ABS 系统

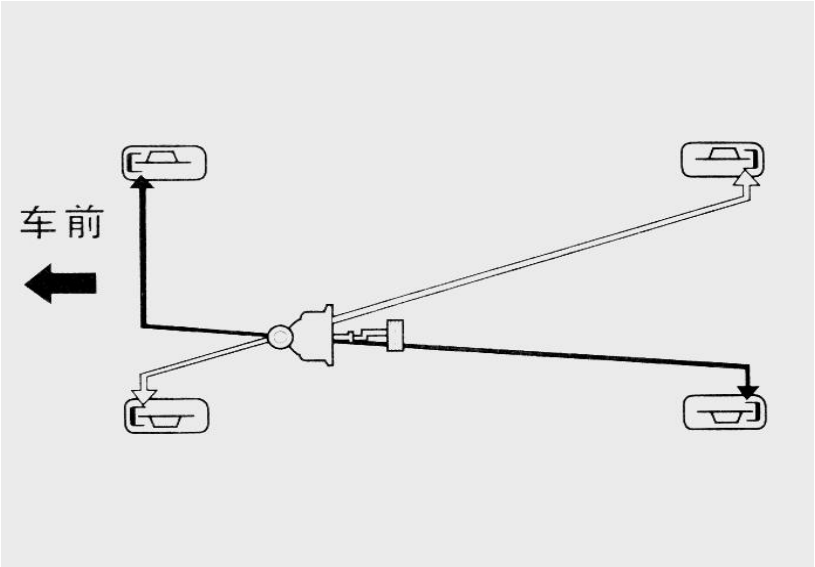
目录

目录 …… X--1
1 注意事项 …… X--2
1.1 维修诊断注意事项 …… X--4
2 故障诊断流程 …… X--6
2.1 带 EBD 的 ABS 系统故障诊断流程 …… X--6
3 客户提出的故障分析表 …… X--7
3.1 客户提出的故障分析表 …… X--7
4 诊断检查 …… X--8
4.1 初步检查 …… X--8
4.2 就车检测 …… X--9
4.3 利用诊断仪进行检测 …… X--11
4.3.1 读取电脑版本 …… X--12
4.3.2 读取系统故障 …… X--12
4.3.3 清除故障码 …… X--13
4.3.4 读取数据流 …… X--13
4.3.5 下线检测例程 …… X--15
4.3.6 设置/取消诊断通讯的限速 …… X--35
4.3.7 修改加注状态 …… X--36
5 故障码表 …… X--37
6 元件位置 …… X--39
7 ECU 针脚定义 …… X--40
7.1 带 ECU 的 ABS 液压调节器电路图 …… X--40
7.2 带 ECU 的 ABS 液压调节器针脚 …… X--41
7.3 ABS9 制动管路连接图 …… X--42
7.4 ABS 结构示意图 …… X--43
8 故障征兆表 …… X--45
8.1 故障征兆表 …… X--45
8.2 间歇性故障诊断表 …… X--46
9 故障码诊断 …… X--47
9.1 C003108、C024501 …… X--48
9.2 C000104-C000404 …… X--57
9.3 C002004 …… X--60
9.4 C012104 …… X--63
9.5 C004008 …… X--67
9.6 C055000 …… X--71
9.7 C080001、C080002 …… X--76
10 维修技术参数 …… X--79
10.1 一般技术参数 …… X--79
10.2 扭矩 …… X--79
10.3 ABS9 零件 …… X--79
11 记事 …… X--80

淘宝：济速众达商贸

1、注意事项

ABS（防抱死制动系统）



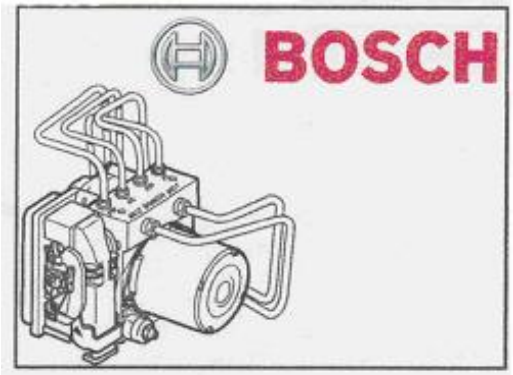
ABS 驱动制动器的液压系统有两个独立的回路。每个回路都沿着对角线方向穿过车辆(左前轮制动器与右后轮制动器连接等等)而动作。若一个回路出了问题，仍然有两个车轮能被制动。

ABS 在突然施加制动时或在湿滑路面行驶施加制动时，有助于防止车轮抱死或打滑，从而使您保持转向控制。

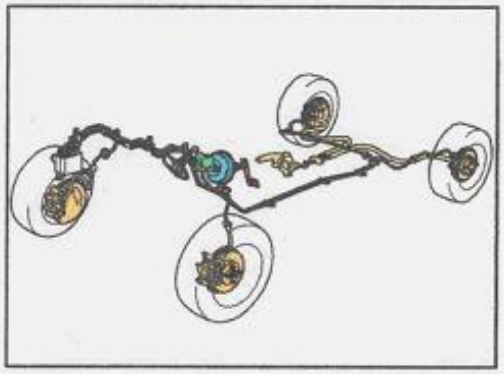
淘宝：济速众达商贸

1.1维修诊断注意事项

ABS是涉及到安全的部件。因此对它进行维修诊断时,除遵守一般的安全和预防措施外,还必须遵守下列诊断注意事项。



(a)ABS系统必须由经过专业培训并掌握维修技能的技师进行维修,并只许使用原厂零部件进行更换。



(b)在对ABS系统进行诊断前,常规制动系统须工作正常。

(c)在行车前和行驶中,ABS ECU不断地监控所有与ABS相关的电气元件是否工作正常。

(d)当上电至ON档时,ABS和制动系统警告灯必须点亮,经过几秒后必须熄灭。

(e)下列两种情况都说明系统检测到故障:

①上电至ON档后警告灯保持点亮。

②在行车过程中点亮后不熄灭。

此时驾驶员还可以进行常规制动,并可能需要减少制动力,以防止车轮抱死。因此警告灯点亮后须十分注意小心驾驶。ABS系统必须立即到特约服务站处进行检修,以防止更大的故障发生,导致事故发生。

（f）带ECU的ABS液压调节器包括以下零件:

① ABS ECU:带回流泵电机继电器和电磁阀继电器

② 电磁阀（8个):包括4个进油阀和4个出油阀

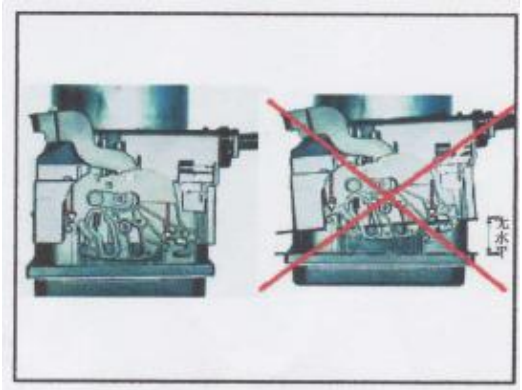
③ 回流泵和蓄压器

④ 其它:电机、螺栓等

它们只能整体更换,不能进行拆检或部分更换互换。博世公司不提供单独的备件,并且对经过分解后的带液压控制器的ABS不保修。

（g）对拆检或部分更换/互换的 ABS 液压调节器所造成的不良后果不负任何责任。

淘宝：济速众达商贸

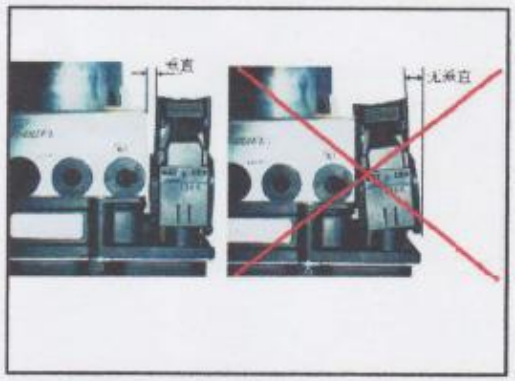


(h)ABS ECU的接插。

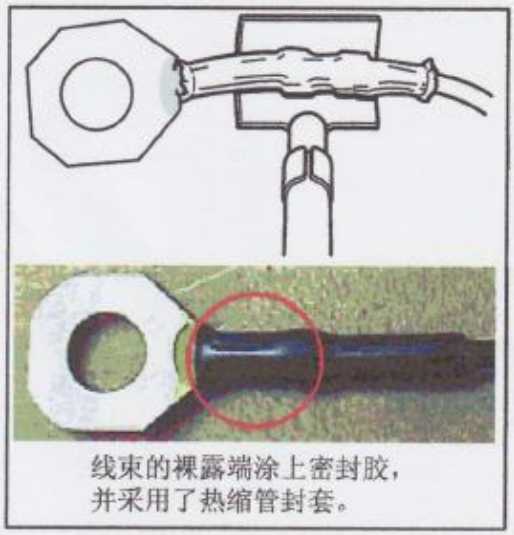
① 拔下ABS ECU接插前,必须将发动机熄火。

② 确保ABS ECU接插的干燥和清洁,不能有任何异物。

③ ABS ECU接插必须安装到位:下部与底座水平



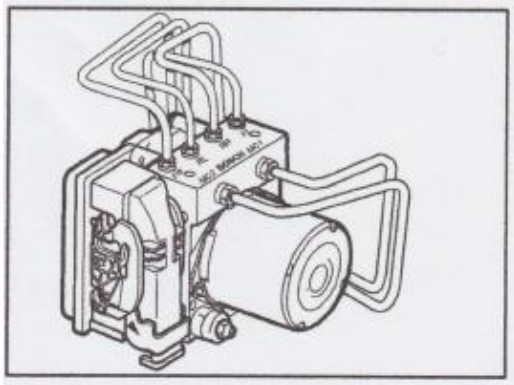
④ ABS ECU接插必须安装到位:侧部与底座垂直。



（i） 带ECU的ABS液压调节器必须接地良好。由于线束接地措施不够周到,水、湿汽在毛细(虹吸)效应的作用下,经由线束中的孔道渗ABS ECU的接头,由此引起功能失效。

采取措施:线束的裸露端涂上密封胶,并采用了热缩管封套。

密封胶推荐使用:Raychem密封胶。



（j） 连接ABS制动管路时,必须确保正确连接。ABS ECU不能判断制动管路是否正确连接,也不会实施故障保护。错误连接可能导致严重事故。

根据ABS液压控制器的生产地不同,其上面的标记也会不同:

MC1:与制动主缸的制动管路1相连;

MC 2. 与制动主缸的制动管路2相连;

FL:与左前制动轮缸的制动管路相连;

FR:与右前制动轮缸的制动管路相连;

RL:与左后制动轮缸的制动管路相连;

RR:与右后制动轮缸的制动管路相连。

(k)各轮速传感器连线须确保正确连接

淘宝：济速众达商贸

2、故障诊断流程

2.1带EBD的ABS系统

故障诊断流程

1	车辆进入修理厂
2	客户问题分析
3	读取故障码
4	记录故障码,然后清除故障记忆。
5	证实和再现故障:模拟故障发生状态。重新读取故障码。
6	是否与故障现象相关联?
7	重新进行故障模拟。
8	根据故障码表进行故障排除。转至步骤10。
9	根据故障征兆表进行故障排除。
10	确认已排除故障。
11	预防再发生。

有故障码	转至步骤4
无故障码	转至步骤9

有故障码	当前故障码。转至步骤8
无故障码	历史故障码。转至步骤6

是相关联	间歇性的故障。转至步骤7
不相关联	已排除的故障。转至步骤9

结束

淘宝：济速众达商贸

3 客户提出的故障分析表

3.1客户提出的故障分析表

ABS 检查表

质检员_____

车主名称		车牌号	
		车型	
联系电话		底盘号	
入厂时间	/ /	里程表	km

故障发生情形	发生日期	/ /
	发生频率	□经常　□偶然（　次/天）

现象	□ ABS 工作不良　□ ABS 不工作	
	□ EBD 工作不良　□ EBD 不工作	
	ABS 警告灯不正常	□常亮　□不亮
	EBD 警告灯不正常	□常亮　□不亮

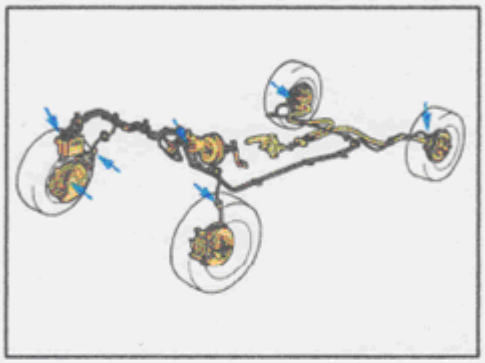
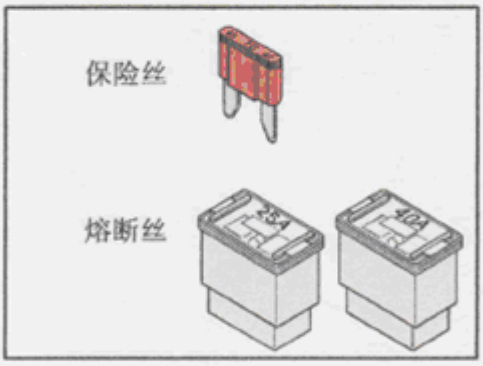
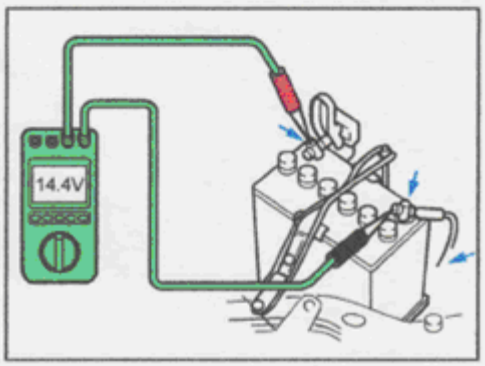
故障检查	第 1 次	□正常码　□当前故障码(代号：　) □历史故障码(代号：　)
	第 2 次	□正常码　□当前故障码(代号：　) □历史故障码(代号：　)

淘宝：济速众达商贸

4诊断检查

4.1初步检查

它是指对可能导致ABS系统故障的易于接触的部件进行检查。
目视检查和外观检查程序能快速确定故障,而无需再做进一步的诊断。

	(a)确保车辆上只安装推荐尺寸的轮胎和车轮。同轴的花纹样式和深度必须一样。 原厂标配的轮胎:205/55　R16 原厂选装的轮胎:205/55　R16
	(b)检查液压调节器和制动管路及连接器是否有泄漏。
	(c)检查ABS保险丝—— 10A、 25A和40A。
	(d)确保蓄电池充满电。 (e)检查蓄电池连接处是否腐蚀或接线柱松动。

淘宝：济速众达商贸

（f）对下列电气元件进行视检和外观检查:
①ABS部件线束和针脚是否正确连接、是否被夹伤或割伤。
②线束布线是否十分靠近高电压或大电流装置,比如下列装置:

高压点火部件
电机和发电机
售后加装的立体声放大器

重要注意事项:高电压或大电流装置可能会使电路产生感应噪声,从而干扰电路的正常工作。

③ABS系统相关部件的连接器连接不良或针脚没有完全插入连接器壳体中。
④ABS部件对电磁干扰（EMI)很敏感。如果怀疑有间歇性故障,检查售后加装的防盗装置、灯或移动电话是否安装不正确。

(g)ABS是一种主动安全系统。它的主要作用是在制动时保持汽车方向的可操纵性和行驶的稳定性。同时也会得到最大限度的减速度,从而使制动距离为最小。轮胎磨损均匀并且较小。这是由于ABS制动时,作用在轮胎与路面间的附着力是在附着系数极限上进行的。但是,当转弯时车速超过极限或在湿滑路面高速行车时,ABS也不能完全防止汽车发生滑移。

淘宝：济速众达商贸

4.2 就车检测

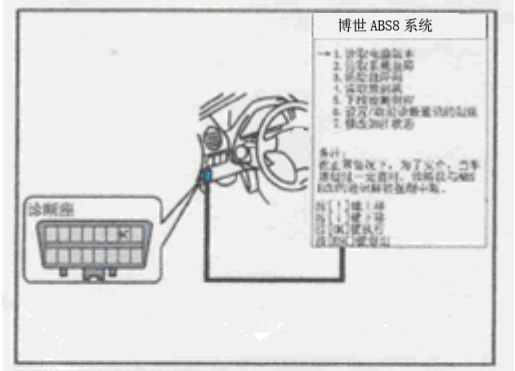
	(a)松开驻车制动拉杆。 (b)检查警告灯。 上电至ON档后,检查ABS警告灯和和制动系统警告灯, 它们应该点亮几秒后熄灭。 备注: • 当施加驻车制动或制动液液面过低时,制动系统警告灯会点亮。 •如果警告灯不正常工作,按ABS警告灯电路和制动系统警告灯电路进行故障诊断。

	制动系统警告灯	ABS 警告灯
上电至ON档,ABS警告灯和和制动系统警告灯应点亮。 如果系统正常,警告灯在约3秒后熄灭。		
自检后系统正常。		
① ABS有未修复的当前故障 ABS停止工作。EBD仍起作用。 例如:只有一个轮速传感器有故障。 ② ABS有轮速传感器和回流泵电机当前故障码 车速<12km/h,ABS警告灯点亮,ABS停止工作 车速≥12km/h,检查到无故障后ABS警告灯熄灭 当前故障码转化为历史故障码		
① 诊断仪对ABS诊断 车速<10km/h,ABS所有诊断功能正常工作 车速>10km/h,诊断正常后两灯熄灭,ABS控制正常, 诊断自动中断。 ② EBD发生故障 ABS和EBD都停止工作。 例如:三个或以上轮速传感器有故障。		
制动液液面过低或驻车制动拉杆未放松 ABS和EBD电气正常工作。		

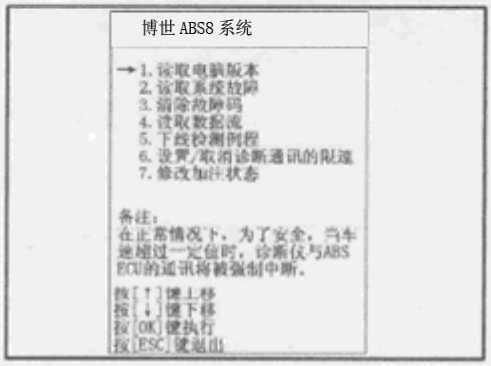
如果要取消车速限制,请参考第34页，4.3.6 设置/取消诊断通讯的限速”

淘宝：济速众达商贸

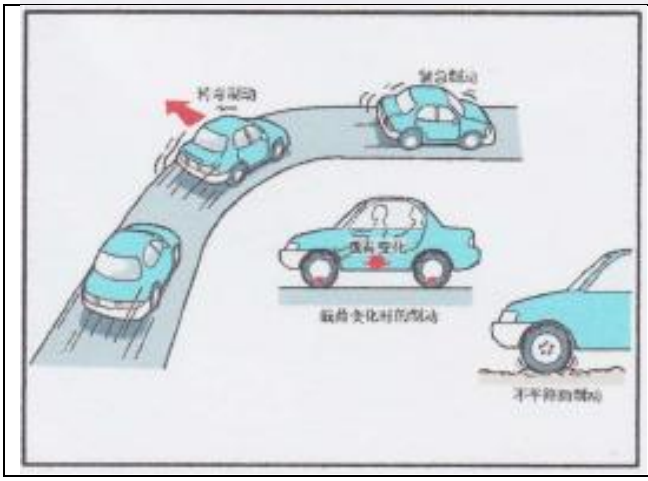
4.3利用诊断仪进行检测



连接诊断仪的方法:
(a)退电至OFF档
(b)将诊断仪连接到汽车的诊断座中
(c)上电至ON档



(d)选择博世ABS9系统



利用诊断仪对ABS进行检测后，必须进行路试，必要时清除故障码，以确保ABS和常规制动系统工作正常。

淘宝：济速众达商贸

4.3.1读取电脑版本

博世ABS9系统	电脑版本	说明:
→1 读取电脑版本 2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	厂家硬件号：026255422 诊断系统标识：abc ABS类型：ABS9 系统硬件号：0123456789 系统软件号：123 软件版本号：0.1.2.3	为保证系统的安全和诊断的正确,在对比亚迪速锐进行诊断前,必须确认电脑版本号与匹配的型号一致。 错误或混用带ECU的ABS液压单元可能会导致诊断、维修不正确,甚至会发生严重事故!
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[Esc]键退出 按[F2]打印当前页内容	

4.3．2读取系统故障

博世ABS9系统	读取系统故障	可通过“读取系统故障”选项,读取当前故障码和历史故障码。此时,可通过“清除故障码”选项清除当前和历史故障码。
1 读取电脑版本 →2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	1、C0032XX（当前）：左前轮传感器信号或电路故障。 2、C001104（历史）：液压调节器左前出油阀故障。	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[Esc]键退出	

博世ABS9系统	读取系统故障	如果系统正常,则显示“系统无故障”。
1 读取电脑版本 →2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	系统无故障	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按任意键返回	

淘宝：济速众达商贸

4.3.3清除故障码

博世ABS9系统	清除故障码	可通过“清除故障码”选项清除当前和历史故障码。 备注: 拆下蓄电池不能清除故障码。 清除故障码前必须确保蓄电池电压正常。
1 读取电脑版本 2 读取系统故障 →3 清除故障码 4 读取数据流 5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	故障已清除	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按任意键返回	

4.3.4 数据流

博世ABS9系统	读取数据流	说明: 可从诊断仪的数据流中,读取各开关、传感器、执行器等的数值,且并不需要拆装任何元件。 因此,进行故障诊断前读取数据流,是缩短维修时间和进行有效维修的方法一 。
1 读取电脑版本 2 读取系统故障 3 清除故障码 →4 读取数据流 5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	□1.轮速信号 □2. 模拟量状态 □3. 数字量状态 □4. 液压单元加注状态	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	

博世ABS9系统	为了安全原因,车速>10km/h后,ABS ECU中断与诊断仪的通信,包括停止数据流输出。 但可取消此限制。 详细设置方法及注意事项,请参考本维修手册第34页
初始化失败 请检查线路连接是否正确	
按任意键返回	

可提供的数据流:

分类	项目	显示值/范围	正常状态	备注
轮速信号	左前轮速	0～350km/h	实际轮速*	参看第34页
	左后轮速	0～350km/h	实际轮速*	参看第34页
	右前轮速	0～350km/h	实际轮速*	参看第34页
	右后轮速	0～350km/h	实际轮速*	参看第34页
模拟量状态	蓄电池电压	0～+20.40V	3.9V～16.9V	
数字量状态	左前进油阀	接通/断电	上电至ON档:断电	与ABS工况有关: 压力增加:进油阀 - 断电
	左前出油阀	接通/断电		

淘宝：济速众达商贸

	右前进油阀	接通/断电	其它工况:根据控制	出油阀－断电 压力保持:进油阀－接通 出油阀－断电 压力下降:进油阀－接通 出油阀－接通
	右前出油阀	接通/断电		
	左后进油阀	接通/断电		
	左后出油阀	接通/断电		
	右后进油阀	接通/断电		
	右后出油阀	接通/断电		
	制动灯状态	接通/断电	踩下制动踏板:接通 松开制动踏板:断开	
	回流泵电机状态	接通/断电		
	电磁阀继电器状态	接通/断电	上电至ON档:接通	
加注状态	液压调节器加注状态	新ABS液压单元已加注完成并正常,已加注完成但异常。	已加注完成并正常	新配件会显示“新ABS液压单元”

*:车速<2.6km/h和静止状态时,诊断仪显示为0km/h。

读取数据流	轮速信号	读取轮速传感器信号的数据。 备注: a.请参考第34页“设置`取消诊断通讯的限速” b.* 车速<2.6km/h和静止状态时,诊断仪显示为0km/h。
√1.轮速信号 □2. 模拟量状态 □3. 数字量状态 □4. 液压单元加注状态	左前轮速:8.2km/h 右前轮速:8.2km/h 左后轮速:8.2km/h 右后轮速:8.2km/h	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[F2]打印当前页内容 按[Esc]键返回	
读取数据流	模拟量状态	读取模拟量状态的数据。 正常值:10V~16V。 如果不在此范围,请参看第63～65页。
□1.轮速信号 √2. 模拟量状态 □3. 数字量状态 □4. 液压单元加注状态	蓄电池电压: 12.2V	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[F2]打印当前页内容 按[Esc]键返回	
读取数据流	数字量状态	读取数字量状态的数据。 正常值:参看第11页。
□1.轮速信号 □2. 模拟量状态 √3. 数字量状态 □4. 液压单元加注状态	左前进油阀:断电 左前出油阀:断电 右前进油阀:断电 右前出油阀:断电 左后进油阀:断电 左后出油阀:断电 右后进油阀:断电 右后出油阀:断电 制动灯状态:接通 回流泵电机状态:接通 电磁阀继电器状态:接通	

淘宝:济速众达商贸

按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[F2]打印当前页内容 按[Esc]键返回	
读取数据流	液压单元加注状态	读取液压单元加注状态的数据。 此时可有5种状态显示: ① 加注未完成; ② 无效值—记忆不正确的数值; ③ 新ABS液压单元; ④ 已加注完成并正常; ⑤ 已加注完成但异常。 新的带ECU的ABS液压单元会显示“新ABS液压单元”。 如果显示“无效值—记忆了不正确的数值”,表示ABS存储器已损坏。 要修改加注状态,请参考第35页。
□1.轮速信号 □2. 模拟量状态 □3. 数字量状态 √4. 液压单元加注状态	液压单元加注状态:加注完成并正常。	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[F2]打印当前页内容 按[Esc]键返回	

4.3.5下线检测例程

博世ABS9系统	下线检测例程	作用: 通过诊断仪向ABS ECU发出指令,方便维修人员进行故障诊断。 下线检测例程包括以下功能: 1.抽真空和加注测试 2.制动排气 3.动态测试 4.动作测试 5.轮速传感器测试
1 读取电脑版本 2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 →5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注: 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	√1、抽真空和加注测试 □ 2、制动排气 □ 3、动态测试 □ 4、动作测试 □ 5、轮速传感器测试	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	

