用不良。
3. 引擎停止运转，珠下刹车踏板数次，并珠住踏板后发动引擎，此时若踏板往下移动，则表示增压器正常，若不变，则表示增压器不良。
4. 引擎运转时，珠住刹车借板后引擎熄火，持续珠住 30 秒，若踏板高度不变时，则表示增压器良好，若踏板上升，则表示增压器不良。
5. 若上述 3 项测试皆 OK 时，则表示增压器作用良好，若其中有一项不良时，则检查单向阀、真空软管或增压器是否有损坏。



阀门
弹簧
进气歧管侧
器侧

单向阀作用检查

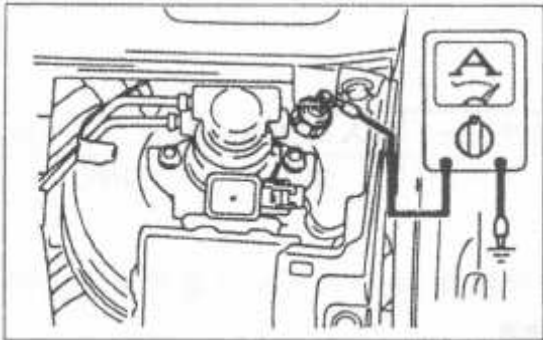
1. 拆卸真空软管。

注意

• 切勿在真空软管内拆卸单向阀。

2. 使用真空手动泵检查单向阀作用。

连接真空泵	正常标准
连接刹车增压器侧(A)	负压(真空)产生并保持
连接进气歧管侧(B)	负压(真空)消失



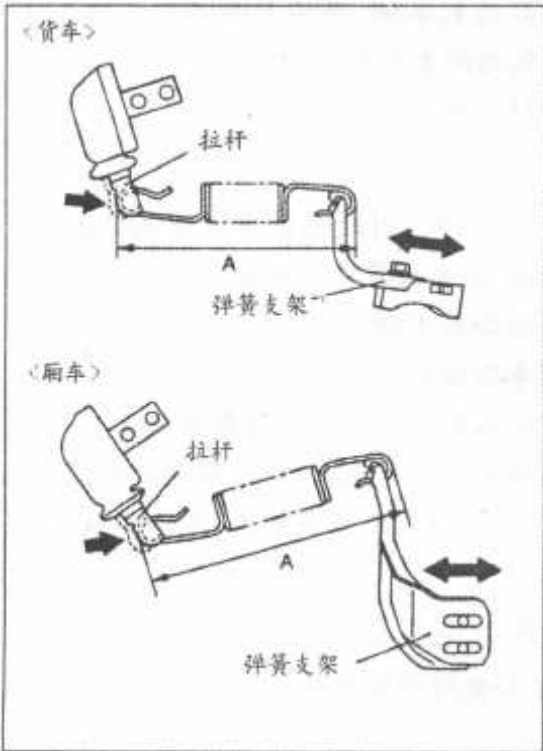
注意

• 若单向阀损坏时，则更换单向阀与真空软管。

刹车增压器真空开关检查<A/T 车>

1. 拆下真空开关接头，连接三用电表到真空开关上。

2. 当引擎起动后，负压产生后无导通现象，或引擎停止运转后，A* 1%刹车踏数次时有导通现象，此情形表示真空开关良好。



货车
拉杆
弹簧支架
厢车

负荷感应弹簧长度检查及调整

1. 车辆停放在平坦地面上。车辆应无负载并仅以车轮支撑。

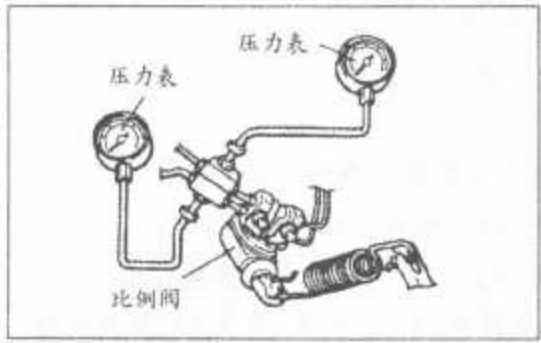
注意

• 绝不可用千斤顶或其他类似工具支撑车辆。

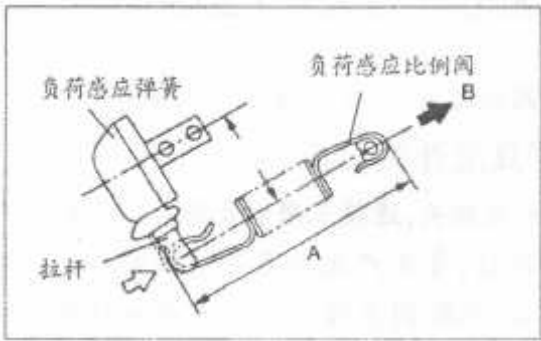
2. 将拉杆完全压下至负荷感应比例阀侧，检查弹簧（弹簧各端之间的长度）的长度（如图示）是否在标准值之内。

标准值 (A): 187 — 191 mm

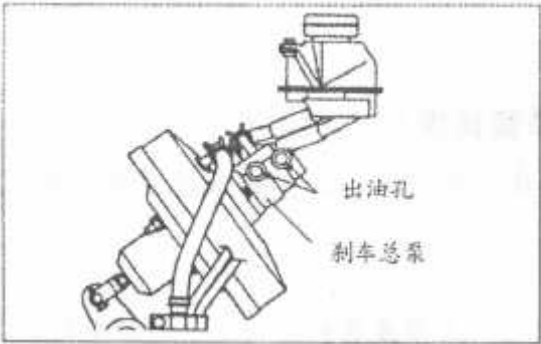
3. 若弹簧长度未在标准值之内，松弛支架上安装的螺栓并以移动支架调整距离。



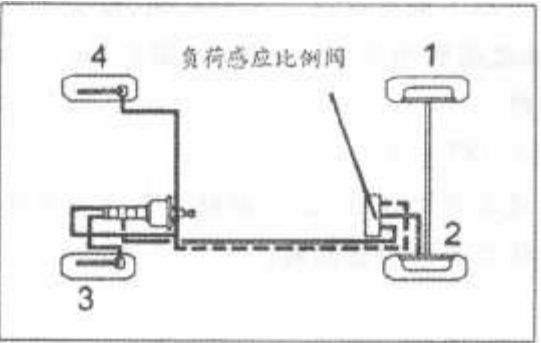
压力表
比例阀



负荷感应弹簧
负荷感应比例阀
拉杆



出油孔
刹车总泵



负荷感应比例阀

负荷感应比例阀

负荷感应比例阀功能测试

1. 连接压力表至负荷感应比例阀的进出口。
2. 系统放空气。
3. 拆卸支架侧的弹簧。
4. 将弹簧与负荷感应比例阀成平行，然后依箭头A方向拉出。

备注

此时拉杆是完全压向负荷感应比例阀侧的。

5. 检查此时的输出油压相对于负荷感应比例阀的输入油压是否在标准值之内。

标准值

项目	弹簧长度 mm	输入油压 Kpa	输出油压 Kpa
厢车	196mm（无负荷）	5880	4600

6. 检查后，装回弹簧，拆知压力表及负荷感应比例阀并泄放空气。

放空气

注意

• 使用规定的刹车油，并避免使用规定的刹车油与其他的刹车油混合。

杀哆车油：DOT 3 或 DOT 4

总泵放空气

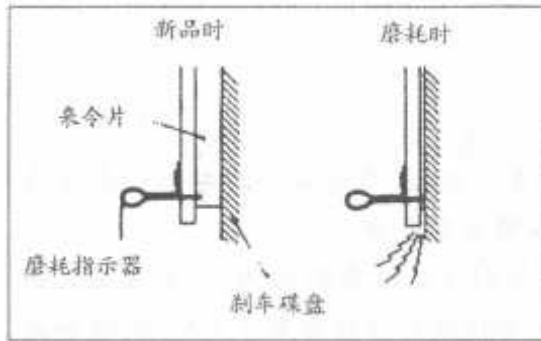
1. 总泵未使用单向阀，因此总泵内未有刹车油时，依下列步骤从刹车油管路实施放空气作业：

- (1) 储油筒添加刹车油。
- (2) 保持刹车踏板殊下状态。
- (3) 另一维修人员以手指封住总泵出油口。
- (4) 在出油口仍封住状态下，释放刹车踏板。

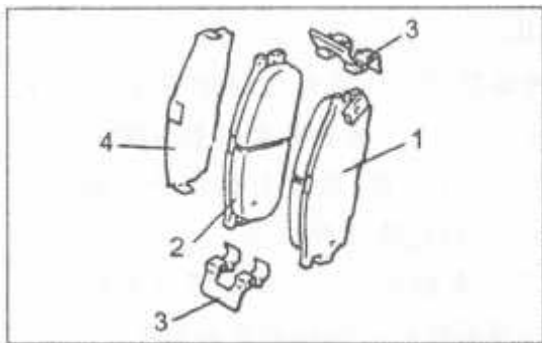
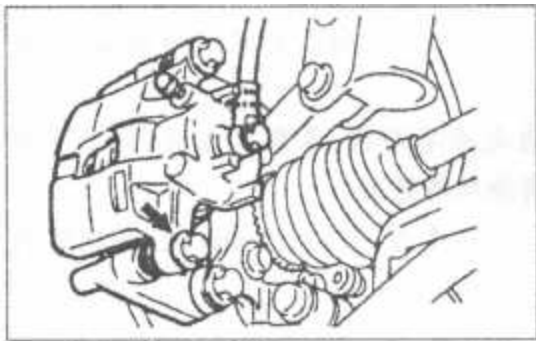
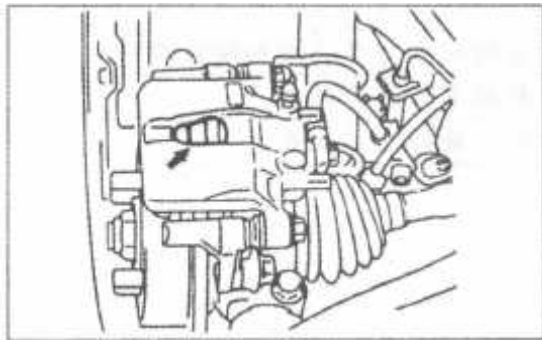
(5) 重复 (2) — (4) 步骤三或四次，并添加刹车油到总泵内。

