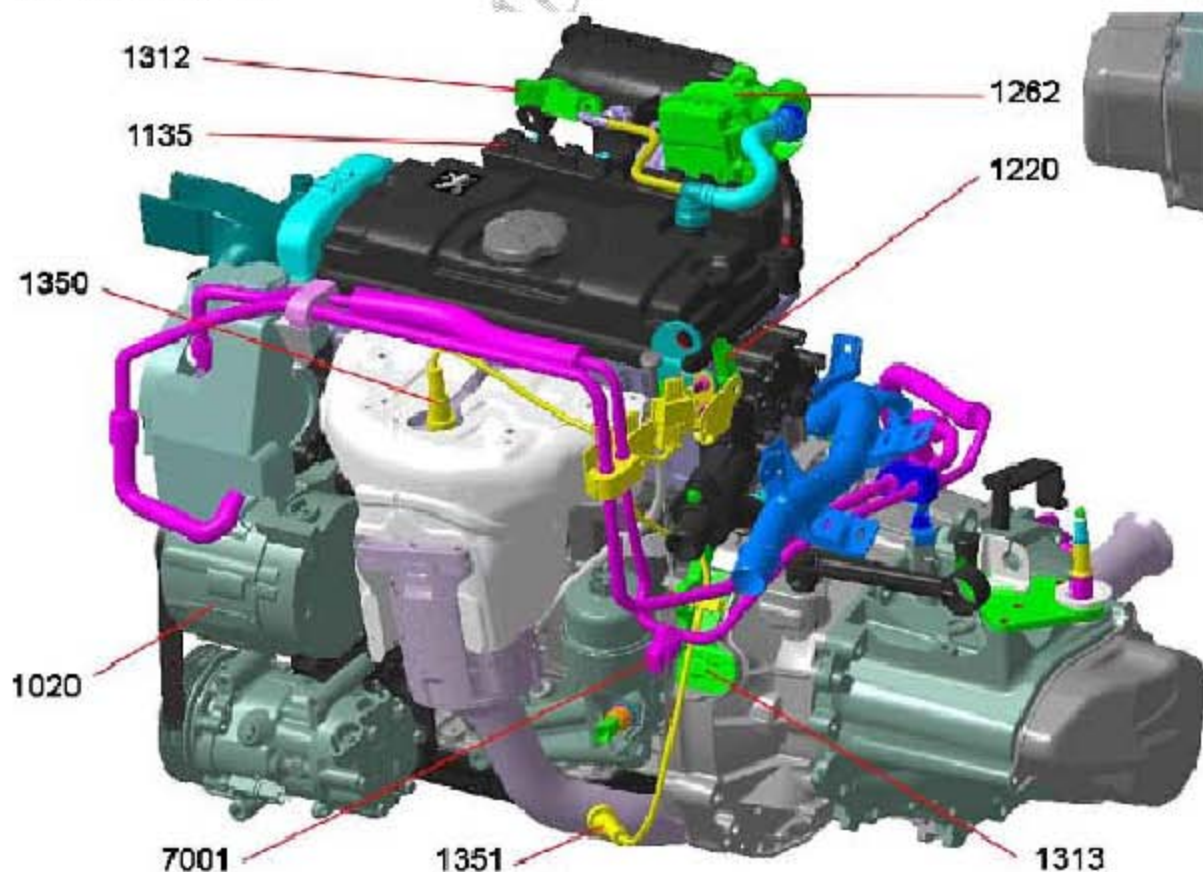


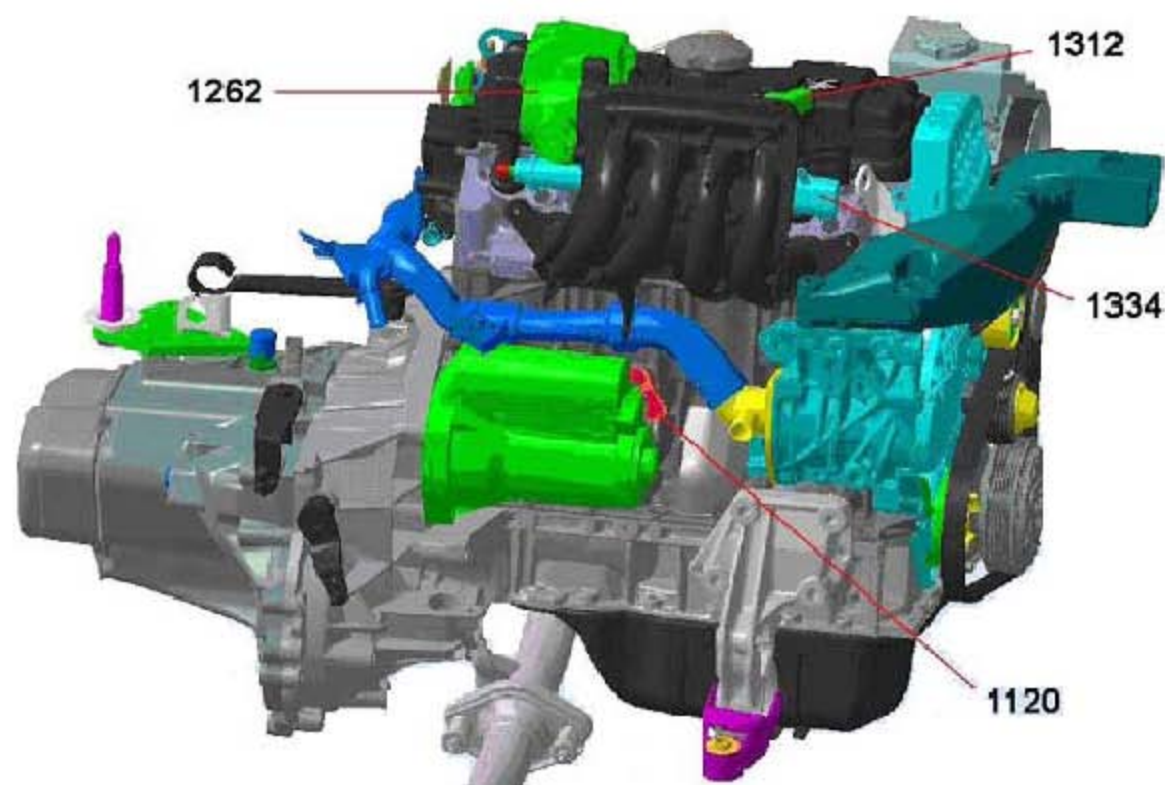
1. 概要

- 1) . J34P 燃油喷射系统配置在TU3A发动机上（在中国称TU3AF发动机），该发动机由TU3JP演变而来。
- 2) . J34P燃油喷射系统，通过进气压力和发动机转速，控制喷射与点火。
- 3) . J34P燃油喷射系统的与众不同在于：
 - A) . 顺序喷射
 - B) . 双静态点火
 - C) . 发动机冷却系管理

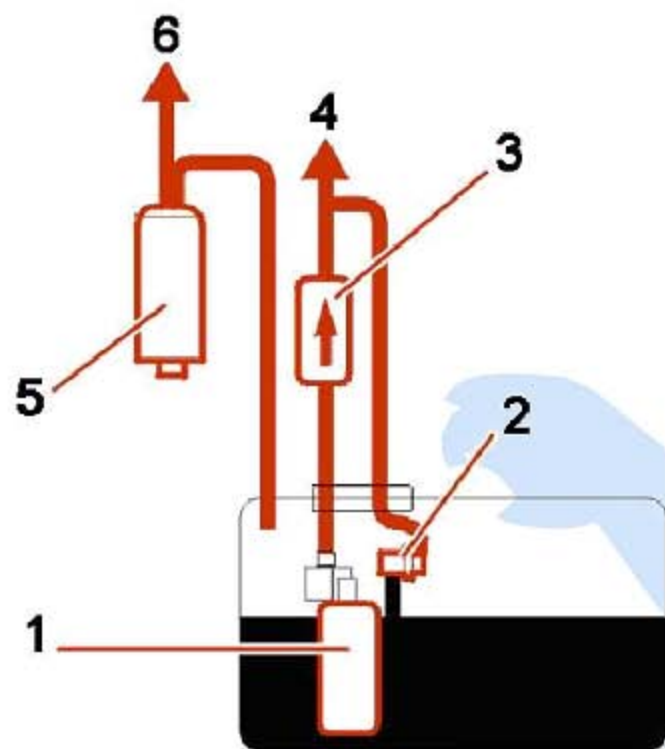
基本车型	DC7146A 206(不带OBD) DC7146B 206(带OBD)	DC7166A 206 DC7166B 206	
发动机	TU3AF	TU5JP	
变速箱	MA	MA	AL4
VIN	LDC611P2	LDC611L2	LDC611L3
装饰级别	1级	1级、2级	1级、2级

