

C2308、C2312、C2316、C2320、C2324、 C2328、C2332、C2336 液压调节器电路 故障解析

故障码说明:

故障码	检测项目
C2308	液压调节器左前出油阀电路故障
C2312	液压调节器左前进油阀电路故障
C2316	液压调节器右前出油阀电路故障
C2320	液压调节器右前进油阀电路故障
C2324	液压调节器左后出油阀电路故障
C2328	液压调节器左后进油阀电路故障
C2332	液压调节器右后出油阀电路故障
C2336	液压调节器右后进油阀电路故障

电路说明:

打开点火开关后,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。除关闭点火开关及 ABS 系统被禁用外,电磁阀继电器保持通电。

它的作用是:

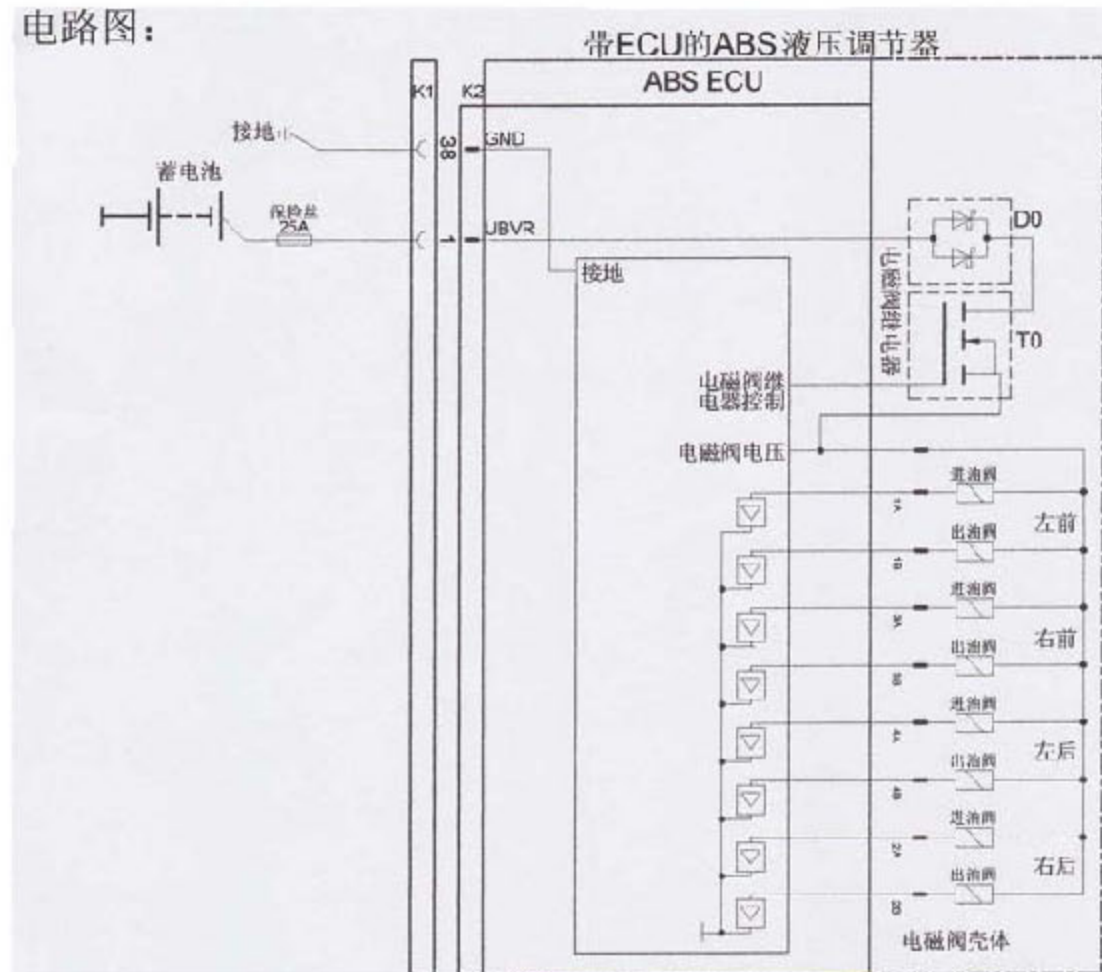
ABS ECU 通过控制各电磁阀接地来控制电磁阀工作,以调节各制动回路的制动压力。

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
C2308 C2312 C2316 C2320 C2324 C2328 C2332 C2336	与 ABS ECU 初始化自检同时进行: 车辆静止或车速 \geq 15km/h	①作动相应的电磁阀但没反馈 ② 打开点火开关后,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 \approx 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