刹车油管管路放空气

1. 起动引擎并如图所示顺序放空气。



新品时
磨损时
来令片
磨损指示器
刹车碟盘



碟式刹车蹄块检查与更换

备注

当来令片厚度磨至 2 mm 时，指示器会与刹车碟盘接触，然后会发出尖锐之鸣声以警告驾驶者。

1. 由卡钳本体上的检视孔上观察来令片厚度。

标准值：10 mm

极限值：2.0 mm

注意

- 超过极限值时，更换两侧之来令片，同时另一轮之来令片亦须同时更换。
- 若左、右侧来令片磨损不均时，则检查活塞固定销与导销之滑动状况。

2. 拆卸导销并举起卡钳器总成，使用拉索吊起。

备注

不可除去导销上的特殊黄油，且勿污染导销。

3. 由卡钳托架上拆卸下列零件。

- (1) 来令片与磨损指示器总成。
- (2) 来令片总成。
- (3) 夹子。
- (4) 外侧垫片。

4. 来令片拆卸时测量车轮毂扭力，并装上来令片后测量刹车拖曳扭力。

5. 装上卡钳器总成，并检查刹车拖曳力。

刹车碟盘厚度检查

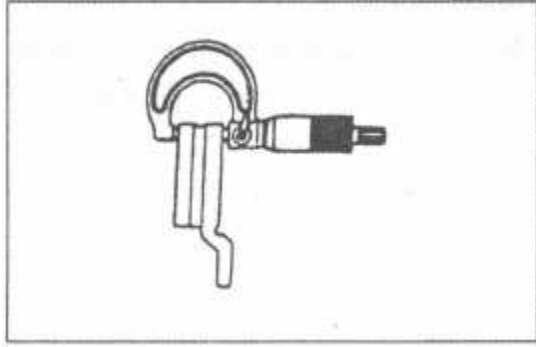
1. 使用分厘卡侧量刹车碟盘厚度，分别测量至少 8 个不同的位置，每个测量点之间约离 450，由刹车碟盘外缘向内 10 mm 的位置测量，且测量值间的

差值不应超过 0.015 mm。

刹车碟盘厚度

标准值：17.8-18.2 mm

极限值：16.5 mm



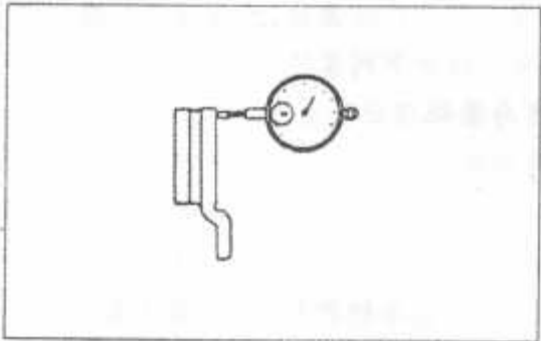
侧量厚度变动量（至少 8 个位置）

2. 若刹车碟盘厚度超出和限值时，将其拆却并安装新的碟盘。若厚度变动量超出规格时，则更换刹车碟盘或修整转子。

碟式刹车碟盘检查

刹车盘表面整修或处理之前，应检查下列的情况：

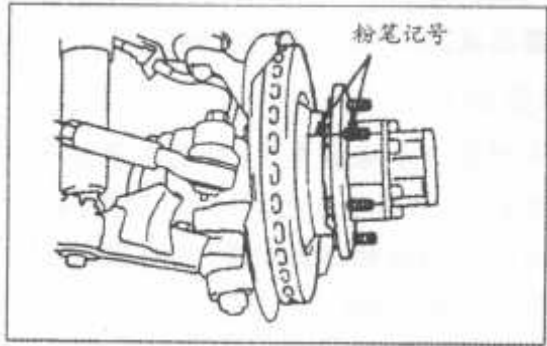
检查项目	说明
刮伤、生锈、来令片粘合及磨耗	<div><div>• 若车辆有一段时间没有行驶，没有与来令片接触的刹车盘部位将会生锈，而引起噪音及抖动。</div><div>• 若刹车盘过大的磨耗及刮伤所造成的凹槽，没有在安装新来令片总成之前清除，会造成刹车盘与来令片之间，暂时地不当的接触。</div></div>
偏摆量太大	刹车盘偏摆量太大，因活塞的回推力量将增加踏板珠下阻力。
厚度改变（平行）	若刹车盘厚度改变，将引起刹车踏板的抖动。
嵌入物或扭曲（平面）	过热及维修不当，将引起置入物嵌入或扭曲。



偏摆量检查

1. 拆卸卡钳器支架，然后向上升起卡钳器总成，并以铁丝固定。
2. 检查刹车盘是否有凹槽、龟裂及生锈，彻底清洁刹车盘及清除所有锈斑。
3. 将千分表装在刹车盘外缘约 5 mm 处，并测量刹车碟盘的偏摆量。

极限值;0.06 mm



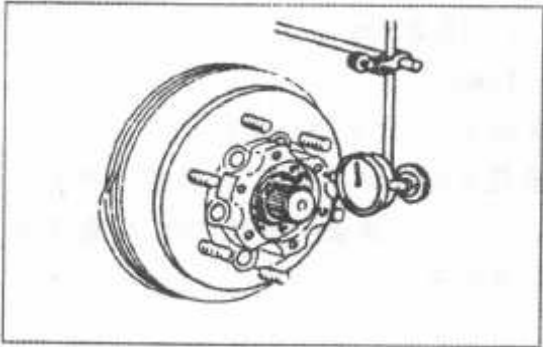
偏摆量的修正

1. 若刹车盘的偏摆量等于或超过极限值时，改变刹车碟盘及轮毂的位置，然后再次测量偏摆量。
- (1) 拆卸刹车碟盘之前，在最大偏摆量侧的车轮螺栓两侧以粉笔涂上作记号。

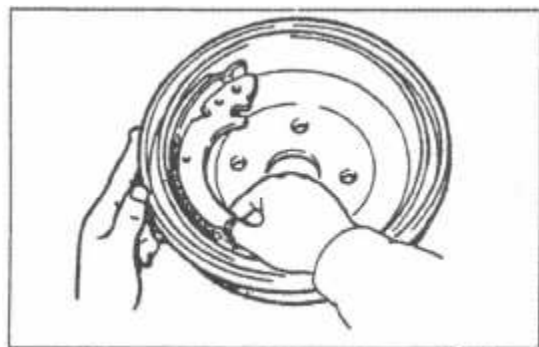
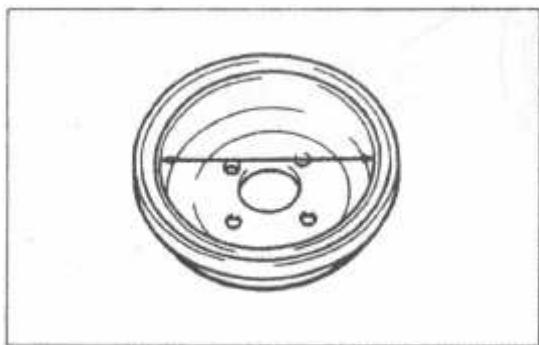
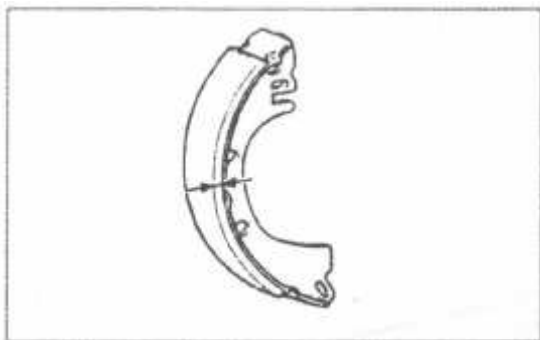
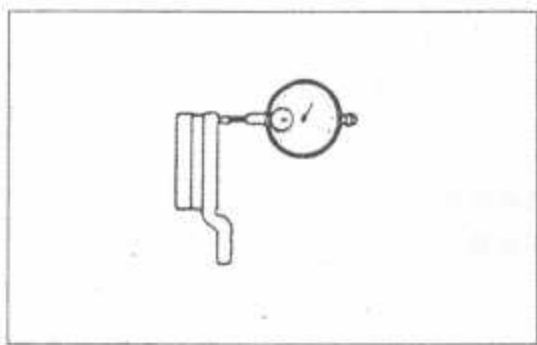
(2) 对于 4WD 车辆的检查，如图所示安装千分表，然后移动轮毂在轴向的方向测量间隙。

标准值：0.05 mm

粉笔记号



- (3) 若间隙等于或超过极限值时，须调整车辆抽承预负荷。（参照 Group 26 一前轮毂总成<4WD）



(4) 若间隙未超出极限值，将刹车碟盘离开粉笔记号 1800 位置安装，然后再次检查刹车碟盘的偏摆量。

2. 若偏摆量不能藉由改变刹车碟盘的安装位置被修正时，则须更换刹车碟盘或修整转子。

刹车来令片厚度检查

<后鼓式刹车车辆>

1. 拆卸刹车鼓。
2. 测量刹车来令片最大磨损的地方。

标准值：4.9 mm

极限值：1.0 mm

3. 若刹车来令片厚度低于极限值或磨损不均时，须更换蹄片及来令片总成。

注意

• 更换来令片时，应将左、右侧来令片同时更换，以避免刹车单边偏向现象。

• 若左右侧来令片磨损状况厚度差异太大时，则检查活塞滑动状况。

刹车鼓内径检查

1. 拆卸刹车鼓。
2. 在刹车鼓二个以上位置，测量刹车鼓内径。

标准值：238 mm

极限值：240 mm

3. 若磨损超过极限值或各点测量值差异过大时，则更换刹车鼓。

刹车来令片与刹车鼓接触面检查

1. 拆卸刹车鼓。
2. 拆卸蹄片及来令片总成。
3. 将刹车鼓内表面涂上粉笔，并与蹄片及来令片总成磨擦。
4. 若有非常不规则接触区域产生时，则更换蹄片及来令片总成或刹车鼓。