2. 组件分布



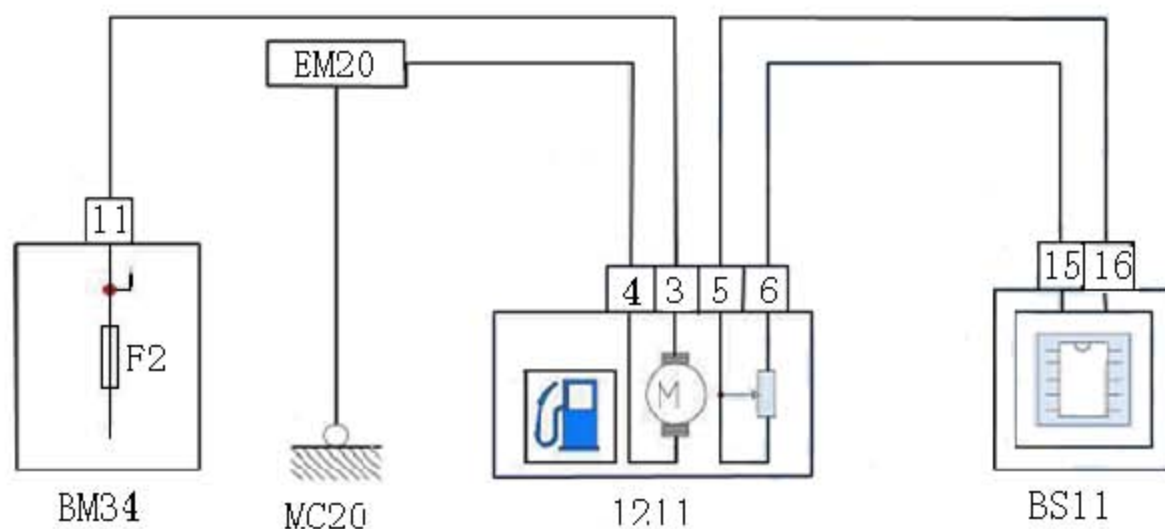


3. 供油系统



3. 1 油泵

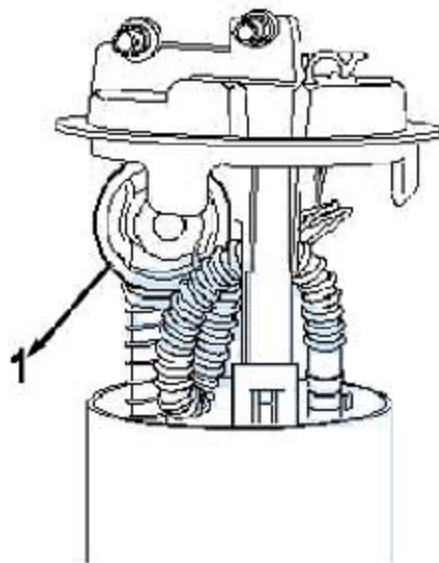
- 1) . 油泵位于燃料箱内，为喷油器提供燃料。
- 2) . 油泵由BM34控制：
 - A) . 打开点火钥匙不启动发动机时，工作2~3秒钟。
 - B) . 发动机工作时，持续工作。