4.3.5.1抽真空和加注测试

下线检测例程	抽真空和加注测试	抽真空和加注测试的功能，本诊断仪暂不支持此功能。
√1、抽真空和加注测试 □ 2、制动排气 □ 3、动态测试 □ 4、动作测试 □5、轮速传感器测试	（本诊断仪暂时不支持此功能）	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按任意键返回	

4.3.5.2 制动排气

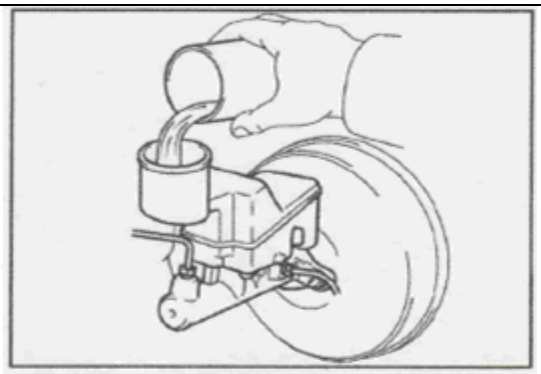
博世ABS9系统	下线检测例程	说明: •当打开液压制动管路或更换干式的带ECU的ABS液压调节器后,必须进行排气。 •在制动排气过程中,可能由于制动液的流出导致制动液储液罐的制动液减少。必须保证在整个过程有足够的制动液。
1 读取电脑版本 2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 →5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速	√1、抽真空和加注测试 □ 2、制动排气 □ 3、动态测试 □ 4、动作测试 □ 5、轮速传感器测试	

淘宝：济速众达商贸

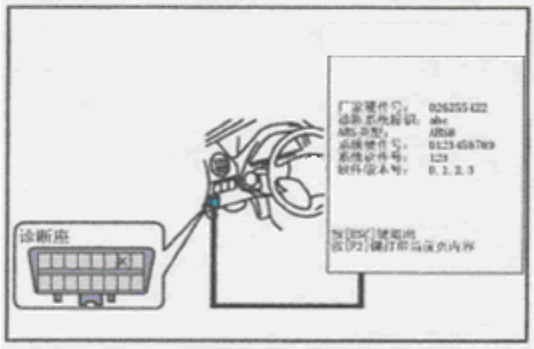
7 修改加注状态 备注： 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。		• 至少需要两人配合操作。一个在地面补充制动液到制动液储液罐,一个在举升起的车上进行与诊断仪通讯和踩踏制动踏板。 • 在排气前,需将档位挂至P档（AMT型)或N档(MT型)并拉起驻车制动。 • 制动液有毒。如不小心沾到皮肤上,须清洗干净。 • 在大部分情况下,可通过常规的方法进行排气。出现以下任一状况时,推荐执行自动排气程序: ①常规制动系统排气没有获得理想的踏板高度或脚感; ②制动液严重流失; ③怀疑液压调节器总成的辅助油路有气阻。只有当常规方法不能完全将制动管路中的空气排出时,才使用诊断仪进行排气。
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	

淘宝：济速众达商贸

4.3.5.2.1	准备工作



(a)退电至OFF档。
(b)向制动液储液罐加足量的制动液。
备注:
制动液型号: DOT3、DOT4。但不得混用。
在整个排气过程中,须注意制动液储液罐的制动液是否足够,必须及时补充。



(c)连接诊断仪至诊断座。
(d)上电至ON档,必要时须起动发动机。

(e)进入BOSCH ABS系统中的“数字量状态”项。
(g)读取数据流,确认:
电磁阀继电器状态:接通
回流泵电机状态: 断电

正常:满足上述要求。

异 常 → 先进行故障排除

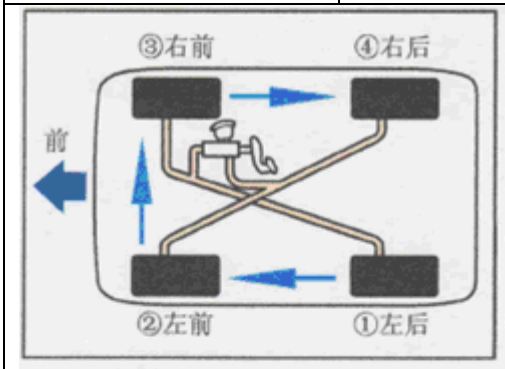
正　　常

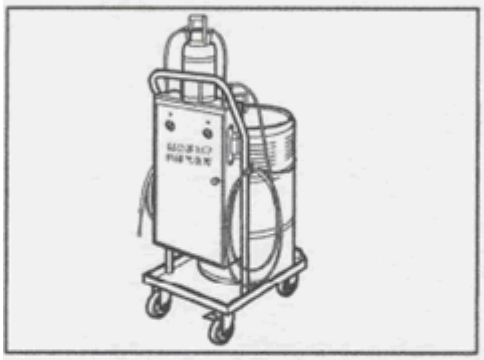
4.3.5.2.2	连接制动器加注和排气装置

下线检验例程	制动排气	
□1、抽真空和加注测试 ☑2、制动排气 □ 3、动态测试 □ 4、动作测试 □5、轮速传感器测试 →	前提条件及注意事项: 1.须两人同时协同操作; 2.需向汽车的制动储液加注2bar的压力; 3.将车辆安全的举升; 4.上电至ON档,必要时起动发动机; 5、ABS系统无故障;回流泵电机停止工作;电磁阀继电器处于接通状态; 6.按[OK]键后,车内维修员每3秒一次连续踩/松制动踏板,并产生大于15bar的压力。	(a)请注意诊断仪上的提示。按[OK]键进入一步。

淘宝：济速众达商贸

按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[OK]键执行 按[Esc]键退出	





(b)注意事项:

（ｉ）制动轮缸的排气顺序:左后→左前→右前→右后。

（ii）打开排空螺丝后,直到无气泡流出后才按规定扭矩锁紧。

（iii）在对右前轮和右后轮进行排气操作时,可能制动踏板振动剧烈。这是正常现象。请继续进行松-踩过程。

（iv）在整个过程中,需确保储液罐内的制动液量足够。必要时添加。

(c)提示:

液压单元的排气需要2bar的压力。因此,要检查排气装置的压力调节装置。

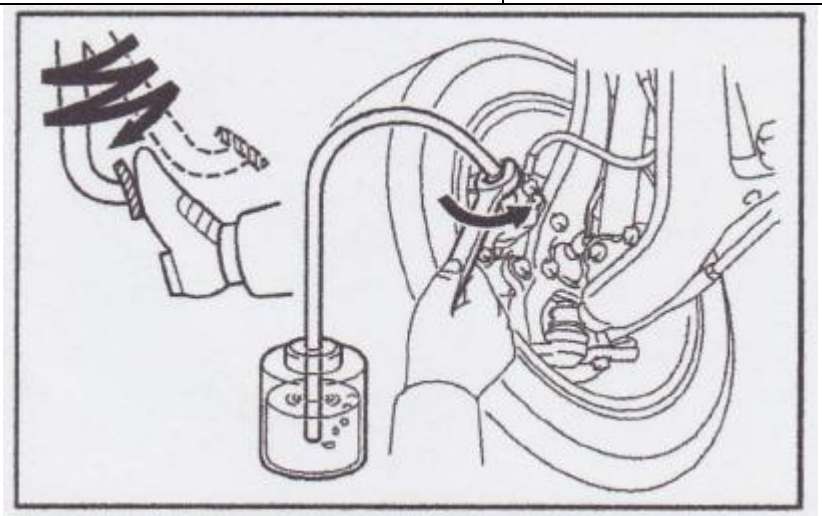
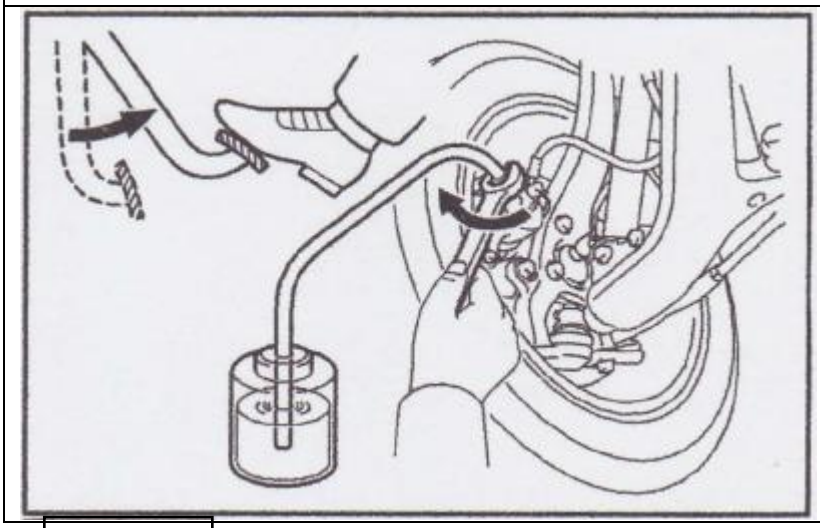
(d)参考仪器使用手册, 与汽车的制动液储液罐相连。

下一步

4.3.5.2.3	利用左后轮排气螺丝对第一回路进行排空

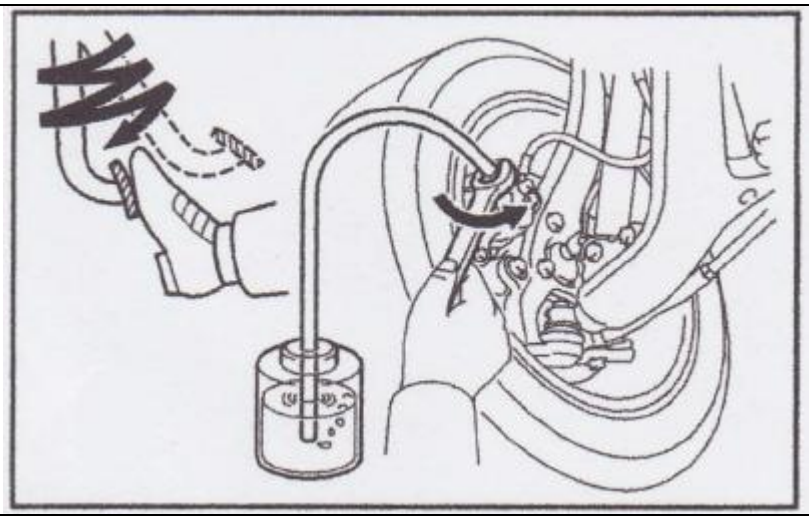
制动排气	左后轮制动排气	(a)按[OK]键。 (b)进入第一阶段:利用左后轮排气螺丝对第一回路进行排气。
前提条件及注意事项: 1须两人同时协同操作; 2需向汽车的制动储液加注2bar的压力; 3.将车辆安全的举升; 4.上电至ON档,必要时起动发动机; 5、ABS系统无故障;回流泵电机停止工作;电磁阀继电器处于接通状态。	按[OK]键同时松开左后轮轮缸排气螺丝	

淘宝：济速众达商贸

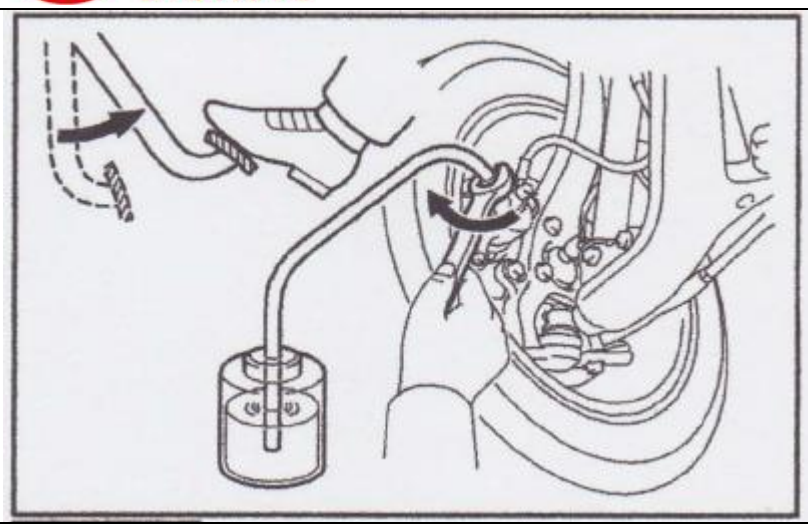
6.按[OK]键后,车内维修员每3秒一次连续踩/松制动踏板，并产生大于15bar的压力。		
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
左后轮制动排气	左后轮制动排气	(c)按[OK]键进入排气程序。
按[OK]键同时松开左后轮轮缸排气螺丝	正在对左后轮进行排气… 请等待25S	
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
		(d)车上的维修人员在整个过程以每三秒一次的频率不停地松/踩制动踏板。 (e)车外的维修人员立即松开左后轮排气螺丝。
左后轮制动排气		(f)过25秒后,屏幕提示。 (g)观察流出的制动液,直到无气泡。
观察流出的制动液，直到无气泡。然后紧锁左右轮排气螺丝。 按[OK]键进入下一步。		
按[OK]键执行 按[Esc]键退出		
		(h)锁紧排气螺丝。 扭矩: 12~14N.m (i) 按[OK]键继续

下一步

淘宝：济速众达商贸

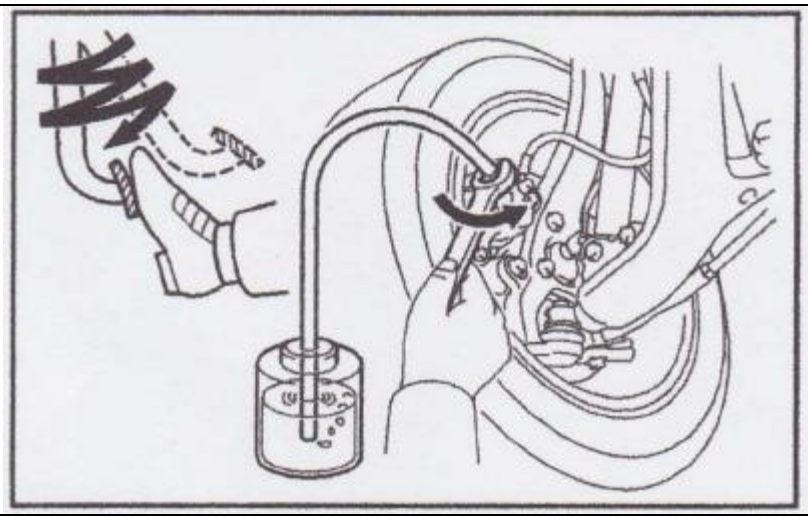
4.3.5.2.4	利用左前轮排气螺丝对第一回路进行排空
左前轮制动排气 按[OK]键同时松开左前轮轮缸排气螺丝。 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	(a)车内的维修人员按下[OK]键: 同时车外的维修人员立即松开左前轮轮缸排气螺丝。
左前轮制动排气 正在对左前轮进行排气… 请等待25S 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	(b)此时进入第二阶段: 利用左前轮排气螺丝对第一回路进行排气。
	(c)车上的维修人员在继续保持以每三秒一次的频率不停地松/踩制动踏扳。
左前轮制动排气 观察流出的制动液，直到无气泡。 然后锁紧左前轮排气螺丝。 按[OK]键进入下一步。 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	(d)过25秒后,屏幕提示。 (e)观察流出的制动液,直到无气泡。

淘宝：济速众达商贸

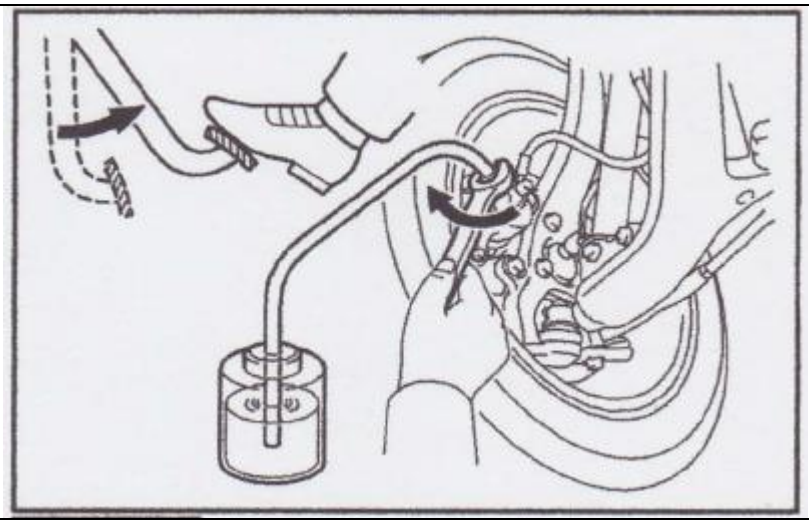
	(f)锁紧排气螺丝。 扭矩:12～14N.m (g)按[OK]键继续

下一步

4.3.5.2.5	利用右前轮排气螺丝对第一/第二回路进行排空

右前轮制动排气 按[OK]键同时松开左前轮轮缸排气螺丝。 说明：在进行此步骤时，可能制动踏板有较强烈的振动感，这是正常现象。请继续保持松/踩制动踏板。 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	(a)车内的维修人员按下[OK]键: 同时车外的维修人员立即松开右前轮轮缸排气螺丝。
右前轮制动排气 正在对右前轮进行排气… 请等待99S 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	(b)此时进入第三阶段: 利用右前轮排气螺丝对第一/第二回路进行排气。
	(c)车上的维修人员在继续保持以每三秒一次的频率不停地松/踩制动踏扳。 特别提示：此时会听到回流泵电机工作的响声,并且制动踏板有较强烈的振动感。此是正常现象。
右前轮制动排气	(d)过99秒后,屏幕提示。 (e)观察流出的制动液,直到

淘宝：济速众达商贸

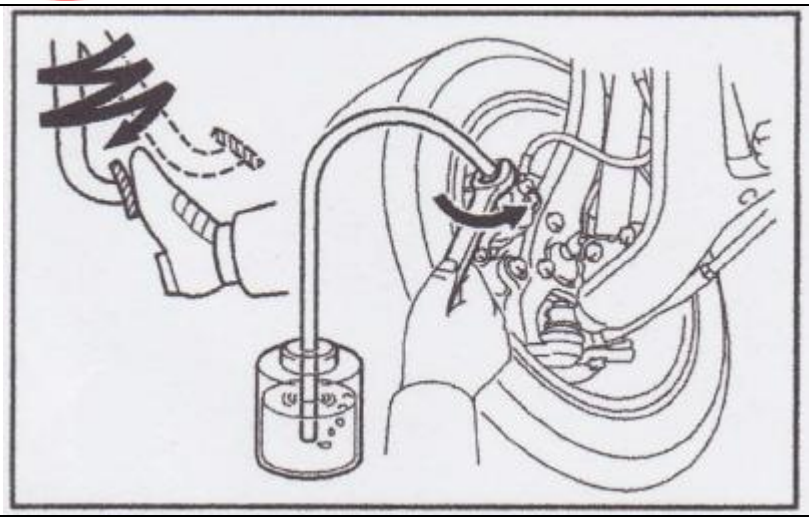
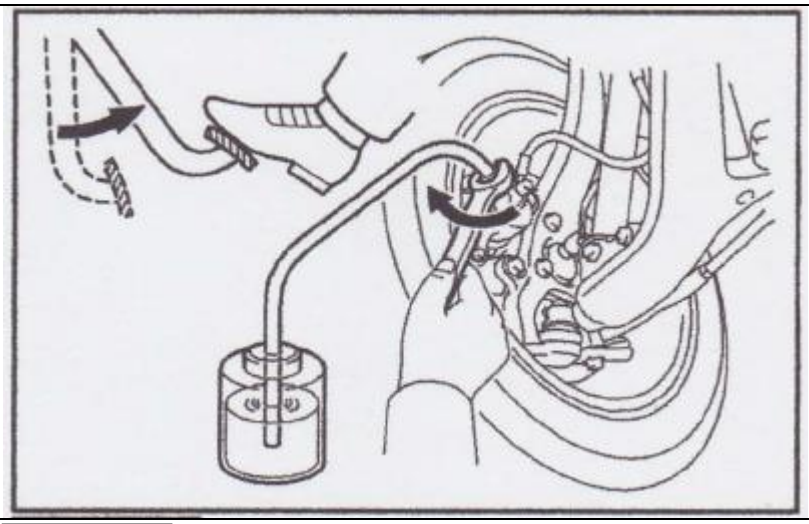
观察流出的制动液，直到无气泡。 然后锁紧左前轮排气螺丝。 按[OK]键进入下一步。	无气泡。
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
	(f)锁紧排气螺丝。 扭矩:12～14N.m (g)按[OK]键继续

下一步

4.3.5.2.6	利用右后轮排气螺丝对第一/第二回路进行排空

右后轮制动排气	(a)车内的维修人员按下[OK]键: 同时车外的维修人员立即松开右前轮轮缸排气螺丝。
按[OK]键同时松开左前轮轮缸排气螺丝。 说明：在进行此步骤时，可能制动踏板有较强烈的振动感，这是正常现象。请继续保持松/踩制动踏板。	
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
右后轮制动排气	(b)此时进入第三阶段: 利用右后轮排气螺丝对第一/第二回路进行排气。
正在对右前轮进行排气… 请等待79S	
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	

淘宝：济速众达商贸

	(c)车上的维修人员在继续保持以每三秒一次的频率不停地松/踩制动踏扳。 特别提示：此时会听到回流泵电机工作的响声,并且制动踏板有较强烈的振动感。此是正常现象。
右前轮制动排气	(d)过79秒后,屏幕提示。 (e)观察流出的制动液,直到无气泡。
观察流出的制动液，直到无气泡。 然后锁紧左前轮排气螺丝。 按[OK]键进入下一步。	
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
	(f)锁紧排气螺丝。 扭矩:12～14N.m (g)按[OK]键继续

下一步

4.3.5.2.7	排空结束

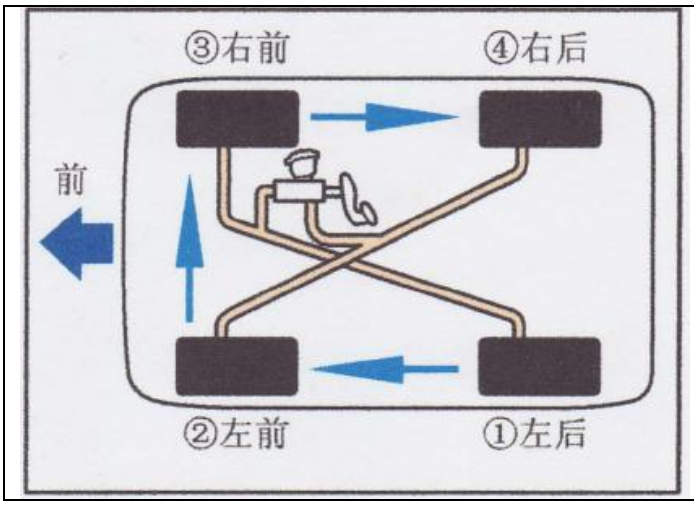
制动排气结束	(a)按任意键退出。 (b)请进行必要的路试,以确保制动系统正常工作。
排气结束。 请进行必要的路试，以确保制动系统工作正常。	
按任意键退出。	

下一步

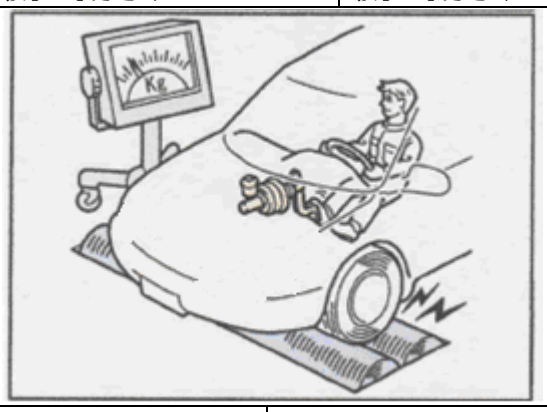
淘宝：济速众达商贸

4.3.5.2.8	在必要时重复以步骤3～7，共3～5次。

注意事项

	正常情况下，只需进行一个过程，就可将带ECU的ABS液压单元内的空气排出。如果需要重新进行排气过程，须等5分钟让电磁阀冷却，才进入下一排空过程。否则会烧毁电磁阀。

4.3.5.3 动态测试

博世ABS9系统	下线检验例程	作用： • 检查传统的制动力是否正常 • 检查制动管路连接是否正常 • 检测ABS电磁阀是否工作正常 • 检测轮速传感器的工作 将诊断仪与待检测车辆相连接，选择“动态测试”
1 读取电脑版本 2 读取系统故障 3 清除故障码 4 读取数据流 →5 下线检测例程 6 设置/取消诊断通讯的限速 7 修改加注状态 备注： 在正常情况下，为了安全，当车速超过一定值时，诊断仪与ABS ECU的通讯将被强制中断。	□1、抽真空和加注测试 □2、制动排气 √3、动态测试 □ 4、动作测试 □ 5、轮速传感器测试	
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
		前提条件及注意事项： （a）需将车辆前轮开上两轮单独驱动的制动试验台 （b）打开制动试验台电源，驱动车轮 （c）踩下制动踏板，直到制动试验台的制动力示值为： 左前轮：1500N<F<2000N 右前轮：1500N<F<2000N 此时，制动试验台上的制动力应符合要求。
下线检验例程	前轮动态测试	作用：检查常规制动系统是否工作正常。
□1、抽真空和加注测试 □2、制动排气	前提条件及注意事项： （a）需将车辆前轮开上两	正常：按[OK]键进入下一步

淘宝：济速众达商贸

☑3、动态测试 ☐ 4、动作测试 ☐ 5、轮速传感器测试	轮单独驱动的制动试验台 （b）打开制动试验台电源，驱动车轮 （c）踩下制动踏板，直到制动试验台的制动力示值为： 左前轮：1500N<F<2000N 右前轮：1500N<F<2000N	异常：按[Esc]键退出 检查和排除常规制动系统的障碍： (a)制动系统有故障 (b)制动助力器中没有真空压力 (c)衰退现象或气阻出现时 (d)由于乘员或装载重量而使车辆总重增加 (e)制动蹄片可能有水份 (f)轮胎与制动滚筒间的摩擦系数发生变化时
按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[OK]键执行 按[Esc]键退出	
前轮动态测试	博世ABS9系统	作用：检查ABS中两前轮进油阀是否工作正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查带ECU的ABS液压单元，必要时更换。
前提条件及注意事项： （a）需将车辆前轮开上两轮单独驱动的制动试验台 （b）打开制动试验台电源，驱动车轮 （c）踩下制动踏板，直到制动试验台的制动力示值为： 左前轮：1500N<F<2000N 右前轮：1500N<F<2000N	制动踏板： 保持用力踩下 ABS液压单元状态： 左前轮：压力增加 右前轮：压力增加 观察制动力的示值： 左前轮：1500N<F<2000N 右前轮：1500N<F<2000N	
按[OK]键执行 按[Esc]键退出	按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	
博世ABS9系统		作用：检查ABS中左前轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常 正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： (a)带ECU的ABS液压单元 (b)制动管路及其连接
制动踏板： 保持用力踩下 ABS液压单元状态： 左前轮：压力下降 右前轮：压力增加 观察制动力的示值： 左前轮：0N<F<400N 右前轮：1500N<F<2000N		
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出		