备注

作完检查后，须清除粉笔屑。

刹车踏板

拆卸与安装

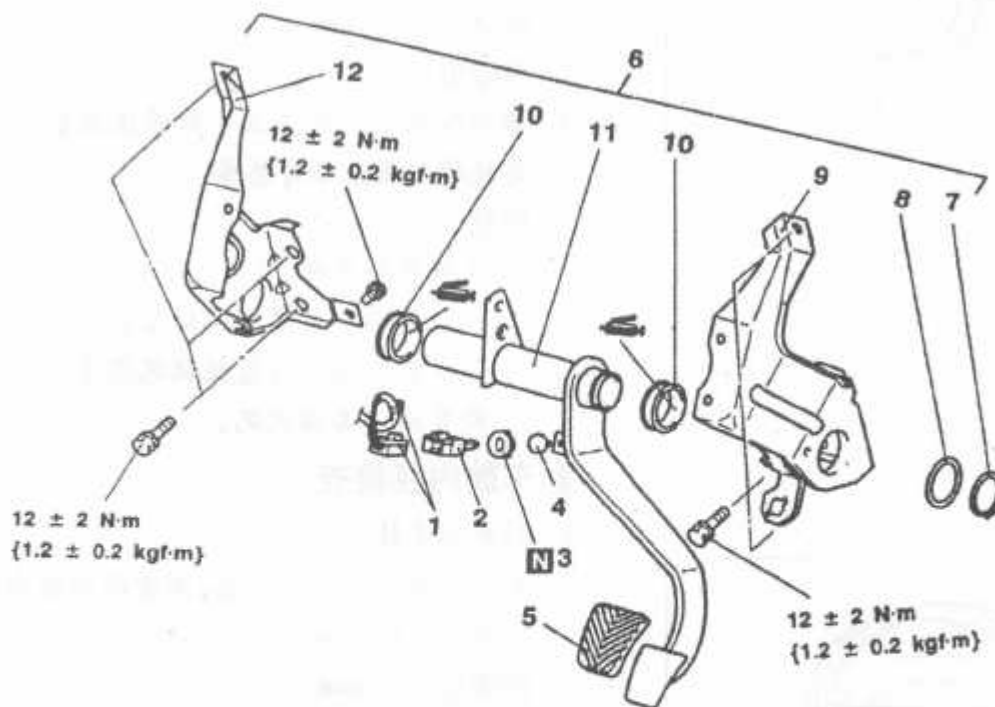
拆卸前作业

- 刹车增压器的拆卸

安装后作业

- 刹车踏板的调整
- 刹车增压器的安装

<M/T>



拆卸步骤

1. 刹车灯开关接头及管束
2. 刹车灯开关
3. 调整螺帽
4. 刹车踏板止档块
5. 踏板胶块
6. 刹车踏板总成

7. 卡环
8. 垫圈
9. 支架
10. 衬套
11. 刹车踏板
12. 支架

拆卸步骤

7. 卡环

- | | |
|---------------|----------|
| 1. 刹车灯开关接头及管束 | 8. 垫圈 |
| 2. 刹车灯开关 | 9. 支架 |
| 3. 调整螺帽 | 10. 衬套 |
| 4. 刹车踏板止档块 | 11. 刹车踏板 |
| 5. 踏板胶块 | 12. 支架 |
| 6. 刹车踏板总成 | |

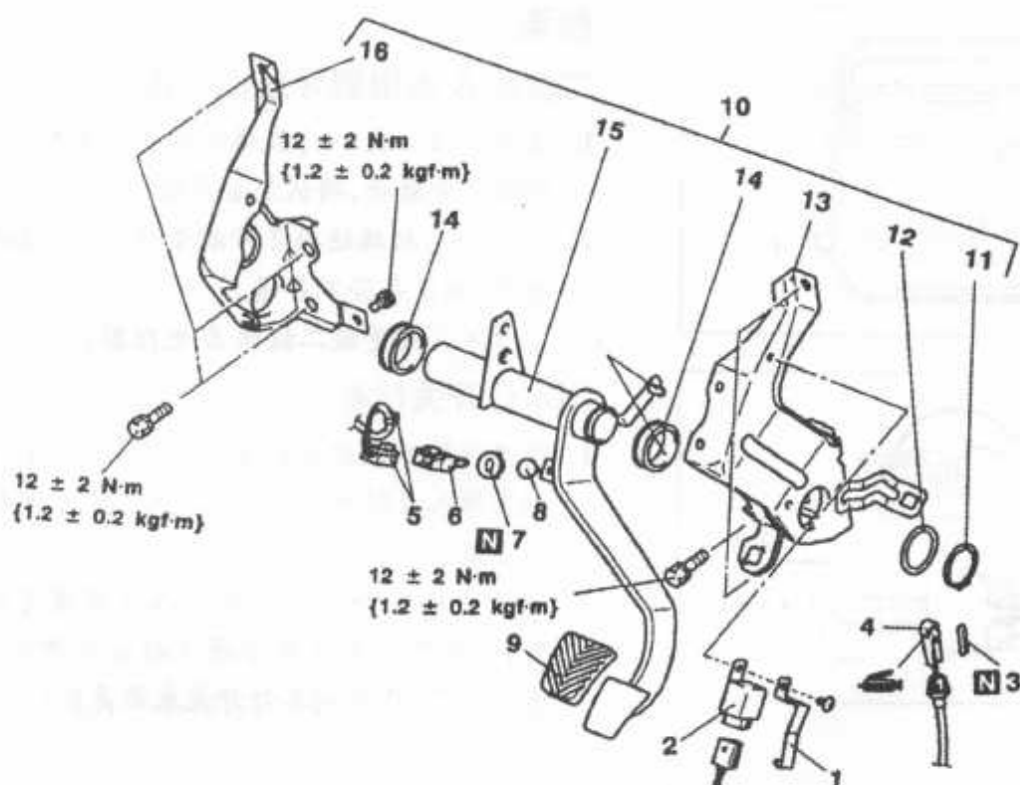
拆卸前作业

- 刹车增压器的拆卸

安装后作业

- 刹车踏板的调整
- 刹车增压器的安装

<A/T>



拆卸步骤

►A◀1. 固定夹

2. 二极管 & 电阻器

3. 开口销

4. 排档锁定拉索的连接

5. 线束接头及管束

6. 刹车灯开关

7. 调整螺帽

8. 刹车踏板止档块

9. 踏板胶块

10. 刹车踏板总成

11. 卡环

12. 垫圈

13. 支架

14. 衬套

15. 刹车踏板

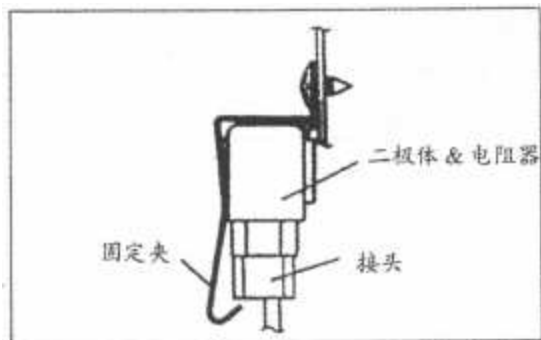
16. 支架

拆卸前作业



1. 固定夹
2. 二极管&电阻器
3. 开口销
4. 排档锁定拉索的连接
5. 线束接头及管束
6. 刹车灯开关
7. 调整螺帽
8. 刹车踏板止档块

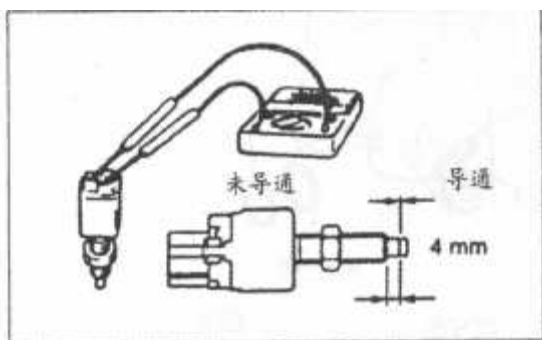
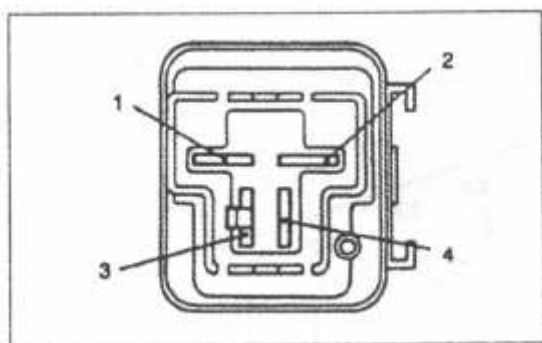
9. 踏板胶块
10. 刹车踏板总成
11. 卡环
12. 垫圈
13. 支架
14. 衬套
15. 刹车踏板
16. 支架



二极管&电阻器

接头

固定夹



未导通

导通

安装要点

►A◀ 固定夹的安装

1. 固定夹安装后，检查接头是否确实被固定住。

检查

二极管&电阻器导通性检查

1. 使用三用电表（+）极端连接 4 号端子，（-）极端连接 2 号端子，确认是否导通。
2. 然后（+）极端连接 2 号端子，（-）极端连接 4 号端子，确认是否不导通。
3. 若有不良则更换二极管&电阻器。

刹车灯开关检查

1. 连接电路侧试器至刹车灯开关，当刹车灯开关的柱塞推入及释开时，检查刹车灯开关是否导通或不导通。
2. 若检塞从外壳凸缘表面推入至深度 4 mm 之内时，刹车灯开关没有导通及柱塞释开时，刹车灯开关有导通，则刹车灯开关表示是良好的。

刹车总泵及刹车增压器

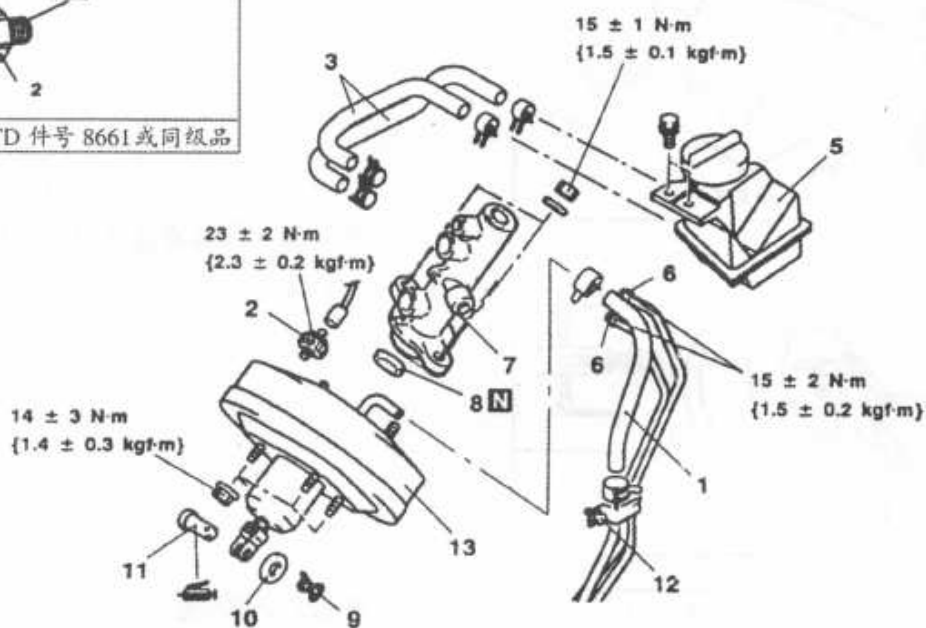
拆卸与安装

拆卸前作业

- 仪表板下盖、刹车油壶护盖的拆卸。
- 泄放刹车油。

安装后作业

- 添加刹车油。
- 刹车管路放空气。
- 仪表板下盖、刹车油壶护盖的安装。
- 调整刹车踏板。



拆卸步骤

1. 真空软管(附有内建式止回阀)

