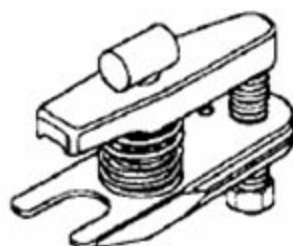


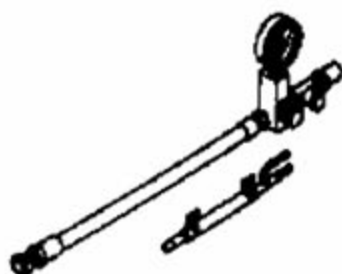
## 1. 专用工具



(1)



(2)

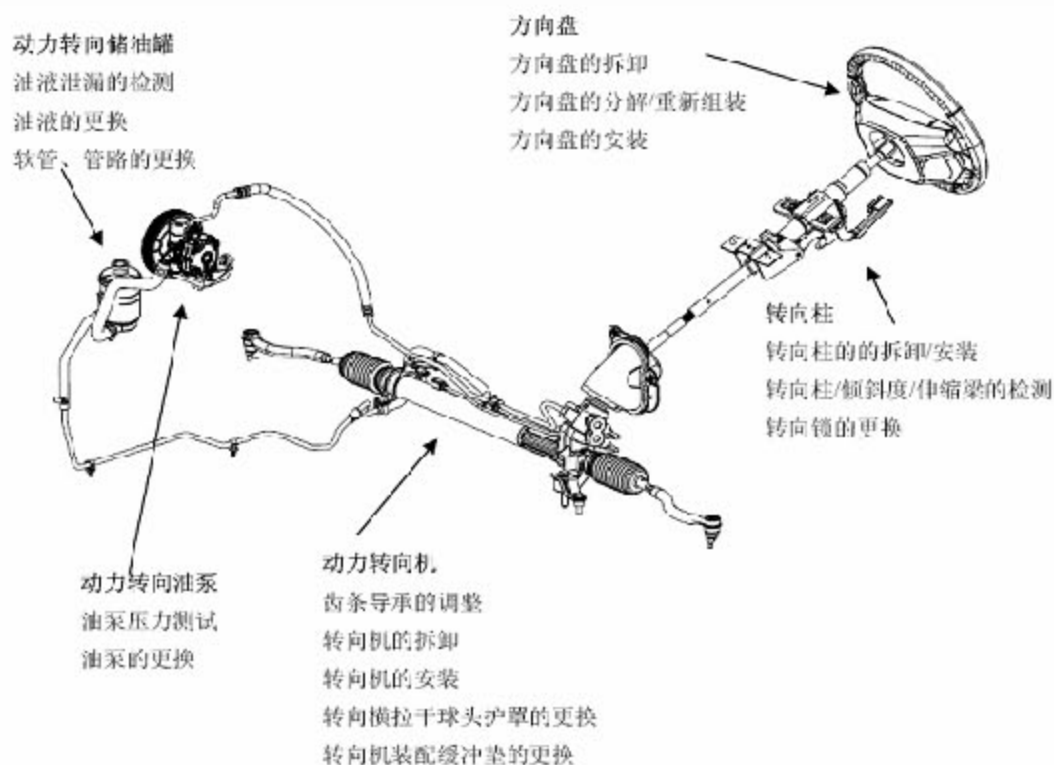


(3)