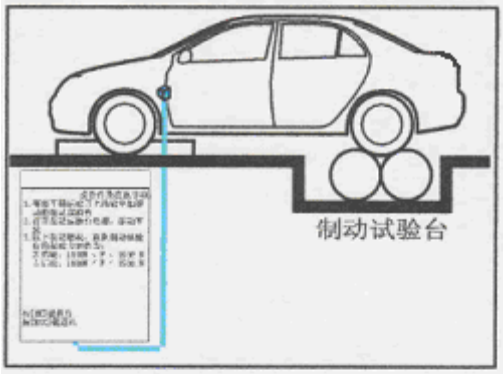
前轮ABS动态测试	作用：检查ABS中右前轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常 正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： (a)带ECU的ABS液压单元 (b)制动管路及其连接
制动踏板： 保持用力踩下 ABS液压单元状态： 左前轮：压力增加 右前轮：压力下降 观察制动力的示值： 左前轮：1000N<F 右前轮：0N<F<400N	
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	
前轮ABS动态测试	作用：检查ABS中两前轮电磁阀是否工作正常 正常：按[OK]键进入下一步
制动踏板： 保持用力踩下 ABS液压单元状态：	

淘宝：济速众达商贸

左前轮：压力增加 右前轮：压力增加 观察制动力的示值： 左前轮:1000N<F 右前轮：1000N<F	异常：　按[Esc]键退出 检查： (a)带ECU的ABS液压单元
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	
前轮ABS动态测试	作用：检查ABS中两前轮电磁阀是否工作正常,制动拖滞情况
制动踏板： 松开 ABS液压单元状态： 电磁阀停止工作 观察制动力的示值： 左前轮：0N<F<200N 右前轮：0N<F<200N	正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： (a)带ECU的ABS液压单元 (b)制动拖滞
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	
前轮ABS动态测试	前轮ABS动态测试结束。 请停止制动试验台,将车驶离制动试验台。 按[OK]键读取测试结果
前轮ABS动态测试结束。 请停止制动试验台，将车驶离制动试验台。	
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	
动态测试结果	左右轮误差在5%内
左前轮转速变动：5km/h 右前轮转速变动：5km/h 左后轮转速变动：0km/h 右后轮转速变动：0km/h	正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： ①轮速传感器本体 ②轮速传感器接错 ⑧轮速传感器信号受到干扰 ④轮速传感器与齿圈间隙过大(由于振动造成移位) ⑤轮速传感器和支座受腐蚀 ⑥齿圈故障(脏、齿圈上的齿损坏) ⑦轮胎:尺寸、气压、花纹形状及花纹深度 ⑧制动试验台:传动机构、滚筒状况等
按[F2]键打印当前页内容 按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	

后轮动态测试 前提条件及注意事项： 1. 需将车辆后轮开上两轮单独驱动的制动试验台 2. 打开制动试验台电源，驱动车轮 3. 踩下制动踏板，直到制动试验台的制动力示值为： 左后轮：1000N < F < 1500 N 右后轮：1000N < F < 1500 N 按[OK]键执行 按[ESC]键退出	前提条件及注意事项： (a)需将车辆后轮开上两轮单独驱动的制动试验台 (b)打开制动试验台电源,驱动车轮 (c)踩下制动踏板,直到制动试验台的制动力示值为: 左后轮：1000N<F<1500N 右后轮:1000N<F<1500 N 此时,制动试验台上的制动力应符合要求。

淘宝：济速众达商贸



作用:检查常规制动系统是否工作正常。

正常: 按[OK]键进入下一步

异常: 按[Esc]键退出

检查和排除常规制动系统的故障:
(a)制动系统有故障
(b)制动助力器中没有真空压力
(c)衰退现象或气阻出现时
(d)由于乘员或装载重量而使车辆总重增加
(e)制动蹄片可能有水份
(f)轮胎与制动滚筒间的摩擦系数发生变化时

作用:检查ABS系统中两后轮进油阀是否工作正常。

正常: 按[OK]键进入下一步

异常: 按[Esc]键退出

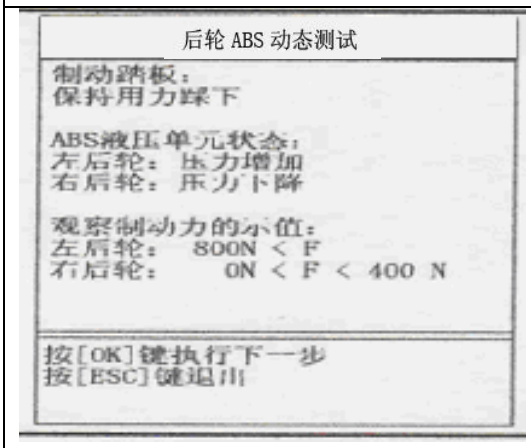
检查带ECU的ABS液压单元，必要时更换。

作用:检查ABS中左后轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常

正常: 按[OK]键进入下一步

异常: 按[Esc]键退出

检查:
(a)带ECU的ABS液压单元
(b)制动管路及其连接



作用:检查ABS中右后轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常

正常: 按[OK]键进入下一步

异常: 按[Esc]键退出

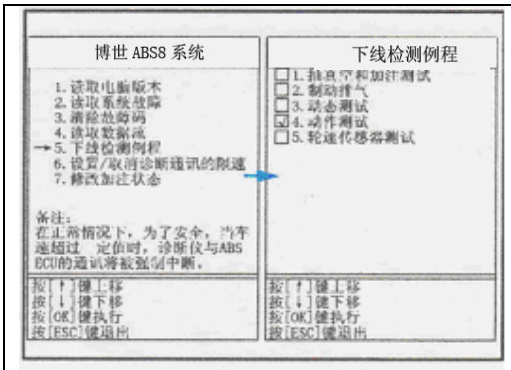
检查:
(a)带ECU的ABS液压单元
(b)制动管路及其连接

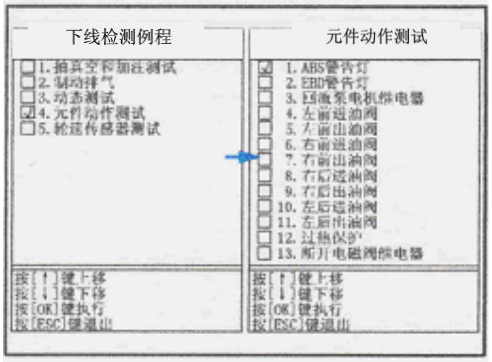
淘宝：济速众达商贸

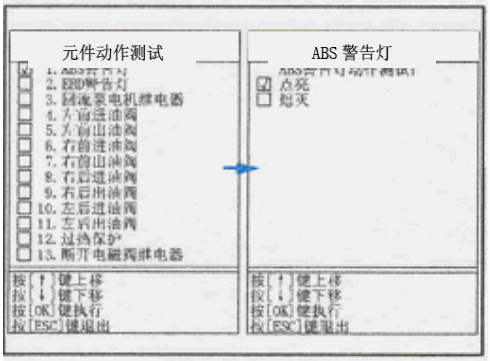
后轮 ABS 动态测试 制动踏板： 保持用力踩下 ABS液压单元状态： 左后轮：压力增加 右后轮：压力增加 观察制动力的示值： 左后轮：800N < F 右后轮：800N < F 按[OK]键执行下一步 按[ESC]键退出	作用:检查ABS中两后轮电磁阀是否工作正常 正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： (a) 带ECU的ABS液压单元
后轮 ABS 动态测试 制动踏板： 松开 ABS液压单元状态： 电磁阀停止工作 观察制动力的示值： 左后轮：0N < F < 200 N 右后轮：0N < F < 200 N 按[OK]键执行下一步 按[ESC]键退出	作用:检查ABS中两后轮电磁阀是否工作正常,制动拖滞情况。 正常：按[OK]键进入下一步 异常：按[Esc]键退出 检查： (a)带ECU的ABS液压单元 (b)制动拖滞
后轮 ABS 动态测试 后轮ABS动态测试结束。 请停止制动试验台，将车驶离制动试验台。 按[OK]键执行下一步 按[ESC]键退出	后轮ABS动态测试结束。 请停止制动试验台，将车驶离制动试验台。 按[Ok]键读取测试结果
后轮 ABS 动态测试 左前轮速度变动：0 km/h 右前轮速度变动：0 km/h 左后轮速度变动：5 km/h 右后轮速度变动：5 km/h 按[F2]键打印当前页内容 按[ESC]键返回	左右轮误差在5%内 按[Esc]键退出 异常时检查: ①轮速传感器本体 ②轮速传感器接错 ③轮速传感器信号受到干扰 ④轮速传感器与齿圈间隙过大(由于振动适成移位) ⑤轮速传感器和支座受腐蚀 ⑥齿圈故障(脏、齿圈上的齿损坏) ⑦轮胎:尺寸、气压、花纹形状及花纹深度 ⑧制动试验台:传动机构、滚筒状况等

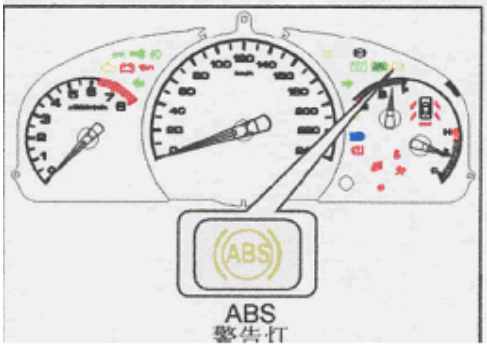
淘宝：济速众达商贸

4.3.5.4 元件动作测试

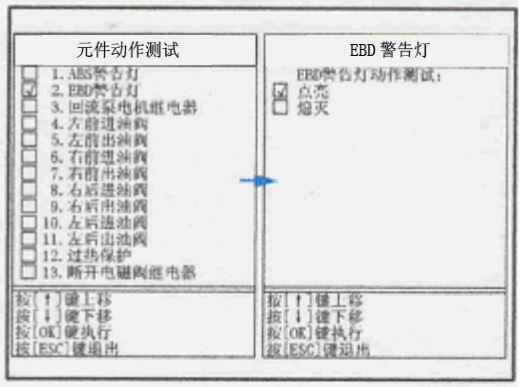
<table>
<tr>
<td rowspan="4"> 






</td>
<td>作用：
可能ABS控制的执行器进行元件动作测试，以判断其是否能工作。</td>
</tr>
<tr>
<td>可检测的项目</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3,5.4.1 ABS警告灯动作测试
前提条件：
(a)上电至ON档
(b)蓄电池电压>11V
(c)诊断仪正确连接并通讯正常</td>
</tr>
<tr>
<td>正常：
当选择“点亮”后按下[OK]键，ABS警告灯点亮；
当选择“熄灭”后按下[OK]键，ABS警告灯熄灭。
异常：
(a)检查ABS警告灯线路
(b)检查仪表及ABS警告灯灯泡
(c)检查带ECU的ABS液压单元</td>
</tr>
</table>

淘宝：济速众达商贸



4.3.5.4.2 EBD警告灯动作测试

通过[↑]键和[↓]键选择,然后按[OK]键确认。

前提条件:

(a)上电至ON档

(b)蓄电池电压>11V

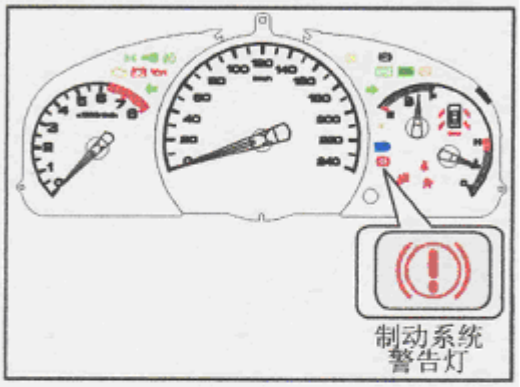
(c)诊断仪正确连接并通讯正常

(d)制动液储液罐内的制动液足够,液面高度传感器正常

(e)驻车制动松开

说明:

制动液不足警告灯/驻车制动未释放警告灯/EBD警告灯同为一个灯



正常:

当选择“点亮”后按下[OK]键,EBD警告灯点亮;

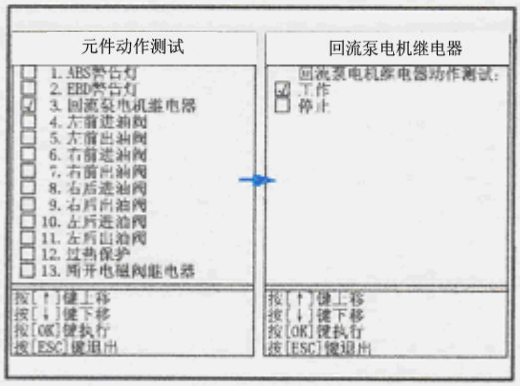
当选择“熄灭”后按下[OK]键,EBD警告灯熄灭。

异常:

(a)检查EBD警告灯线路

(b)检查仪表及EBD警告灯灯泡

(c)检查带ECU的ABS液压单元



4.3.5.4.3回流泵电机继电器

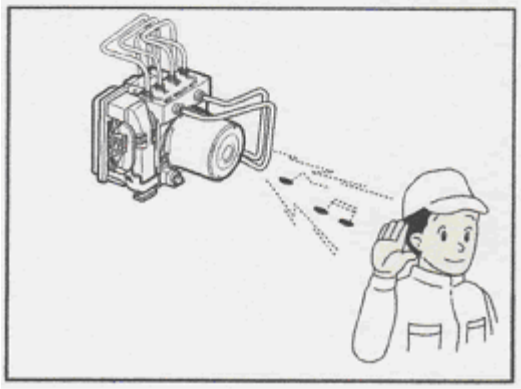
通过[↑]键和[↓]键选择,然后按[OK]键确认。

前提条件:

(a)上电至ON档

(b)蓄电池电压>11V

(c)诊断仪正确连接并通讯正常



正常:

当选择“工作”后按下[OK]键,回流泵继电器吸合并且回流泵工作:

当选择“停止”后按下[OK]键,回流泵继电器断开并且回流泵停止。

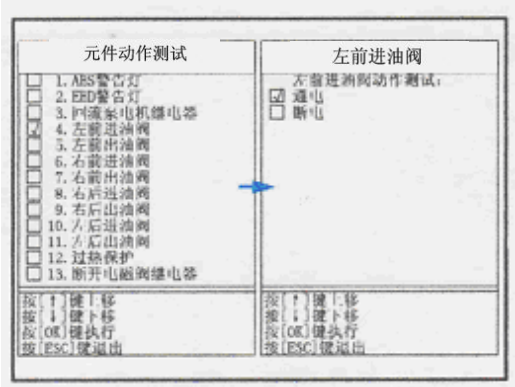
异常:

(a)检查带ECU的ABS液压单元的保险丝

(b)检查带ECU的ABS液压单元接地线

(c)检查带ECU的ABS液压单元

淘宝：济速众达商贸



4.3.5.4.4左前进油阀动作测试

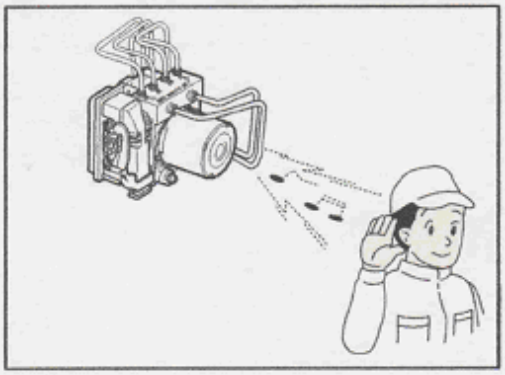
通过[↑]键和[↓]键选择,然后按[OK]键确认。

前提条件:

(a)上电至ON档

(b)蓄电池电压>11V

(c)诊断仪正确连接并通讯正常



正常:

当选择“通电”后按下[OK]键,会听到“得”的一声:

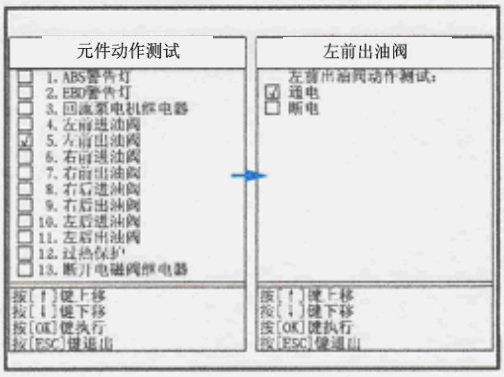
当选择“断电”后按下[OK]键,会听到“得”的一声。

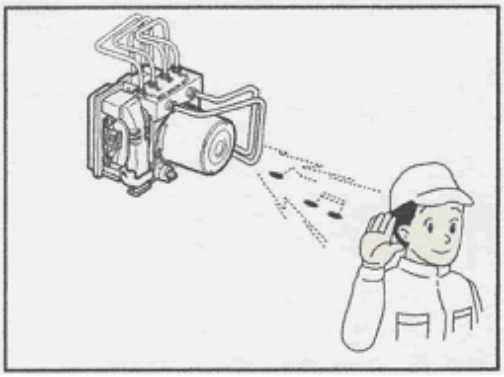
异常:

(a)检查带ECU的ABS液压单元的保险丝

(b)检查带ECU的ABS液压单元接地线

(c)检查带ECU的ABS液压单元





4.3.5.4.5用同样的方法检查:

(a)左前出油阀

(b)右前进油阀

(c)右前出油阀

(e)右后进油阀

(f)右后出油阀

(g)左后进油阀

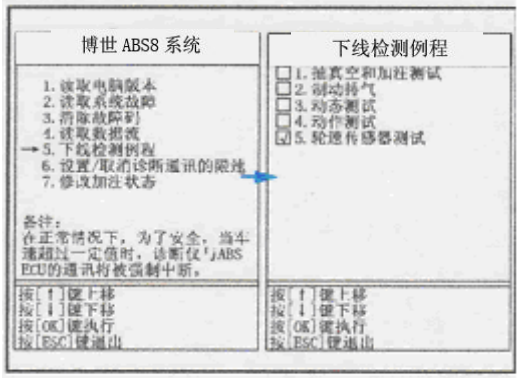
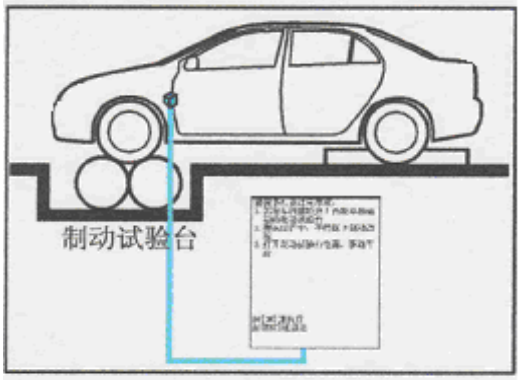
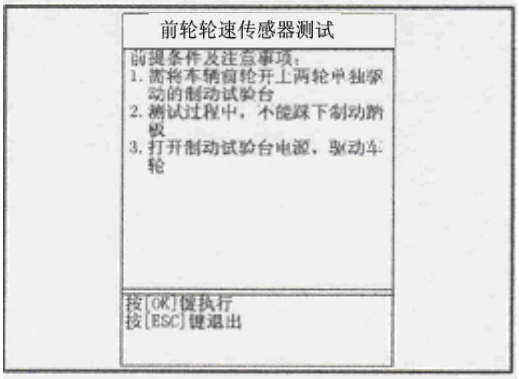
(h)左后出油阀

(i)过热保护

(j)断开电磁阀继电器

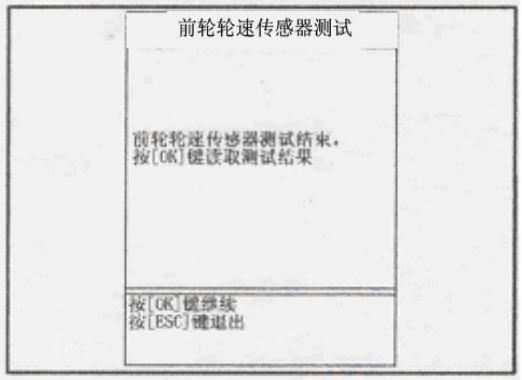
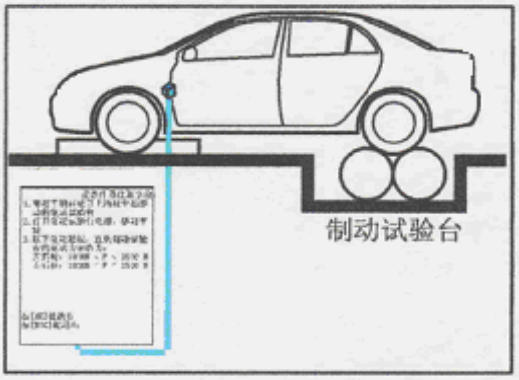
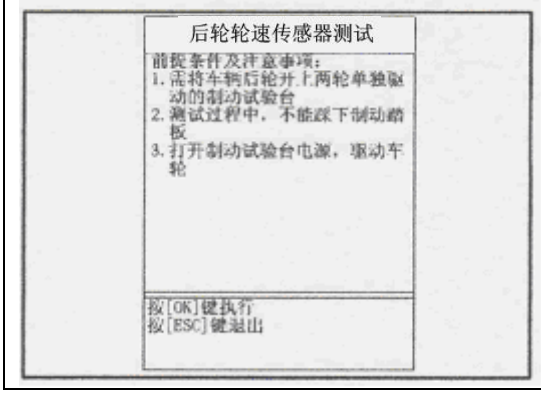
淘宝：济速众达商贸

4.3.5.5轮速传感器测试

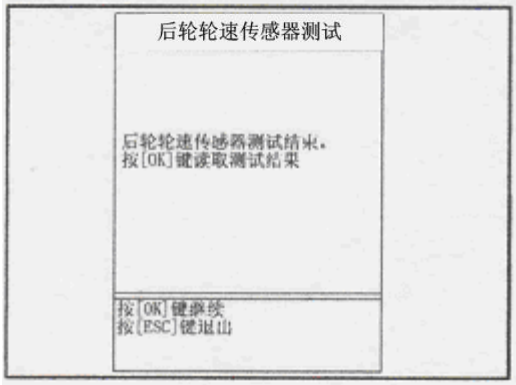
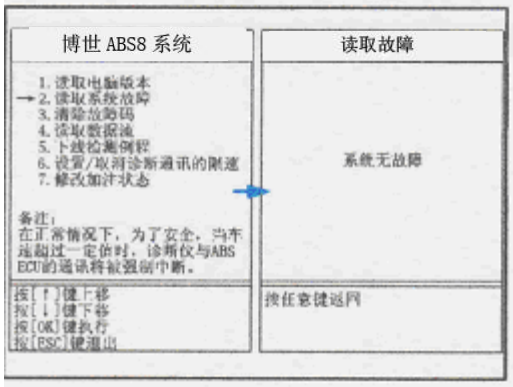
	作用: 它可根据计算出每个信号的变化,来检测出齿圈的机械故障,如齿隙故障、齿故障。 (a)连接诊断仪至诊断座。 (b)上电至ON档,ECU初始化。读取故障码。如果无故障记忆,转至步骤（d) (c)清除故障码。如不能清除,先进行“故障码诊断”。转至步骤（b)
	(d)将前轮驶入制动试验台。
	(e)按动制动试验台，让前轮自由滚动。
	（f）然后按[OK]键进行测试

淘宝：济速众达商贸

4.3.5.5轮速传感器测试

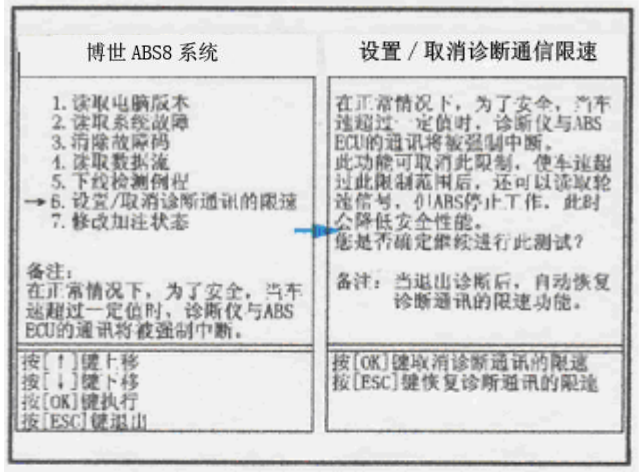
	(g)一般滚筒要转动3~5圈后就完成 (h)此时可停止制动试验台 (i)按[OK]键读取测试结果
	(j)正常值。 新车:允许相差<6% 在用车:允许相差<6% 如果相差太大,请检查: -轮胎直径 - 轮毂轴承间隙 -齿圈是否自由转动、变形、缺齿和损坏 - 各轮速传感器是否吸满铁屑或其它异物 - 各轮速传感器与齿圈是否对正安装 - 各轮速传感器 -各轮速传感器线路及接头 -制动试验台:包括滚筒、传动机构
	(k)按[OK]键继续 (l)将后轮驶入制动试验台。
	(m)按动制动试验台，让后轮自由滚动。

淘宝：济速众达商贸

	(n)然后按[OK]键进行测试
	(o)一般滚筒要转动3~5圈后就完成 (p)此时可停止制动试验台 (q)按[OK]键读取测试结果
	(r)正常值 新车:允许相差<6% 在用车:允许相差<6% 如果相差太大,请检查: -轮胎直径 - 轮毂轴承间隙 -齿圈是否自由转动、变形、缺齿和损坏 - 各轮速传感器是否吸满铁屑或其它异物 - 各轮速传感器与齿圈是否对正安装 - 各轮速传感器 - 各轮速传感器线路及接头 - 制动试验台:包括滚筒、传动机构
	(s)按[Esc]键返回,并将车驶离制动试验台。 (t)必要时清除故障码。