电路图：

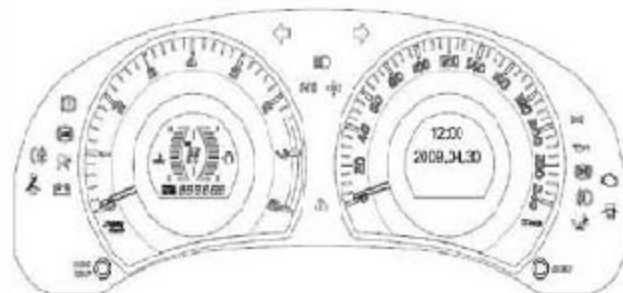


出现故障后的会导致以下情况：

制动策略	失效保护
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

故障码诊断流程:

1 带 ECU 的 ABS 液压调节器车辆静止时检查



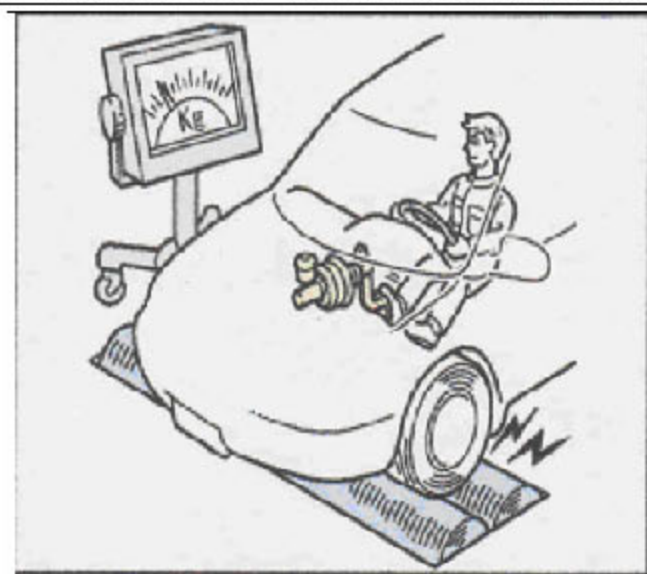
- A). 关闭点火开关 10 秒以上。
 B). 打开点火开关 30 秒以上。此时不要踩下制动踏板。
 C). 观察 ABS 和制动系统警告灯是否点亮。必要时用诊断仪读取故障码
 正常: ABS/制动系统警告灯应熄灭, 并且无当前故障码。