2. 真空开关(A/T)

油壶总成的拆卸步骤

▶D◀3. 刹车油软管

5. 刹车油壶总成

刹车总泵及刹车增压器的拆卸步骤

▶E◀1. 真空软管(附有内建式止回阀)

2. 真空开关(A/T)

▶D◀3. 刹车油软管

6. 刹车油管的连接

▶C◀7. 刹车总泵

▶B◀8. 油封

▶A◀ • 推杆凸出量检查、调整

9. 开口销

10. 垫圈

11. 插销

12. 固定夹螺丝

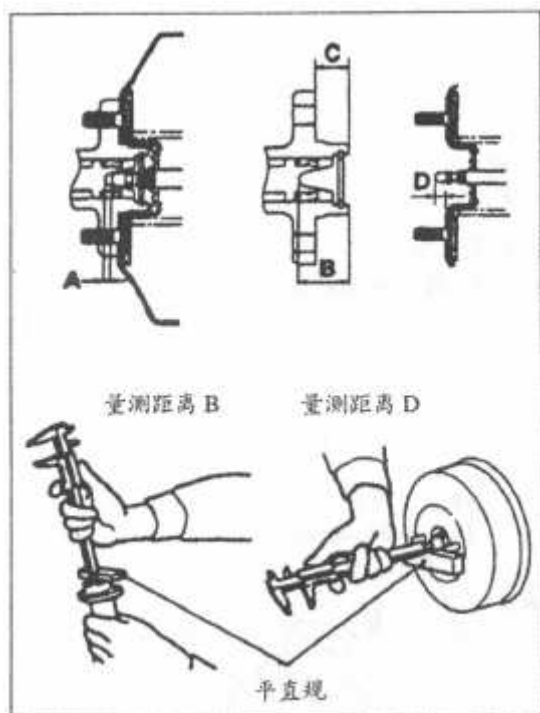
13. 刹车增压器

密封胶: 3M ATD 件号 8661 或同级品

1. 真空软管(附有内建式止回阀)

6. 刹车油管的连接

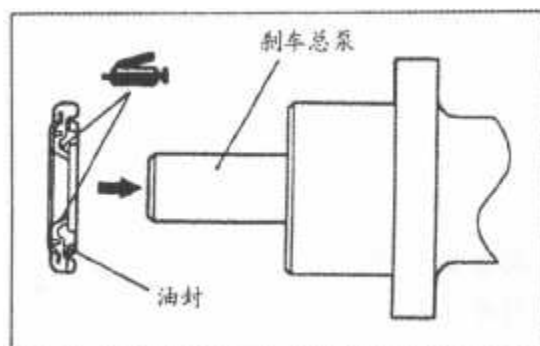
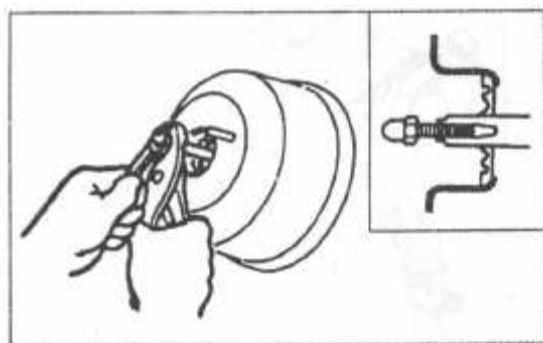
	2. 真空开关(A/T)	▶C◀	7. 刹车总泵
	油壶总成的拆卸步骤卜	▶B◀	8. 油封
▶D◀	3. 刹车油软管	▶A◀	• 推杆凸出量检查、调整
	5. 刹车油壶总成		9. 开口销
	刹车总泵及刹车增压器的拆卸步骤		10. 垫圈
▶E◀	1. 真空软管（附有内建式止回阀）		11. 插销
	2. 真空开关（A/T）		12. 固定夹螺丝
▶D◀	3. 刹车油软管		13. 刹车增压器