淘宝：济速众达商贸

4.3.6设置/取消诊断通讯的限速



作用：
为了安全的原因，当车速超过10km/h时，不能对ABS ECU进行诊断。
当需要某些特殊维修诊断时，可将此限制取消。
特别注意：如果取消此限制后，操作不当可能会出现严重的事故。因此，必须做好足够的安全措施，并且有足够开阔的试验场地。
执行此操作后，ABS停止控制。
退电至OFF档、退出ABS诊断或执行“恢复”命令后，ABS ECU会重新设置此限值。
设置的前提条件：车速<10km/h。

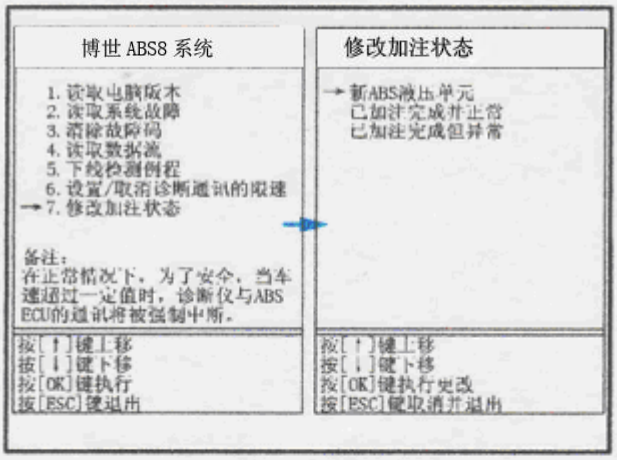
设置：
按[OK]键取消诊断通讯的限速
按[Esc]键恢复诊断通讯的限速
特别注意：
如果取消此限制后，操作不当可能会出现严重的事敬。因此，必须做好足够的安全措施，并且有足够开阔的试验场地。

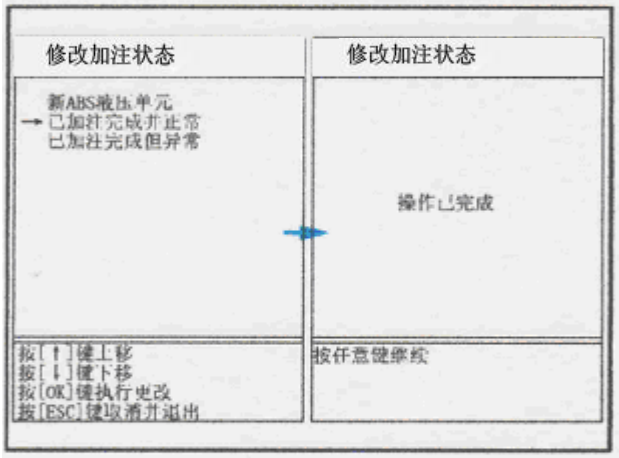
如果取消限速后，各轮速信号可显示0~350km/h。

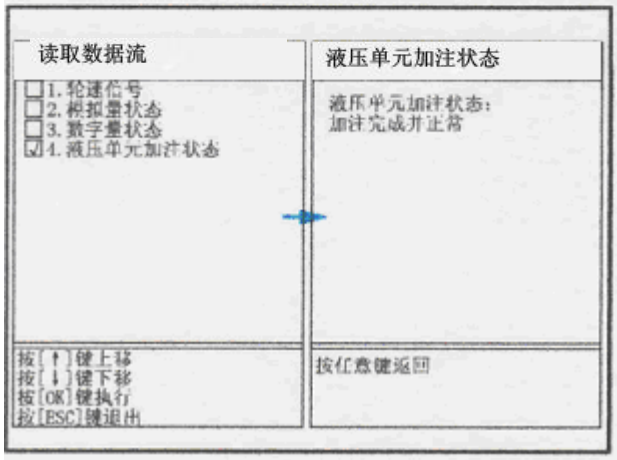
轮速判断方法：
在干路面直线加速均匀行车时，车速>3km/h后，车速示值连续增加没有跳跃。
各轮速允许相差值，请参看：
第41页“轮速传感器或其信号故障”的“设置条件”。
备注：车速<2.6km/h和静止状态时，诊断仪显示为0km/h。

淘宝：济速众达商贸

4.3.7修改加注状态

<table>
<tr>
<td>


</td>
<td>说明：
① 当更换带ECU的ABS液压调节器后，必须进行此项工作，否则会出现不可预想的故障。
② 它只允许从“新ECU” 改写为”已加注完成并正常”，而不能反向改写。
③ 虽然数据流显示“已加注完成且正常”，但不能说明实际状态的液压调节器完全加注且正常。
</td>
</tr>
<tr>
<td>


</td>
<td>确保制动液已加注完成，并且制动系统正常工作。选择“已加注完成并正常”后，按[OK]键执行更改。然后按任意键退出。
</td>
</tr>
<tr>
<td>


</td>
<td>读取数据流确保修改成功。
</td>
</tr>
</table>

淘宝：济速众达商贸

5故障码表

注意:
拆卸零件前,必须退电至OFF档。
说明:
须用诊断仪,读取故障码。
如果检测元件时未能发现任何故障,须检查带ECU的ABS液压调节器及其接地点/电源线。
如果记忆了故障码,检查故障码所指的电路。每个故障码的具体维修步骤,参考相应章节。
当记忆了两个以上的故障码时,应首先检查与故障现象相关的故障码及其电路。

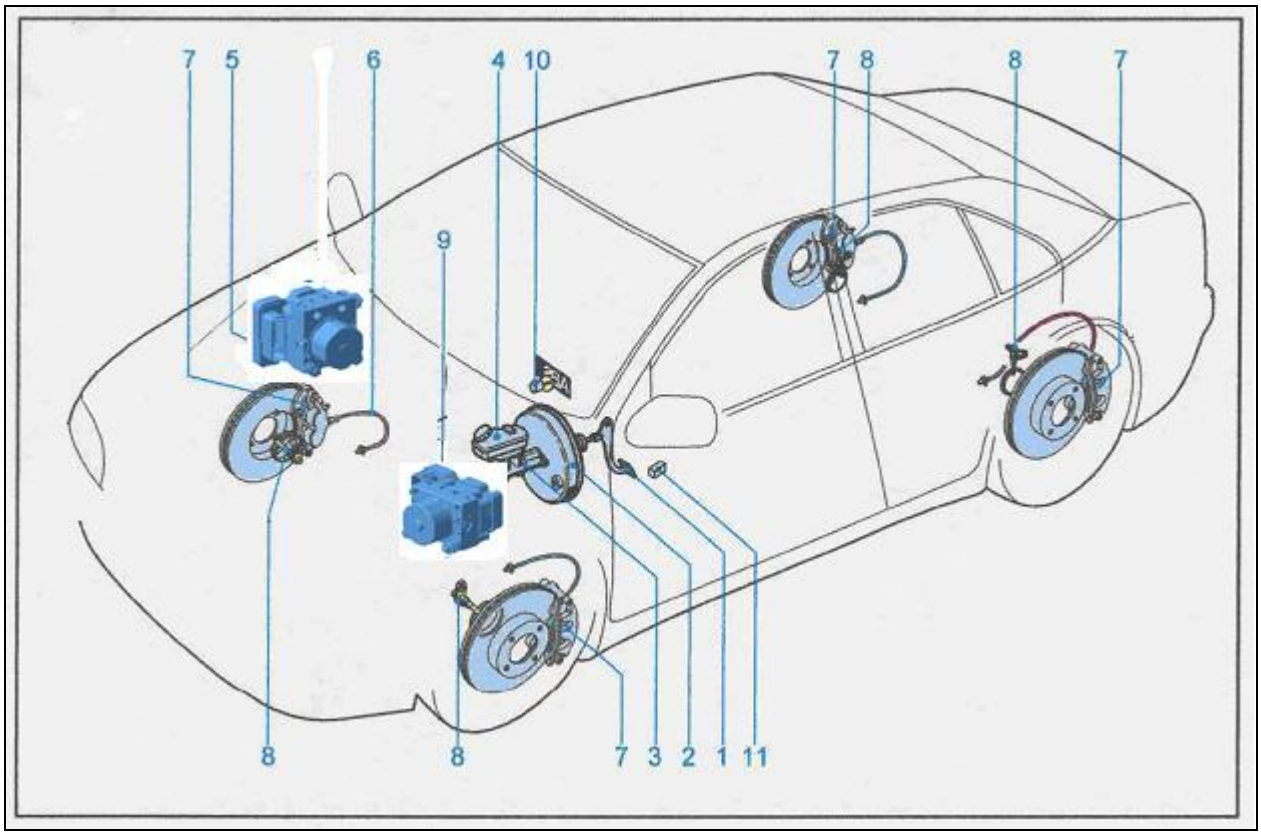
故障码	检测项目	可能故障区	页数
C003108 C003204	左前轮速传感器信号故障 左前轮速传感器线路故障	左前轮速传感器 左前轮速传感器电路 左前轮速传感器齿圈	48
C003408 C003504	右前轮速传感器信号故障 右前轮速传感器线路故障	右前轮速传感器 右前轮速传感器电路 右前轮速传感器齿圈	48
C003708 C003804	左后轮速传感器信号故障 左后轮速传感器线路故障	左前轮速传感器 左前轮速传感器电路 左前轮速传感器齿圈	48
C003A08 C003B04	右后轮速传感器信号故障 右后轮速传感器线路故障	右前轮速传感器 右前轮速传感器电路 右前轮速传感器齿圈	48
C001004	液压调节器左前进液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001104	液压调节器左前出液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001404	液压调节器右前进液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001504	液压调节器右前出液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001804	液压调节器左后进液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001904	液压调节器左后出液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001C04	液压调节器右后进液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C001D04	液压调节器右后出液阀故障	带ECU的ABS液压调节	50
C002004	回流泵电机故障:不能运转或不能停止运转	带ECU的ABS液压调节器 带ECU的ABS液压调节器接地/电源	60
C012104	电磁阀继电器电路故障	带ECU的ABS液压调节器 带ECU的ABS液压调节器接地/电源	63
C024501	轮速传感器故障	轮速传感器 轮速传感器电路 轮速传感器齿圈	48
C055000	ABS ECU故障	蓄电池 带ECU的ABS液压调节器电源及搭铁 带ECU的ABS液压调节器	71
C080001 C080002	电压低于范围 电压超出范围	蓄电池 带ECU的ABS液压调节器电源及搭铁 带ECU的ABS液压调节器	76
C000104	回路控制阀 1 故障（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C000204	回路控制阀 2 故障（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C000304	高压开关阀 1 故障 （仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	

淘宝：济速众达商贸

C000404	高压开关阀 2 故障 （仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C100104	CAN硬件故障	模块	
U100004	CAN总线关闭	网关控制器	
C007204	普通阀故障（过热保护）	带ECU的ABS液压调节器	
C004601	压力传感器故障（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
U012604	SAS（转角传感器） CAN通信超时	转角传感器线路	
U012608	SAS CAN数据被破坏	转角传感器线路 转角传感器	
C046008	SAS信号故障	转角传感器 转角传感器线路	
C106600	转角传感器校准错误或没校准	转角传感器线路 转角传感器	
C006108	横向加速度传感器信号故障（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C006208	纵向加速度传感器信号故障（仅ESP有	带ECU的ESP液压调节器	
C006308	偏航率位置传感器信号故障（仅ESP有	带ECU的ESP液压调节器	
C019604	集成惯性传感器故障（硬件、温度、范围、内部故障）（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C00A800	集成惯性传感器没校准或校准出错（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
U010004	ECM通信超时（仅ESP有）	ECM模块及线路 ESP ECU及线路	
U010004	ECM CAN数据被破坏（仅ESP有）	ECM模块	
U014004	网关通信超时	网关控制器线路	
U014008	网关数据被破坏	网关控制器	
C004C04	ESP开关故障（仅ESP有）	ESP开关及开关线路	
C121208	变量代码故障（仅ESP有）	带ECU的ESP液压调节器	
C004008	制动踏板开关信号故障	制动踏板开关及线路	
C008208	制动系统故障指示	仪表 ABS线路	
C108008	离合信号故障（HHC）	离合器开关及线路	
C108C08	倒档开关信号故障（HHC）	倒档开关及线路	
U010104	与TCU失去通讯	TCU模块及线路	
U010108	接受到的TCU数据错误	TCU模块及线路	
U100308	EPB CAN通信超时 EPB CAN数据被破坏	EPB模块及线路	
C040008	EPB信号错误	EPB模块及线路	

淘宝：济速众达商贸

6 元件位置图



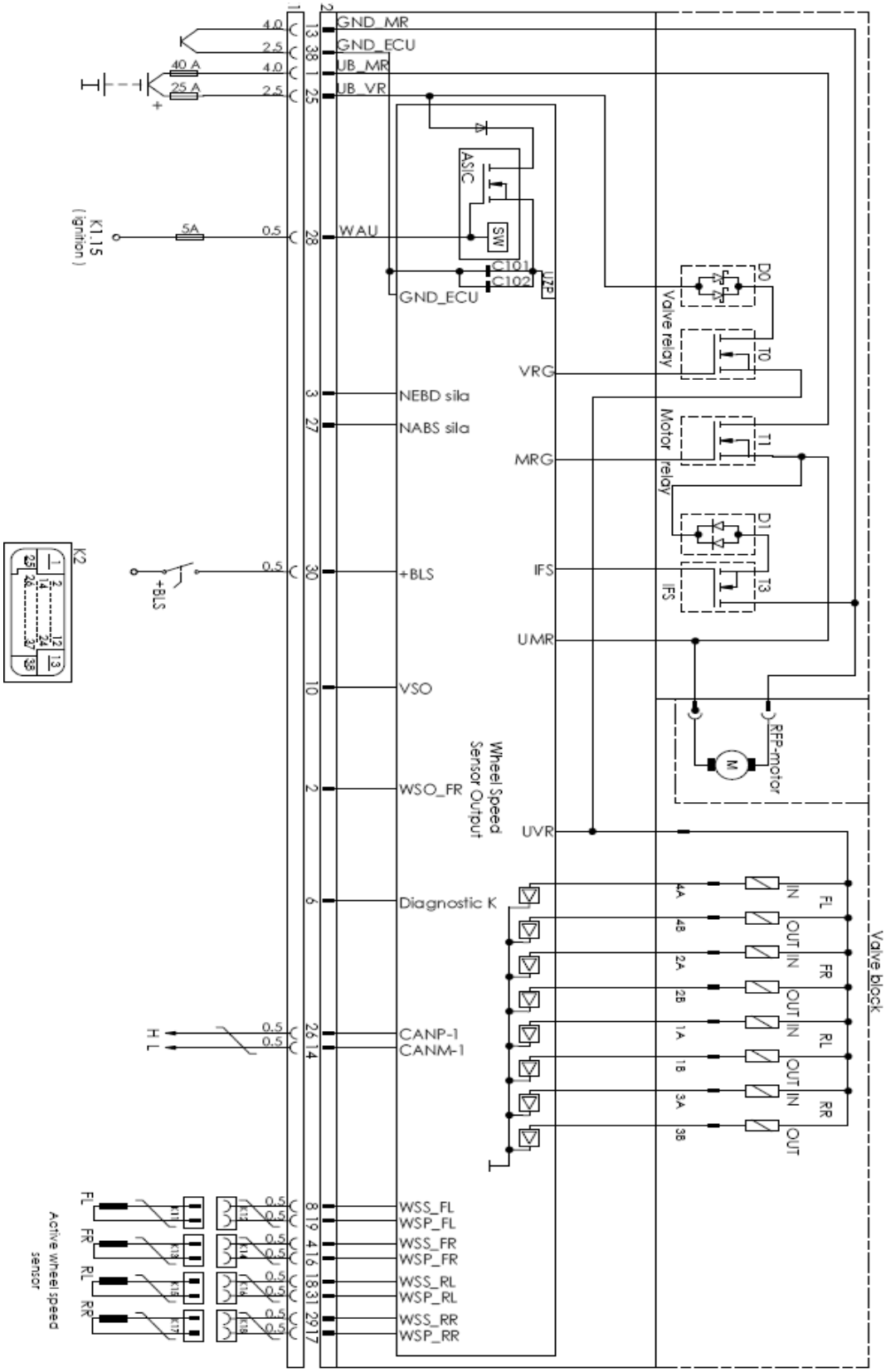
图例

（1）制动踏扳
（2）真空助力器
（3）制动主缸
（4）制动液储液罐
（5）ESP控制单元
（6）制动软管
(7)带制动器的制动轮缸
(8)轮速传感器
(9)ABS控制单元
(10)ABS警告灯
(11)诊断座

淘宝：济速众达商贸

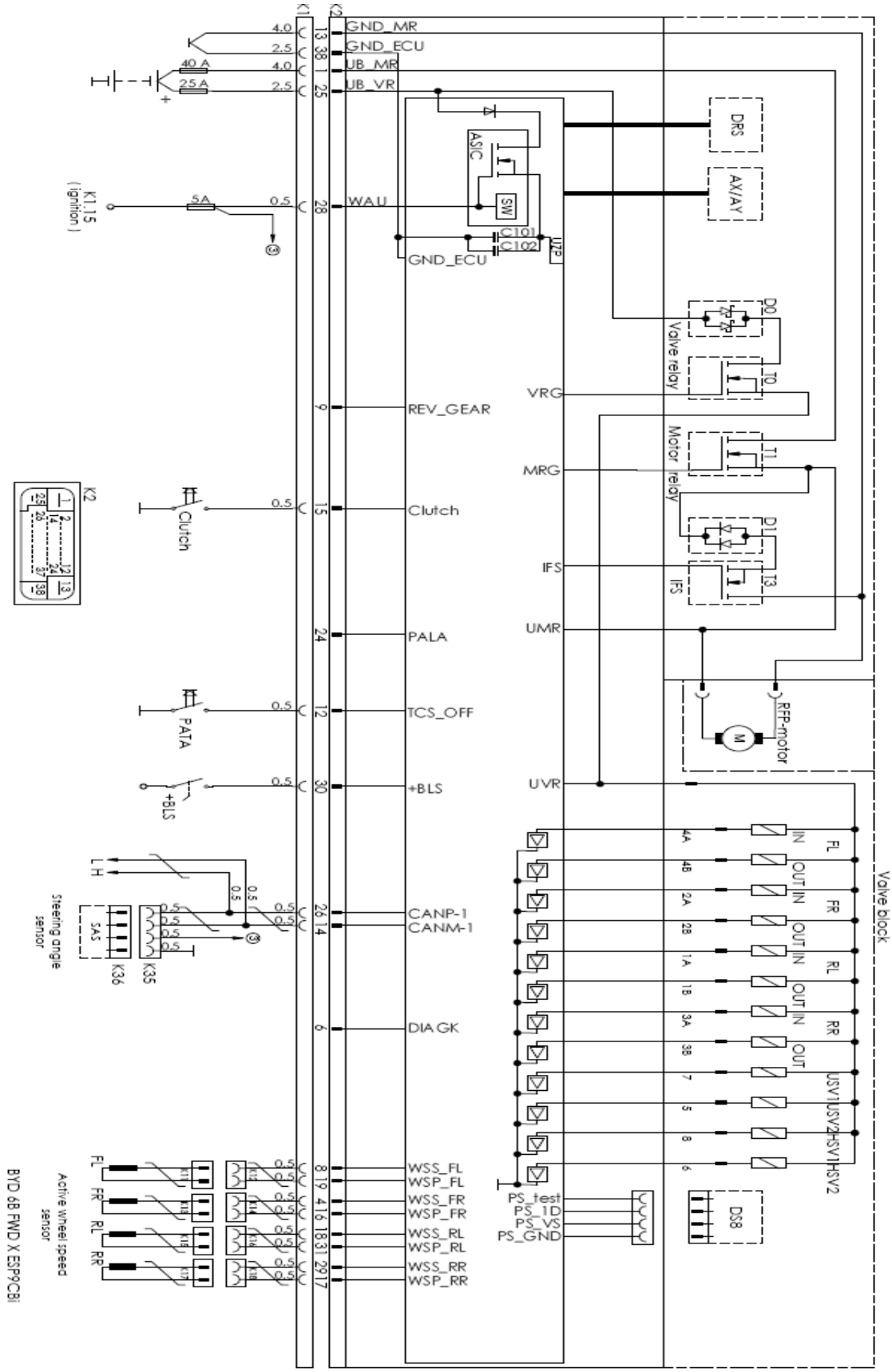
7 ECU针脚定义

7.1 带ECU的ABS液压调节器电路图



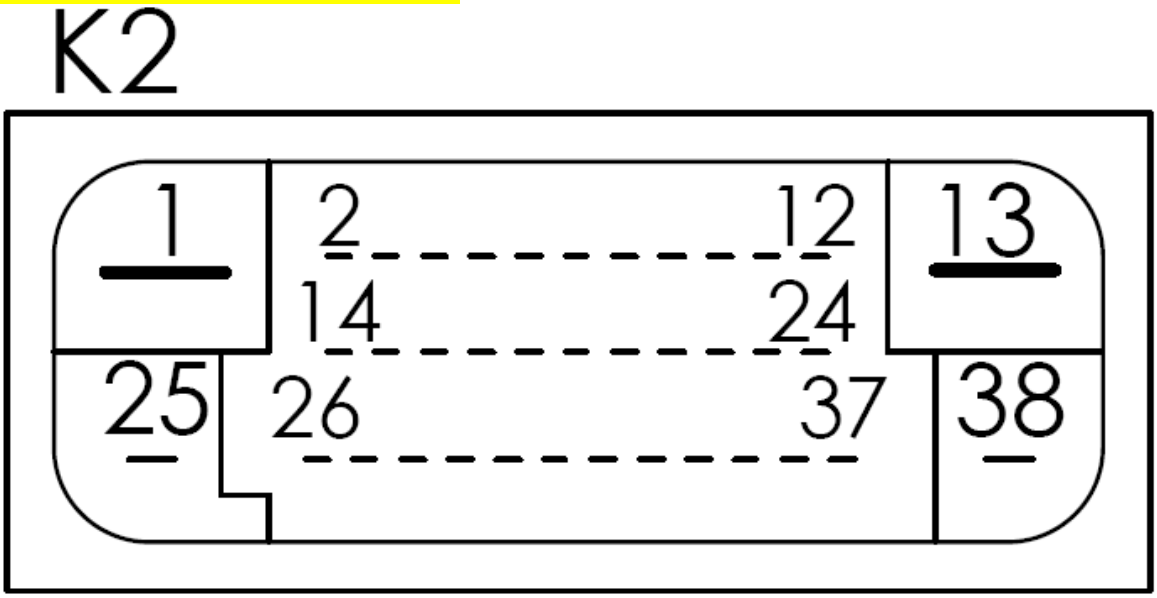
淘宝：济速众达商贸

7.2 带ECU的ESP液压调节器电路图

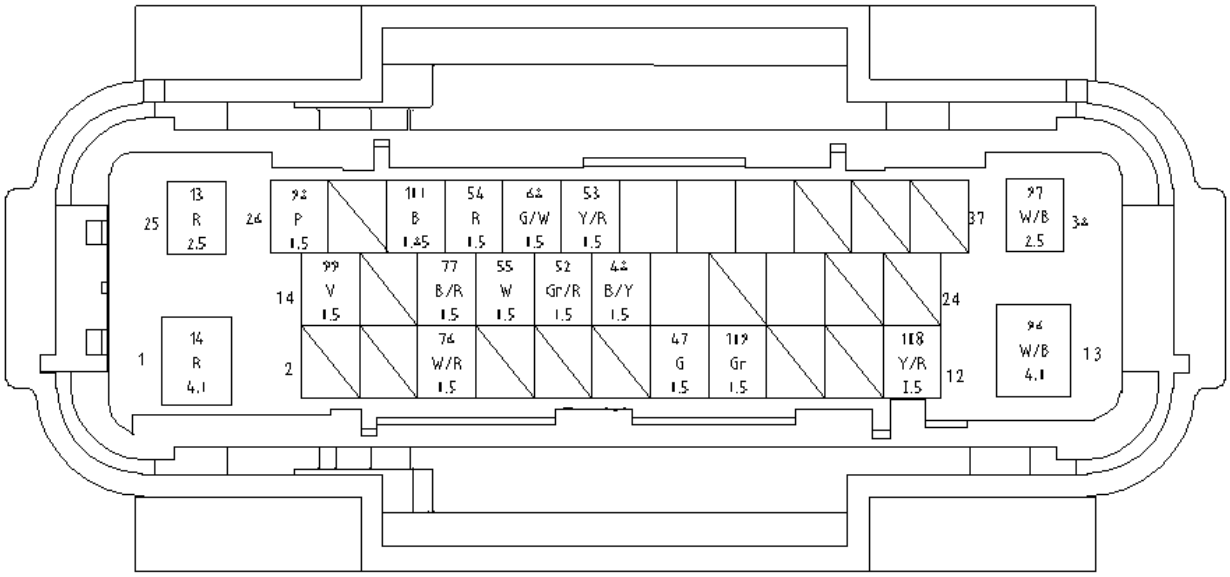


淘宝：济速众达商贸

7.3 带ECU的ABS及ESP液压调节器针脚



ABS或ESP　ECU端的针脚



ABS或ESP　线束端的针脚

淘宝：济速众达商贸

引脚号	端口名称	端口定义	信号类型	稳态工作电流	电源性质（比如：常电）	备注（冲击电流大小、可否共用保险等）
1	VCC	回流泵电机电源	直流	-	常电	-
4	右前轮速传感器	传感器信号线	脉冲	-	ON	-
8	左前轮速传感器	传感器信号线	脉冲	-	ON	-
12	ESC　OFF	开关	脉冲	-	ON	
13	GND	电机电源地	-	-	常电	-
14	CAN-L	低信号线	脉冲	-	ON	-
15	CLUTCH	高位离合开关信号	脉冲	-	ON	-
16	右前轮速传感器	传感器电源线	直流	-	ON	-
17	右后轮速传感器线束	传感器电源线	直流	-	ON	-
18	左后轮速传感器线束	传感器信号线	脉冲	-	ON	-
19	左前轮速传感器	传感器电源线	直流	-	ON	-
25	VCC	ESP　ECU 电源	直流	-	常电	-
26	CAN-H	高信号线	直流	-	ON	-
28	Ignition	点火开关	脉冲	-	ON	-
29	右后轮速传感器线束	传感器信号线	脉冲	-	ON	-
30	制动开关	制动开关信号	脉冲	-	ON	-
31	左后轮速传感器线束	传感器电源线	直流	-	ON	-
38	GND	ECU 电源地	-	-	常电	-