异常

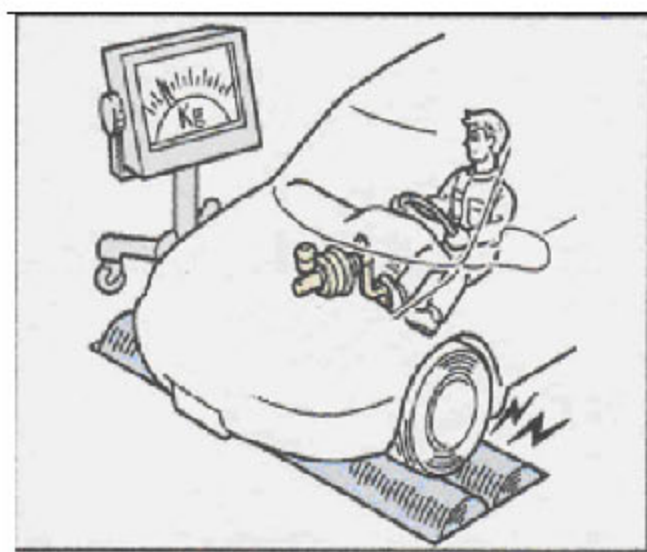
转至步骤3

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



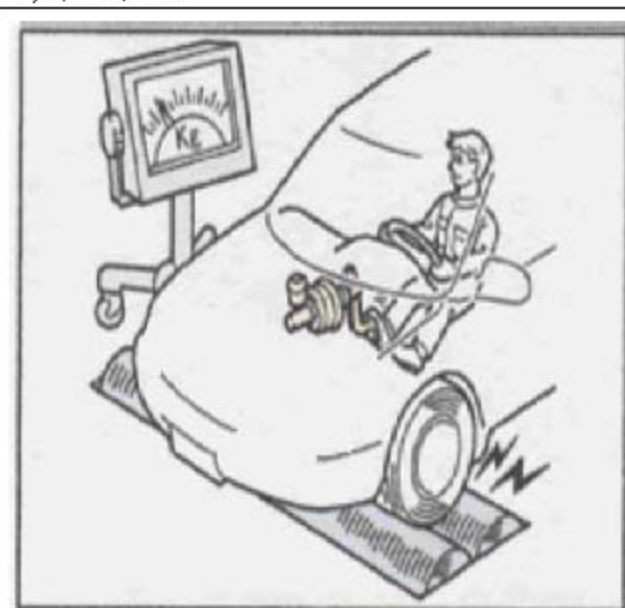
- A). 参考动态测试



- B). 参考元件动作测试中的电磁阀测试

<p>博世 ABS8 系统</p> <p>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</p> <p>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。</p>	<p>下线检验例程</p> <p><input type="checkbox"/>1、抽真空和加注测试 <input type="checkbox"/>2、制动排气 <input checked="" type="checkbox"/>3、动态测试 <input type="checkbox"/>4、动作测试 <input type="checkbox"/>5、轮速传感器测试</p>	<p>作用：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>将诊断仪与待检测车辆相连接,选择“动态测试”</p>
<p>按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出</p>	<p>按[↑]键上移 按[↓]键下移 按[OK]键执行 按[Esc]键退出</p>	

A). 动态测试



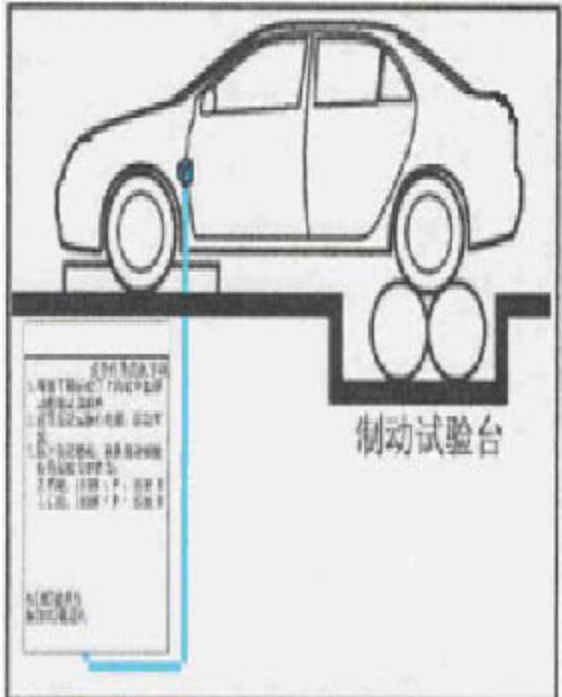
前提条件及注意事项:

- 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: $2000\text{N} < F < 4000\text{N}$
- 右前轮: $2000\text{N} < F < 4000\text{N}$
- 此时,制动试验台上的制动力应符合要求。

<p>下线检验例程</p> <p><input type="checkbox"/> 1、抽真空和加注测试</p> <p><input type="checkbox"/> 2、制动排气</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3、动态测试</p> <p><input type="checkbox"/> 4、动作测试</p> <p><input type="checkbox"/> 5、轮速传感器测试</p>	<p>前轮动态测试</p> <p>前提条件及注意事项:</p> <p>A). 需将车辆前轮开上两轮单独驱动的制动试验台</p> <p>B). 打开制动试验台电源,驱动车轮</p> <p>C). 踩下制动踏板,直到制动试验台的制动力示值为:</p> <p>左 前 轮 : 2000N<F<4000N</p> <p>右 前 轮 : 2000N<F<4000N</p>	<p>作用:检查常规制动系统是否工作正常。</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查和排除常规制动系统的障碍:</p> <p>A). 制动系统有故障</p> <p>B). 制动助力器中没有真空压力</p> <p>C). 衰退现象或气阻出现时</p> <p>D). 由于乘员或装载重量而使车辆总重增加</p> <p>E). 制动蹄片可能有水份</p> <p>F). 轮胎与制动滚筒间的摩擦系数发生变化时</p>
<p>按[↑]键上移</p> <p>按[↓]键下移</p> <p>按[OK]键执行</p> <p>按[Esc]键退出</p>	<p>按[OK]键执行</p> <p>按[Esc]键退出</p>	
<p>前轮动态测试</p>	<p>博世 ABS8 系统</p>	<p>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</p>
<p>前提条件及注意事项:</p> <p>A). 需将车辆前轮开上两轮单独驱动的制动试验台</p> <p>B). 打开制动试验台电源,驱动车轮</p> <p>C). 踩下制动踏板,直到制动试验台的制动力示值为:</p> <p>左 前 轮 : 2000N<F<4000N</p> <p>右 前 轮 : 2000N<F<4000N</p>	<p>制动踏板: 保持用力踩下</p> <p>ABS 液压单元状态:</p> <p>左前轮: 压力增加</p> <p>右前轮: 压力增加</p> <p>观察制动力的示值:</p> <p>左 前 轮 : 2000N<F<4000N</p> <p>右 前 轮 : 2000N<F<4000N</p>	<p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查带 ECU 的 ABS 液压单元,必要时更换。</p>
<p>按[OK]键执行</p> <p>按[Esc]键退出</p>	<p>按[OK]键执行下一步</p> <p>按[Esc]键退出</p>	