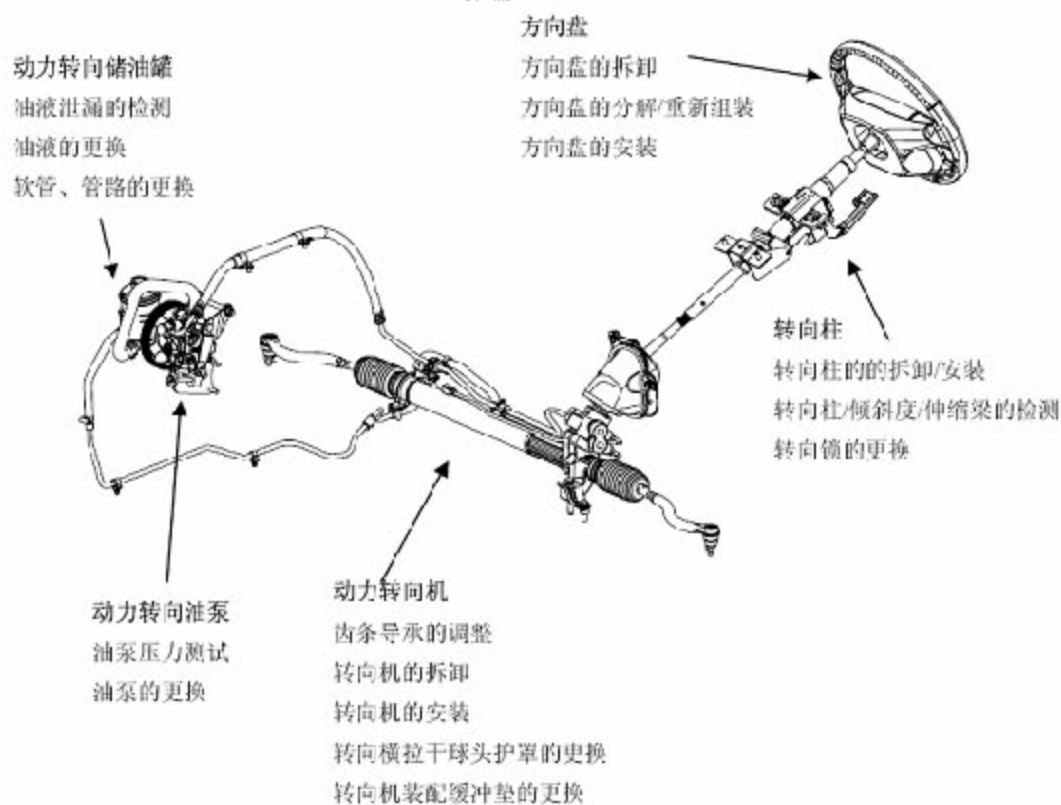
序号	名称
(1)	锁紧螺母扳手 40mm
(2)	球头拆卸装置 28mm
(3)	P/S 压力计
(4)	前毂分解 / 组装工具

## 2. 组件位置索引

### 2.1 4G69 发动机型



### 2.2 483QB 发动机型



### 3.症状和故障检修索引

从下表中找出症状类型，按所列顺序执行相关程序，直至查出原因。

症状和故障检修索引

症状	程序	其它检查项目
转向困难	对整个系统进行故障检修	改变的悬架 损坏的悬架 轮胎尺寸、轮胎变化、气压。
助力（高速时转向过轻）	检查齿条导承的调整	前轮定位
车轮抱死时，发抖或振动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查齿条导承的调整。</li> <li>2. 检查传动皮带是否打滑。</li> <li>3. 更换动力转向机。</li> <li>4. 检查动力转向泵油压。</li> </ol>	
方向盘回位不顺畅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查油缸管路是否变形。</li> <li>2. 检查车轮定位。</li> <li>3. 更换动力转向机。</li> </ol>	
转向不均匀或不稳定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查齿条导承的调整。</li> <li>2. 检查传动皮带。</li> <li>3. 检查发动机怠速是过低还是异常。</li> <li>4. 检查动力转向系统是否由于油位低而窜入空气，或油泵进口软管有空气泄漏。</li> <li>5. 检查动力转向系统是否存在泄漏，致使动力转向油储油罐的油位低。</li> <li>6. 更换动力转向机。</li> </ol>	
转向较大时方向盘反转	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查传动皮带</li> <li>2. 检查动力转向泵油压。</li> </ol>	
嗡嗡声	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出现噪音时，检查：如果在冷天时，发动机启动后，此噪音持续 2~3 分钟，属正常现象。如果汽车停止，转动方向盘时，听见此噪音，也属正常现象，这是因油压脉动而产生的。</li> <li>2. 检查高压软管是否碰到辅助车架或车身。</li> <li>3. 检查自动变速箱液力变矩器的噪音。</li> <li>4. 检查动力转向油中是否有气泡</li> </ol>	油泵压力