电路示意图

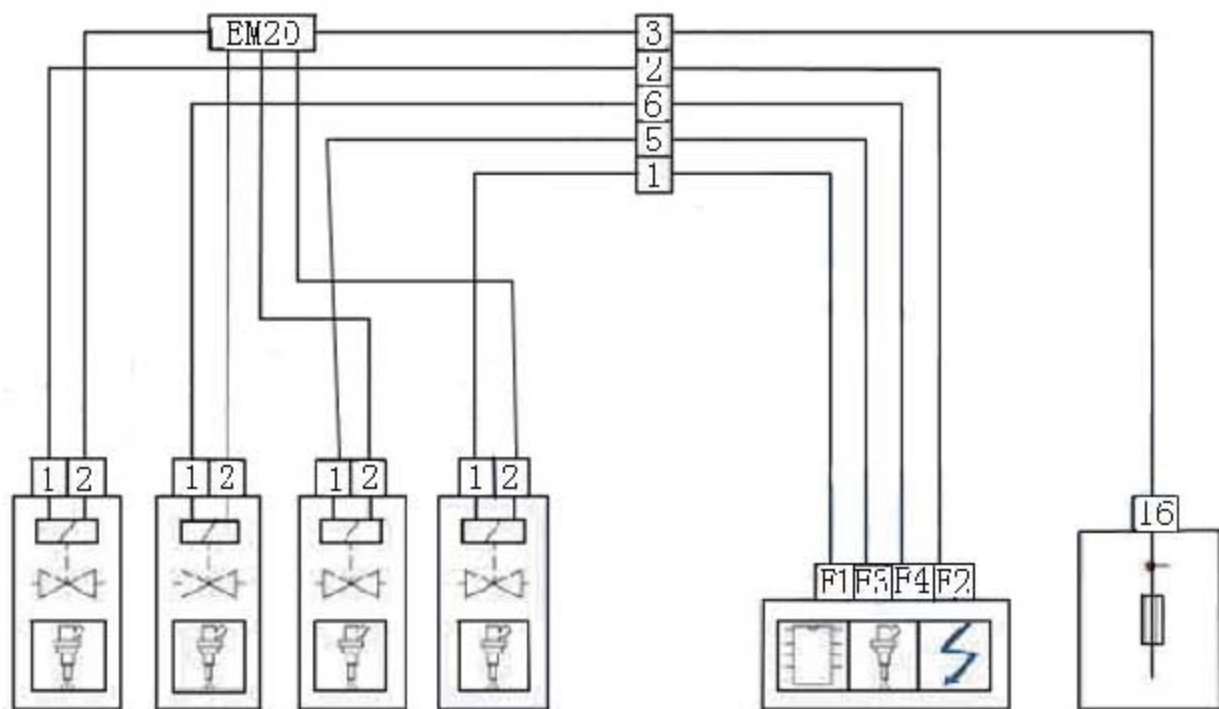
3. 2 燃油压力调节器

- 1) . 燃油压力调节器 (1) 安装在燃油泵上。
- 2) . 燃油管道中的压力为3.5bar。



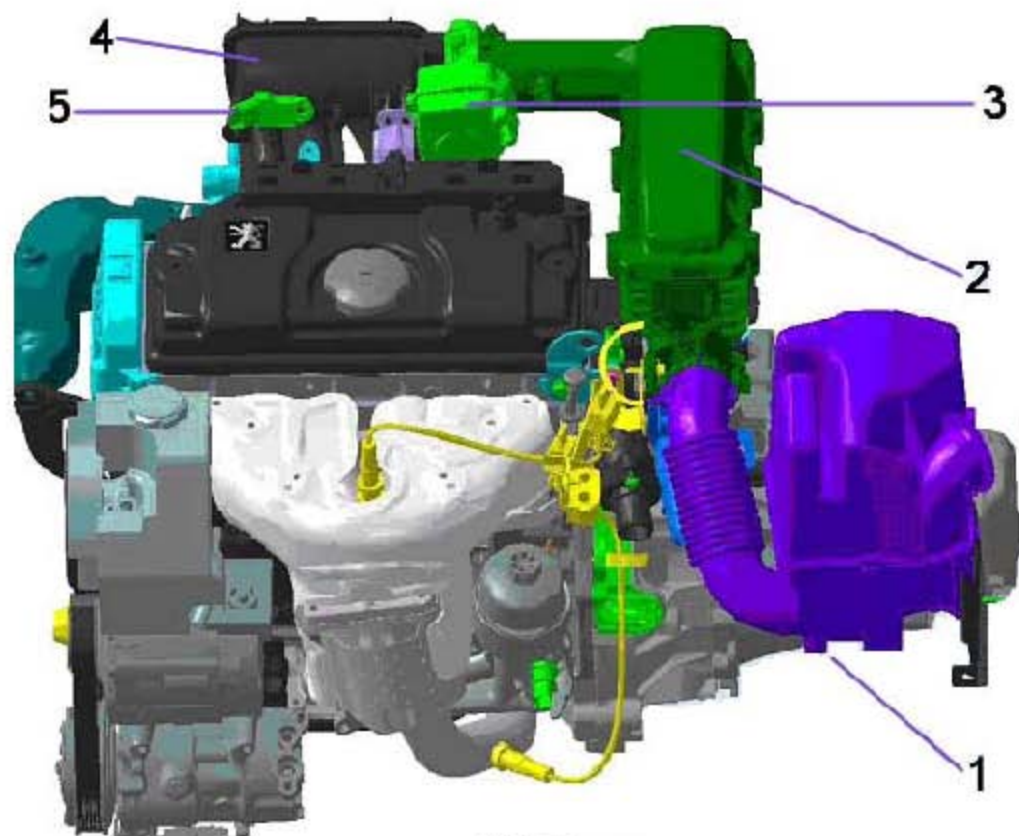
3. 3 喷油器

- 1) . 喷油器(1331, 1332, 1333, 1334), 用来定量分配燃油, 由发动机计算机来管理。
- 2) . 一号喷油器位于变速箱侧。



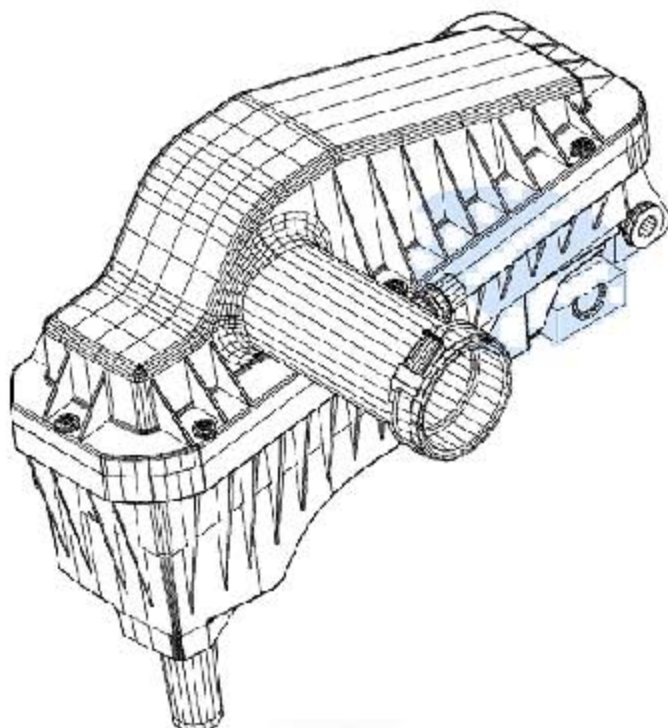
电路示意图

4. 进气系统



4. 1 空气滤清器

- 1) . 空气滤清器被称为固定式, 也就是说, 它已成为机械引擎组成的一部分。

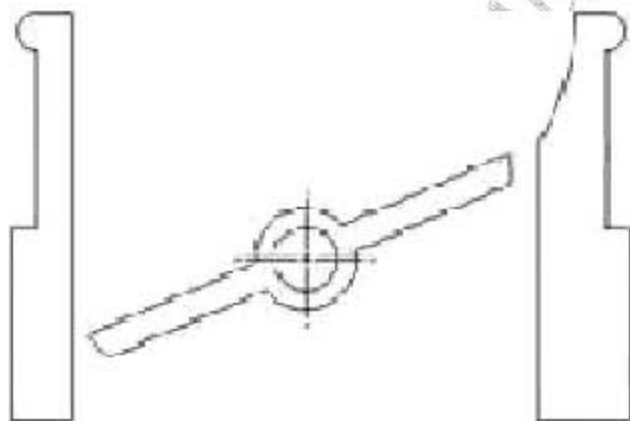


4. 2 节气门

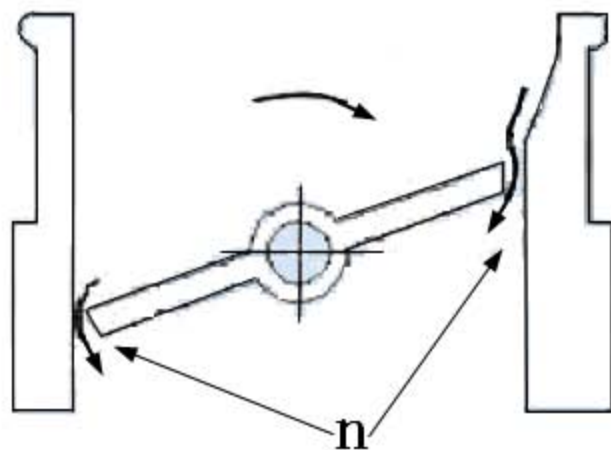
- 1) . 节气门是控制进入到缸体里的空气量。
- 2) . 油门踏板位置传感器会把驾驶员的要求传递给发动机电脑，发动机电脑随之要求节气门作出相应调整。
- 3) . 节气门位置传感器能够精确的确定节气门开闭的状态。