量测距离 B

量测距离 D

平直规



刹车总泵

油封

安装要点

►A◄ 刹车增压器推杆及主活塞之间的间隙调整

1. 计算从 B,C 及 D 的数值得 A 的间隙。

$$A=B-C-D$$

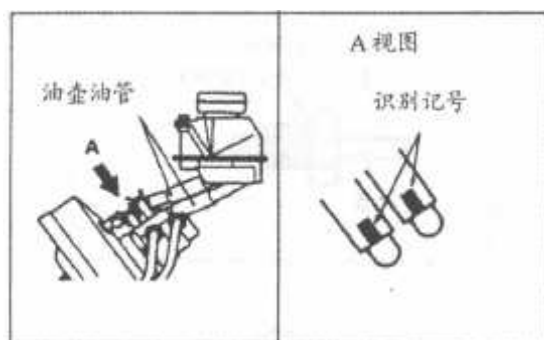
标准值: 0.65~0.85 mm

2. 如果间隙不在标准值范围内, 转动推杆螺丝调整推杆长度。

►B◄ 油封的安装

1. 先将油封涂抹砂黄油。

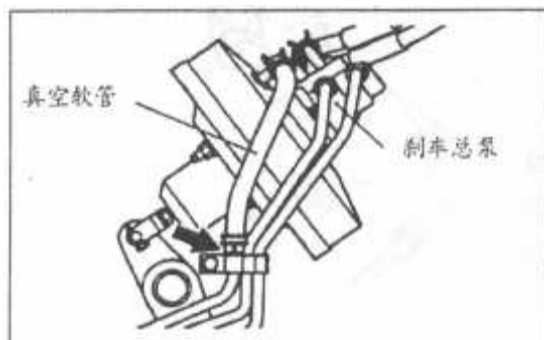
2. 如图所示方向安装油封到刹车总泵。



油壶油管

A 视图

识别记号



真空软管

刹车总泵

►C◀ 刹车总泵的安装

1. 安装刹车油壶的软管。
2. 实施刹车总泵的放空气作业。

►D◀ 油壶软管的安装

1. 安装刹车总泵侧的油壶软管，到如图所示识别记号的位置。
2. 软管两端须插入到对手件油管的底部位置。
3. 实施刹车总泵的放空气作业。

真空软管的安装

1. 安装真空软管到如图所示箭头记号的位置。

负荷感应比例阀（LOAD SENSING PROPORTIONING VALVE）

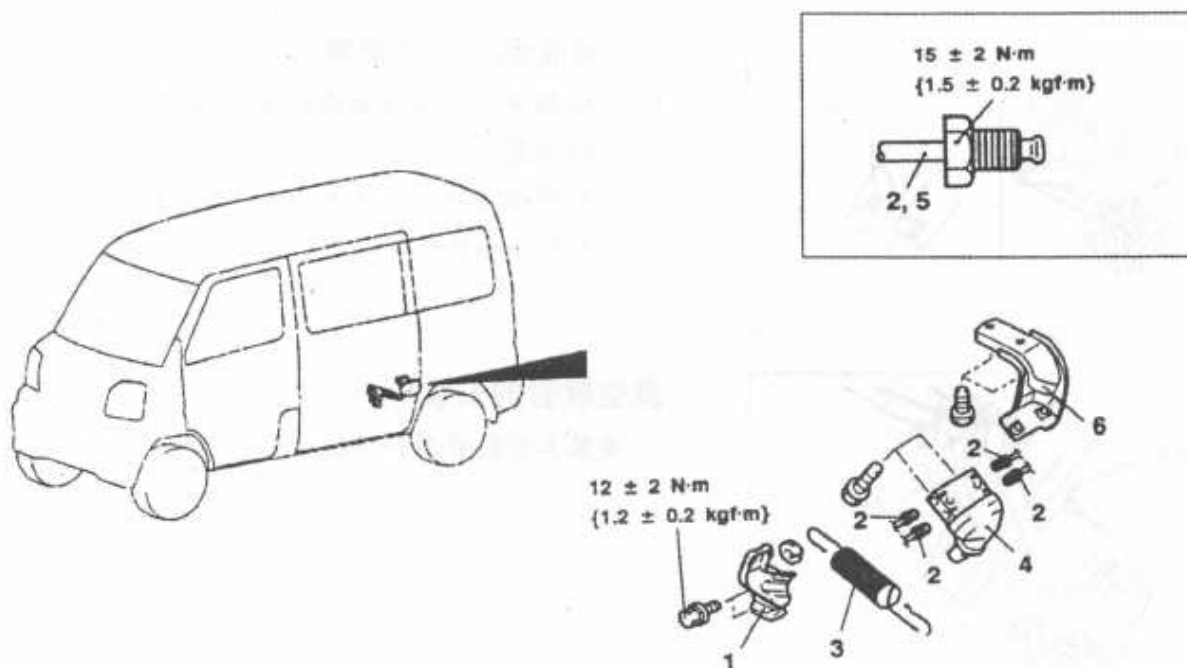
拆卸与安装

拆卸前作业

- 泄放刹车油

安装后作业

- 添加刹车油
- 刹车管路放空气

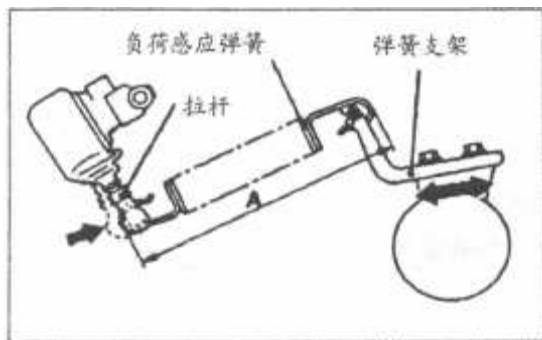


注意

不可分解负荷感应比例阀。

拆卸步骤

- C◄
1. 弹簧支架
 2. 刹车油管接头
 3. 负荷感应弹簧
 4. 负荷感应比例阀
 5. 比例阀支架



负荷感应弹簧

弹簧支架

拉杆

安装要点

►C◄ 弹簧支架安装

1. 安装负荷感应弹簧，并预锁紧弹簧支架到后轴壳。
2. 负荷感应比例阀拉杆完全装入到阀门侧固定，然后调整弹簧支架使弹簧长度（弹簧两端之间的距离）在标准值之内。

标准值（A）：187 — 191 mm

3. 若弹簧长度（A）超过标准值，则移动弹簧支架，调整弹簧长度。

注意

- 不可使用千斤顶等支撑车辆。

前碟式刹车

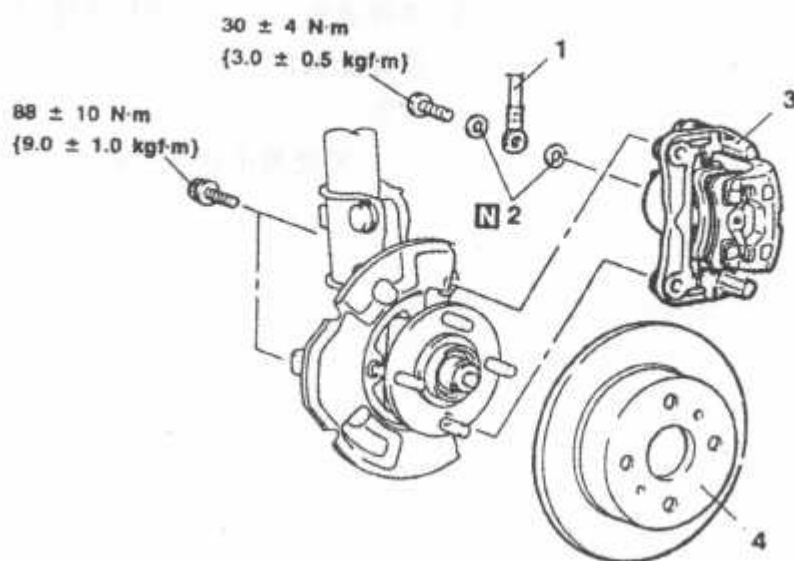
拆卸与安装

拆卸前作业

- 泄放刹车油

安装后作业

- 补充刹车油
- 刹车油管路放空气

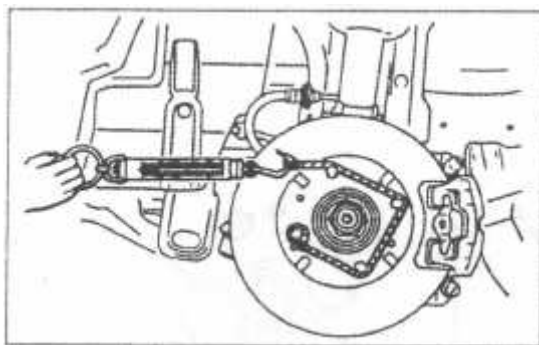
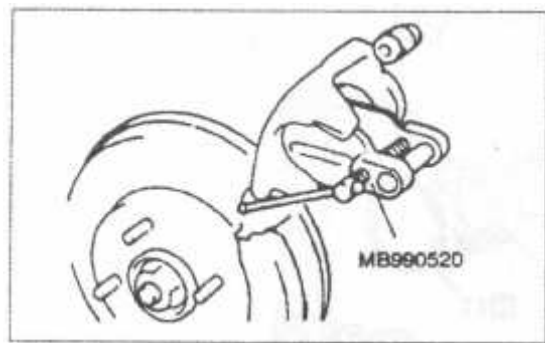
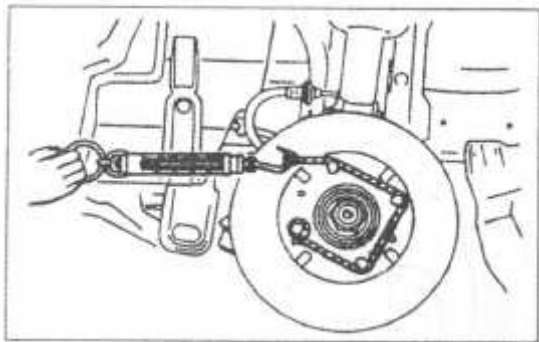


拆卸步骤

1. 刹车油管接头
2. 垫圈
- ▶ A ◀ 3. 碟式刹车总成
4. 刹车碟盘

拆卸步骤

1. 刹车油管接头
2. 垫圈
- ▶ A ◀ 3. 碟式刹车总成
4. 刹车碟盘



安装要点

►A◀ 刹车总成的安装

1. 使用弹簧秤侧量轮毂前进方向的旋转滑动阻力。
2. 安装卡钳器支架到转向节之后，将蹄块卡夹及蹄块安装到卡钳器支架。

注意

蹄块或刹车碟盘的磨擦面上，切勿淤积黄油或其他污物。

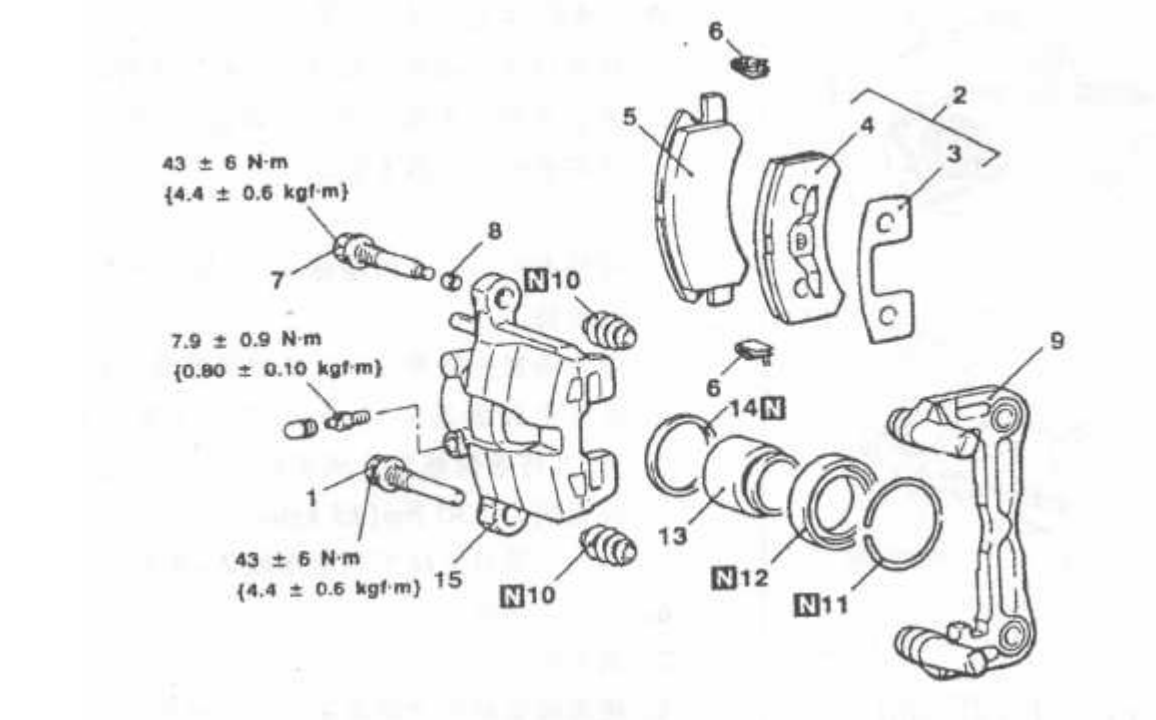
3. 清洁活塞并使用特殊工具将活塞装入缸体内。
4. 放下卡钳器总成时，务必确定活塞皮套不要夹到，且将导销锁紧至规定扭力。锁紧扭力：130 Nm（13 kgfm）
5. 启动引擎以及踩下刹车踏板 2-3 次。
6. 将引擎熄火。
7. 朝车前方转动刹车碟盘 10 次。