轮速传感器

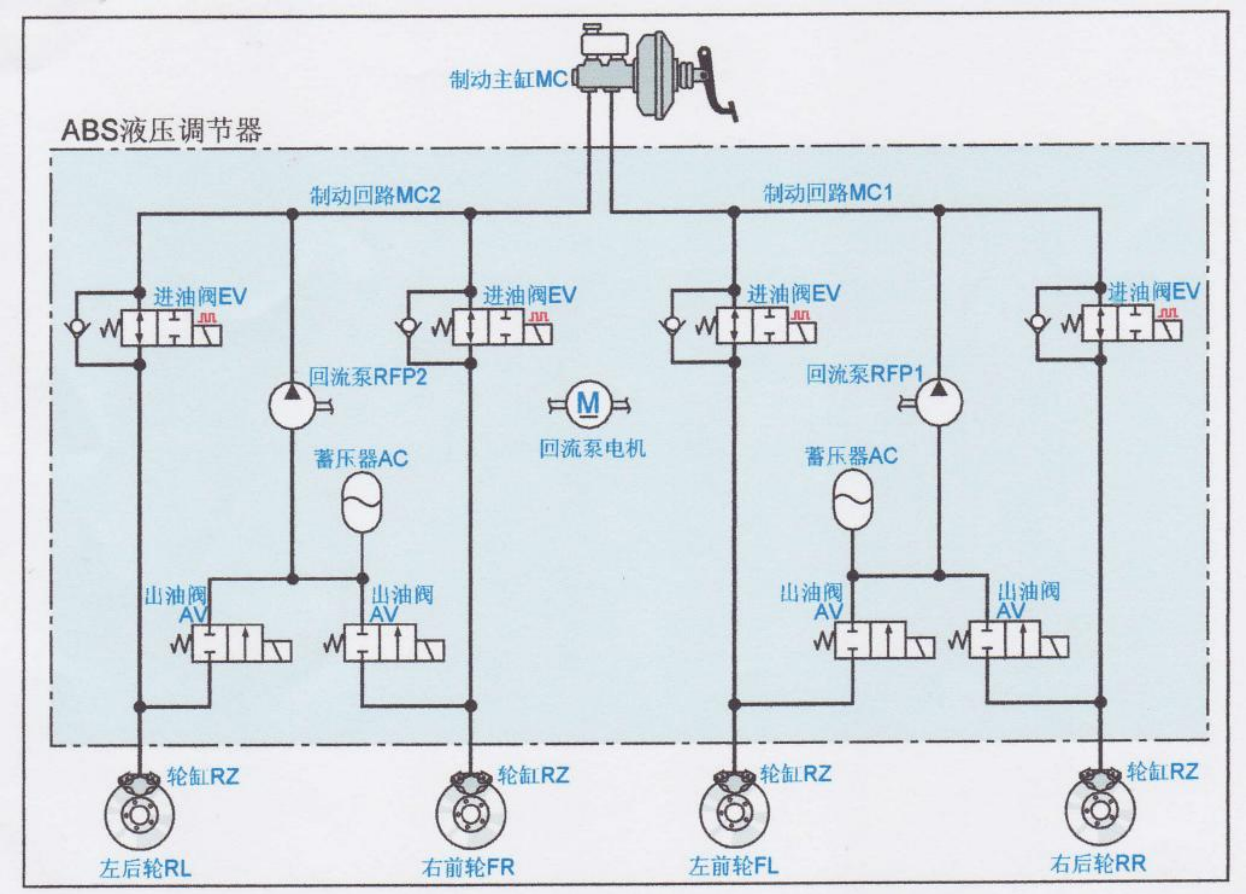
引脚号	端口名称	端口定义	信号类型	稳态工作电流	电源性质（比如：常电）	备注（冲击电流大小、是否需要单独配电等）
1	轮速传感器	轮速传感器电源端	直流	-	ON	-
2	轮速传感器	轮速传感器信号端	脉冲	-	ON	-
						-

上述为ESP系统的针脚定义，把12、15号除去就是ABS系统的针脚定义。

7.4 ABS9制动管路连接图

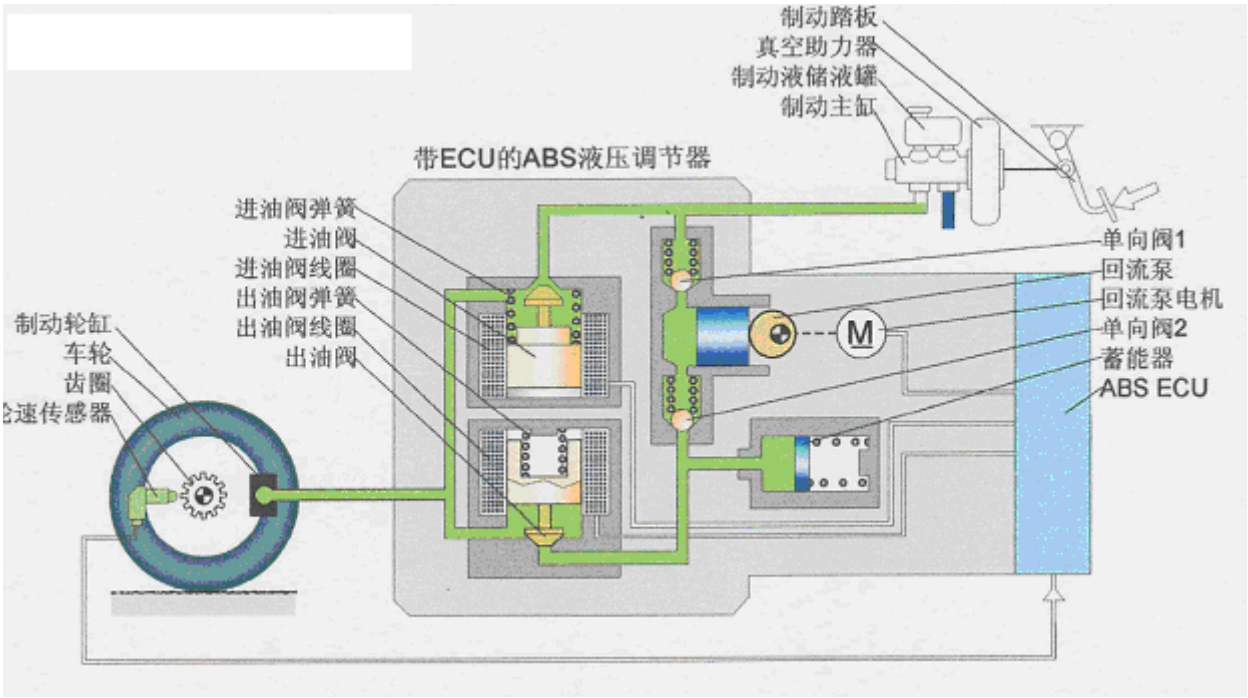
适用于:比亚迪速锐汽车制动管路对角线布置前驱

淘宝：济速众达商贸


制动主缸MC
ABS液压调节器
制动回路MC2
制动回路MC1
进油阀EV
进油阀EV
进油阀EV
进油阀EV
回流泵RFP2
回流泵RFP1
M
回流泵电机
蓄压器AC
蓄压器AC
出油阀AV
出油阀AV
出油阀AV
出油阀AV
轮缸RZ
轮缸RZ
轮缸RZ
轮缸RZ
左后轮RL
右前轮FR
左前轮FL
右后轮RR

淘宝：济速众达商贸

7.5 ABS9结构示意图



淘宝：济速众达商贸

8、故障征兆

8.1故障征兆表

如果在读取故障码时,虽然无故障记忆,但仍发生故障,按下表顺序和参考故障诊断页数,检查每个故障征兆的电路。

注意:

- 在进行ABS检修前,必须确保常规制动系统工作正常。
- 如需更换带ECU的ABS液压调节器、传感器或其它,须先退电至OFF档。

故障征兆	检查区域	参考故障诊断页数
ABS不工作	如果下列1～4都是正常,但故障仍然存在,更换带ECU的ABS液压调节器: 1.读取故障码,确认故障记忆	10
	2.启动按钮电源UZ（针脚32）电路	37
	3.轮速传感器电路	30，42
	4.用诊断仪检测ABS。如果异常,检测制动管路是否泄漏	22
ABS工作效果差	如果下列1~4都是正常,但故障仍然存在,更换带ECU的ABS液压调节器: 1.读取故障码,确认无故障记忆	10
	2.轮速传感器电路	30，42
	3.用诊断仪检测ABS。如果异常,检测制动管路是否泄漏	6
	4.用诊断仪读取“液压调节器填充状态”	11
	5.确保安装支架固定正常（此时驾驶舒适性会下降）	
ABS警告灯异常	1.ABS警告灯电路	27，37
	2.带ECU的ABS液压调节器	60
	3.蓄电池电压不足	62
不能读取故障码	如果下列1~3都是正常,但故障仍然存在,更换带ECU的ABS液压调节器: 1.带ECU的ABS液压调节器电源线和接地线	37
	2.带ECU的ABS液压调节器的DIAGK(针脚17)线	37
	3.诊断仪	

淘宝：济速众达商贸

8.2间歇性故障诊断表

说明:
如果存在下列情况之一,则故障是间歇性故障:
- 故障不是一直出现的:
- 故障不能再现;
- 没有当前故障码,但记忆有历史故障码。

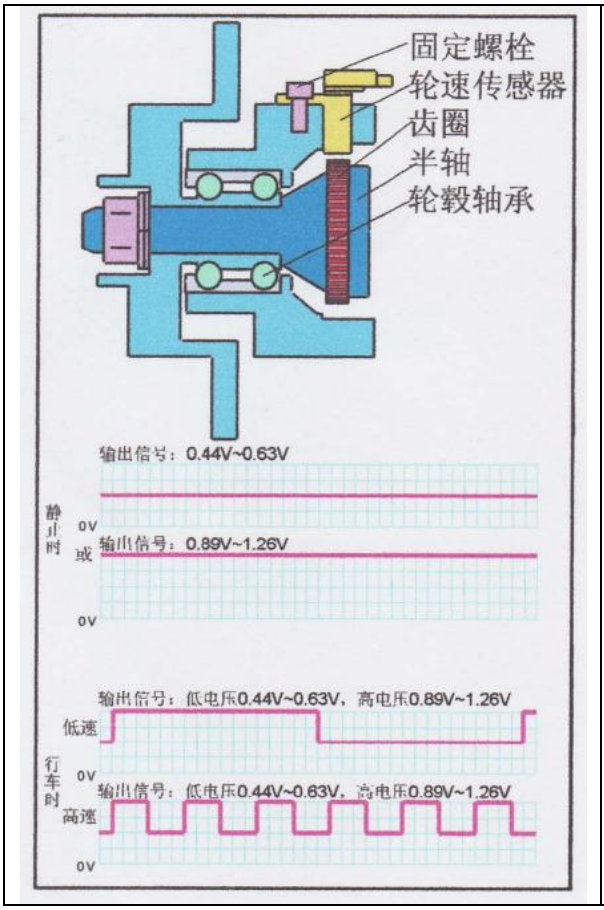
检查	操作
初步	·先进行“初步检查” ·从客户那里收集关于引发间歇性故障的信息,比如: ·发生敬障时的车速范围? ·是否在使用售后加装的电气设备时出现故障? ·是否在崎岖的道路或湿滑路面状况下出现故障? ·如果轮速传感器故障仅在湿滑路况下出现,则检查轮速传感器电路是否有进水迹象。如果故障码不出现,执行下列操作,模拟湿滑路面效果: 1.将两茶匙盐与35毫升水混合。 2.将盐水喷洒到可疑部位。 3.在各种路面条件下路试车辆。 4.将车辆加速到40km/h以上至少30秒钟。 5.如果可疑的轮速传感器设置了当前故障码,参见相应故障诊断码的诊断表。
诊断仪检测	以下是使用诊断仪,对间歇性故障进行检测: ·拨弄可疑的ABS部件线束和连接器,同时在诊断仪上观察所测电路的数据流。如果在该操作下,诊断仪读数出现波动,则检查线路是否连接松动。 ·在产生间歇性故障的条件下路试车辆,同时让助手在诊断仪上观察可疑的工作参数。 ·当故障出现时,用快照模式捕获并存储数据。存储的数据可以较低的速度播放,以帮助诊断。也可使用示波器对信号进行检测。 ·使用诊断仪的元件测试功能操控可疑的ABS部件,以测试这些部件的操作。
警告灯	下列情况可能会导致警告灯间歇性点亮的故障,而不设置故障码。 ·由故障元件(如:继电器)引起的电磁干扰(EMI)。 ·售后加装的电气设备异常或安装位置不正确,比如: ·移动电话 ·防盗警报装置 ·灯 ·无线电设备 ·音响功放器 ·警告指示灯电路间歇性对地短路。 ·带ECU的ABS液压调节器或仪表接地点松动。 ·转速较低。
轮速传感器	·目视检查轮速传感器和磁环是否松动、损坏、有异物和安装不正确。更换损坏的部件、去除任何异物和或固定松动的部件。 ·检查前轮速传感器的线束布线是否正确。确保前轮速传感器线束未紧靠分火线。 ·在助手的帮助下,监视诊断仪轮速传感器数据显示,同时路试车辆。检查是否有显示异常速度范围轮速度传感器。
附加测试	·检查售后加装的电气设备是否安装正确。比如: ·移动电话 ·防盗警报装置 ·灯 ·无线电设备 ·立体声放大器 ·检查是否可能由故障元件(如:继电器或电磁线圈通电时)导致的电磁干扰(EMI)。 ·继电器或电磁线圈通电时测试包含箝位二极管或电阻的空调压缩机离合器和某些继电器。 ·继电器或电磁线圈通电时测试发电机整流桥是否有故障,从而使空调噪声进入电子控制单元电路中。

淘宝：济速众达商贸

9　故障码诊断

故障码	C003108	左前轮速传感器信号故障
故障码	C003408	右前轮速传感器信号故障
故障码	C003708	左后轮速传感器信号故障
故障码	C003A08	右后轮速传感器信号或电路故障
故障码	C024501	轮速传感器故障

电路说明：



轮速传感器检测车轮转速，并将相关信号输送给ABS ECU。这些信号用作控制ABS工作。

每个车轮上各有一个传感器，并在半轴上各安装了一个48齿的齿圈。

本车型采用DF11型主动式轮速传感器。ABS ECU向此轮速传感器供给12V的直流电源电压，使其工作。

它采用霍尔效应原理，输出幅值基本恒定占空比为50%的方波：低电压为0.5V，高电压为1V；频率随着车速的增大而增大。ABS ECU根据此频率计算出车轮的转速。

淘宝：济速众达商贸

故障诊断流程。故障码:C003108、C003408、C003708、C003A08、C024501

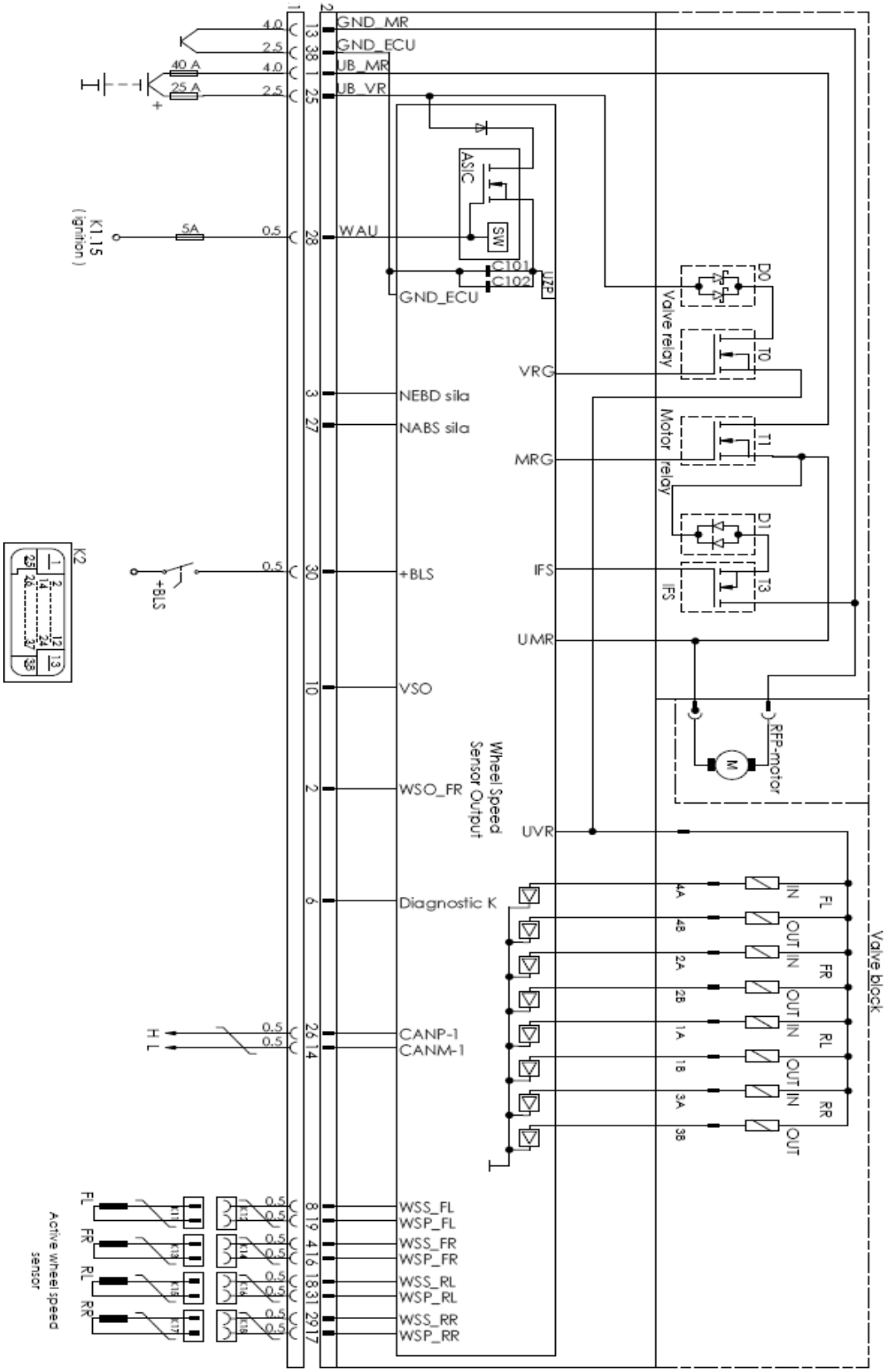
A.轮速传感器或其信号故障

故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C003108 C003408 C003708 C003A08 C024501	上电至ON档后所有工况	①监测传感器电源电压是否过低 ②监测传感器信号线是否正常 ③在行车监测时,车速超过2kmm后,不能检测到故障车轮的轮速信号	①轮速传感器本体 ②轮速传感器接错 ③轮速传感器信号受到干扰 ④轮速传感器与齿圈间隙过大(由于振动造成移位) ⑤轮速传感器和支座受腐蚀 ⑥齿圈故障(脏、齿圈上的齿损坏) ⑦轮胎:尺寸、气压、花纹形状及花纹深度
	轮速监控 a.参考车速在2~100km/h	①至少其中一个车轮车速高于参考车速5km/h超过18s ②同侧车轮(例如左前和左后)车速差超过6km/h,或同轴车轮(例如左前和右前)车速差超过10km/h，或对角车轮(例如械前和右后)车速差超过14km/h	
	b.参考车速>100km/h	① 同侧车轮车速差超过参考车速的6%, 或同轴车轮车速差超过参考车速的6%+4km/h 或对角车轮车速差超过参考车速的6%+8km/h	
	长效监控	①如果一个或两个轮速传感器发生信号故障时,经过20s(当踩下制动踏板)或5sf无踩制动踏板)后再检测到故障 ②如果三个或四个轮速传感器同时发生信号故障,1s后再捡测到故障	
	车轮滑移监控 a.车速<50km/h b.车速>50km/h	最快与最慢的车轮绝对车速差超过3km/h 最快与最慢的车轮绝对车速差超过6%	
	齿圈监控 例如:缺齿	车速在10~80km/h并且ABS无工作时,在车轮每转显示转速传感器连线断路,并且发生超过6次	
	动态监控	如果车速>43km/h,在60ms间隔内有10~20ms没有接收到轮速信号	

B.轮速传感器连线故障

故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C003108 C003408 C003708 C003A08 C024501	上电至ON档后所有工况	当下列故障发生时间超过200ms: ①传感器连线断路、短路至搭铁或电源 ②传感器接插松动 此时轮速传感器电流超出范围: 电流<1.1mA或>39mA	①接插有缺陷、脏或受潮 ②轮速传感器连线接插松动或断裂 ③传感器线短路至搭铁 ④传感器连线绝缘层损坏

淘宝：济速众达商贸



出现故障后的会导致以下情况：

制动策略	失效保护
由于不能取得正确的轮速传感器信号，因此不能继续控制相	• 系统转换至EBD紧急控

淘宝：济速众达商贸

应的车轮。发生此故障后,会控制前轮压力增大后轮压力减少,直到退电至OFF档	制模式 • ABS警告灯点亮
如果ABS控制过程中,检测到一个或两个轮速传感器有故障。系统转至EBD紧急控制模式，直到此控制过程结束。	• 系统转换至EBD紧急控制模式
如果检测到三个或四个轮速传感器有故障	•制动系统进入常规制动模式 • ABS警告和制动系统警告灯点亮

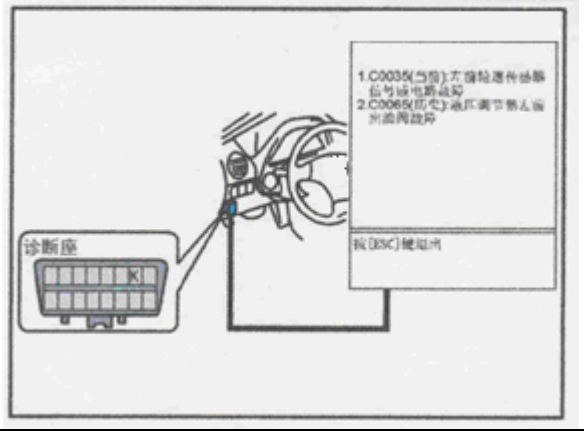
备注:

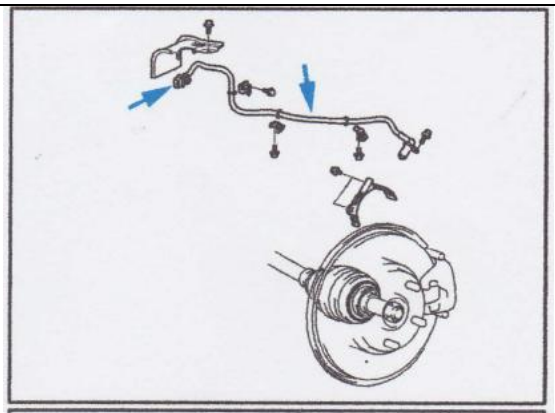
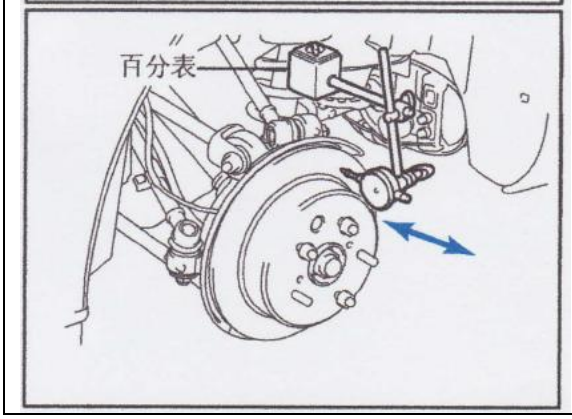
• 如果故障排除后,重新上电至OFF档,没有清除故障码时,只有车速超过12km/h后,警告灯才熄灭。

• 如果检测到超过一个的故障,则首先显示优先级别高的故障码。当此故障排除后,再显示下一个优先级别较高的故障码。

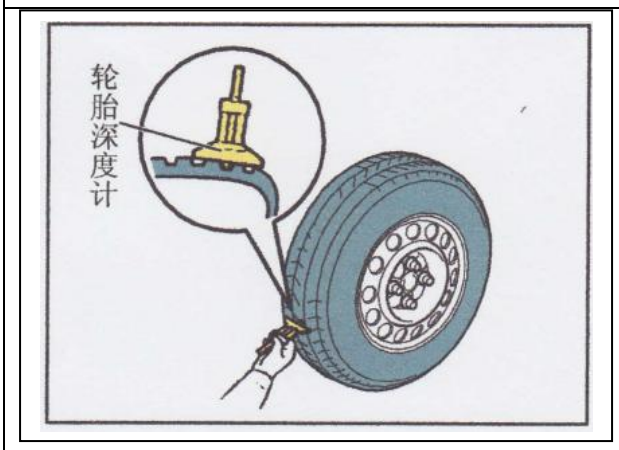
• 如果供电电压低于7.1V或高于17.4V,系统停止监测轮速传感器。

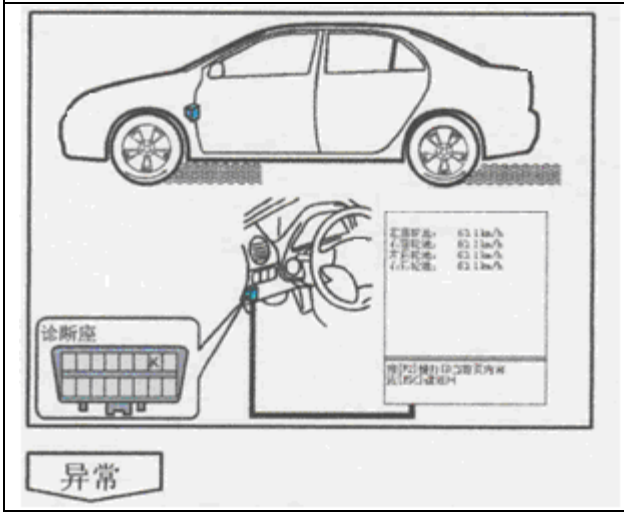
淘宝：济速众达商贸

1　故障确认	
	(a)连接诊断仪,读取并记录故障码。 (b)清除故障码:使用诊断仪,按诊断仪提示进行。 备注: 拆下蓄电池不能清除故障码。 清除故障前必须确保蓄电池电压正常 (c)进行敌障模拟。 故障是否再现? 是 → 当前故障，转至步骤3 否 → 历史故障，转至下一步