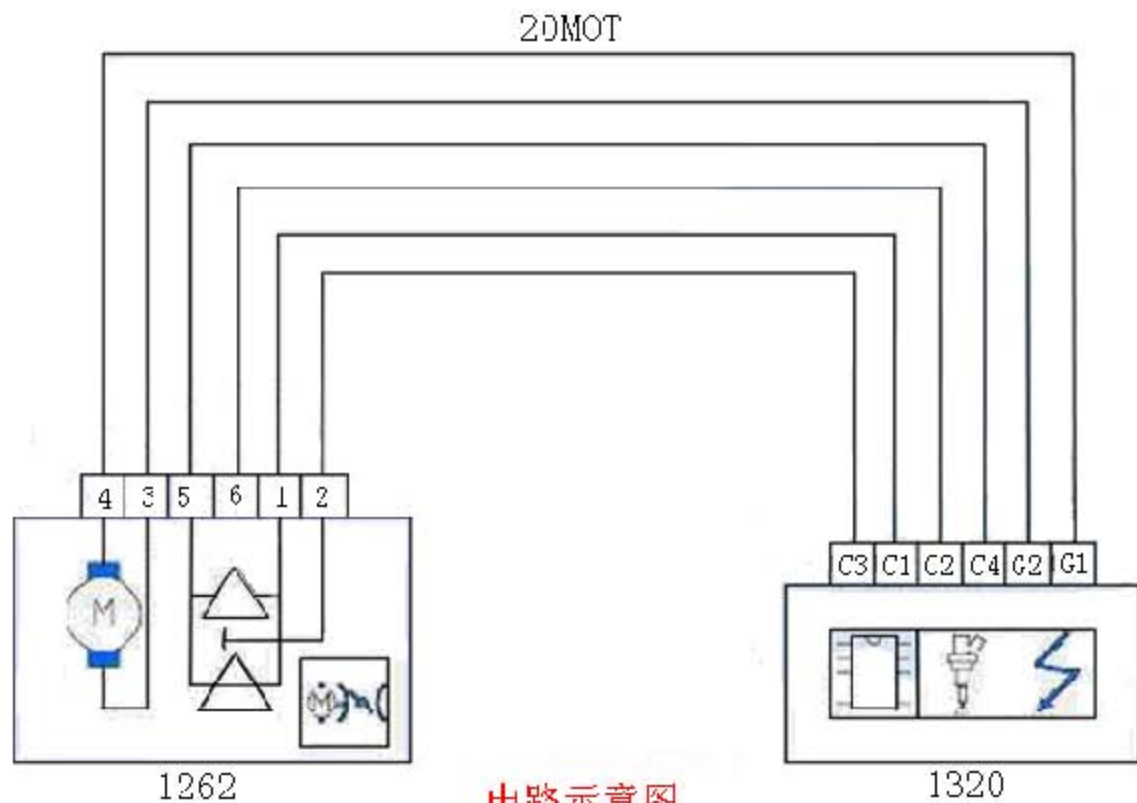
- 4) . 节气门未通电时，节气门处于休止状态或“LIMP HOME”。



- 5) . 一旦通电，节气门离开休止位，到达怠速位。
- 6) . 在起步阶段里，电流成逆向，此时，节气门打开。

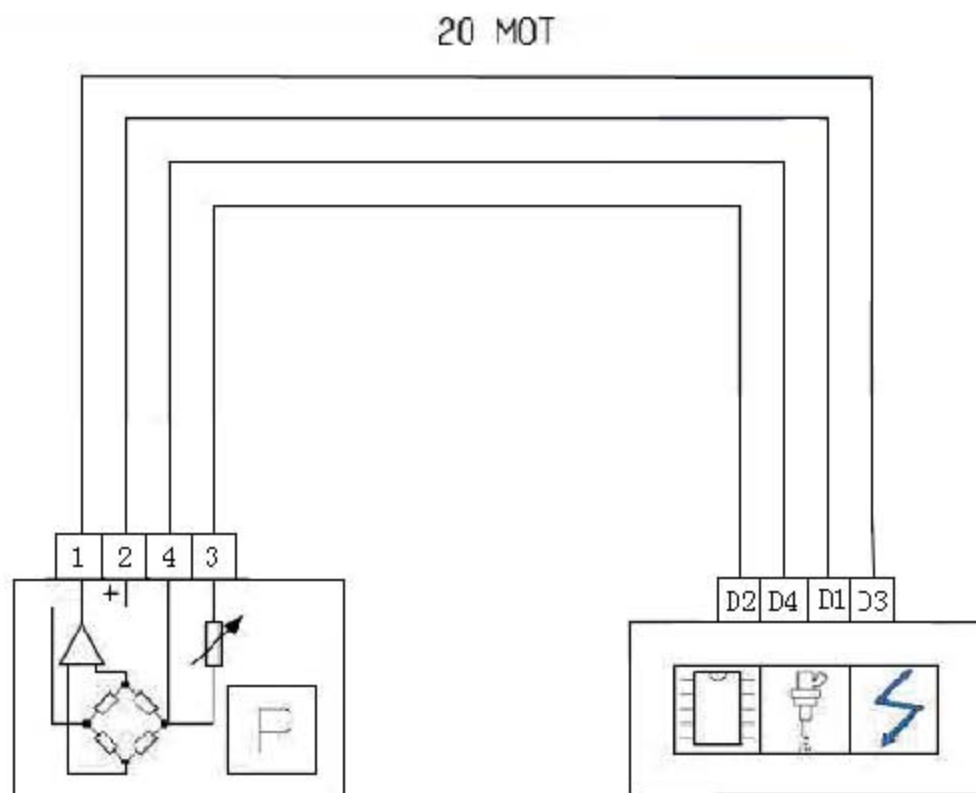


- 1) . 管理节气门的电机产生非连续性电流。
- 2) . 为了使节气门位置传感器能够满足发动机电脑的要求，输出信号电压互补（两个信号），并成反比例。



4. 3 进气压力传感器

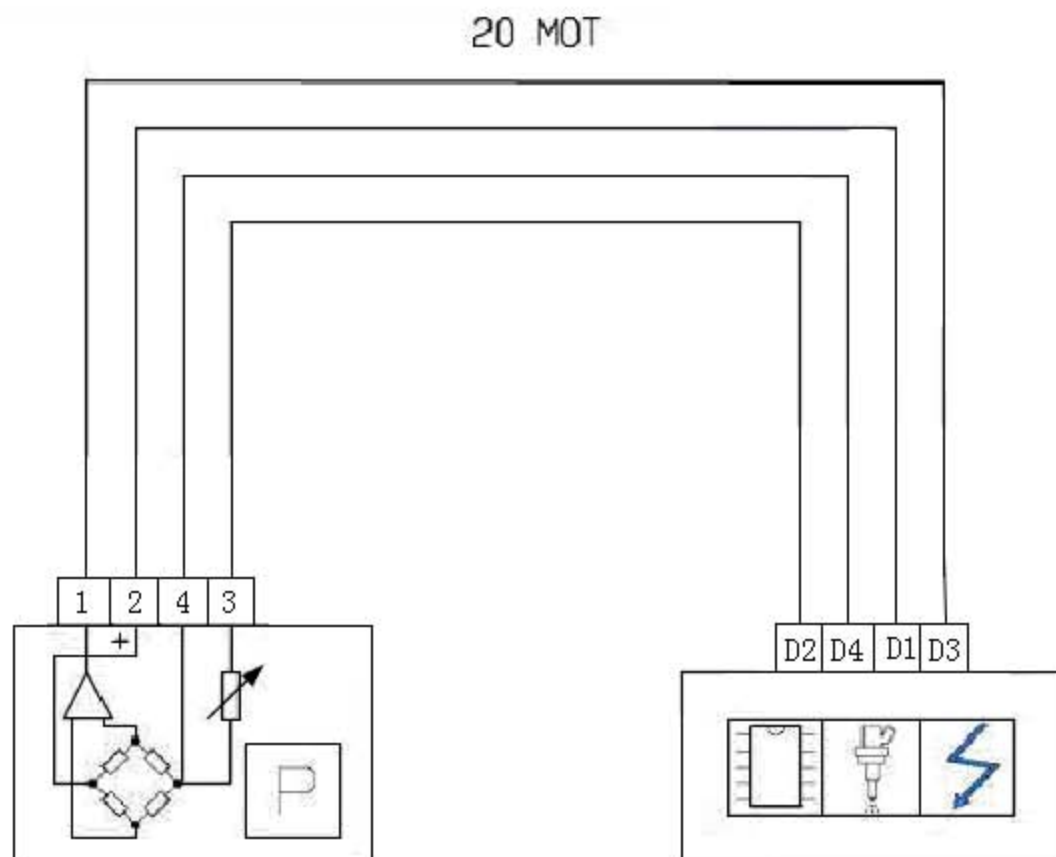
- 1) . 进气管压力测量可以使1320得到进入到发动机的空气量信息。
- 2) . 进气压力传感器是5伏供电，是一种压敏电阻式传感器，可以发送在0-5伏特之间的信号。



电路示意图

4. 4 进气温度传感器

- 1) . 进气温度传感器根据空气温度，可以计算出：
 - A) . 进来的空气密度
 - B) . 需喷射的燃油量
- 2) . 进气温度是CTN传感器，进气温度传感器合并在进气压力传感器上。

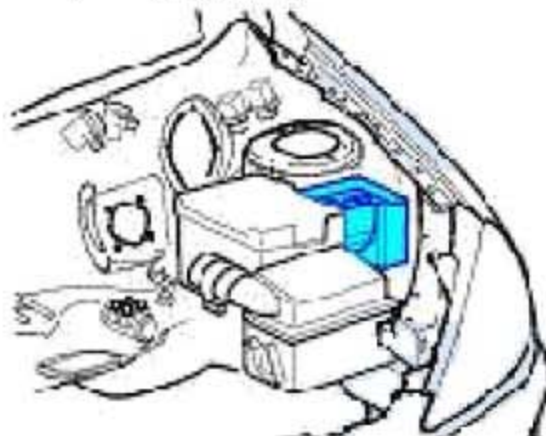


电路示意图

5. 喷射控制

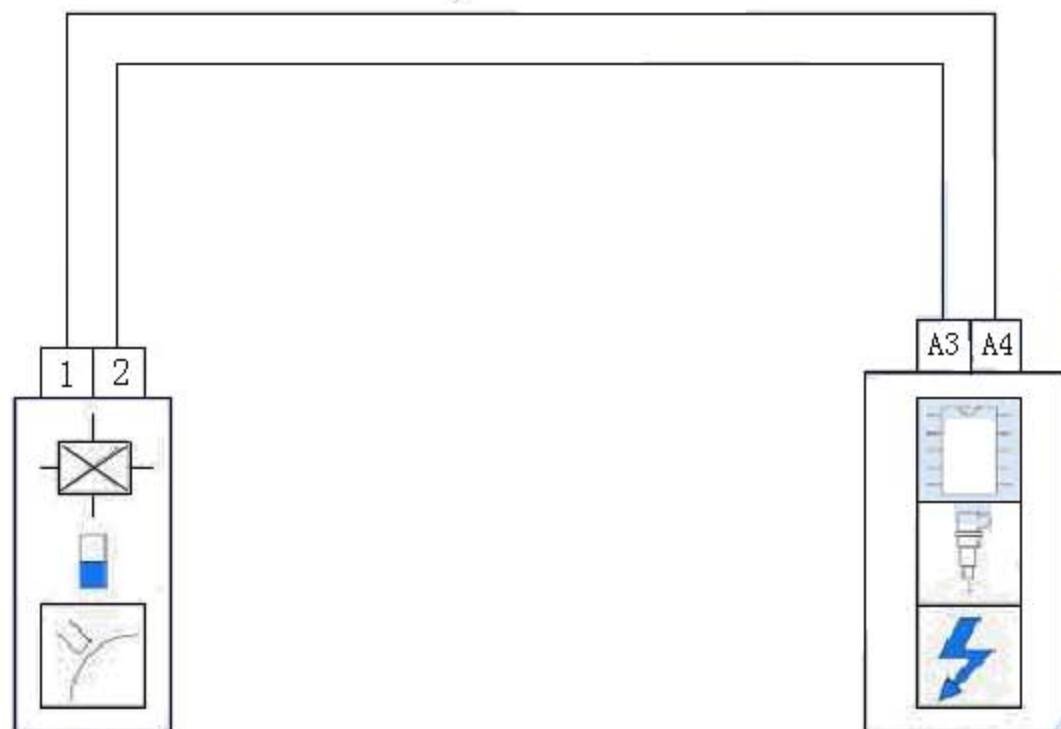


- 1) . 喷射双置继电器直接安装在BM34内, 由BM34控制。
- 2) . 存在三种状态:
 - A) . 断电
 - B) . 通电
 - C) . 发动机工作



5. 1 转速传感器

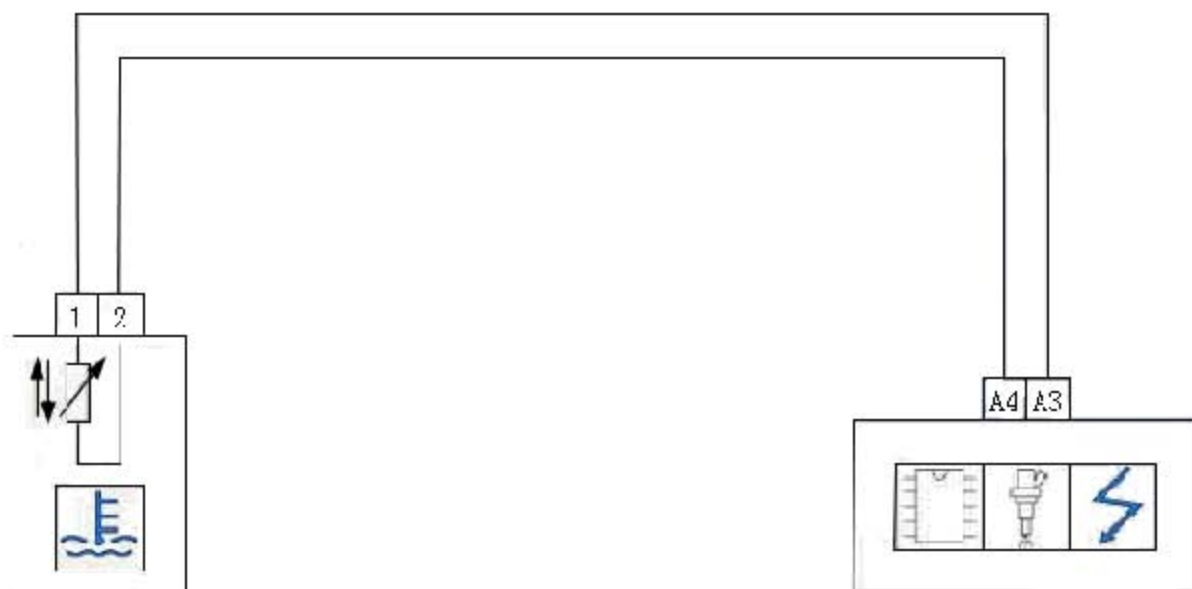
- 1) . 转速传感器为感应式传感器, 可以传递信息给1320, 从而:
 - A) . 控制发动机转速
 - B) . 确定曲轴位置
 - C) . 计算点火提前角
 - D) . 调节怠速