喀哒声或卡嗒声（齿条喀哒）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查松动的转向组件（转向横拉杆和球头），必要时锁紧或更换。</li> <li>2. 检查转向柱轴的摆动，如果转向柱摆动，则更换转向柱总成。</li> <li>3. 检查齿条导承的调整。</li> <li>4. 检查动力转向泵的皮带轮。如果皮带轮松弛，则调紧；如果油泵轴松动，则更换油泵。</li> </ol>	
嘶嘶声	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查油位，如果油位低，则给储油罐注油，直至合适的水平。</li> <li>2. 检查泄漏。检查储油罐是否泄漏。</li> <li>3. 检查入口软管是否破裂，管夹是否松动，使空气进入系统的吸气端。</li> <li>4. 检查动力转向泵轴油封是否泄漏。</li> </ol>	动力转向油中有空气
油泵噪音	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常工作温度下，比较油泵的声音与其它同类车型油泵的声音有何不同。（在冷天时，启动发动机后，油泵噪音持续2~3分钟是正常的）。</li> <li>2. 拆卸油泵，并检查是否磨损或损坏。</li> </ol>	动力转向泵的压力 动力转向油中有空气
啸叫声	检查传动皮带。	
转向机漏油	更换动力转向机	
管路漏油	油缸管路的接合处漏油（联接螺母）：拧紧接合处，重新测试。油缸管路的损坏处漏油：更换油缸管路。泵的出口软管或回油管与阀体装置的接合处漏油（联接螺母）：拧紧接头，重新测试。如果仍有泄漏，必要时更换软管、管路或阀体装置。	
油泵漏油	前油封漏油：更换前油封。动力转向泵壳体漏油：更换泄漏的O型密封圈或密封件，必要时更换动力转向泵。	
储油罐漏油	油罐盖周围漏油：油位太高，将油液排放至合适油位。油内有空气：检查油泵入口处有无空气泄漏。油罐漏油：检查储油罐有无破损，必要时更换。	
泵出油软管漏油（高压）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查螺栓是否松动。如果螺栓已锁紧，更换接头O型密封圈。</li> <li>2. 下垂的接头处漏油：更换出油软管。</li> </ol>	
泵入油软管漏油（低压）	检查软管是否破损、老化或安装不正确。必要时进行更换或修理。	

## 4.故障检修

转向困难

1).检查助力

起动负载是否大于 29N?

是--转到第 2 步

否--助力正常。

2).怠速运转时, 测量油泵在稳定状态下的油压压力是否为 1, 500kPa 或更小?

是--转到第 3 步。

否--转到第 7 步。

3).怠速运转时, 测量油泵的释放压力。

4G69 发动机型:

压力是否为 8, 800~9, 500 kPa 或更小?

483QB 发动机型:

压力是否为 8, 900~9, 600 kPa 或更小?

是--转到第 4 步。

否--泵总成故障。

4).使用弹簧秤, 测量左右两个方向的助力。

两次测量值是否都小于 2.9N

是--转到第 5 步。

否--转到第 8 步。

5).开启截止阀和压力表阀, 测量方向盘完全转至左方或右方时的油压。

4G69 发动机型:

压力是否为 8, 800~9, 500 kPa 或更小?

483QB 发动机型:

压力是否为 8, 900~9, 600 kPa 或更小?

是--转到第 6 步。

否--转向机故障。

6).调整齿条导承, 然后重新进行测试。

转向是否正常

是--维修结束。

否--转向机故障。

7).检查泵与转向机之间的供油和回油管路是否堵塞和变形。

管路是否堵塞和变形?

是--维修或更换管路。

否--阀体装置或泵故障。

8).检查油缸管路是否变形。

管路是否变形?

是--更换管路。

否--转到第 9 步。

9).检查齿条轴是否弯曲或齿条导承是否调整不当(太紧)。

齿条轴是否弯曲后齿条导承是否太紧?