8. 使用弹簧秤测量轮毂前进方向的旋转滑动阻力。
9. 计算碟式刹车的拖滞力（第 8 项与第 1 项之间的量测差值）。

标准值:78 N（8.0 kg）以下

10. 如果碟式刹车的拖滞力超过标准值，拆下活塞同时清洁活塞，检查活塞油封是否磨损或腐蚀，并检查固定销及导梢的滑动状况。

分解与组合



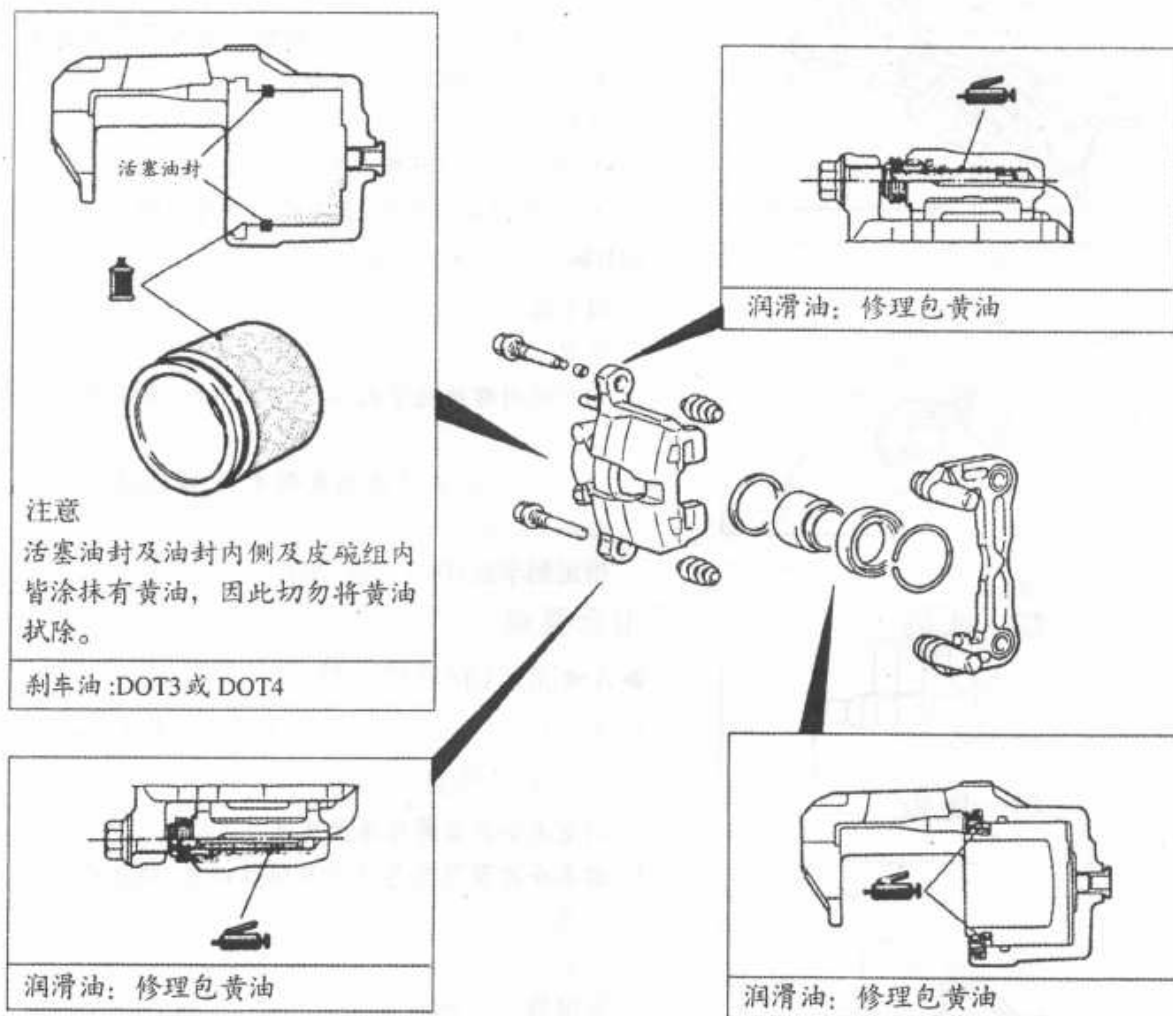
刹车卡钳总成	来令片组件	油封及皮碗修理包

分解步骤

- A◀ 1. 导销
2. 来令片&扣环总成、垫片
3. 垫片
4. 来令片、扣环
5. 来令片总成
6. 扣环
►A◀ 7. 固定销

8. 垫圈
9. 卡钳支架
10. 导销防尘套
11. 扣环
◀A► 12. 活塞皮碗
◀A► 13. 活塞
◀B► 14. 活塞油封
15. 卡钳本体

润滑重点



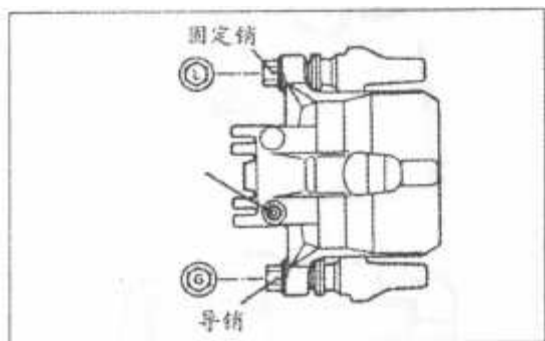
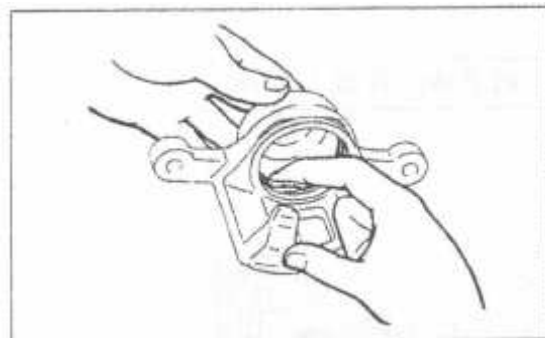
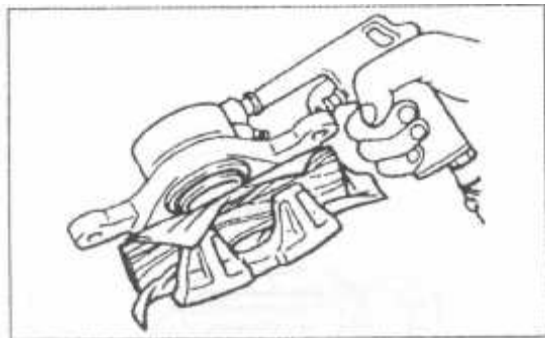
活塞油封

注意

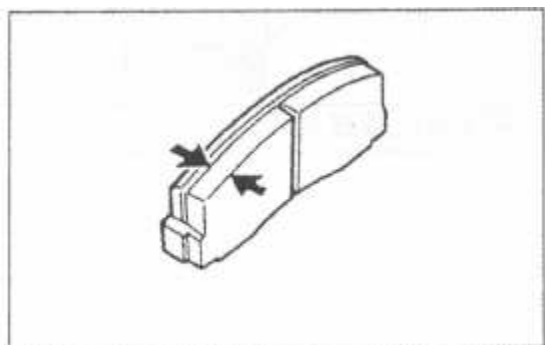
活塞油封及油封内侧及皮碗组内皆举措抹有黄油，因此切勿将黄油拭除。

刹车油: DOT3 或 DOT4

润滑油: 修理包黄油



固定销
导销



分解要点

◀A▶ 活塞皮碗 / 活塞拆卸

1. 以棉布包覆卡钳，并以压缩空气吹入刹车软管安装孔以取下活塞与防尘套。

注意

- 轻轻地吹入压缩空气。
- 分解前碟刹车时，左右轮须同时分解。

◀B▶ 活塞油封拆卸

1. 以手指拆却活塞油封。

注意

不可使用螺丝起子或其它工具拆却，避免损伤缸筒内侧。

2. 以二氯乙稀、油精或指定刹车油，清洗活塞表面与缸筒内侧。

指定刹车油：DOT 3 或 DOT 4

组合要点

▶A▶ 固定销 / 导销安装

1. 如图所示将固定销 / 导销安装于卡钳本体上。来令片磨损检查

1. 侧量来令片最薄处厚度及耗厚区域。

2. 若来令片最薄处厚度在极限值以外，须更换来令片总成。

标准值：10 mm

极限值：2.0 mm

注意

- 来令片必须整组左、右轮同时更换。
- 来令片左、右边磨损厚度不同时，则须检查其

活塞固定销、导销之滑动状况。

检查

- 检查卡钳缸筒是否生锈、损伤或磨损。
- 检查活塞表面是否生锈、损伤或磨损。
- 检查卡钳本体或滑套是否磨损。
- 检查来令片是否损伤或浸入黄油，检查衬片是否损伤。

后鼓式刹车

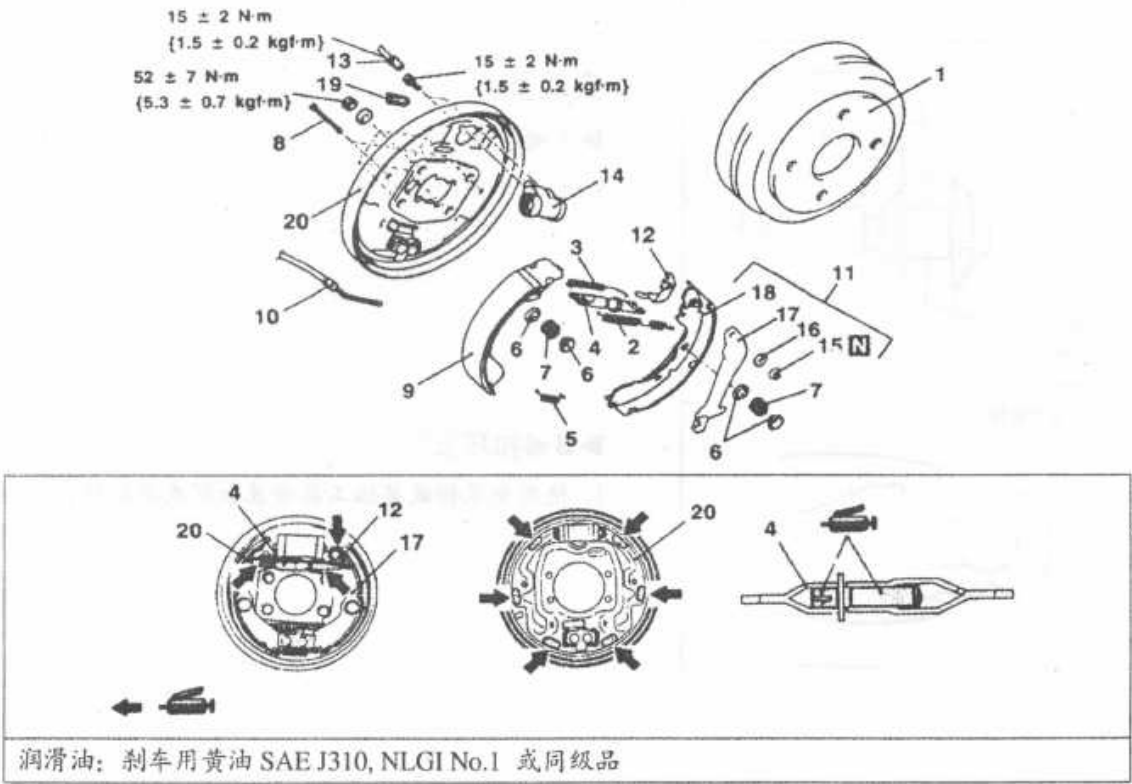
拆卸与安装

拆卸前作业

- 放松刹车拉索调整螺帽
- 泄放刹车油

安装后作业

- 注入刹车油与放空气
- 刹车拉杆行程调整



拆卸步骤

1. 后刹车鼓
2. 蹄片固定弹簧
3. 自动调整弹簧
4. 调整杠杆总成
5. 回拉弹簧
6. 蹄片固定座
7. 蹄片固定弹簧
8. 刹车蹄片固定销
9. 蹄片与来令片总成
10. 手刹车拉索

11. 蹄片与拉杆总成
12. 自动调整杆
13. 刹车油管接头
14. 刹车分泵
15. 扣环
16. 垫圈
17. 手刹车杆
18. 刹车蹄片与来令片总成
19. 调整孔盖板
20. 刹车背板(参考 Group 27 - 后轴)