电路示意图

5. 2 冷却液温度传感器

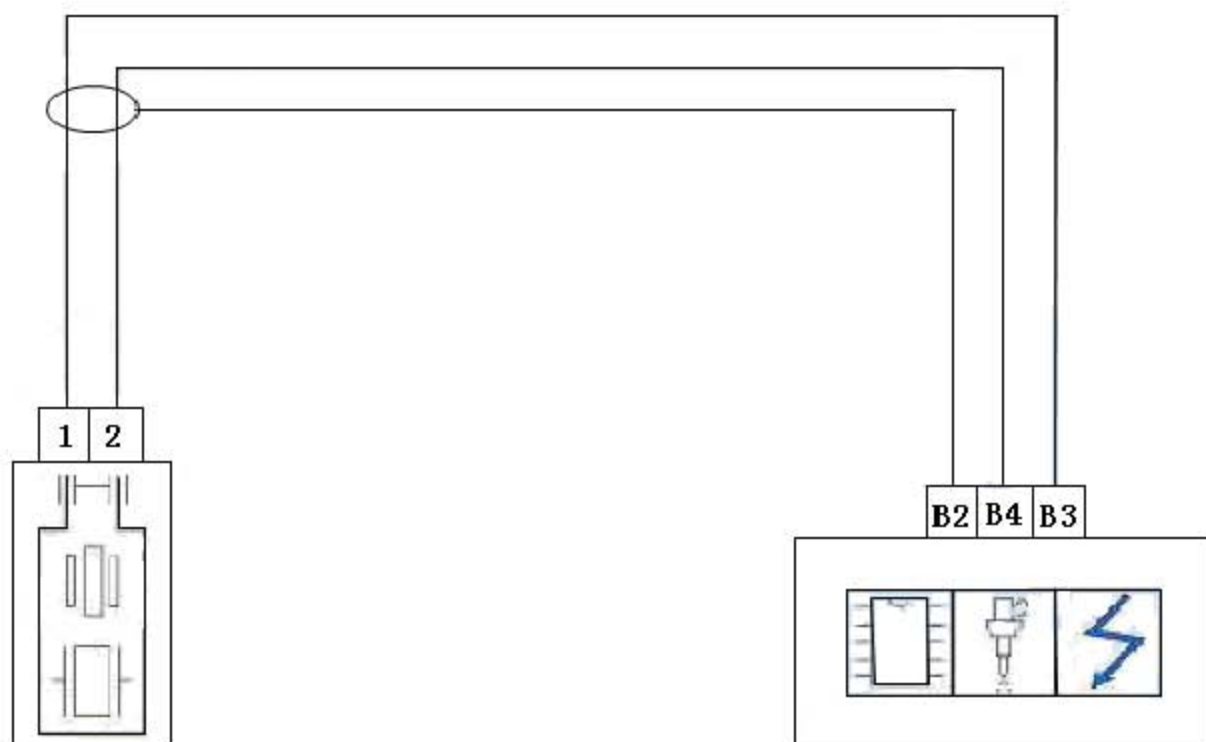
- 1) . 冷却液温度传感器, 传递信息给1320, 从而可以:
- A) . 调节起动时的喷油量,
 - B) . 调节怠速
 - C) . 根据发动机的温度, 获得呈递减状态的怠速。



电路示意图

5. 3 爆震传感器

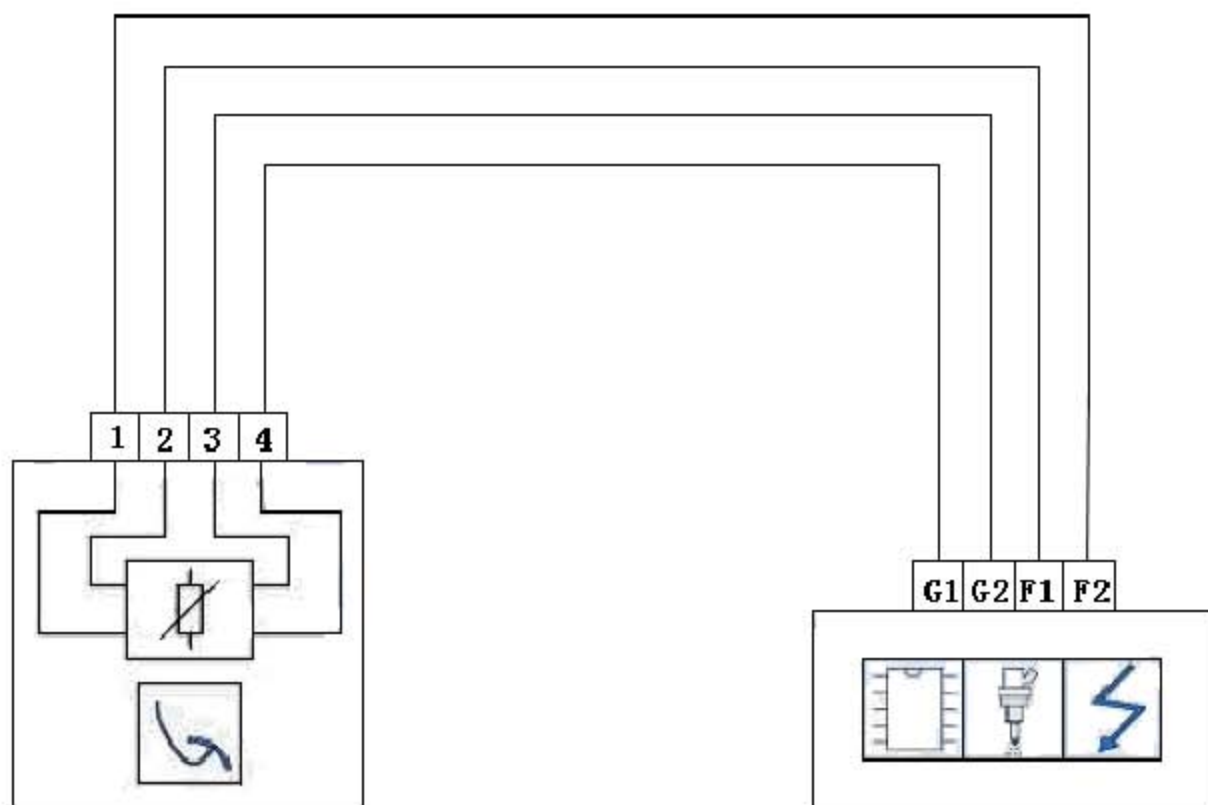
- 1) . 压电式爆震传感器, 传递信息给1320, 从而可以:
- A) . 减小点火提前角
 - B) . 使汽油混合气变浓



电路示意图

5. 4 油门踏板位置传感器

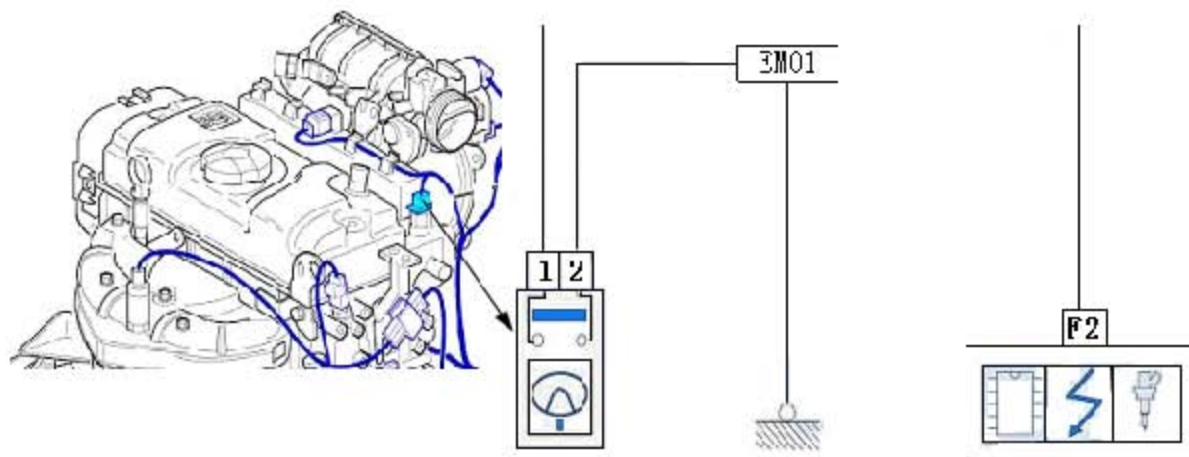
- 1) . 霍尔式的油门踏板位置传感器，把驾驶员的要求传递给计算器，从而可以：
 - A) . 决定节气门的闭合程度
 - B) . 确定喷射时间
 - C) . 确定点火提前
- 2) . 油门踏板位置传感器输出双信号电压，并成1/2比例。