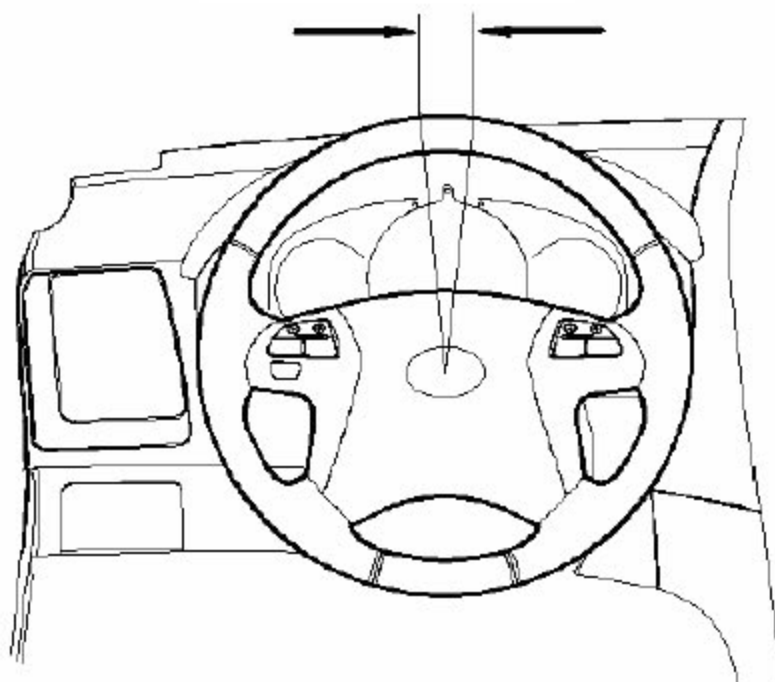
是--更换齿条轴, 或重新调整齿条导承。

否--阀体装置故障。

## 5. 方向盘转动游隙的检查

- 1). 将前轮旋转至正前方位置。
- 2). 保持前轮不动，测量方向盘左右转动的最大距离。
  - 如果游隙在极限范围内，则转向机和连杆正常。
  - 如果游隙超出极限范围，则调整齿条导承。如果齿条导承调整后，游隙仍然超出极限范围，则检查转向连杆和转向机。