<p>博世 ABS8 系统</p> <p>制动踏板： 保持用力踩下</p> <p>ABS 液压单元状态： 左前轮：压力下降 右前轮：压力增加</p> <p>观察制动力的示值： 左前轮：0N<F<400N 右前轮：2000N<F<4000N</p> <p>按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用：检查 ABS 中左前轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常</p> <p>正常：按[OK]键进入下一步</p> <p>异常：按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元 B).制动管路及其连接</p>
<p>前轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板： 保持用力踩下</p> <p>ABS 液压单元状态： 左前轮：压力增加 右前轮：压力下降</p> <p>观察制动力的示值： 左前轮：2000N<F 右前轮：0N<F<400N</p> <p>按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用：检查 ABS 中右前轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常</p> <p>正常：按[OK]键进入下一步</p> <p>异常：按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元 B).制动管路及其连接</p>
<p>前轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板： 保持用力踩下</p> <p>ABS 液压单元状态： 左前轮：压力增加 右前轮：压力增加</p> <p>观察制动力的示值： 左前轮：2000N<F 右前轮：2000N<F</p> <p>按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用：检查 ABS 中两前轮电磁阀是否工作正常</p> <p>异常：按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元</p>
<p>前轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板： 松开</p> <p>ABS 液压单元状态： 电磁阀停止工作</p> <p>观察制动力的示值： 左前轮：0N<F<200N 右前轮：0N<F<200N</p> <p>按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用：检查 ABS 中两前轮电磁阀是否工作正常,制动拖滞情况</p> <p>正常：按[OK]键进入下一步</p> <p>异常：按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元 B).制动拖滞</p>
<p>前轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板： 松开</p> <p>ABS 液压单元状态： 电磁阀停止工作</p> <p>观察制动力的示值： 左前轮：0N<F<200N 右前轮：0N<F<200N</p> <p>按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>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</p>

前轮 ABS 动态测试	左右轮误差在 5%内
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。	正常： 按[OK]键进入下一步
按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出	异常： 按[Esc]键退出
动态测试结果	检查：
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	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 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	

<p>后轮动态测试</p> <p>前提条件及注意事项:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 知道制动试验台的制动力示值为: <p>左后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p> <p>右后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p>	<p>前提条件及注意事项:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: <p>左后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p> <p>右后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p> <p>此时, 制动试验台上的制动力应符合要求。</p>
	<p>作用: 检查常规制动系统是否工作正常。</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查和排除常规制动系统的故障:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>后轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板:</p> <p>保持用力踩下</p> <p>ABS 液压单元状态:</p> <p>左后轮: 压力增加</p> <p>右后轮: 压力增加</p> <p>观察制动力的示值:</p> <p>左后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p> <p>右后轮: $1000\text{N} < F < 2500\text{N}$</p> <p>按[OK]键执行下一步</p> <p>按[Esc]键退出</p>	<p>作用: 检查 ABS 系统中两后轮进油阀是否工作正常。</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查带 ECU 的 ABS 液压单元, 必要时更换。</p>