润滑油: 刹车用黄油 SAE J310, NLGI No.1 或同级品

拆卸步骤

1. 后刹车鼓

11. 蹄片与拉杆总成
12. 自动调整杆

2. 蹄片固定弹簧

3. 自动调整弹黄

4. 调整杠杆总成

5. 回拉弹簧

6. 蹄片固定座

7. 蹄片固定弹簧

8. 刹车蹄片固定梢

9. 蹄片与来令片总成

10. 手刹车拉索

13. 刹车油管接头

14. 刹车分泵

15. 扣环

16. 垫圈

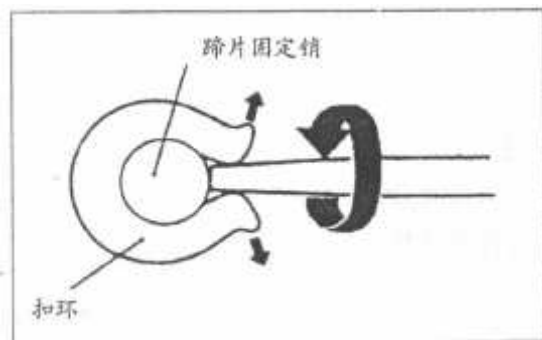
17. 手刹车杆

18. 刹车蹄片与来令片总成

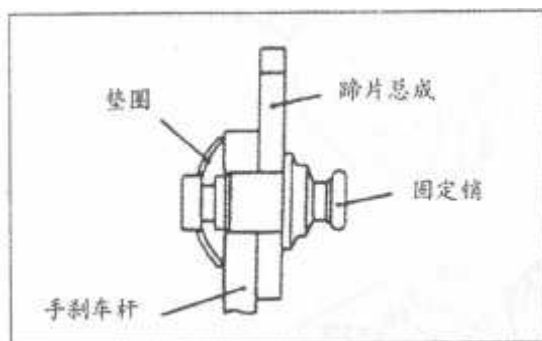
19. 调整孔盖板

20. 刹车背板 (参考 Group 27=后轴)
- ◀A▶▶B◀

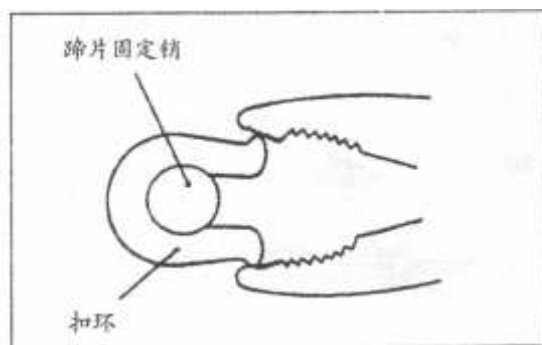
▶B◀



蹄片固定销
扣环



垫圈
蹄片总成
固定销
手刹车杆



蹄片固定销
扣环

拆卸要点

◀A▶ 扣环拆卸

1. 使用平口起子或类似工具拆卸扣环。

安装要点

▶A◀ 垫圈安装

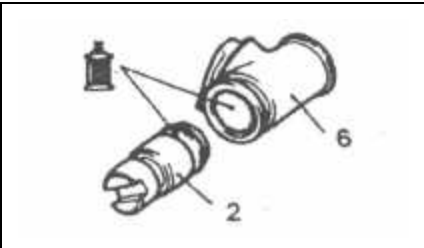
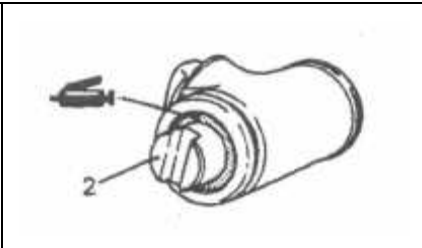
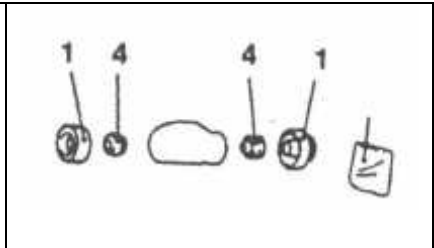
1. 依图示方向装入垫圈。

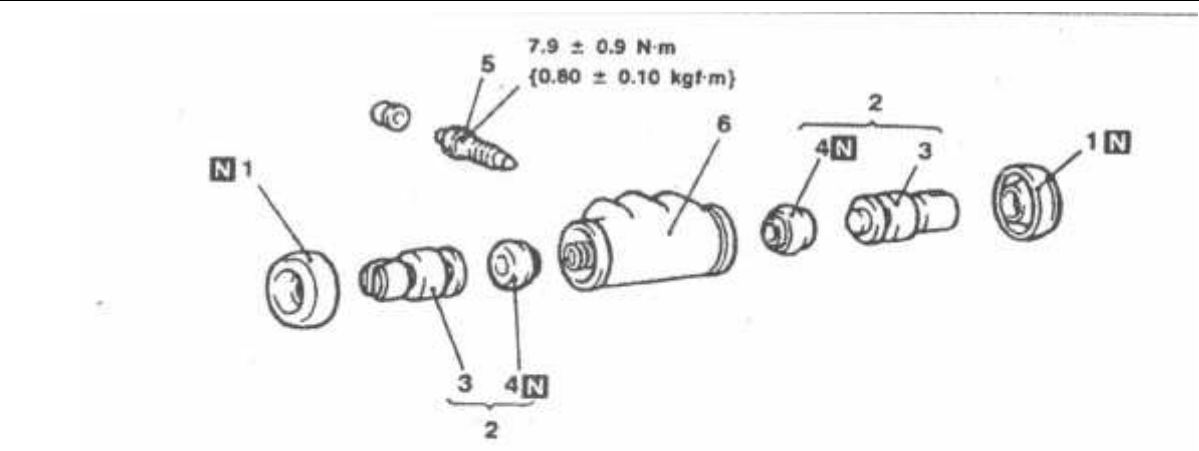
▶B◀ 扣环安装

1. 使用鱼尾钳或类似工具安装扣环或固定梢。

刹车分泵

分解与组合

		
刹车油：DOT3 或 DOT4	润滑油：黄色修理包	分泵修包



分解步骤

1. 皮碗

2. 活塞总成

▶ A ◀ 3. 活塞

▶ A ◀ 4. 活塞皮碗

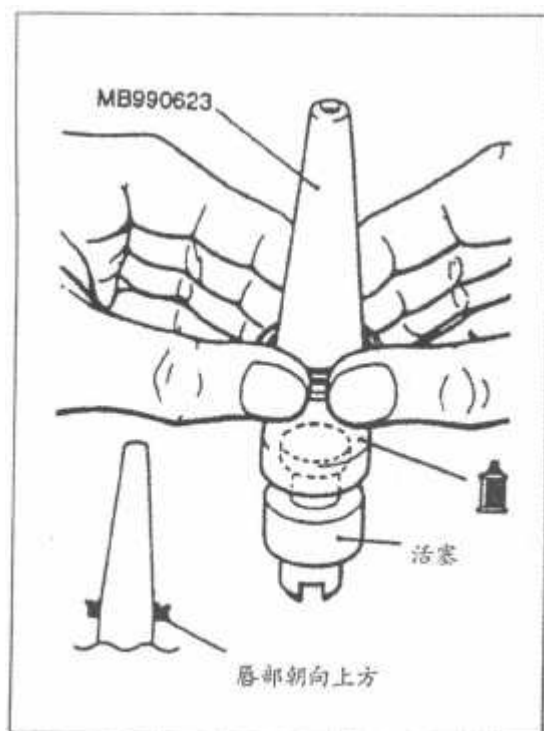
5. 放空气螺丝

6. 分泵本体

分解步骤

- 1. 皮碗
- 2. 活塞总成
- ▶ B ◀ 3. 活塞

- ▶ A ◀ 4. 活塞
- 5. 放空气螺丝
- 6. 分泵本体



活塞
唇部朝向上方

组合要点

►A◄ 活塞皮碗 / 活塞组合

1. 以刹车油或酒精清洗分泵与活塞。
2. 活塞皮碗与特殊工具涂抹刹车油。
3. 将活塞皮碗置于特殊工具上，使活塞皮碗唇部朝上，装在特殊工具上，然后慢慢地滑入滑塞凹槽内。

注意

- 为确保活塞皮碗不会变形，滑入时必须小心及缓缓推入，不可中途停顿。

检查

- 检查活塞与分泵内壁是否有磨损或生锈，若有异常现象须更换整个分泵总成。

Group35B ABS 系统

目录

整備基准値、特殊工具、故障排除.....	35B-1
故障排除.....	35B-2
传统刹车系统-故障排除、车上整備.....	35B-6

整備基准值

工具	标准值
型式	三四路四感知器+EBD
车轮速度知识器端子间电阻值 $K\Omega$	1.4~1.8
车轮速度感知器绝缘电阻 $K\Omega$	100 以上

注：系统与 KZ 车型相同（EBD 除外）

特殊工具

工具	件号	件名	用途
	MB991520	MUT-II 总成	检查 ABS（利用 MUT-II 读取故障码）
	MB991529	故障代码检查线束	检查 ABS（利用 ABS 警告灯读取故障码）

故障排除**1. 故障诊断的基本流程**

参考 00—故障排除的看法、检查要领。

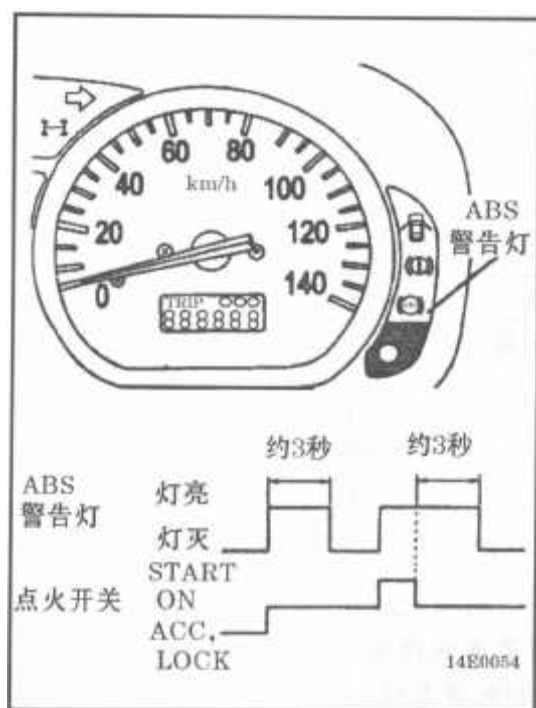
2. 诊断时的注意事项

（3） ABS 是依据 ECU 的作动来执行控制煞车压力系统。因此，若发生如下表的现象时，这是 ABS 正常作动会发生的现象，而不是故障。

现象	现象解说
引擎发动时，偶尔会听到来自引擎室的呕嗔声。	这是系统执行作动检查所发出之声音，并非异常。
1. 液压组件内的马达作动声（嗡嗡声）。 2. 随著煞车踏板的感觉变化而发出的声音（刮削声）。 3. 由于 ABS 反覆作动、控制、不控制，故底盘零件发出声音（嘎吱声、悬吊、Q 吱声：轮胎）	这是系统正常作动时的声音，并非异常。
低速行驶，轻踩煞车踏板时会有冲击感觉。	这是由于系统执行作动检查（车速在 8km/h 以上时执行行进检查），并非异常。

（2） 在积雪或有砂史的道路上，配备 ABS 的车辆，其煞车距离可会有变长的情形。因此，行驶这种道路上时，不可过度自信，应降低速度、安全驾驶为要。

（3） 故障诊断的检出条件是依故障代码而不同。故障现象再确认时，必须满期足障代码检查顺序的“说明栏”内之条件。



警告灯
约 3 秒
灯亮
灯灭
点火开关

3. 检查 ABS 警告灯

ABS 警告灯是否如下所述灯亮，检查之。

- (1) 点火开关转至“ON”后时，ABS 警告灯约亮 3 秒，之后熄灭。
- (2) 点火开关转至“START”后时，ABS 警告灯一直亮著。
- (3) 点火开关从“START”，回至“ON，’时，ABS 警告灯约亮 3 秒，之后熄灭。
- (4) 发生上述以外情形时，检查故障代码。