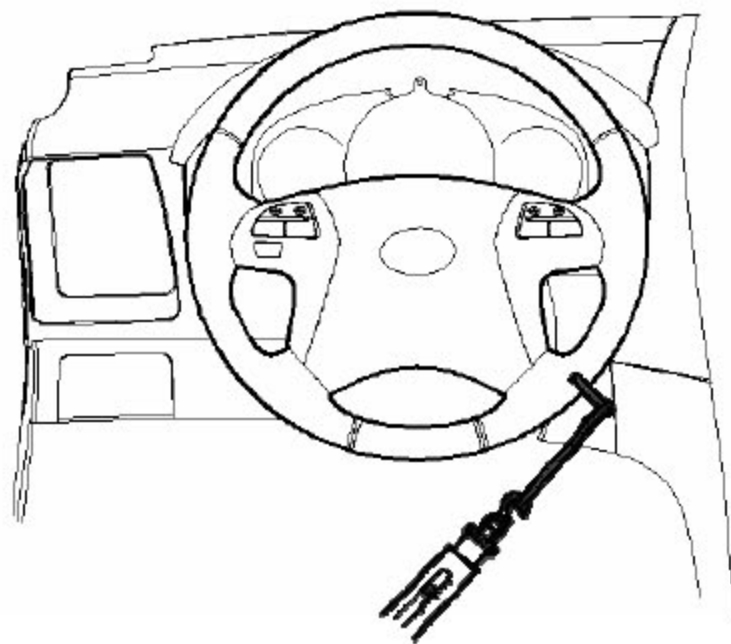
转动游隙: 0~10mm



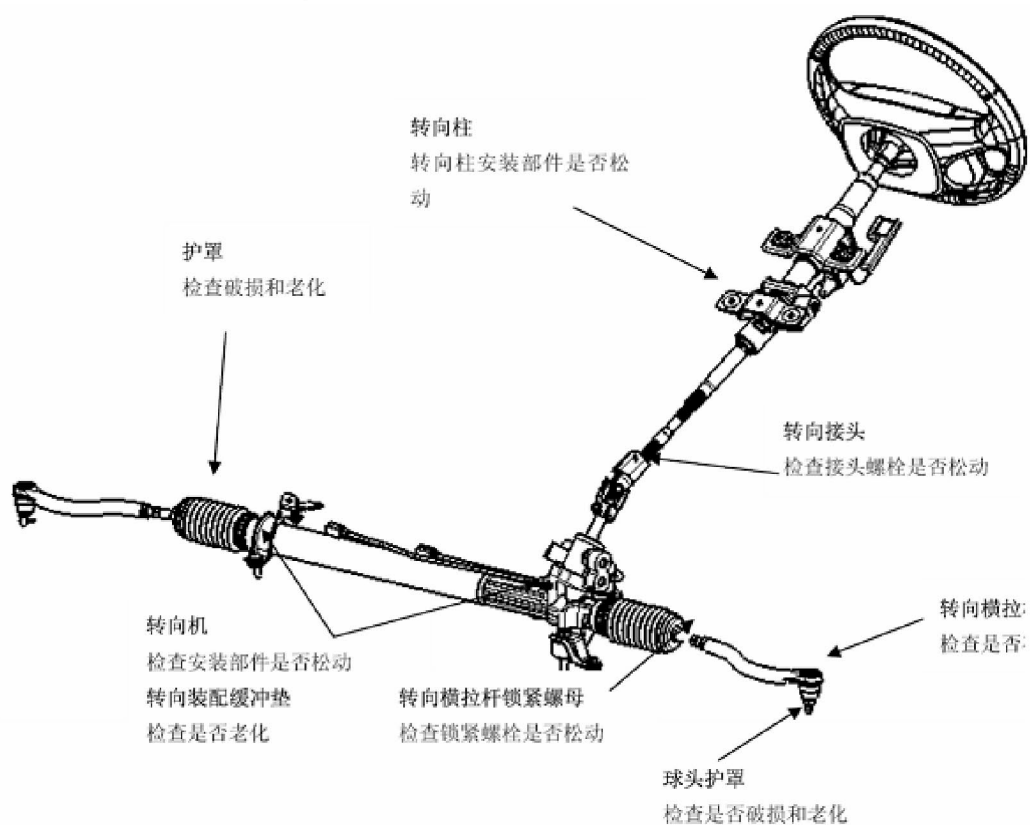
## 6.助力系统的检测

- 1). 检查动力转向油的油位。
- 2). 起动发动机，让其怠速运转。将方向盘从一个止点转到另一个止点，来回转动几次，以便将油液加热。
- 3). 在方向盘上挂一个市面上可以购买到的弹簧秤。让发动机怠速运转，汽车停在干净、干燥的路面上，如图所示拉弹簧秤，并读出轮胎开始旋转时的数据。如果弹簧秤读数没有超出技术要求，则转向机和油泵正常。如果弹簧秤读数超出技术要求，则对转向系统进行故障检修（见本章第四节）。

初始转向负荷：29N



## 7.转向连杆和转向机检查





## 8. 油泵压力的测试

所需专用工具:

P/S 接头适配器 (泵)

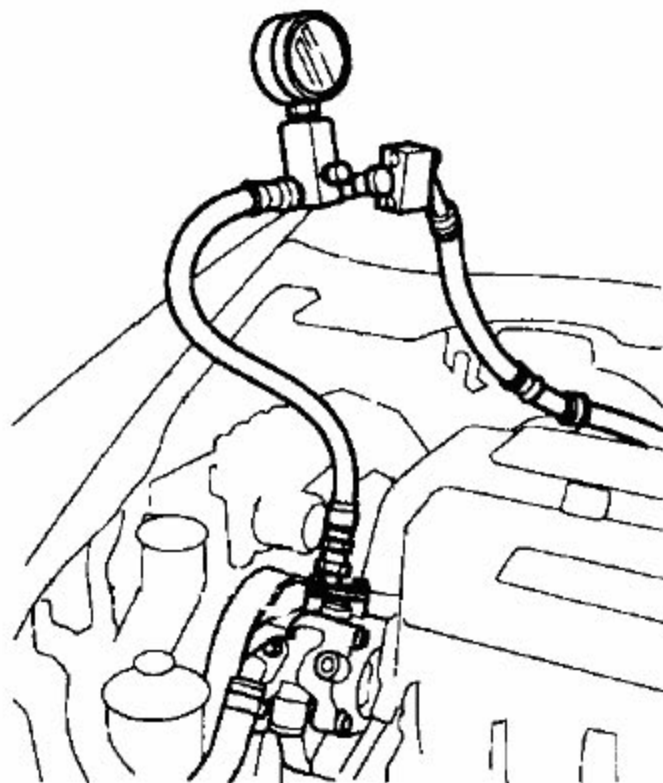
P/S 接头适配器 (软管)