2　间歇性故障的诊断	
	(a)检查带ECU的ABS液压调节器至轮速传感器连线及所有接插。 检查方法及步骤见:04- 诊断前检查
	(b)检查轮毂轴承自由行程。 轮毂轴承自由行程正常值:0mm. 问题是否解决? 是 → 转至步骤11 否 → 转至步骤4

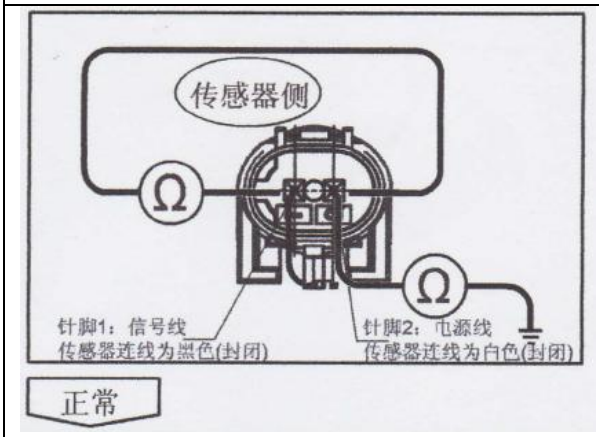
淘宝：济速众达商贸

3　外观检查	
 否	(a)检查带ECU的ABS液压调节器至轮速传感器连线及所有接插。必要时更换。 (b)检查轮胎。 ①检查所有轮胎的规格,必要时更换。 标配: 20s/05R1594V 选配: 205`60 R16 92V ②检查轮胎和轮毂是否有损坏。必要时维修或更换。 ③检查所有轮胎的气压,必要时修正。 正常值: 15寸轮胎: 前轮230kPa, 后轮220kPa 16寸轮胎: 前轮240kPa, 后轮230kPa ④检查轮胎花纹是否有异常磨损(偏磨、磨损过大、磨损不均、深度)、车轮平衡。必要时更换,和`或傲轮胎平衡、四轮定位及大梁校正。 问题是否解决? 是 → 转至步骤10

4　使用诊断仪,读取各轮速数据流	
	(a)连接诊断仪,读取数据流。 (b)在路面状况好平整的直路直线匀速试车, 另一个观察数据流。 如果要取消车速超过10km/h时,ABS ECU与诊断仪通信中断的限制,请参看本维修手册第34页。 正常:各车轮所显示的车速基本一致。 提示:仪表上的车速表允许有±10%的误差 正常 → 转至步骤8

淘宝：济速众达商贸

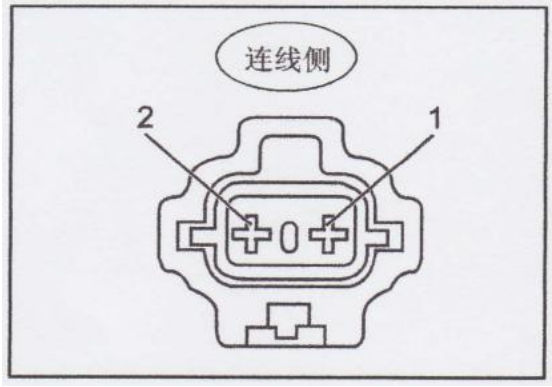
5　检查轮速传感器



测量轮速传感器连线对地电阻。
正常:∞

异常 → 更换轮速传感器，再次进行故障确认

6　确保轮速传感器连线正确连接

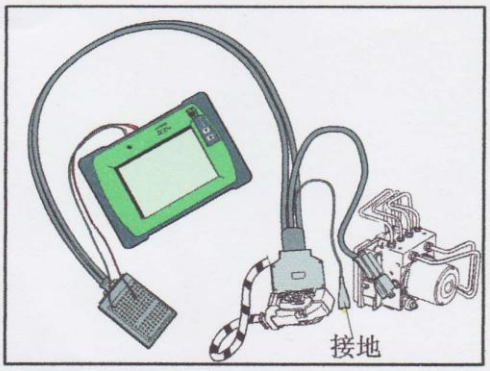


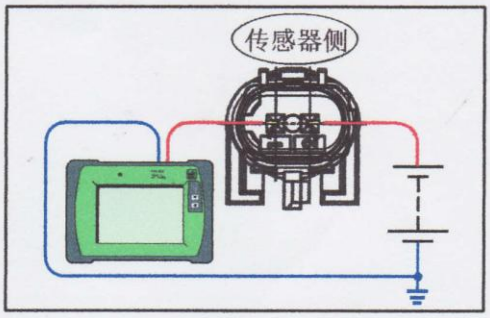
用万能表,测量以下连线电阻。
正常:≈0Ω

位置	功能	带ECU的ABS液压调节器针		轮速传感器针脚
左前轮	信号	8	↔	2
	电源	19	↔	1
右前轮	信号	4	↔	2
	电源	16	↔	1
左后轮	信号	18	↔	2
	电源	31	↔	1
右后轮	信号	29	↔	2
	电源	17	↔	1

淘宝：济速众达商贸

7　使用示波器,检查轮速传感器及其波形。

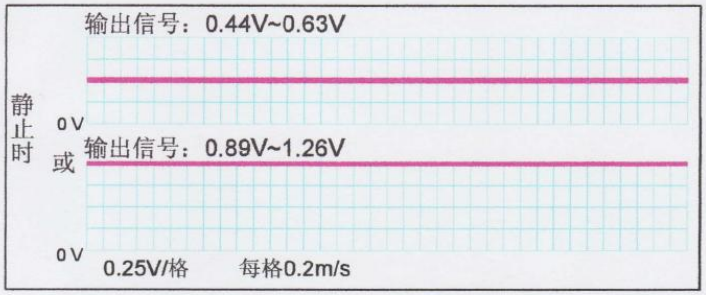




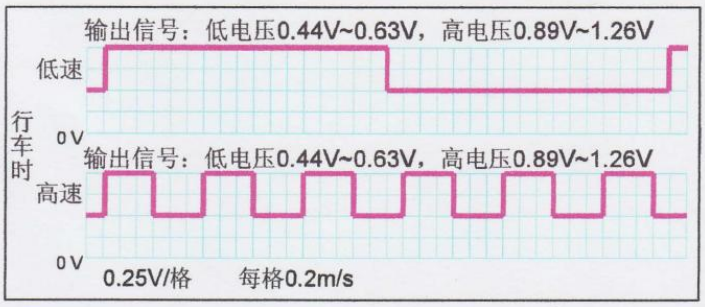
如果使用跳线盒时:
(a)将跳线盒连接到带ECU的ABS液压调节器接插上。
(b)按下列方法接线:
红表笔接信号线。

测量	接针脚
左前轮	19
右前轮	16
左后轮	31
右后轮	17

黑表笔接GND地线:针脚38
如果不使用跳线盒时:
(a)拆下轮速传感器接插。
(b)传感器一端接蓄电池12V,另一端接示波器红表笔。
注意:示波器的接地线必须与蓄电池接地线相连接。行车时,需注意安全,并确保连线不与汽车运动件干涉



波形说明:
当车辆静止时,示波器会显示:
≈0.5V:传感器与齿尖相对
≈1.0V:传感器与齿隙相对



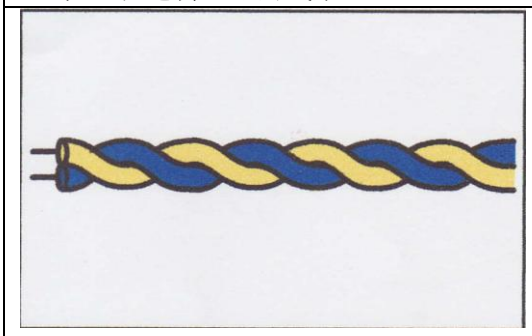
波形说明:
将车举升,用手以每秒转一圈(相当于车速2kmm)转动车轮时所显示的波形。
以车速约为30km/h行车时显示的波形。车速越快,频率越高
备注:
如果波形失真、电压不对、杂波太多,可能是转子损坏、松脱或夹有异物。参看步骤9。

波形异常

波形正常 > 更换带ECU的ABS液压调节器

淘宝：济速众达商贸

8　检查轮速传感器的线束

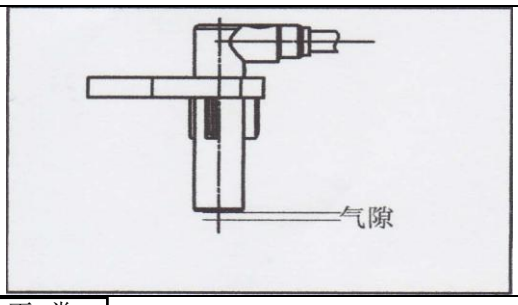


轮速传感器采用双绞线提供有效屏蔽,有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。
为防止因电气干扰导致连接部件性能下降,在对双绞线进行维修时必需保持以下所示的正确规格:
(a)沿着导线的长度方向,每310mm至少要缠绕导线9圈。
(b)双绞线的外径不能超过6.0mm。

异常 → 修复故障。转至步骤12。

正 常

9　检查轮速传感器的安装



(a)检查轮速传感器是否正确安装到位。
正常:螺拴正确紧固,传感器与座间无间隙。
(b)轮速传感器与齿圈气隙正确。
　　前轮传感器间隙:最大1.2mm
　　后轮传感器间隙:最大0.9mm

异常 → 修复故障。转至步骤11。

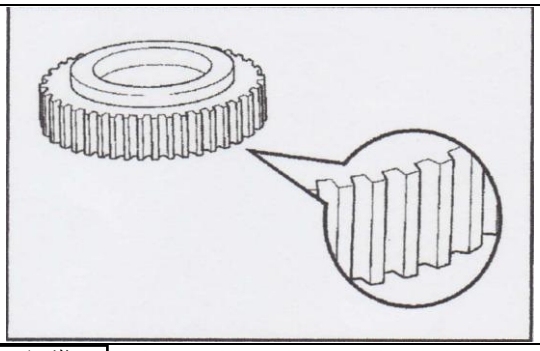
正 常

10 检查轮速传感器的头部
　(a)拆下轮速传感器
　(b)检查轮速传感器头部
正常:头部无损坏或异物

异常 → 清理或更换轮速传感器

正 常

11　检查轮速传感器转子



(a)拆下轮速传感器齿圈
(b)检查齿圈状态
正常:无损坏、缺齿和异物
提示:如果夹有异物,清理后装回,并检查其输出波形

异常 → 清理或更换轮速传感器齿圈

正 常

检查和更换带ECU的ABS液压调节器

12 最终检查。确认故障排除。
(a)清除故障码
(b)(除故障码C024501外)启动车辆30秒后,以车速超过30km加直线行车至少10s。
　　(故障码C024501),行车从静止加速至60km/h,或以30km/h以上车速行车至少7s
正常行车后,关退电至OFF档后重新上电,确认30秒后ABS无记忆任何故障码。

淘宝：济速众达商贸

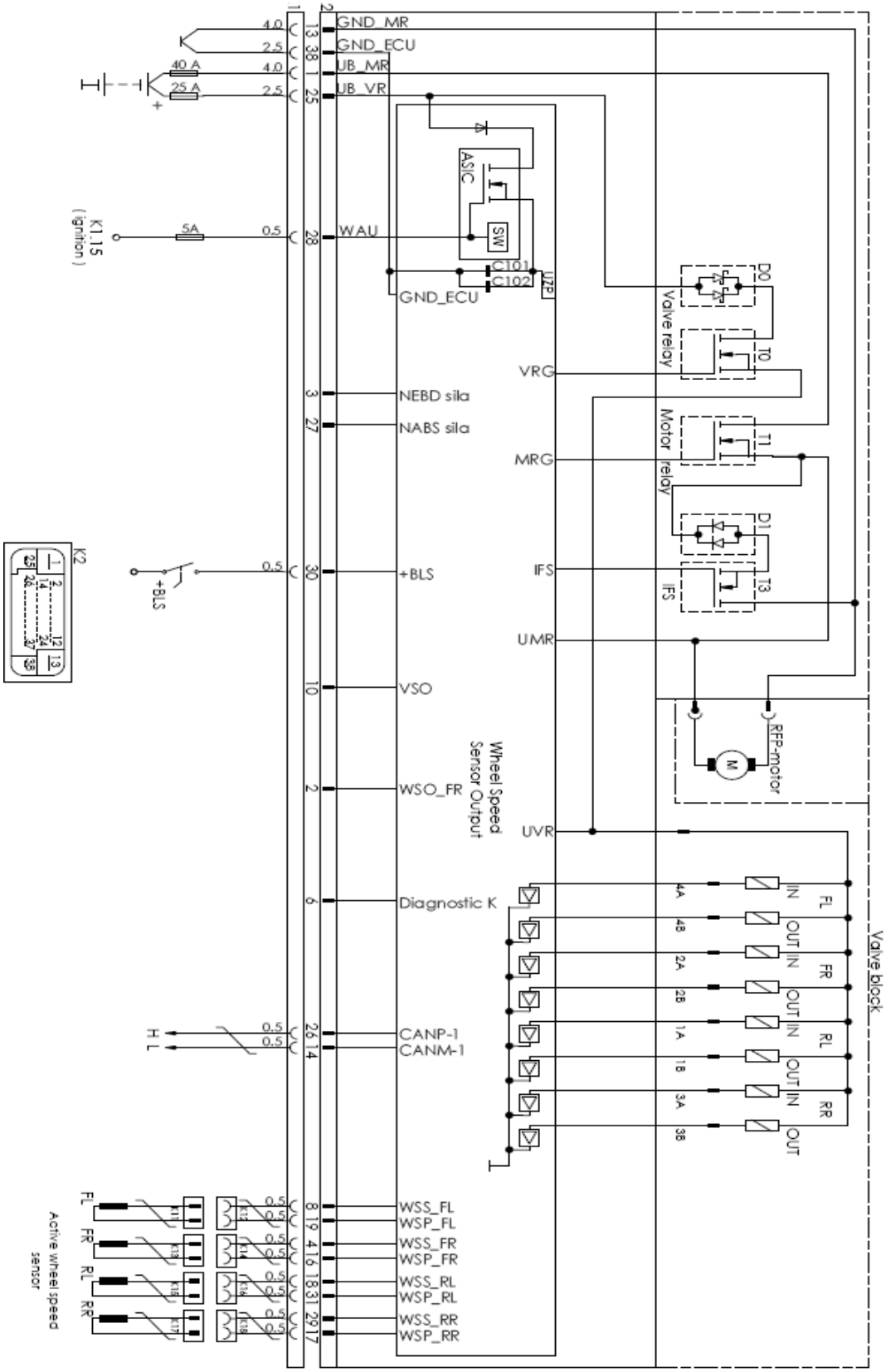
故障码	C001104	液压调节器左前出液阀电路故障
故障码	C001004	液压调节器左前进液阀电路故障
故障码	C001504	液压调节器右前出液阀电路故障
故障码	C001404	液压调节器右前进液阀电路故障
故障码	C001904	液压调节器左后出液阀电路故障
故障码	C001804	液压调节器左后进液阀电路故障
故障码	C001D04	液压调节器右后出液阀电路故障
故障码	C001C04	液压调节器右后进液阀电路故障

电路说明:
上电至ON档后,带ECU的ABS液压单元中的电磁阀继电器通电,从而向液压调节器电磁阀的一端提供蓄电池电压。除退电至OFF档及ABS系统被禁用外,电磁阀继电器保持通电。
它的作用是:
ABS ECU通过控制各电磁阀接地来控制电磁阀工作,以调节各制动回路的制动压力。
进油阀:脉宽调制型。
出油阀:开关型。

故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C001104 C001004 C001504 C001404 C001904 C001804 C001D04 C001C04	与ABS ECU初始化自检同时进行: 车辆静止或车速≥15km/h	①　　动作相应的电磁阀但没反馈 ②上电至ON档后,ABS ECU检测到相对应的电磁阀永久或间歇性短路到电源或接地 ③在行驶过程中,检测到电磁阀线圈或其接插发生故障: -没有踩下制动踏板时:车辆静止 -踩下制动踏板时:车速≈15km/h ④在所有工况中,带ECU的ABS液压调节器的油路发生故障	①带ECU的ABS液压调节器内的电磁阀故障:制动油路、电气 ②液压/机械故障

淘宝：济速众达商贸

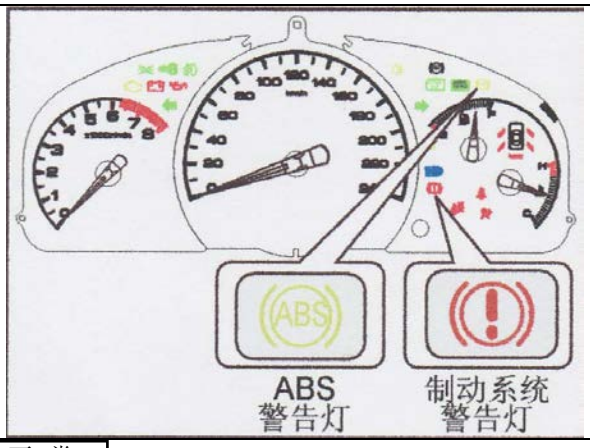
故障诊断流程。故障码:C000104、C000204、C000304、C000404



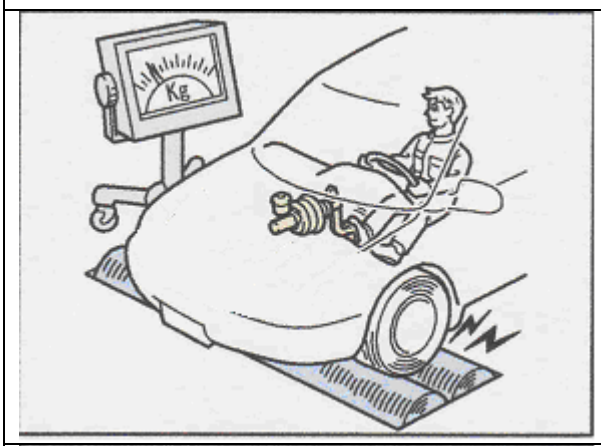
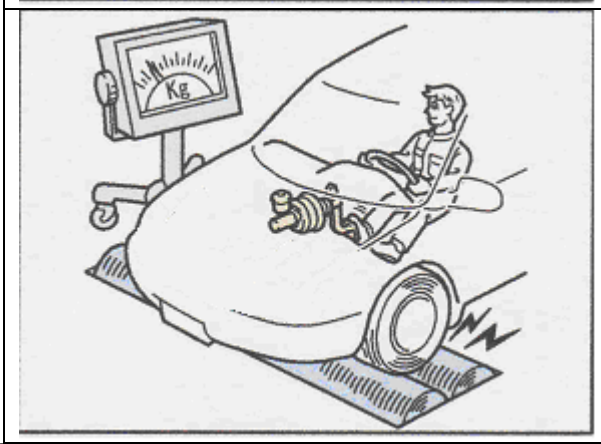
出现故障后的会导致以下情况:

淘宝：济速众达商贸

制动策略	失效保护
• 电磁阀继电器故障:不能控制电磁阀工作 •当电磁阀不能工作时,车轮可能抱死。如果工作错误时,相应的车轮没有油压建立	• 制动系统进入常规制动模式 • ABS警告灯和制动系统警告灯点亮

1 带ECU的ABS液压调节器车辆静止时检查	
	(a)退电至OFF档10秒以上。 (b)上电至ON档30秒以上。此时不要踩下制动踏板。 (c)观察ABS和制动系统警告灯是否点亮。必要时用诊断仪读取故障码 正常:ABS/制动系统警告灯应熄灭,并且无当前故障码。 异常 → 转至步骤3

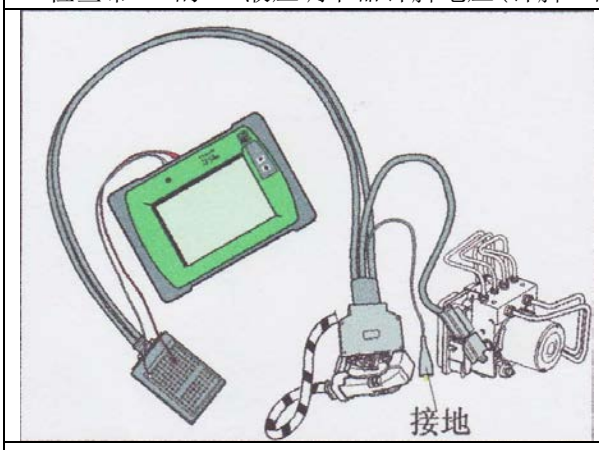
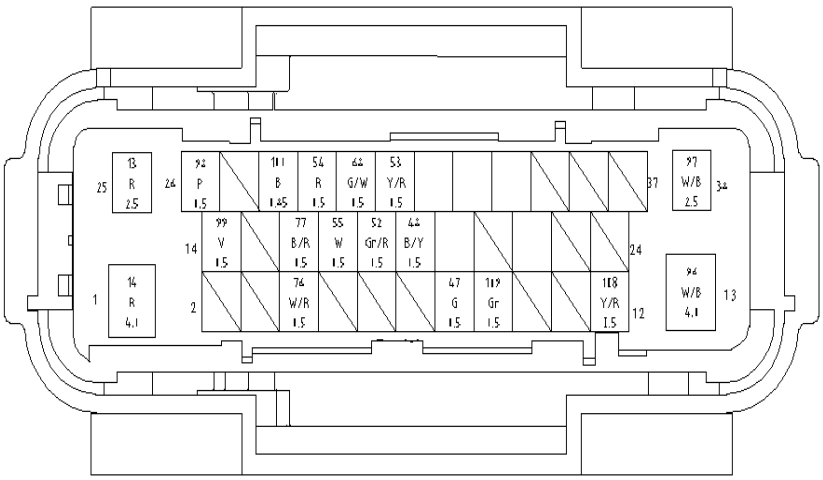
正 常

2 使用诊断仪,对带ECU的ABS液压调节器的电磁阀进行元件测试	
	(a) 参考第22—26页：4.3.5.3动态测试
	(b)参考第27页:4.3.5.4元件动作测试中的电磁阀测试

下一步

淘宝：济速众达商贸

故障诊断流程。故障码:C001104、C001004、C001504、C001404、C001904、C001804、C001D04、C001C04

3 检查带ECU的ABS液压调节器针脚电压(针脚25的电压)	
	如果使用跳线盒时: (a)将跳线盒连接到带ECU的ABS液压调节器接插上。 (b)电压表,示波器电压波形按下列方法接线: 红表笔接针脚25 黑表笔接针脚38 (c)在各种工况下试车,读取电压。 正常: U=10～16V
	如果使用万用表时: (a)退电至OFF档 (b)拆下带ECU的ABS液压调节器的接插。 (c)用万能表测量电磁阀电源端（25）和接地端(38)间的电压 备注: 如果不用跳线盒时,不能确保此步骤正常检测 正常: U=10～16V 正常 → 更换带ECU的ABS液压调节器

异常

4 检查连接线和接插件、40A保险丝

(a)检查25A保险丝是否正常

(b)检查充电系统:发电机/蓄电池及其连接线

(c)必须确保接地端（38)良好接地

异常 → 更换或维修连接线/接插件、保险丝

正 常

按“故障征兆表”,进行下一步的检查

5 最终检查

(a)清除故障码

(b)上电至ON档后短时间内,ABS和制动系统警告灯熄灭

(c)上电至ON档30秒后, C001104、C001004、C001504、C001404、C001904、C001804、C001D04、C001C04故障码不再出现

(d)进行本诊断流程的步骤2,并且测试正常

淘宝：济速众达商贸

故障码	C002004	回流泵电机故障:不能运转或不能停止运转

电路说明:
带ECU的ABS液压单元集成了回流泵及其电机、ABS不进行调节时,回流泵继电器停止工作,回流泵处于静止状态。当ABS进入减压调节时,ABS ECU通过控制回流泵继电器的接地,从而控制回流泵电机的工作。
它的作用是:
ABS减压阶段:回流泵工作,把已抱死车轮制动轮缸上的制动液泵回制动主缸管道中,降低制动轮缸压力。
EBD减压阶段:蓄压器储存后轮流回的制动液。但如果制动液已充满蓄压器并且后轮减速仍比前轮快,则ABS ECU控制回流泵动作,将过多的制动液泵回制动主缸管道中。

故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C002004	与ABS ECU初始化自检同时进行:车辆静止或车速≥5km/h	①回流泵电机继电器工作60ms后,回流泵监控仍检测不到电压信号 ②回流泵电机继电器没有工作,回流泵监控检测到电压超过2.5s ③回流泵电机继电器停止工作,回流泵监控检测到电压没有下降	①ABS内“回流泵电机线路” ②回流泵电机继电器线路断路 ③回流泵电机继电器故障 ④回流泵电机连线故障 ⑤接地不良 ⑥供电电源不良 ⑦回流泵电机故障

出现故障后的会导致以下情况:

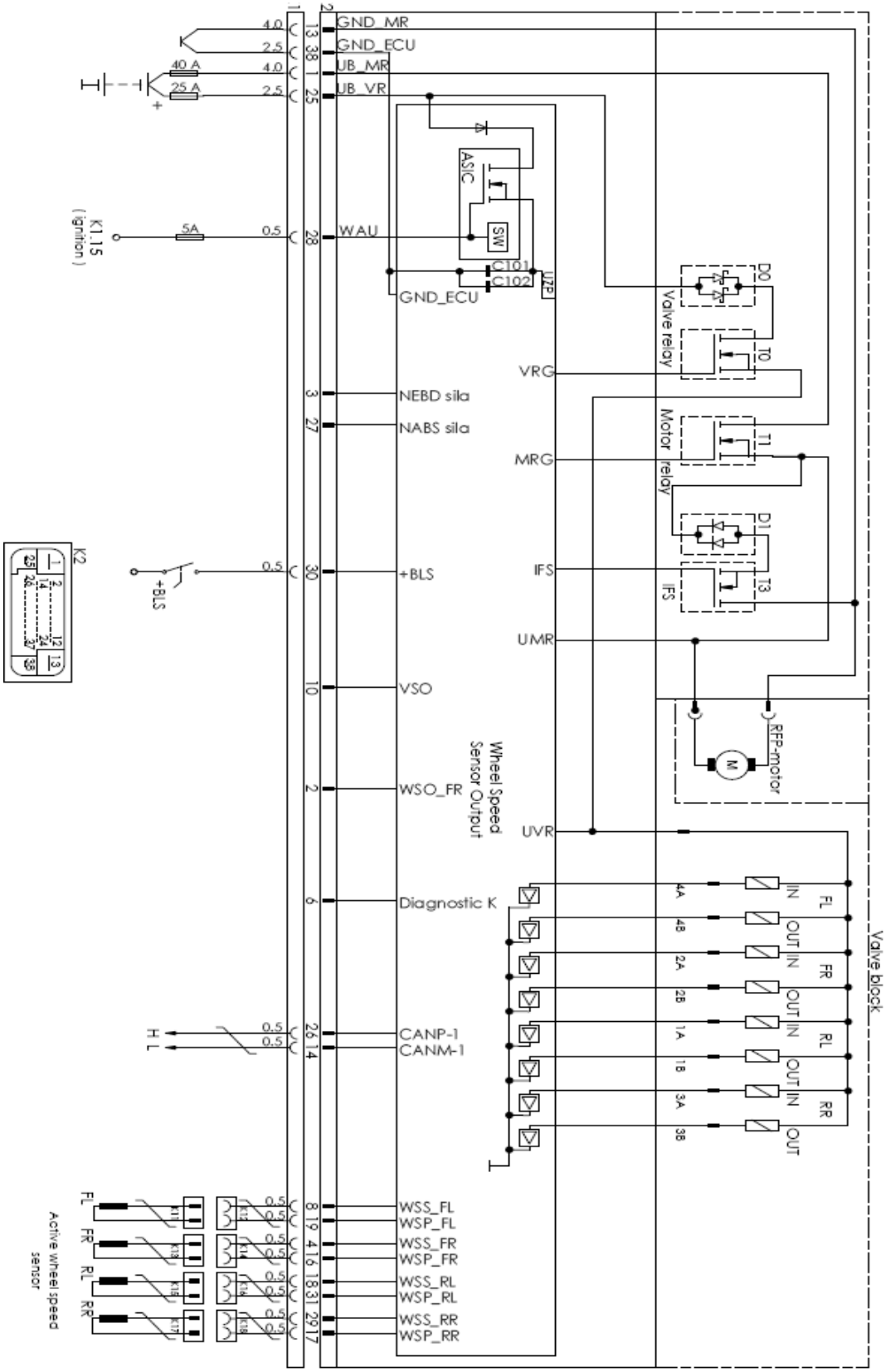
制动策略	失效保护
• 回流泵继电器故障:回流泵不能工作 • 由于不能产生回流压力,停止车轮制动力控制。系统进行常规制动模式。	• 制动系统进入常规制动模式 • ABS警告灯和制动系统警告灯点亮

备注:
故障排除后,重新启动车辆并且车速超过12km/h后,ABS和制动系统警告灯会自动熄灭。

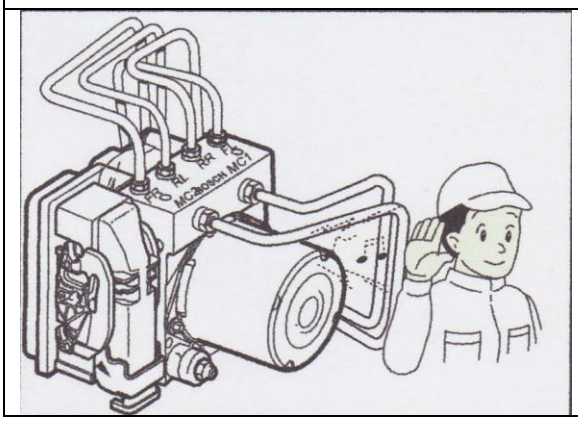
淘宝：济速众达商贸

故障诊断流程。故障码：C002004

电路图

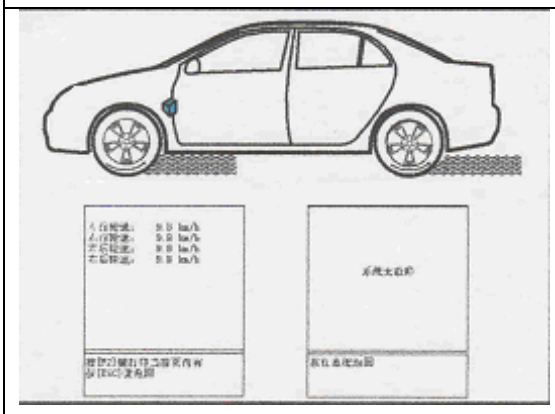


淘宝：济速众达商贸

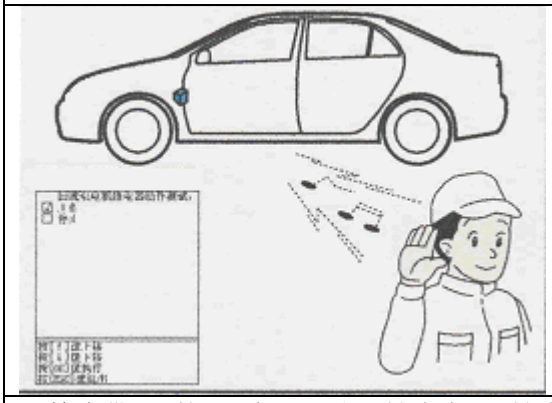
1 带ECU的ABS液压调节器停车检查	
	(a)退电至OFF档10秒以上。 (b)听ABS液压调节器是否有响声。 正常:ABS回流泵应停止工作。 异常 → 转至步骤4

正 常

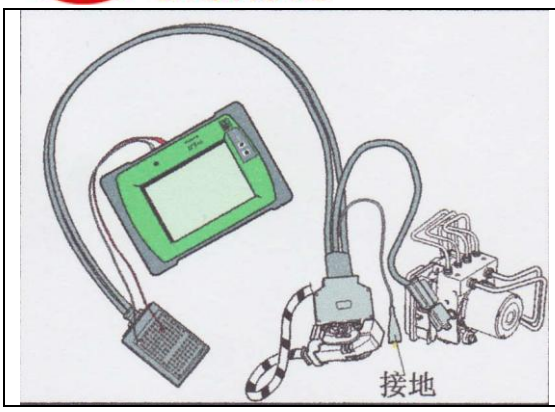
故障诊断流程。故障码: C002004

2 带ECU的ABS液压调节器自检初始化程序检查	
	(a)起动发动机。 (b)不要踩制动踏扳,以10～15km/h的车速行车。 (c)观察ABS警告灯是否点亮。必要时用诊断仪读取故障码。 正常:ABS警告灯熄灭。ABS ECU内无记忆故障码 异 常 如果记忆故障码。是否有其它故障码(除C0110外)? 是 → 先对其它故障码进行维修 否 → 转至步骤4

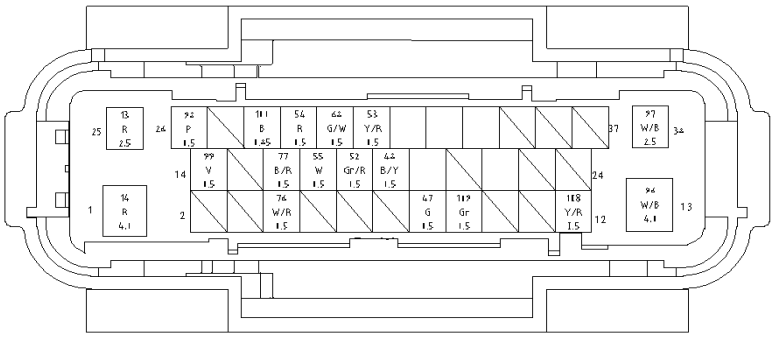
正 常

3 使用诊断仪,对带ECV的ABS液压调节器进行元件测试	
	(a)退电至OFF档。 (b)将诊断仪连接至DLC中。 (c)上电至ON档,不要起动发动机。 (d)进入诊断仪中的“元件作动测试”功能,对回流泵进行作动 正常:会听到ABS回流泵工作的声音 备注:详细检测步骤请参看本维修手册28页
4 检查带ECU的ABS液压调节器针脚电压(针脚1的电压)	

淘宝：济速众达商贸

	如果使用跳线盒时: (a)将跳线盒连接到带ECU的ABS液压调节器接插上。 (b)电压表/示波器电压波形按下列方法接线: 红表笔接针脚1 黑表笔接针脚13 (c)在各种工况下试车,读取电压。 正常: U=10～16V

4 检查带ECU的ABS液压调节器针脚电压(针脚1的电压)

	如果使用万用表时: (a)退电至OFF档 (b)拆下带ECU的ABS液压调节器的接插。 (c)用万能表测量回流泵电源端(1汗口接地端(13)间的电压。 备注: 如果不用跳线盒时,不能确保此步骤正常捡测。 正常: U=10～16V 正常 → 更换带ECU的ABS液压调节器

异常

5 检查连接线和接插件、40A保险丝
(a)检查40A保险丝是否正常
(b)检查充电系统:发电机膺电池及其连接线
(c)必须确保接地端(1)良好接地

异常 → 更换带ECU的ABS液压调节器

正 常

按“故障征兆表”,进行下一步的检查

6 最终检查
(a)清除故障码
(b)上电至ON档后短时间内,ABS警告灯和制动系统警告灯熄灭
(c)启动车辆30秒后,C002004故障码不再出现
(d)以10～15km/h的车速行驶,并且不踩制动踏板。C002004故障码不再出现

故障码	C012104	电磁阀继电器电路故障

电路说明:
上电至ON档后,带液压控制器的ABS。
电磁阀继电器通电,从而向液压调节器电磁阀的-端提供蓄电池电压。除退电至OFF档或ABS系统被禁用外,电磁阀继电器保持通电。
它的作用是:

淘宝：济速众达商贸

ABS ECU通过控制各电磁阀接地来控制电磁阀工作,以调节各制动回路的制动压力。

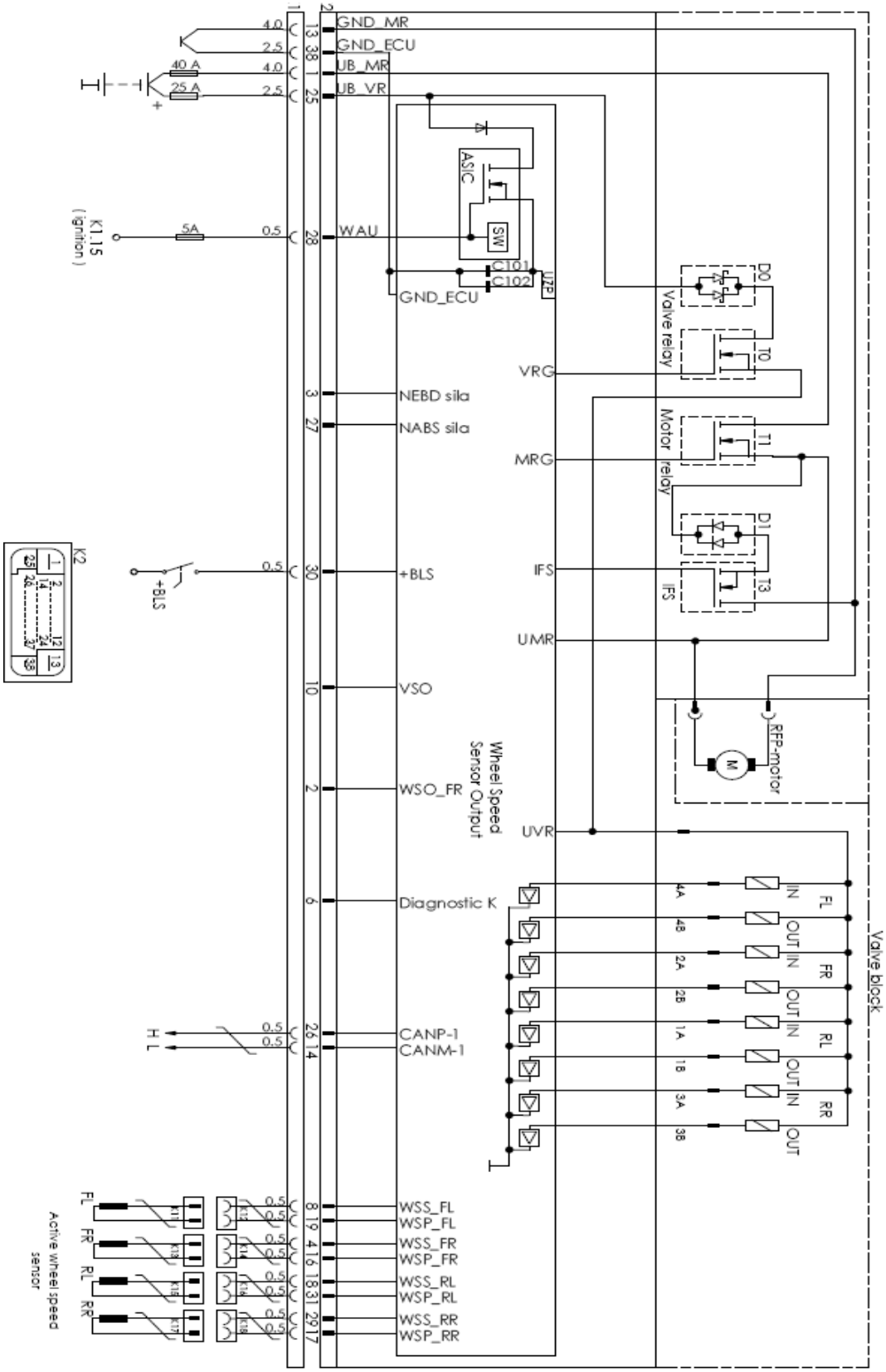
故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C012104	上电至ON档和故障测试中在ABS工作过程中	“电磁阀电压”检测到短路至Uz或接地、或电路断路、或保险丝烧断故障“电磁阀电压”检测到供给电磁阀的电压<0.8*Uz(≈8.0V)超过0.8s	①ABS内“电磁阀继电器电路” ②供电电源不良 ③短路 ④电路

出现故障后的会导致以下情况:

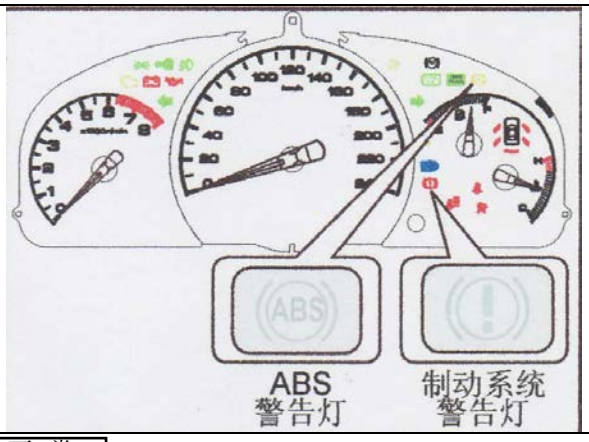
制动策略	失效保护
• 电磁阀继电器故障:电磁阀不能工作	• ABS系统进入常规制动模式 • ABS警告灯和制动系统警告灯点亮
• 如果由于ECU内三极管发生故障,导致电磁阀继电器不能停止工作	• 系统转换至EBD紧急控制模式 • ABS警告灯点亮

故障诊断流程。故障码:C012104

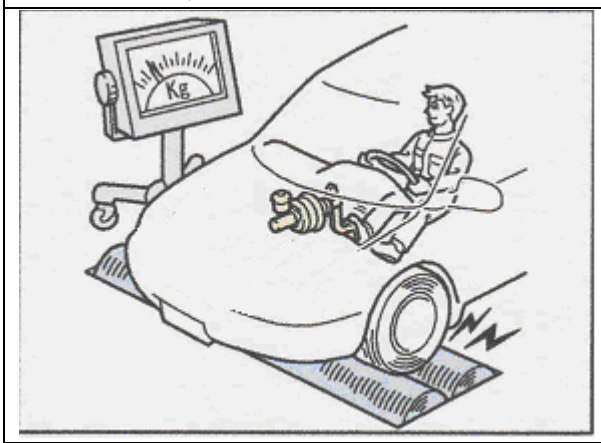
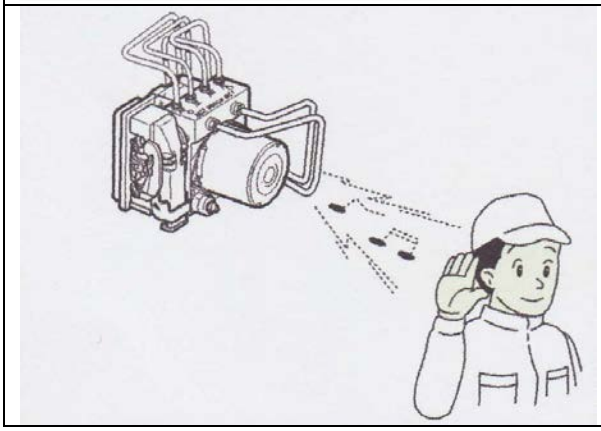
淘宝：济速众达商贸


GND_MR
GND_ECU
UB_MR
UB_VR
WAU
GND_ECU
NEBD sila
NABS sila
+BLS
VSO
WSO_FR
Diagnostic K
CANP-1
CANM-1
WSS_FL
WSP_FL
WSS_FR
WSP_FR
WSS_RL
WSP_RL
WSS_RR
WSP_RR
VRG
MRG
IFS
UMR
UVR
Wheel Speed Sensor Output
Valve relay
Motor relay
Valve block
RFP-motor
ASIC
SW
C101
C102
UZP
K1.15 (ignition)
K2
Active wheel speed sensor
40 A
25 A
5A

淘宝：济速众达商贸

1 带ECU的ABS液压调节器车辆静止时检查	
	(a)退电至OFF档10秒以上。 (b)上电至ON档30秒以上。此时不要踩下制动踏板。 (c)观察ABS警告灯和制动系统警告灯是否点亮。必要时用诊断仪读取故障码 正常:ABS/制动系统警告灯应熄灭,并且无当前故障码。 异常 → 转至步骤3

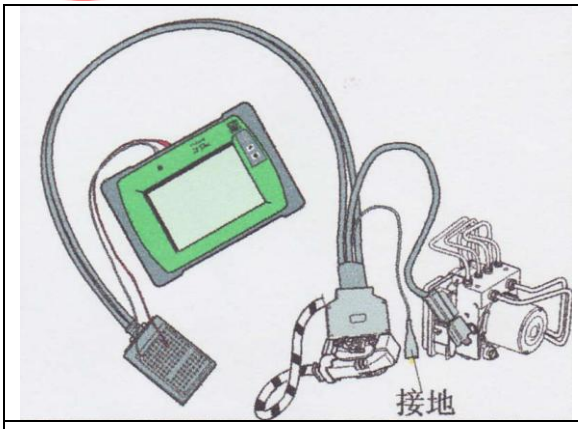
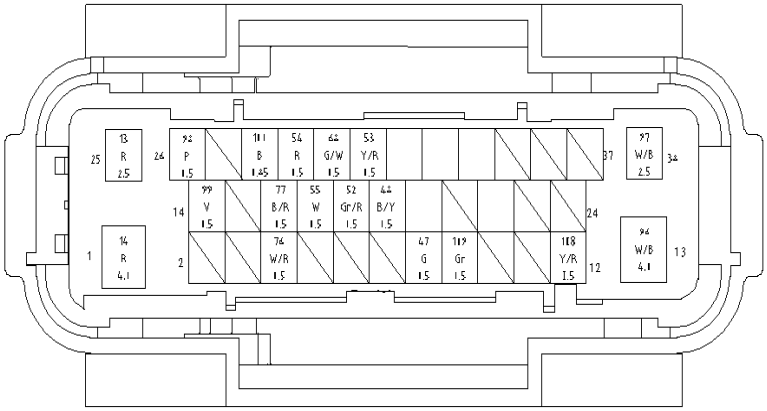
正 常

2 使用诊断仪,对带ECU的ABS液压调节器的电磁阀进行元件测试	
	(a)参考第22～26页:4.3.5.3动态测试
	(b)参考第27页:4.3.5.4元件动作测试中的电磁阀测试

下一步

3 检查带ECU的ABS液压调节器针脚电压(针脚25的电压)

淘宝：济速众达商贸

	如果使用跳线盒时: (a)将跳线盒连接到带ECU的ABS液压调节器接插上。 (b)电压表、示波器电压波形按下列方法接线: 红表笔接针脚25 黑表笔接针脚38 (c)在各种工况下试车,读取电压。 正常: U=10～16V
	如果使用万用表时: (a)退电至OFF档 (b)拆下带ECU的ABS液压调节器的接插 (c)用万能表测量电磁阀电源端（25）与接地端(38)间的电压 备注: 如果不用跳线盒时,不能确保此步骤正常检测。 正常: U=10～16V 正常 → 更换带ECU的ABS液压调节器

异常

4 检查连接线和接插件、40A保险丝

(a)检查25A保险丝是否正常

(b)检查充电系统:发电机/蓄电池及其连接线

(c)必须确保接地端（4）良好接地

异常 → 更换或维修连接线接插件、保险丝

正常

按“故障征兆表”,进行下一步的检查

5 最终检查

(a)清除故障码

(b)上电至ON档后短时间内,ABS和制动系统警告灯熄灭

(c)启动车辆30秒后,C012104故障码不再出现

(d)进行本诊断流程的步骤2,并且测试正常

故障码	C004008	制动踏板开关电路故障

电路说明:

制动灯开关是一个常开开关。

当踩下制动踏板时,该开关闭合,制动灯开关会向制动灯信号电路←BLS)提供+12V信号电压。

ABS ECU监测制动灯开关信号电压,以便确定制动器接合时间,并对制动灯开关电路进行检测。

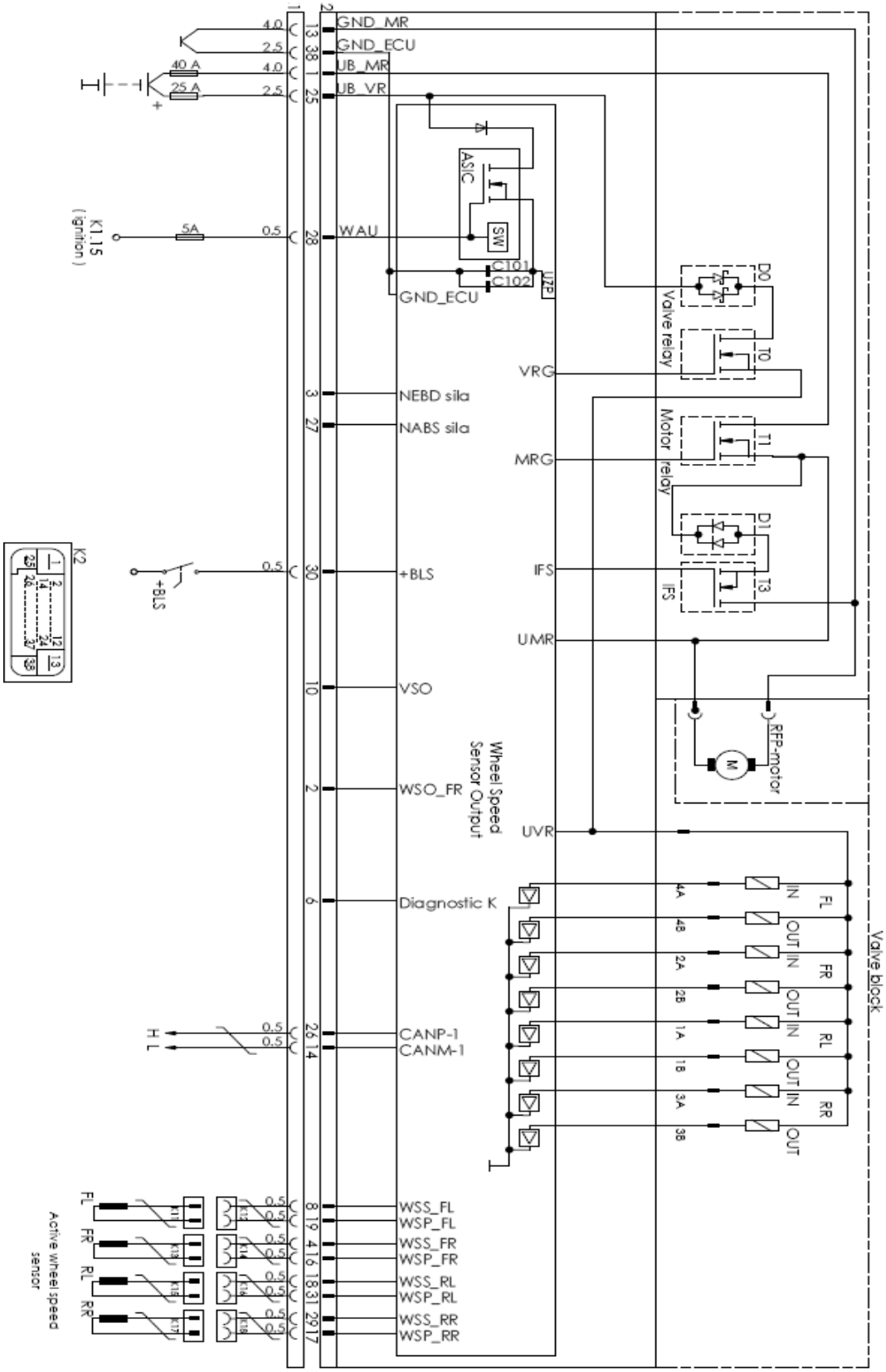
故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域

淘宝：济速众达商贸

C004008	① 启动发动机 ②蓄电池电压>8V ②车速>16km/h	①在以下工况检测到制动踏板踩下: 车速>40km/h 车辆加速度)8km/h^2 ②在以下工况检测到制动踏板松开: 车速>24km/h 车辆减速度>11.5km/h^2	①制动灯开关 ②制动灯开关电路 ③制动灯开关接插 ④ABS接地 ⑤带ECU的ABS液压调节器