电路示意图

5. 5 助力转向压力开关

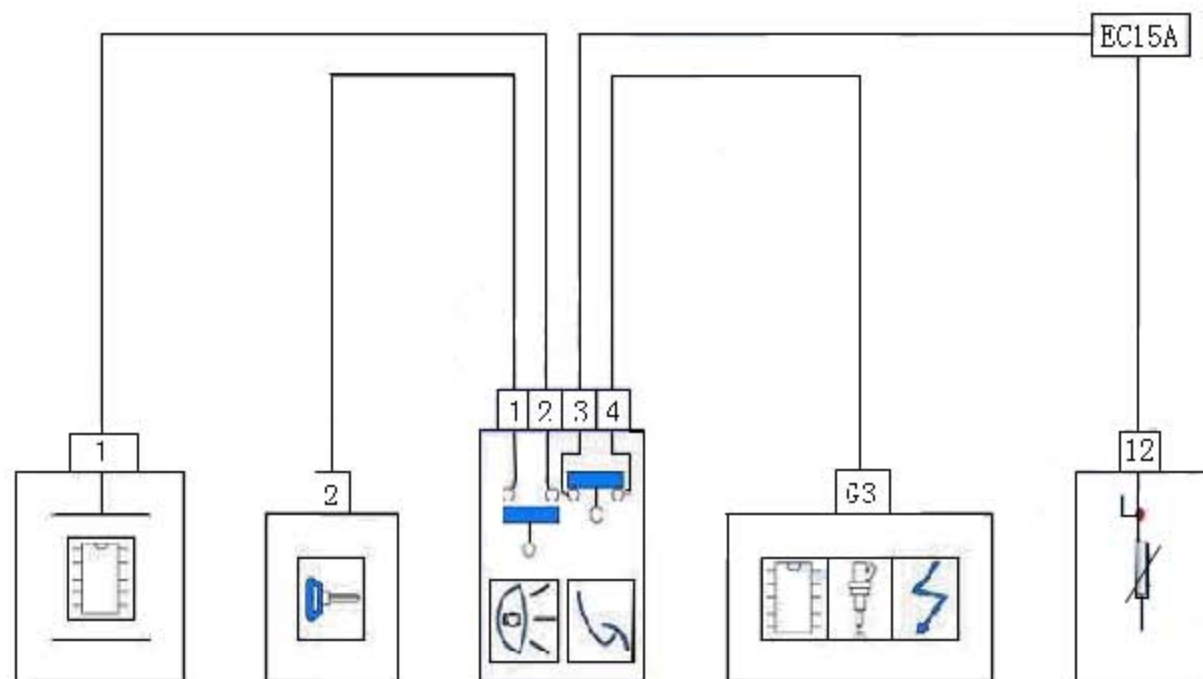
- 1) . 助力转向压力开关位于助力转向泵输出端的高压管道上，可以告诉1320驻车状态下的转向信息，以便提高怠速。



电路示意图

5. 6 双功能制动开关

- 1) . 双功能制动开关位于刹车踏板上，有两个开关，可以检测出驾驶员踩刹车的动作。
- 2) . 第一个开关（一般情况下，成开启状态），向BSI传递信息。
- 3) . 第二个开关（一般情况下，成关闭状态），向发动机电脑传递信息。



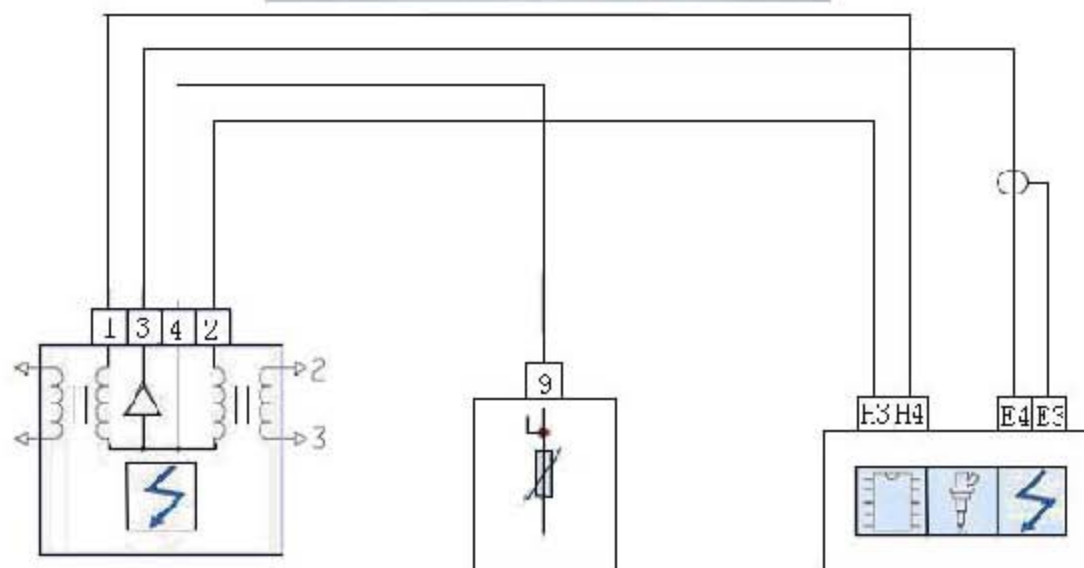
电路示意图

- 4) . 双功能制动开关基于这些信息的基础上，计算机可以：
 - A) . 改善驾驶舒适性
 - B) . 使油门传感器与制动踏板配合恰当
 - C) . 检测与制动信号灯是否一致