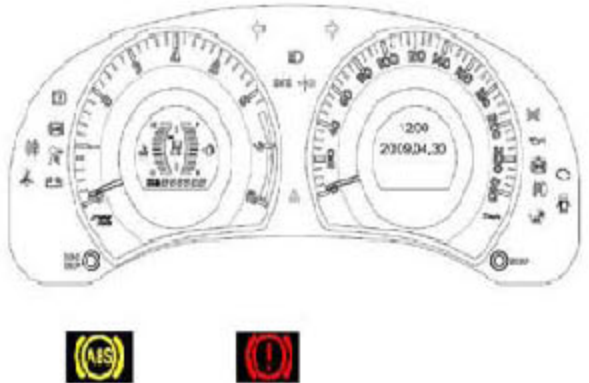
<p>后轮 ABS 动态测试 制动踏板： 保持用力踩下 ABS 液压单元状态： 左后轮：压力下降 右后轮：压力增加 观察制动力的示值： 左后轮： $0N < F < 400N$ 右后轮： $1000N < F < 1500N$ 按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用:检查 ABS 中左后轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元 B).制动管路及其连接</p>
<p>后轮 ABS 动态测试 制动踏板： 保持用力踩下 ABS 液压单元状态： 左后轮：压力增加 右后轮：压力下降 观察制动力的示值： 左后轮： $1000N < F$ 右后轮： $0N < F < 400N$ 按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用:检查 ABS 中右后轮电磁阀及回流泵电机是否工作正常</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元 B).制动管路及其连接</p>
<p>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： $1000N < F$ 右后轮： $1000N < F$ 按[OK]键执行下一步 按[Esc]键退出</p>	<p>作用:检查 ABS 中两后轮电磁阀是否工作正常</p> <p>正常: 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常: 按[Esc]键退出</p> <p>检查： A).带 ECU 的 ABS 液压单元</p>

<p style="text-align: center;">后轮 ABS 动态测试</p> <p>制动踏板： 松开</p> <p>ABS 液压单元状态： 电磁阀停止工作</p> <p>观察制动力的示值： 左后轮：ON < F < 200 N 右后轮：ON < F < 200 N</p> <hr/> <p>按[OK]键执行下一步 按[ESC]键退出</p>	<p>作用：检查 ABS 中两后轮电磁阀是否工作正常，制动拖滞情况。</p> <p>正常： 按[OK]键进入下一步</p> <p>异常： 按[Esc]键退出</p> <p>检查： A). 带 ECU 的 ABS 液压单元 B). 制动拖滞</p> <p>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</p>
<p style="text-align: center;">后轮 ABS 动态测试</p> <p>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。</p> <hr/> <p>按[OK]键执行下一步 按[ESC]键退出</p>	<p>左右轮误差在 5% 内 按[Esc]键退出</p> <p>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)</p>
<p style="text-align: center;">后轮 ABS 动态测试</p> <p>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</p> <hr/> <p>按[F2]键打印当前页内容 按[ESC]键返回</p>	<p>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</p>
<p>后轮 ABS 动态测试</p>	

B). 元件动作测试

<p>博世 ABS 系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. ABS 警告灯 <input type="checkbox"/> 2. EBD 警告灯 <input type="checkbox"/> 3. 回流泵电机继电器 <input type="checkbox"/> 4. 左前制动阀 <input type="checkbox"/> 5. 左后制动阀 <input type="checkbox"/> 6. 右前制动阀 <input type="checkbox"/> 7. 右后制动阀 <input type="checkbox"/> 8. 右后制动阀 <input type="checkbox"/> 9. 右后制动阀 <input type="checkbox"/> 10. 左后制动阀 <input type="checkbox"/> 11. 左后制动阀 <input type="checkbox"/> 12. 过热保护 <input type="checkbox"/> 13. 断开电磁阀继电器 <p>按 [↑] 键上移 按 [↓] 键下移 按 [OK] 键执行 按 [ESC] 键退出</p>	<p>下线检测例程</p> <p>EBD 警告灯动作测试:</p> <p><input type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 熄灭</p> <p>按 [↑] 键上移 按 [↓] 键下移 按 [OK] 键执行 按 [ESC] 键退出</p>
---	--

<p>下线检测例程</p>	<p>元件动作测试</p>
---------------	---------------



The diagram shows a vehicle's instrument cluster with a speedometer on the left and a tachometer on the right. Below the gauges are two warning lights: a yellow ABS light and a red EBD light. The odometer displays '1200' and '231904.30'.

作用:

可能对 ABS 控制的执行器进行元件动作测试,以判断其是否能工作。

可检测的项目

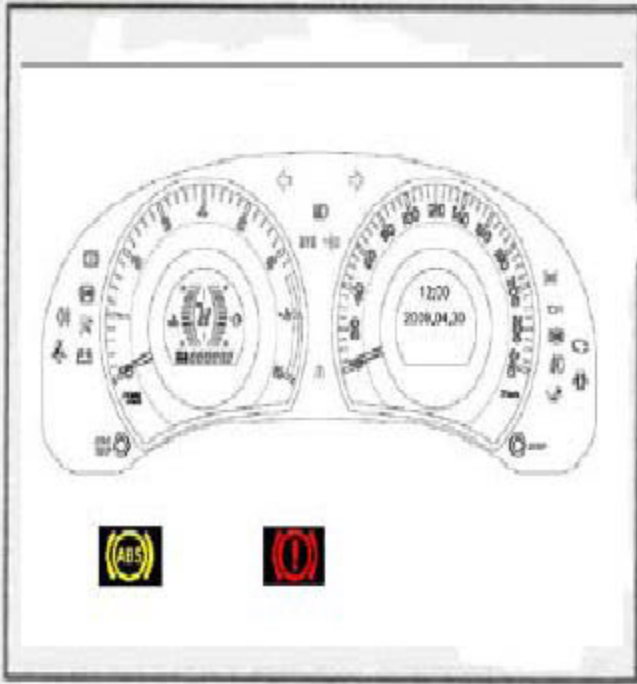
元件动作测试	ABS 警告灯
<input type="checkbox"/> 1. ABS 警告灯 <input checked="" type="checkbox"/> 2. EBD 警告灯 <input type="checkbox"/> 3. 回流泵电机继电器 <input type="checkbox"/> 4. 左前制动阀 <input type="checkbox"/> 5. 左前出油阀 <input type="checkbox"/> 6. 右前制动阀 <input type="checkbox"/> 7. 右前出油阀 <input type="checkbox"/> 8. 右后制动阀 <input type="checkbox"/> 9. 右后出油阀 <input type="checkbox"/> 10. 左后制动阀 <input type="checkbox"/> 11. 左后出油阀 <input type="checkbox"/> 12. 驻车保护 <input type="checkbox"/> 13. 断开电磁阀继电器	回流泵电机继电器动作测试: <input checked="" type="checkbox"/> 工作 <input type="checkbox"/> 停止
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



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

元件动作测试	EBD 警告灯
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. ABS警告灯 <input checked="" type="checkbox"/> 2. EBD警告灯 <input type="checkbox"/> 3. 回流泵电机继电器 <input type="checkbox"/> 4. 右前进油阀 <input type="checkbox"/> 5. 左前出油阀 <input type="checkbox"/> 6. 右前进油阀 <input type="checkbox"/> 7. 右前出油阀 <input type="checkbox"/> 8. 右后进油阀 <input type="checkbox"/> 9. 右后出油阀 <input type="checkbox"/> 10. 左后进油阀 <input type="checkbox"/> 11. 左后出油阀 <input type="checkbox"/> 12. 过热保护 <input type="checkbox"/> 13. 断开电磁阀继电器 	EBD警告灯动作测试: <input checked="" type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 熄灭
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



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). 打开点火开关
- 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:

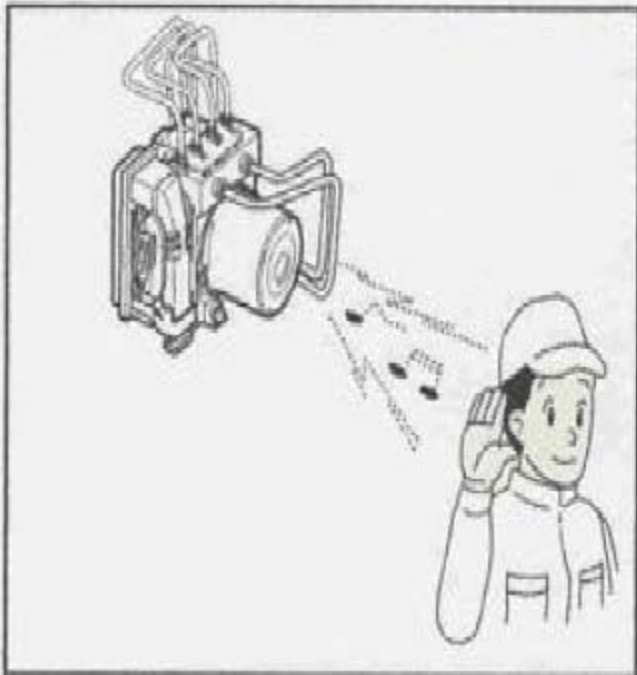
当选择“点亮”后按下[OK]键,EBD 警告灯点亮;