P/S 压力表

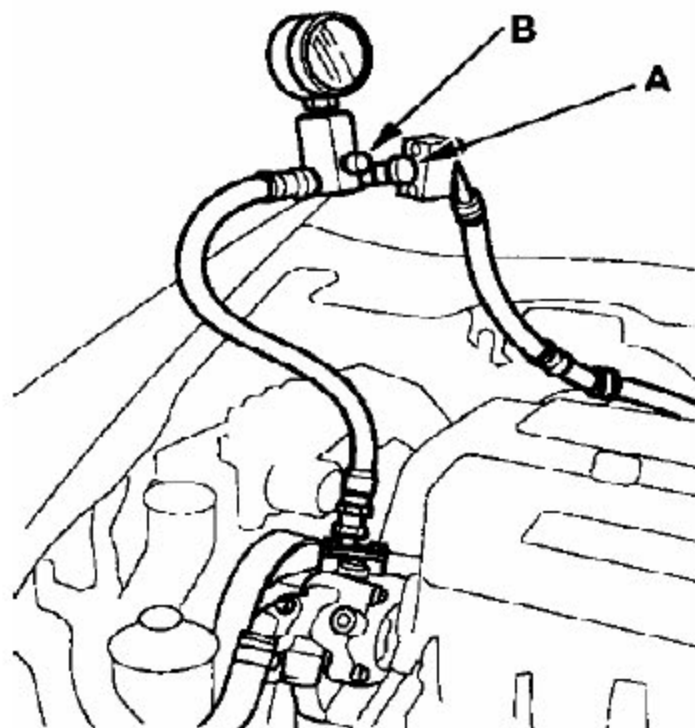
### 8.1 4G69 发动机型

按照下述步骤检查油压, 确定是油泵故障还是转向机故障。

- 1). 检查动力转向油的油位 (见本章第九节)。
- 2). 将油泵出口软管从油泵出口处断开, 小心不要使动力转向油溅到车架和其它零件上。将 P/S 接头适配器 (泵) 安装在油泵的出口上。



- 3). 将 P/S 接头适配器 (软管) 连接到 P/S 压力表上, 然后, 将油泵出口软管连接到 P/S 接头适配器 (软管) 上。
- 4). 将 P/S 压力表安装到 P/S 接头适配器 (泵) 上。
- 5). 将截止阀 (A) 完全打开。

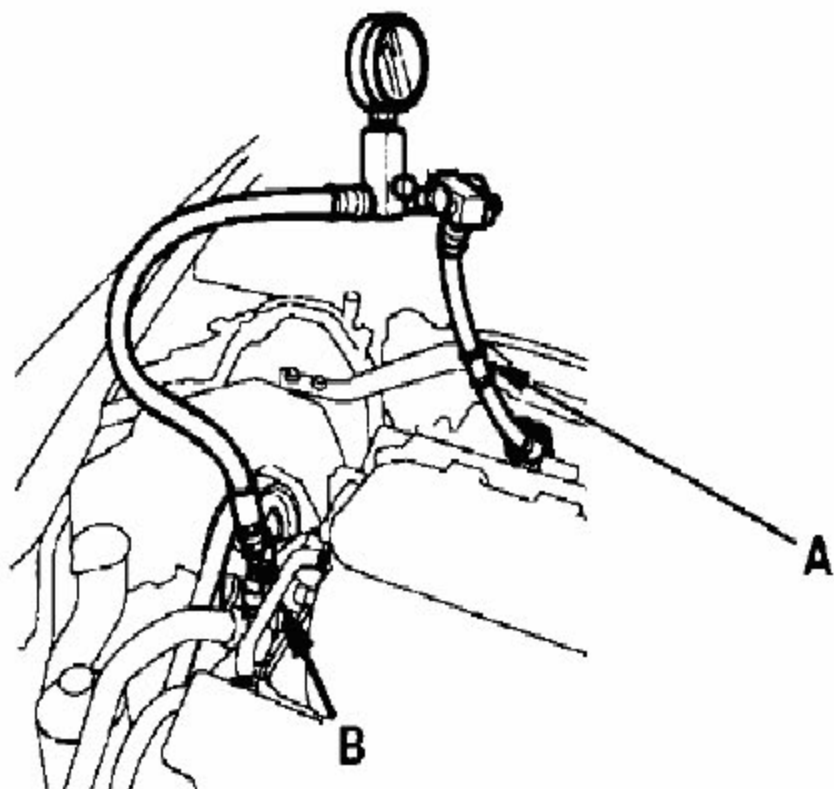


- 6). 将压力控制阀 (B) 完全打开。
- 7). 启动发动机, 让其怠速运转。
- 8). 将方向盘从一个止点转到另一个止点, 来回转动几次, 使油液加热到工作温度 70℃。
- 9). 发动机怠速运转时, 测量稳定状态下的油压。如果油泵状态良好, 则压力应不大于 1, 500 kpa。  
如果压力过大, 则检查出口软管或阀体装置 (见本章第三节)。  
将发动机转速升高到 3, 000rpm, 然后测量油压。如果油泵状态良好, 则压力至少应为 1, 500 kpa。  
如果压力太高, 请维修或更换油泵。
- 10). 降低发动机转速, 让其怠速运转。关闭截止阀, 然后逐渐关闭压力控制阀, 直到压力表的指针稳定为止, 读取压力值。  
●注意: 截止阀的关闭时间不要超过 5 秒钟, 否则油泵会因过热而损坏。
- 11). 立即将压力控制阀完全打开。如果油泵状态良好, 则压力表读数应至少为 8, 800~9, 500kPa。  
若读数偏低, 说明对全助力而言, 油泵输出压力太低, 应维修或更换油泵。