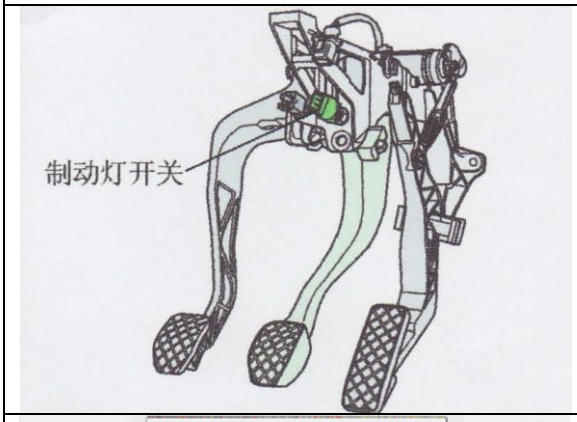
淘宝：济速众达商贸

电路图:

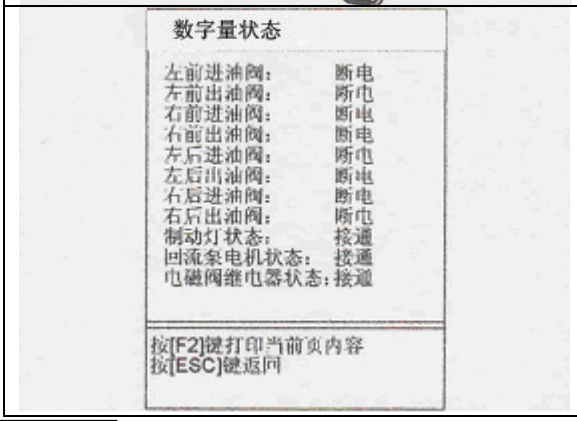


淘宝：济速众达商贸

1 检查制动灯开关部件



(a)通过踩制动踏扳,检查制动灯。
踩下制动踏板时:制动灯点亮
松开制动踏板时:制动灯熄灭
备注:通过此方法诊断制动灯开关时,必须确保制动灯及其电路正常。

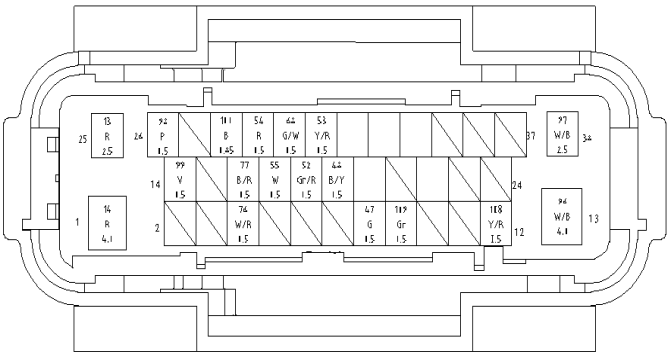


(b)通过诊断仪的数据流, 检查制动灯开关。
踩下制动踏板时: 诊断仪显示“接合”
松开制动踏板时: 诊断仪显示“断开”

异常 → 转至步骤4

正常

2 检查带ECU的ABS液压调节器针脚电压(针脚30相对针脚38的电压)



(a)退电至OFF档。
(b)拆下液压调节器的ABS的接插件。
(c)上电至ON档。
(d)用万能表测量制动灯开关端(30)和接地端 (38)间的电压。
踩下制动踏板时:电压＜2V → 制动灯点亮
松开制动踏板时:电压＞4.5V→ 制动灯熄灭

正常 → 更换带液压调节器的ABS

异常

3 检查连接线和接插件（制动灯开关至带ECU的ABS液压调节器的段）
(a)检查制动灯开关至带液压调节器的ABS段的连接线和接插件,是否存在短路或断路现象。

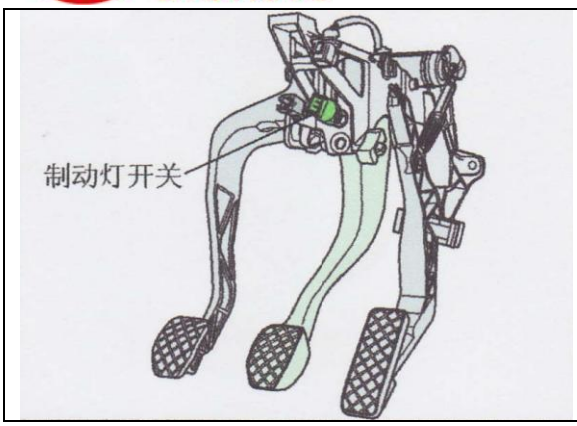
异常 → 更换或维修连接线/接插件

正常

按“故障征兆表”,进行下一步的检查

4 检查连接线和接插件（制动动灯开关电路）

淘宝：济速众达商贸

	(a)检查制动灯开关电路,是否存在短路和断路现象 正常 → 更换制动灯开关

异常

更换连接线或接插件

5 最终检查

(a)连接诊断仪,清除记忆的故障码。

(b)以车速＞20km/h行车,确认故障不再出现。

故障码	C055000	ABS ECU 故障

电路说明:

ABS ECU安装在带ECU的ABS液压调节器中,是整个ABS系统的控制中心。ABS系统操作所需的编程和校准数据都存储在ABS ECU的ROM中。ABS ECU不断地进行自检,以检测并监测ABS系统是否发生故障。

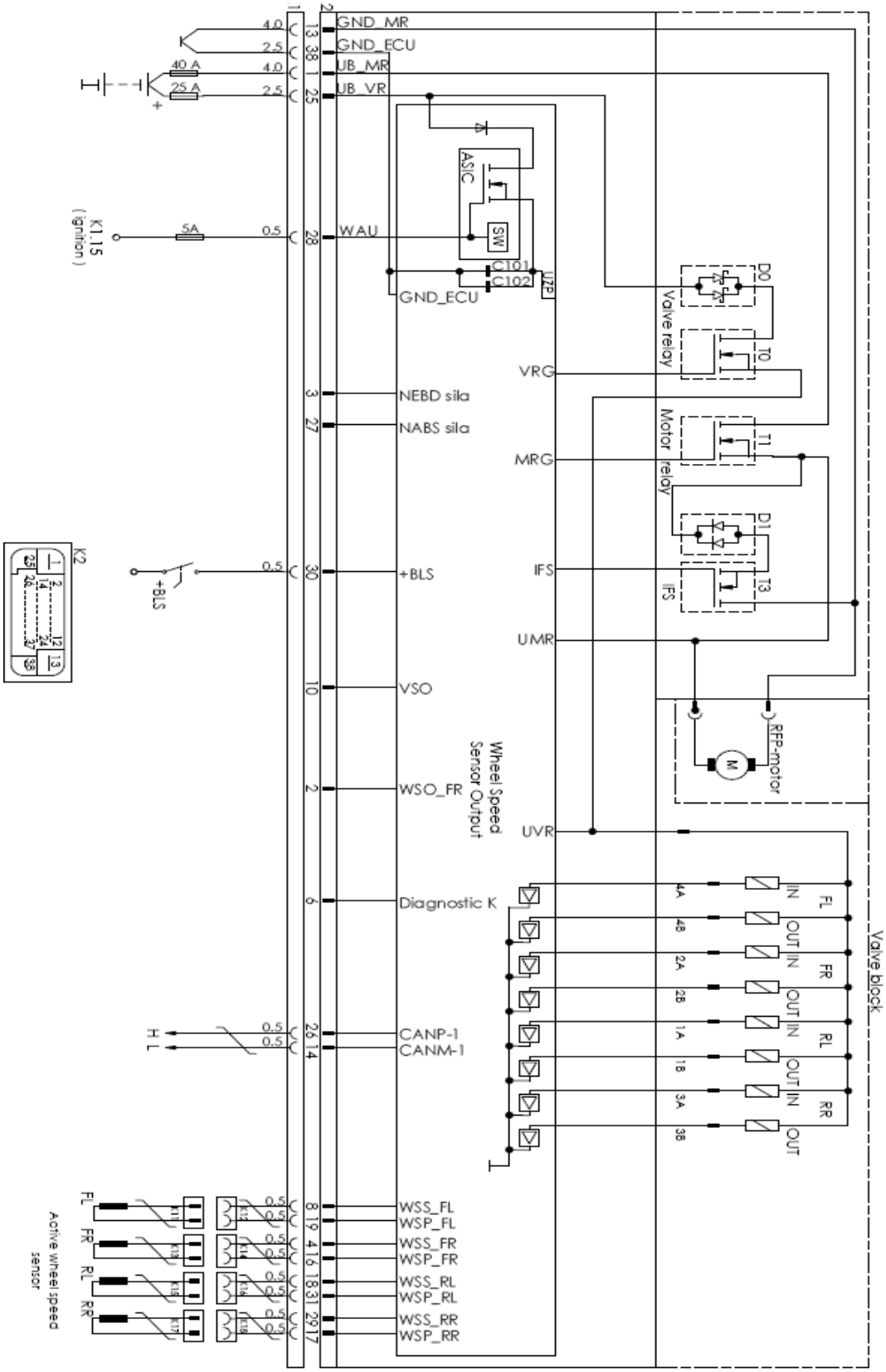
故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C055000	启动车辆 发动机运转并 且在所有工况 在所有工况	立即检测到故障 立即检测到故障 检测到轮速传感器电源与Uz短路	①带ECU的ABS液压调节器 ②电路

出现故障后的会导致以下情况:

制动策略	失效保护
• 停止工作	• ABS系统进入常规制动模式 • ABS警告灯和制动系统警告灯点亮

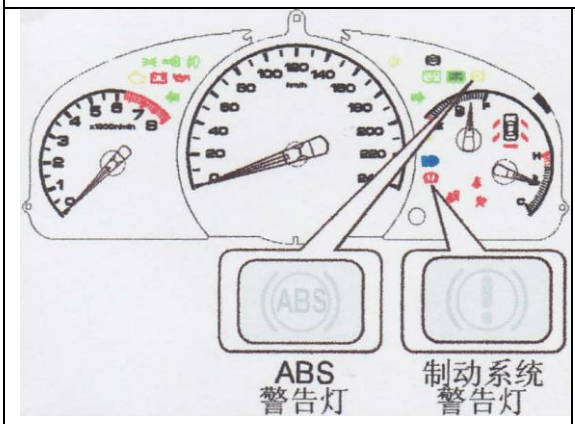
电路图:

淘宝：济速众达商贸

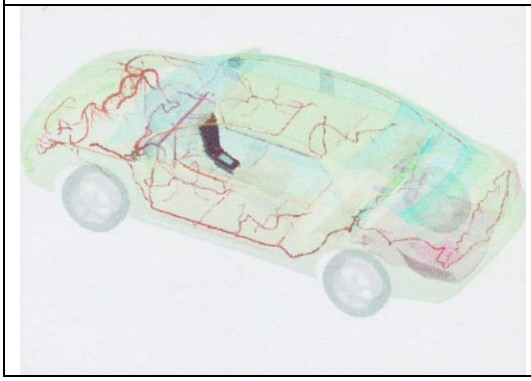

GND_MR
GND_ECU
UB_MR
UB_VR
40 A
25 A
K1.15 (ignition)
5A
WAU
ASIC
SW
C101
C102
UZP
GND_ECU
Valve relay
D0
T0
VRG
NEBD sila
NABS sila
Motor relay
T1
MRG
D1
T3
IFS
+BLS
K2
UMR
VSO
RFP-motor
Wheel Speed Sensor Output
WSO_FR
UVR
Diagnostic K
Valve block
FL
FR
RL
RR
IN
OUT
CANP-1
CANM-1
H
L
Active wheel speed sensor
WSS_FL
WSP_FL
WSS_FR
WSP_FR
WSS_RL
WSP_RL
WSS_RR
WSP_RR

淘宝：济速众达商贸

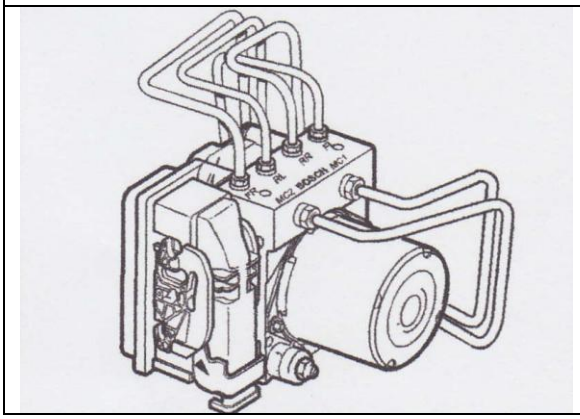
故障诊断流程。故障码:C055000

1 带ECU的ABS液压调节器车辆静止时检查	
	(a)退电至OFF档10秒以上。 (b)上电至ON档30秒以上。此时不要踩下制动踏板。 (c)观察ABS和制动系统警告灯是否点亮。必要时用诊断仪读 取故障码 正常:ABS/制动动系统警告灯应熄灭,并且无当前故障码。 正常 → 本次测试正常。按“注意事项”进行检查 其他故障码 → 先按其它故障码进行诊断维修

仍有C055000

2 系统电路捡测	
	(a)测试带ECU的ABS液压调节器所有接地电路是否存在电阻过高或开路故障。 (b)测试ABS保险丝,并在必要时更换。 (c)测试ABS蓄电池供电电压电路是否存在电阻过高、开路或对地短路敬障。 (d)检测轮速传感器电源线是否与主电源线路。 (e)检查是否存在电磁干扰。 故障是否排除? 是 → 转至步骤4

否

3 更换带ECU的ABS液压调节器	
	整体更换带ECU的ABS液压调节器

4 最终检查。确认故障排除

(a)清除故障码

(b)起动发动机30秒后,ABS无记忆任何故障码。

淘宝：济速众达商贸

故障码	C080001 C080002	电压低于范围值 电压超出范围值

电路说明:

ABS ECU通过Uz(针脚32)监视提供至ABS ECU的蓄电池供电电压。如果提供至ABS ECU的电压超出规定范围,会出现如下故障。

供给ABS ECU的电压过低,会导致ABS系统工作异常。

供给ABS ECU的电压过高,会导致ABS部件损坏。

系统正常工作电压:在回流泵电机工作时9.3V～16.9V

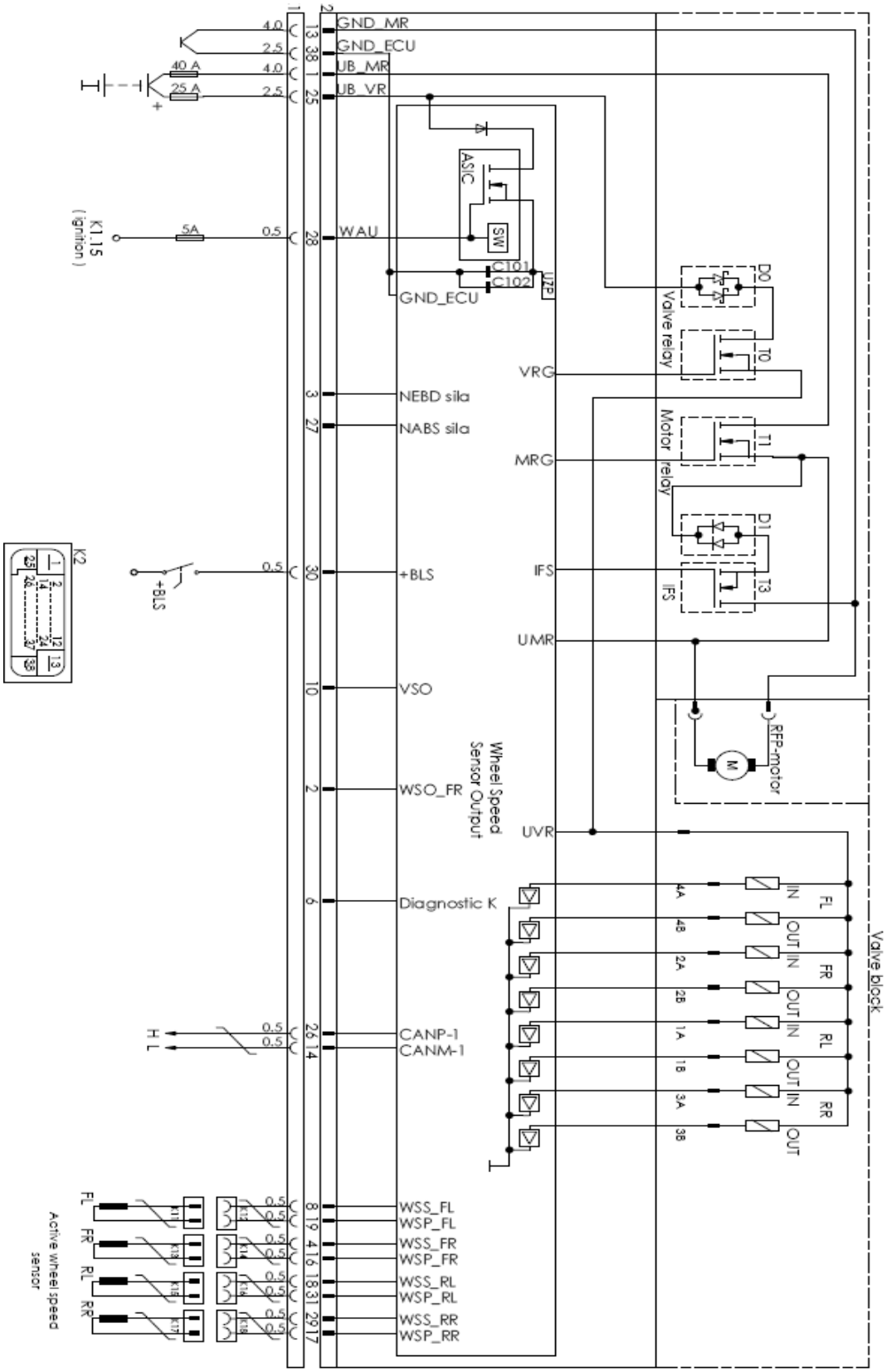
故障码	检测条件	设置条件	可能故障区域
C080001 C080002	打开点火关	①ABS无动作时,电压<9.6V;或ABS作动时,电压<9.3V时,记忆此故障码并通过软件关闭ABS。 ②如果持续监测到电压<7.6V或>16.9V记忆此故障码并通过硬件关闭ABS ③如果供给轮速传感器的电压<7.1V,或电压一直<7.8V,记忆此故障码。 ④如果供电电压>17.5V,为避免过载系统停止工作。	①蓄电池过放电或损坏 ② 电压调节器(充电系)故障 ③保险丝、接插和车身接地不良,或有接触电阻

出现故障后的会导致以下情况:

制动策略	失效保护
• 回流泵电机和电磁阀不以保证正常工作	• ABS系统进入常规制动模式 • ABS警告灯和制动系统警告灯点亮
• 当电压过低时	• 系统转换至EBD紧急控制模式 • ABS警告灯点亮
• 当电压过低后,电压Uz>9、8V	• 系统退出EBD紧急运行模式 • 恢复ABS正常工作

淘宝：济速众达商贸

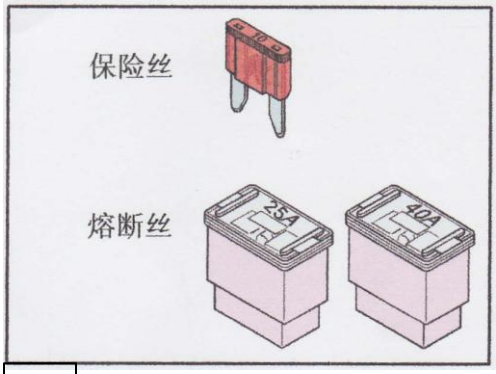
电路图



故障诊断流程。故障码：C080001、C080002

淘宝：济速众达商贸

1　检查保险丝



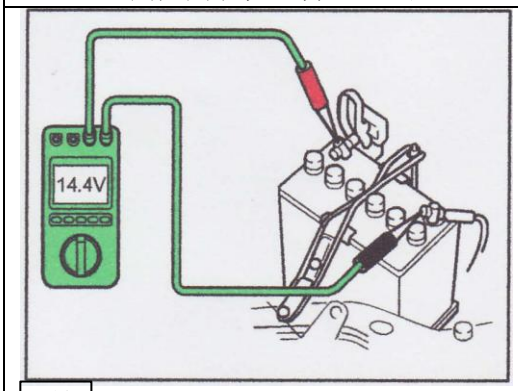
（a）检查ABS供电ECU的15A、25A和40A保险丝是否正常工作。

正常：导通

否 → 检查所有与保险丝相连的连线和元件是否存在短路

是

2　用万用表检查蓄电池电压



（a）检查在各工况下，蓄电池的电压：

①怠速：打开大灯、空调开至最冷/鼓风机开至最大；

②停车：关闭所有用电器，转速升至3500rpm约30秒；

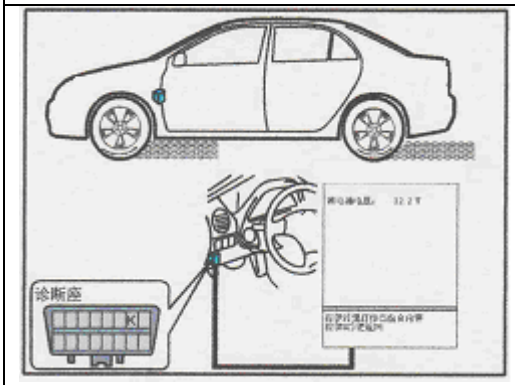
③行车制动时；

正常：：10～16.9V

否 → 检查充电系

是

3　使用诊断仪，读取蓄电池电压



（a）连接上诊断仪，在各工况下读取蓄电池电压数值：

①怠速：打开大灯、空调开至最冷/鼓风机开至最大；

②停车：关闭所有用电器，转速升至3500rpm约30秒；

③行车制动时；

正常：：10～16.9V

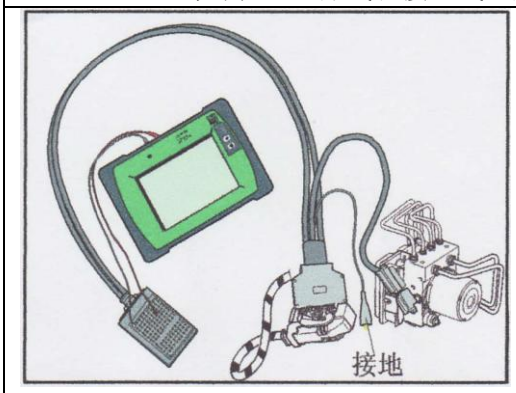
是 → 偶发性故障，需作进一步检查。转至步骤5。

是

故障诊断流程。故障码：C080001、C080002

淘宝：济速众达商贸

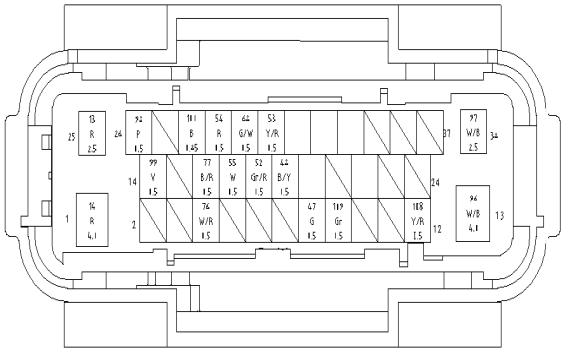
4　检测ABS电源线和接地线电压



使用跳线盒和示波器时：
只有使用跳线盒和示波器，才能快速准确判断故障位置。
（a）关闭点开关
（b）将跳线盒连接到带ECU的ABS液压调节器接插上。
（c）连接诊断仪
（d）上电至ON档
（e）进入诊断仪的元件测试功能，控制回流泵电机作动，使用示波器或万用表，测量接线盒针脚间电压
按下列方法接线并测量：

	红表笔接信号线			黑表笔接地线		正常值
	测量	接针脚		测量	接针脚	
回流泵电机电压	UBMR	1	↔	MGND	13	10V—16V
电磁阀电压	UBVR	25	↔	GND	38	10V—16V
ECU 供电电压	UZ	28	↔	GND	38	10V—16V
回流泵电机接地	MGND	13	↔	蓄电池负极		<0.5V
ECU 接地	GND	38	↔	蓄电池负极		<0.5V

提示：控制田流泵电机作动测量UZ电压时，可同时开关用电量较大的用电器（如空调、大灯等），以观察电压变化



使用万用表时：
（a）退电至OFF档
（b）拆下带ECU的ABS液压调节器接插。
（c）上电至ON档，用万用表分别测量以下针脚电压：

	红表笔接信号线			黑表笔接地线		正常值
	测量	接针脚		测量	接针脚	
回流泵电机电压	UBMR	1	↔	MGND	13	10V－16V
电磁阀电压	UBVR	25	↔	GND	38	10V－16V
ECU 供电电压	UZ	28	↔	GND	38	10V－16V
回流泵电机接地	MGND	13	↔	蓄电池负极		<0.5V
ECU 接地	GND	38	↔	蓄电池负极		<0.5V

提示：测量UZ电压时，可同时开关用电量较大的用电器（如空调、大灯等），以观察电压变化

正常　　异常　检查和维修电路

淘宝：济速众达商贸

故障诊断流程。故障码：C080001、C080002

5　故障重新确认

正常

（a）模拟故障,重新确认。
（b）读取故障码。

正常:无故障记忆

异常 → 更换带ECU的ABS液压调节器

6　间隙性故障

（a）间歇性故障。将车交还给客户。现在不能确认故障位置。
（b）如果再次发生同样故障,让客户记下故障发生的状态：
车速？　是否踩下制动踏板？
天气？　路状？
等等

7　最终检查，确认故障排除。

（a）清除故障码
（b）上电至ON档30秒后,ABS无记忆任何故障码。

淘宝：济速众达商贸

10、维修技术参数

10、1 一般技术参数

车型	比亚迪速锐	
制动管道布置	X 型	
驱动形式	前驱	
系统	Bosch ABS 9	
制动液型号	比亚迪厂指定	严禁混合使用
齿圈齿数	48	
轮速传感器内阻	3MΩ～5MΩ	
轮速传感器与齿圈气隙　前轮	0.1～0. 9㎜	
后轮	0.2～0. 7㎜	
轮胎型号	标配：205/65 R15 94V 选配：205/65 R16 92V	

10．2 扭矩（单位:N•M）

ABS ECU 上的制动管接头	14～18
ABS 固定螺栓	12
前轮速传感器固定螺栓	10
后轮速传感器固定螺栓	10

淘宝：济速众达商贸

记事

淘宝：济速众达商贸