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

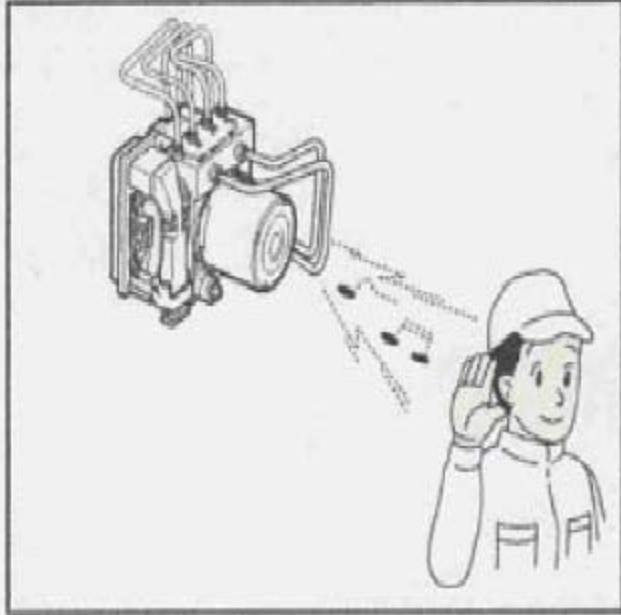
元件动作测试	回流泵电机继电器
<input type="checkbox"/> 1. ABS警告灯 <input type="checkbox"/> 2. EBD警告灯 <input type="checkbox"/> 3. 回流泵电机继电器 <input type="checkbox"/> 4. 左前进油阀 <input type="checkbox"/> 5. 左后出油阀 <input type="checkbox"/> 6. 右前进油阀 <input type="checkbox"/> 7. 右后出油阀 <input type="checkbox"/> 8. 右后进油阀 <input type="checkbox"/> 9. 右后出油阀 <input type="checkbox"/> 10. 左后进油阀 <input type="checkbox"/> 11. 左后出油阀 <input type="checkbox"/> 12. 过热保护 <input type="checkbox"/> 13. 两开电磁阀继电器	回流泵电机继电器动作测试: <input checked="" type="checkbox"/> 工作 <input type="checkbox"/> 停止
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



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). 打开点火开关
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

元件动作测试	左前进油阀																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1. ABS警告灯</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2. ESP警告灯</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3. 四通电磁阀继电器</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>4. 左前进油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>5. 左后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>6. 右前进油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>7. 右后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>8. 右后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>9. 右后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>10. 右后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>11. 右后出油阀</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>12. 过热保护</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>13. 断开电磁阀继电器</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	1. ABS警告灯	<input type="checkbox"/>	2. ESP警告灯	<input type="checkbox"/>	3. 四通电磁阀继电器	<input checked="" type="checkbox"/>	4. 左前进油阀	<input type="checkbox"/>	5. 左后出油阀	<input type="checkbox"/>	6. 右前进油阀	<input type="checkbox"/>	7. 右后出油阀	<input type="checkbox"/>	8. 右后出油阀	<input type="checkbox"/>	9. 右后出油阀	<input type="checkbox"/>	10. 右后出油阀	<input type="checkbox"/>	11. 右后出油阀	<input type="checkbox"/>	12. 过热保护	<input type="checkbox"/>	13. 断开电磁阀继电器	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">左前进油阀动作测试:</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>通电</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>断电</td></tr> </table>	左前进油阀动作测试:		<input checked="" type="checkbox"/>	通电	<input type="checkbox"/>	断电
<input type="checkbox"/>	1. ABS警告灯																																
<input type="checkbox"/>	2. ESP警告灯																																
<input type="checkbox"/>	3. 四通电磁阀继电器																																
<input checked="" type="checkbox"/>	4. 左前进油阀																																
<input type="checkbox"/>	5. 左后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	6. 右前进油阀																																
<input type="checkbox"/>	7. 右后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	8. 右后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	9. 右后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	10. 右后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	11. 右后出油阀																																
<input type="checkbox"/>	12. 过热保护																																
<input type="checkbox"/>	13. 断开电磁阀继电器																																
左前进油阀动作测试:																																	
<input checked="" type="checkbox"/>	通电																																
<input type="checkbox"/>	断电																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>按 [↑] 键上移</td></tr> <tr><td>按 [↓] 键下移</td></tr> <tr><td>按 [OK] 键执行</td></tr> <tr><td>按 [ESC] 键退出</td></tr> </table>	按 [↑] 键上移	按 [↓] 键下移	按 [OK] 键执行	按 [ESC] 键退出	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>按 [↑] 键上移</td></tr> <tr><td>按 [↓] 键下移</td></tr> <tr><td>按 [OK] 键执行</td></tr> <tr><td>按 [ESC] 键退出</td></tr> </table>	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																																	
按 [↑] 键上移																																	
按 [↓] 键下移																																	
按 [OK] 键执行																																	
按 [ESC] 键退出																																	