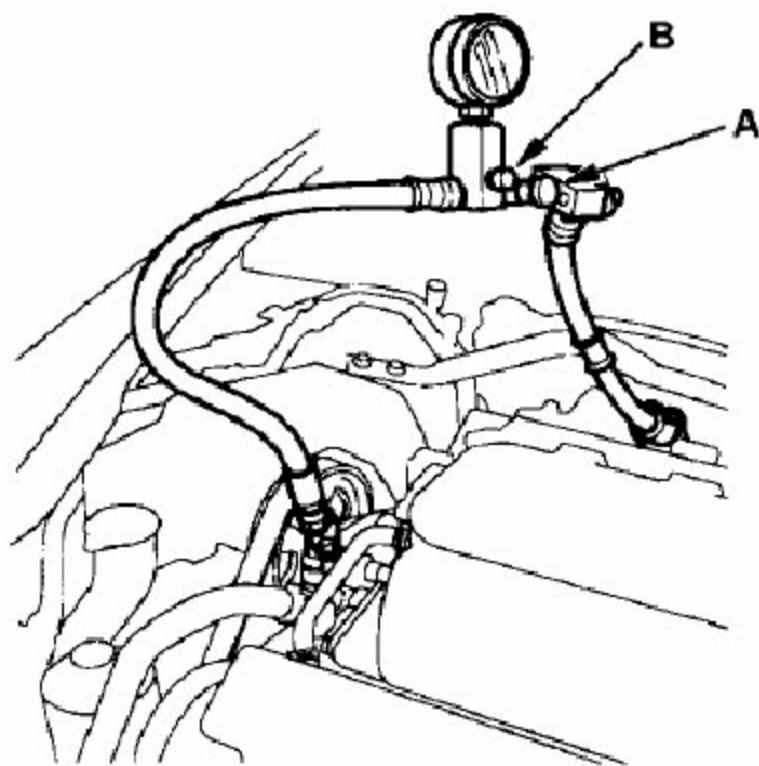
## 8.2 483QB 发动机型

按下述步骤检查油压, 确定是油泵故障还是转向机故障。

- 1). 检查动力转向油的油位 (见本章第九节)。
- 2). 将油泵出口软管 (A) 从油泵出口处断开, 小心不要使动力转向油溅到车架和其它零件上。将 P/S 接头适配器 (泵) 安装在油泵的出口 (B) 上。



- 3) 将 P/S 接头适配器 (软管) 连接到 P/S 压力表上, 然后, 将油泵出口软管 (A) 连接到 P/S 接头适配器 (软管) 上。
- 4) 将 P/S 压力表安装到 P/S 接头适配器 (泵) 上。
- 5) 将截止阀 (A) 完全打开。



- 6) 将压力控制阀 (B) 完全打开。
- 7) 启动发动机, 让其怠速运转。

8).将方向盘从一个止点转到另一个止点,来回转动几次,使油液加热到工作温度70℃。

9).发动机怠速运转时,测量稳定状态下的油压。如果油泵状态良好,则压力应不大于1,500 kpa。

如果压力过大,则检查出口软管或阀体装置(见本章第四节)。

将发动机转速升高到3,000rpm,然后测量油压。如果油泵状态良好,则压力至少应为1,500 kpa。

如果压力太高,请维修或更换油泵。

10).降低发动机转速,让其怠速运转。关闭截止阀,然后逐渐关闭压力控制阀,直到压力表的指针稳定为止,读取压力值。

●注意:截止阀的关闭时间不要超过5秒钟,否则油泵会因过热而损坏。

11).立即将压力控制阀完全打开。如果油泵状态良好,则压力表读数至少为8,900~9,600kpa。

若读数偏低,说明对全助力而言,油泵输出压力太低,应该维修或更换油泵。

LAUNCH