备注

*: ABS 警告灯有可能会在车速达到 8km/h 时一直灯亮。这仅限于在 ABB-EC 川己忆先前 N0.21-24、41-44753 的故障代码。14E0054

4. 故障诊断机能

4-1 故障代码的读取方法

使用 MUT-II 或警告灯读取故障代码。

(参考 GROUP.00 一故障排除的看法、检查要领)

备注

MUT-II 连接 16 孔故障诊断接头。

4-2 故障代码的消除方法

使用 MUT-II 时

将 16 孔故障诊断连接 MUT-II，消除故障代码。

注意

- 连接及拆开 MUT-II 时，点火开关务必在 LOCK (OFF) 位置才可实施。

5.故障代码分类表

故障代码	诊断项目		参 阅 相 关 章 节
11	FR	断	
12	FL	断	
13	RR	断	
14	RL	断	
15			
16*1	ABS-ECU		
21	FR		
22	FL		
23	RR		
24	RL		
38			
41	FR	项目 ABS-ECU 故障	
42	FL		
43	RR		
44	RL		
51	故障		
53	故障		
63*2	ABS-ECU		

*1 代码 16

ACC

除

除

*2 代码 63

ACC

除

6.修理资料表

输入 ECU 资料中的下列项目可由 MUT-II 读出。

(1) 系统正常时

项目	检查项目	检查条件	正常状态
11	右前轮速度	行驶测试	速率表所表示和 MUT-II 是一致的
12	左前轮速度		
13	右后轮速度		
14	左后轮速度		
15	电源供应电压	点火开关: ON	10-16V
16	煞车灯开关	珠下煞车踏板时	ON
39		放松煞车踏板时	OFF

(2) 利用 ECU 而使系统切断时

利用诊断机能使 ABS-ECU 机能停止作用时，MUT-II 所表示资料与实际不同。

7.作动器测试表

可籍由使用 MUT-II 来强制驱动下述作动器。

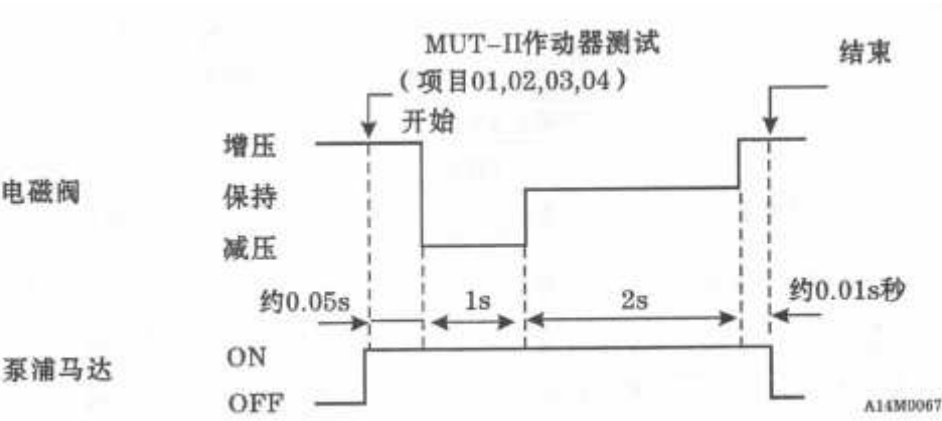
备注

- (1) 由于安全装置使用 ABS-ECU 机能停止时，作动器测试就无法执行。
- (2) 作动器测试仅能在车辆停止状态下实施。

作动器测试规格

项目	检查项目	马区动内容
01	右前轮电磁阀	液压组件的各对应回路的电磁阀及泵浦马达（简易检查方式）
02	左前轮电磁阀	
03	右后轮电磁阀	
04	左后轮电磁阀	

项目 01~04 驱动圆形



电磁阀

泵浦马达

增压

保持

减压

MUT-II 作动器测试（项目，01，02，03，04）

开始

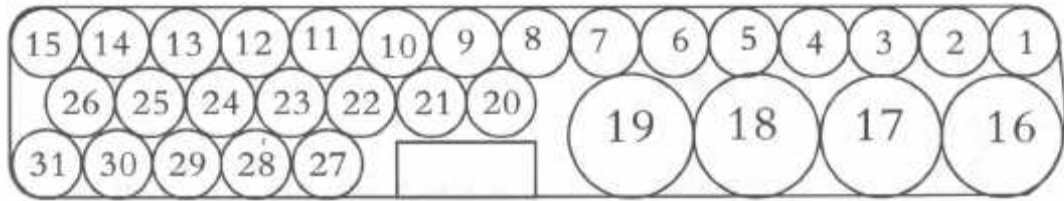
结束

约 0.01s 秒

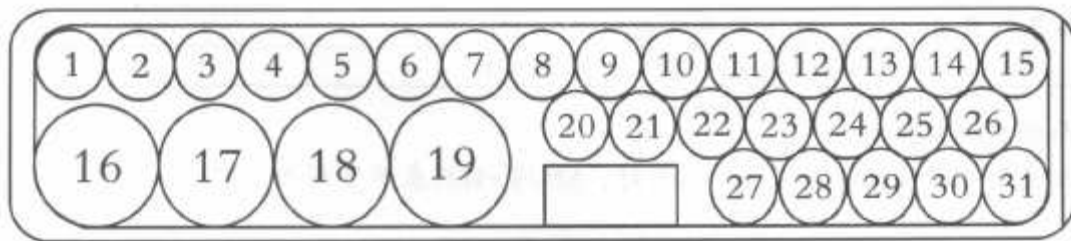
约 0.05s 秒

8. 检查 ABS ECU 端子

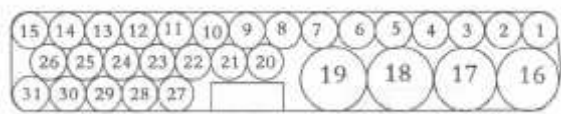
线束侧:



ABS ECU 侧:



端子 NO.	检查项目	检查条件		正常状态
1	车轮速度感知器 (R R) 接地	导通检查		1.4-1.8KΩ
2	车轮速度感知器 (RR.)			
3	车轮速度感知器 (FR) 接地			
4	车轮速度感知器 (FR)			
5	车轮速度感知器 (FL) 接地			
6	车轮速度感知器 (FL)			
7	车轮速度感知器 (RL) 接地			
8	车轮速度感知器 (RL)			
9	MUT-II 诊断接头			
11	MUT-II 诊断接头	与 MUT-II 沟通		
12	MUT-II 诊断接头			
14	煞车灯开关	点 火 开 关: ON	煞车灯开关: ON	电瓶电压
			煞车灯开关: OFF	OV
15	ABS-ECU 电源	点火开关: ON		电瓶电压
		点火开关: OFF		OV
16	马达继电器、阀门继电器接地	导通检查		导通
17	一马达继电器、阀门继电器电源	导通检查		电瓶电压
18				
19	ABS-ECU 接地	导通检查		导通
20	输出至 ABS 警告灯电压	导通检查		导通



11-2 线束侧接头端子间之电阻、导通表

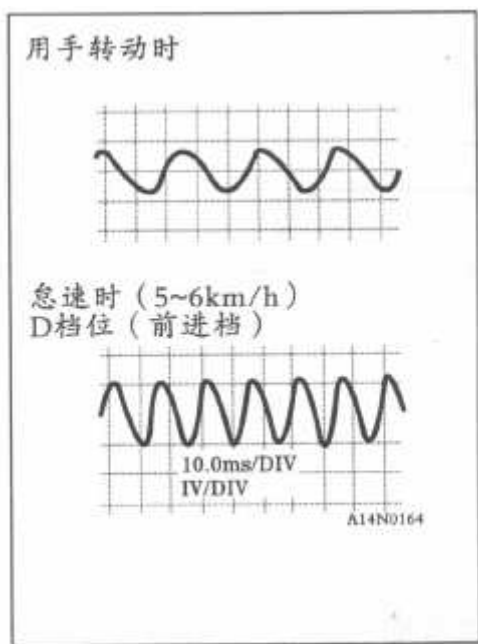
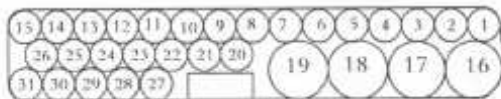
- (1) 测量电阻、检查导通必须点火开关在 LOCK (OFF) 位置，且 ABS-ECU 接头拆开状态下实施。
- (2) 测量电阻、检查导通必须在下表所记载之端之间执行。
- (3) 各端子排列如图示。

端子 NO.	信号名称	正常状态
4-5	车轮速度感知器 (FR)	1.4~1.8KΩ
6-7	车轮速度感知器 (FL)	
1-2	车轮速度感知器 (RR)	
8-9	车轮速度感知器 (RL)	
16-车身搭铁	搭铁	导通
19-车身搭铁	搭铁	

故障排除

1. 车轮速度感知器输出电压的测量

- (1) 将车辆顶高，放松手煞车拉柄。
- (2) 拆开 ABS-ECU 接头。



用手转动时
怠速时
D 档位（前进档）

• 波形测量重点

现象	可能原因	修理方式
波形振幅大小成为零件	车轮速度感知器不良	更换感知器
波形振幅变化大（但最小振幅在 100mV 以上时则为正常）	轮胎偏心或偏摆过大	更换轮壳
	ABS-ECU 搭铁不良	修理
杂讯或波形受到干扰	感知器断路	更换感知器
	线路断路	修理线路
	车轮速度感知器安装不良	感知器的重新安装
	ABS 转子的齿轮磨损或磨平	更换 ABS 转子

注意

车轮速度感知器线路由于会随著前或后悬吊的动作而移动,特别是矛盾更在恶劣路面上移动更大,因此,观察车轮速度感知器输出电压波形时,须想象恶劣路面等特殊状况,同时也要检查拉动感知器线路后的情形。

(3) 以 1/2-1 圈 / 秒的速度转动受测之车辆,此时用三用电表 (Acm V 位置) 或示波器检查下列端子之间的输出电压

端子 No.

感知器位置	左前	右前	左后	右后
端子号码	6	4	8	1
	7	5	9	2

输出电压:

三用电表: 42mV 以上

示波器: 120mVP.-P.以上

(4) 输出电压比上述值低时,须检查或更换车辆速度感知器。

- 车轮速度感知器的磁极片与 ABS 转子间的间隙过大。
- 车轮速度感知器不良。

用示波器检查波形

确认车轮速度感知器的缘路及接头的连接状态后,各车轮胎感知器的输出电压波形如下,以示波器来观察。发动引擎,将变速箱排进 D43,使车轮转动,用手将被驱动轮回转,使之等速转动。

备注

- 1) 使车辆行驶,观察波形亦可。
- 2) 车轮速度慢时输出电压低,高速时电压高。