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). 打开点火开关
 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

元件动作测试	左前出油阀
<input type="checkbox"/> 1. ABS警告灯 <input type="checkbox"/> 2. ESP警告灯 <input type="checkbox"/> 3. 回流泵电机继电器 <input type="checkbox"/> 4. 左前进油阀 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 左前出油阀 <input type="checkbox"/> 6. 右前进油阀 <input type="checkbox"/> 7. 右前出油阀 <input type="checkbox"/> 8. 右后进油阀 <input type="checkbox"/> 9. 右后出油阀 <input type="checkbox"/> 10. 左后进油阀 <input type="checkbox"/> 11. 左后出油阀 <input type="checkbox"/> 12. 过热保护 <input type="checkbox"/> 13. 断开电磁阀继电器	左前出油阀动作测试: <input checked="" type="checkbox"/> 通电 <input type="checkbox"/> 断电
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

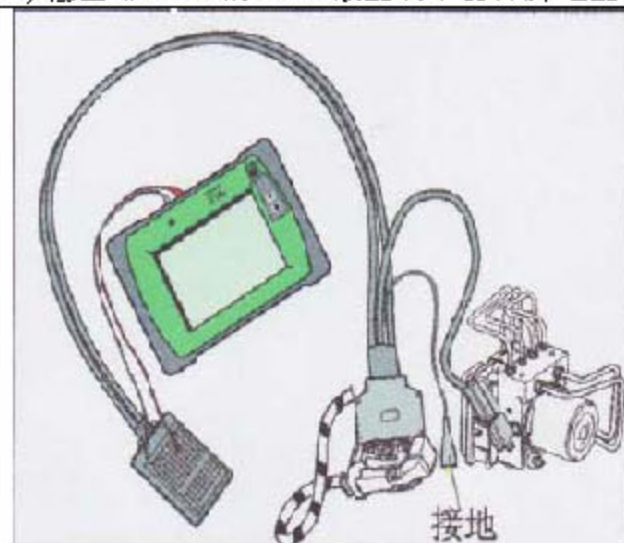
用同样的方法检查:

- A). 左前出油阀
- B). 右前进油阀
- C). 右前出油阀
- D). 右后进油阀
- E). 右后出油阀
- F). 左后进油阀
- G). 左后出油阀
- H). 过热保护
- I). 断开电磁阀继电器



The diagram shows a detailed view of a hydraulic valve assembly with various ports and hoses. A technician wearing a hard hat and a uniform is shown from the chest up, holding his hand to his ear to listen for any leaks or sounds from the valve. Dotted lines with arrows point from the valve assembly towards the technician's ear, indicating the direction of sound or fluid flow being monitored.

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。

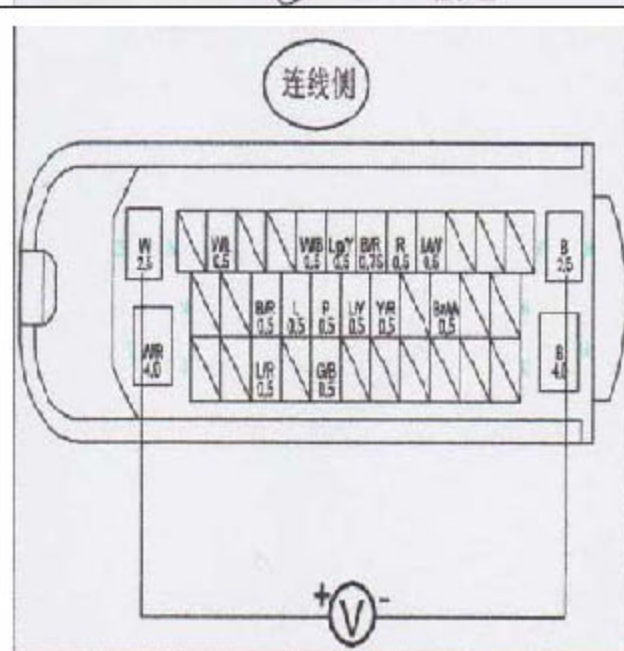
B). 电压表,示波器电压波形按下列方法接线:

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: $U=9.3\sim 16.9V$



如果使用万用表时:

A). 关闭点火开关

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: $U=9.3\sim 16.9V$

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).打开点火开关后短时间内,ABS 和制动系统警告灯熄灭

C).打开点火开关 30 秒后, C2308、C2312、C2316、C2320、C2324、C2328、C2332、C2336

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

LAUNCH