7. 点火系统

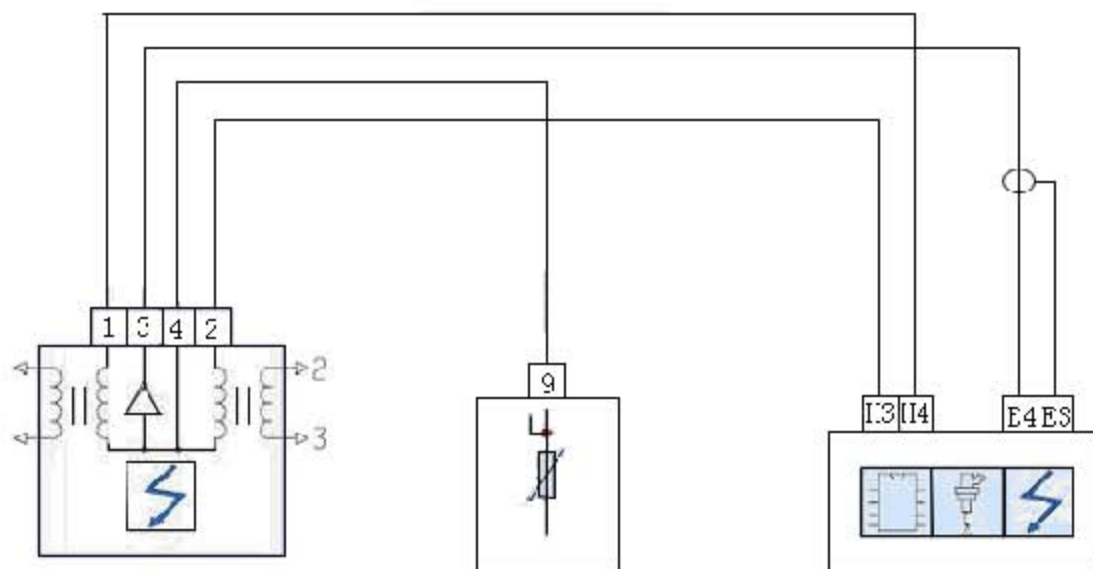


- 1) . 点火线圈安装在缸盖上。
- 2) . 发动机电脑控制两个初始点火线圈，然后在次级线圈产生火花。



电路示意图

- 3). 为了独立控制每个喷油器, 计算器需要找出一号缸的位置。
- 4). 为了找出位置, 使用DEPHIA, 它可以获取点火线圈传递过来的信号。



电路示意图

8. 废气排放系统

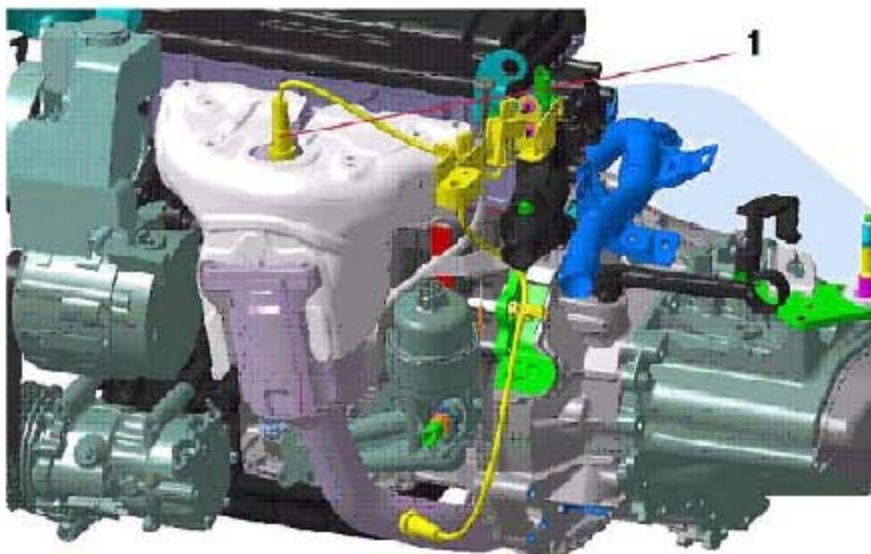


8. 1 三元催化器

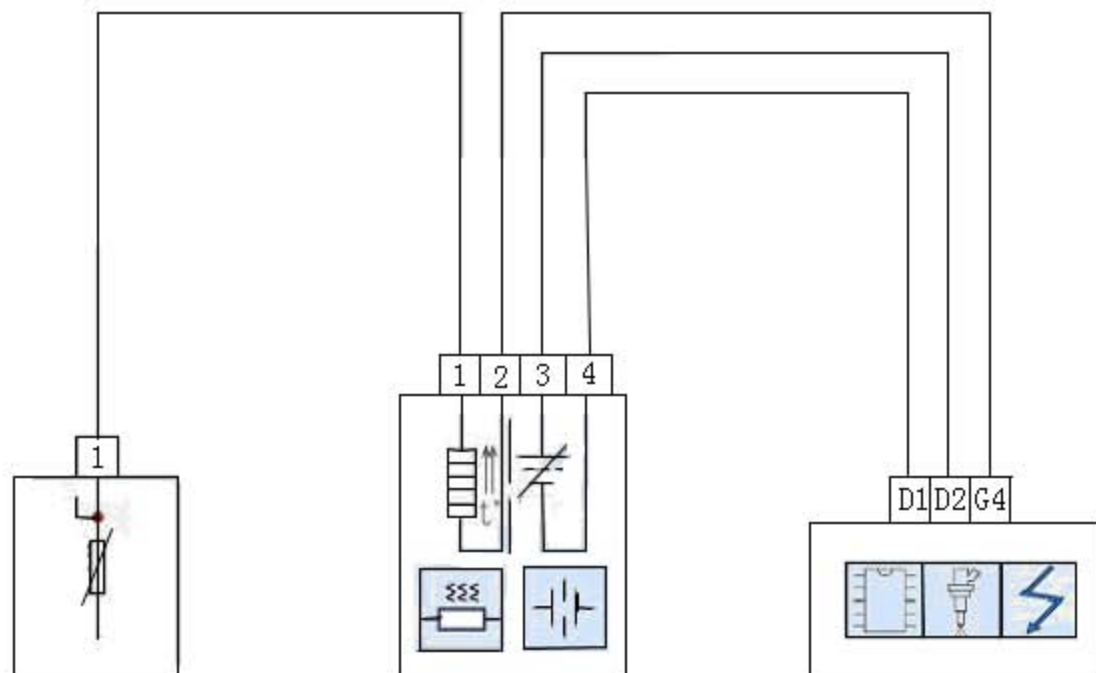
- 1). 三元催化器可以降低如下成分污染物的排放量:
 - A). 一氧化碳(CO),
 - B). 没有完全燃烧的碳氢化合物(HC), 氮氧化合物(NO_x).
- 2). 为了使催化作用的有效, 催化器的温度应该在保持600℃到800℃之间。
- 3). 温度高于1000℃, 会损坏催化器。

8. 2 上游氧传感器

- 1) . TU3A发动机, 上游氧传感器位于排气歧管上。
- 2) . 根据前氧传感器提供的信息, 1320会调节燃烧混合气的比例。



- 3) . 上游氧传感器电压在0到1伏特之间变化, 氧含量在“多”到“少”之间变化:
 - A) . 混合气过稀= 0.1 伏特,
 - B) . 混合气过浓= 0.9 伏特。
- 4) . 氧传感器加热电阻 (CTP), 可使氧传感器在发动机冷启动时, 更早进入工作状态。

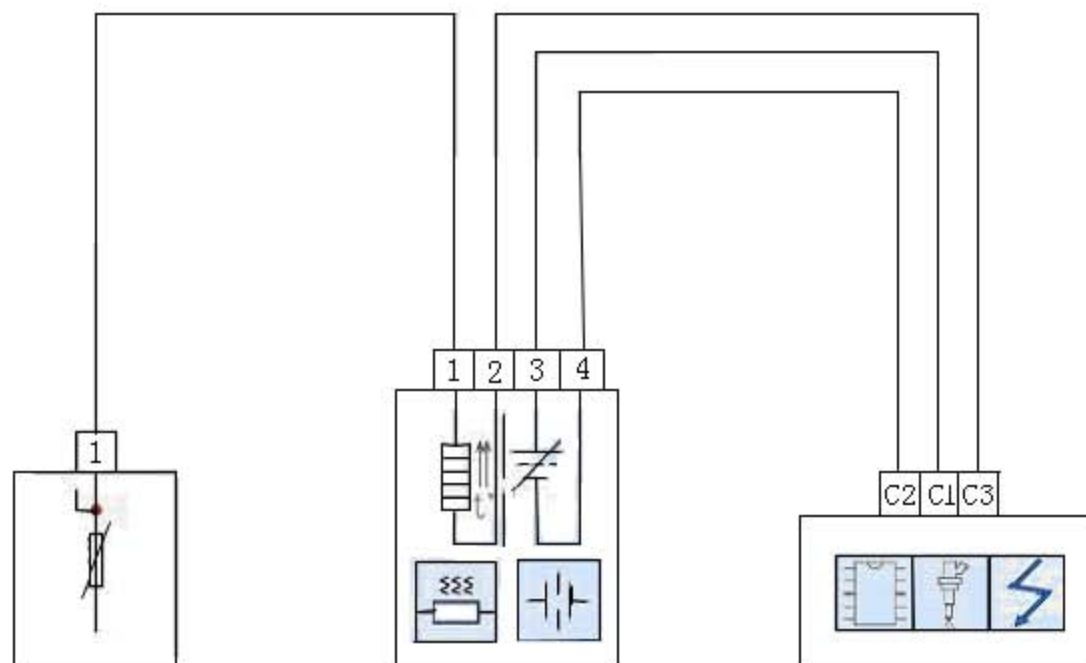


电路示意图

8.3 后氧传感器

1) . 后氧传感器位于催化器后, 可以传递信息给1320, 从而:

- A) . 决定催化器工作时的效率,
- B) . 决定上游氧传感器(1350)的状态。



电路示意图

9. 燃油蒸汽循环系统



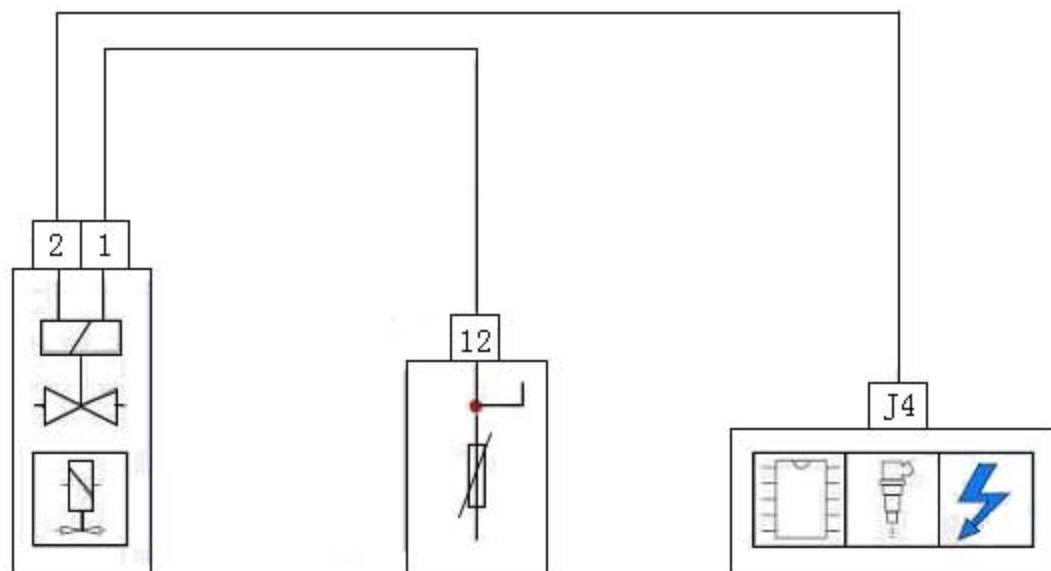
9. 1 碳罐

- 1) . 碳罐与燃料箱连接在一起，使汽油蒸汽废物不能直接排放在大气中
- 2) . 碳罐是一个圆柱型容器，配置有活性炭滤清器。



9. 2 碳罐电磁阀

- 1) . 碳罐电磁阀由计算器控制，根据使用条件，把储存在碳罐里的汽油蒸汽回收利用碳罐电磁阀在停止状态时呈关闭状态，它由RCO控制。



电路示意图

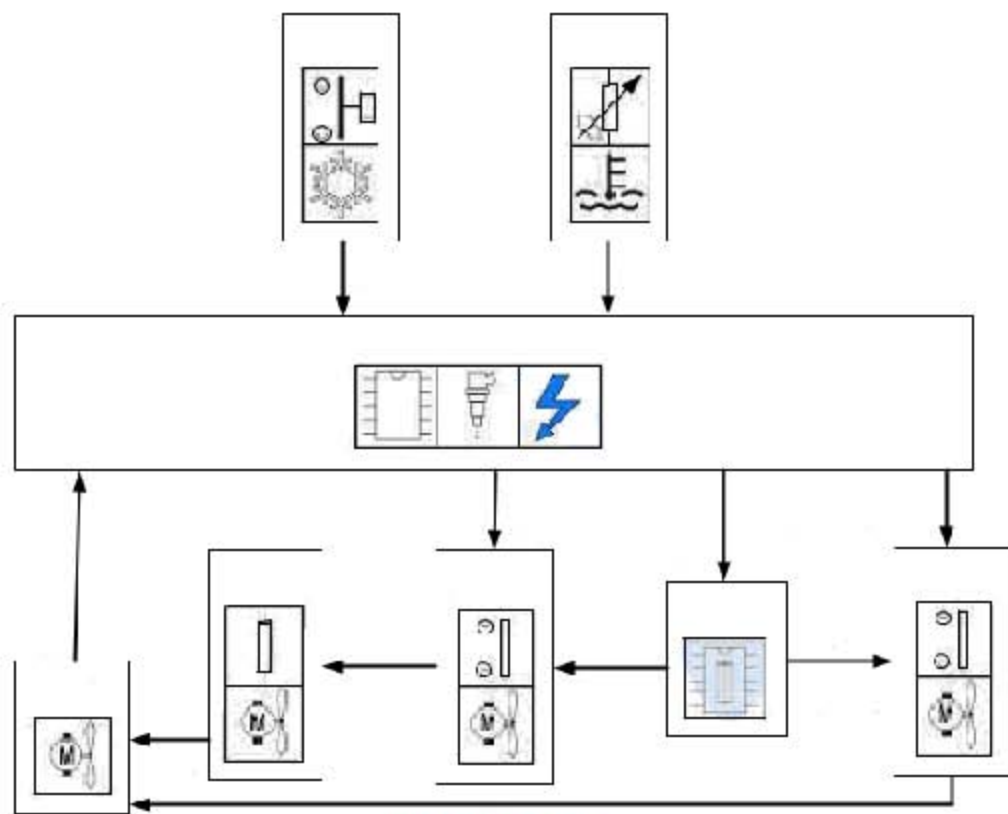
10. 冷却系统

- 1) . FRIC: 计算器发出的冷却命令的执行, BRAC: 空调机的冷却命令。



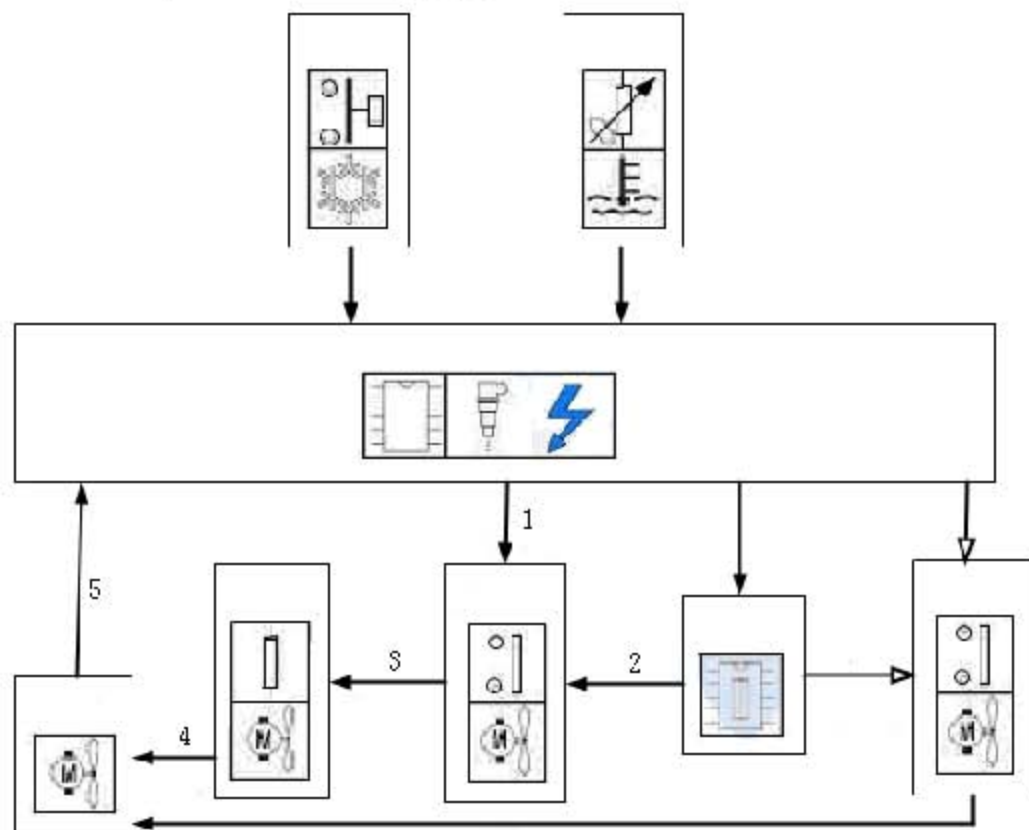
10.1 冷却风扇

- 2) . 风扇由1320控制, 根据如下条件, 决定工作与否:
- A) . 水温 (FRIC)
 - B) . 制冷剂的压力 (BRAC)
- 3) . 风扇是双速度风扇



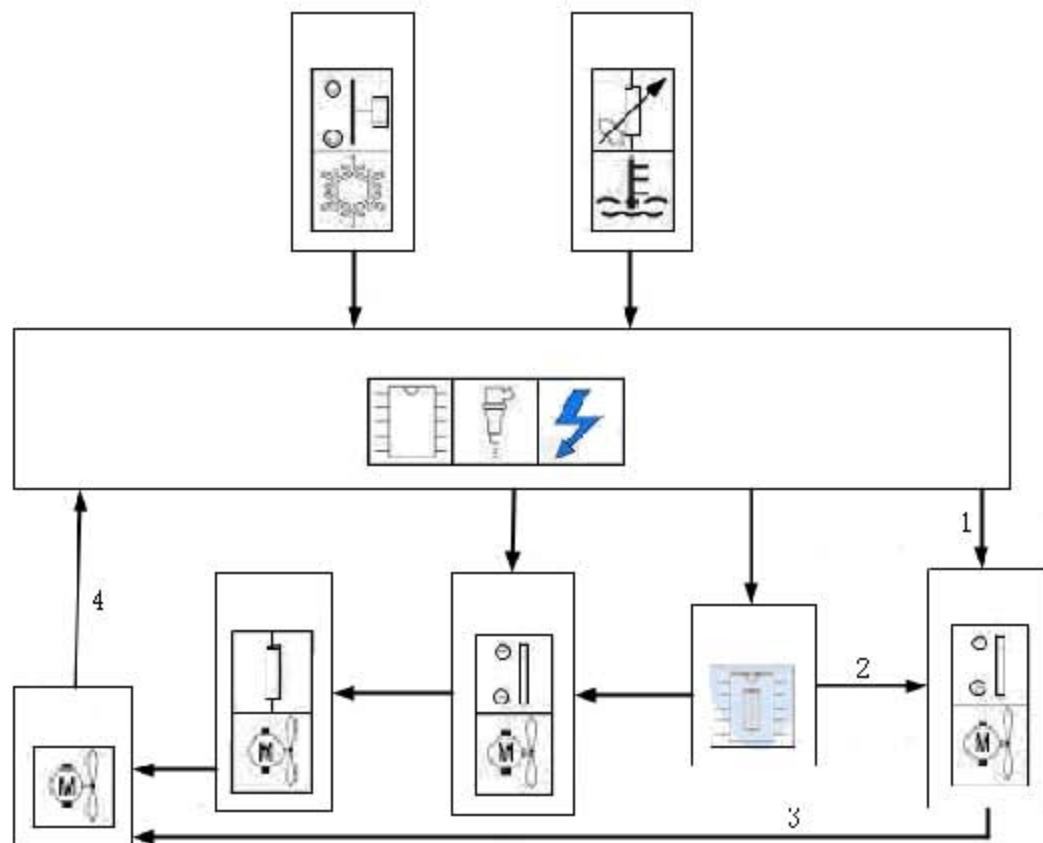
电路示意图

4) . 风扇第一档。



电路示意图

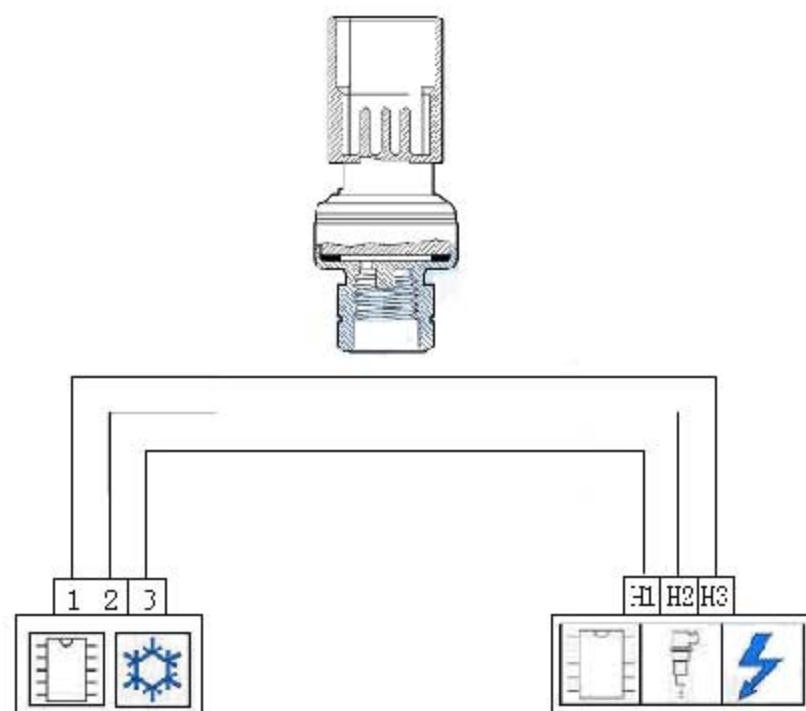
5) . 风扇第二档位。



电路示意图

10.2 空调压力传感器

- 1) . 根据制冷剂管道压力传感器提供的信息，计算机可以：
 - A) . 发出启动风扇的命令，
 - B) . 发出空调压缩机工作的命令。
- 2) . 该传感器的电压为5伏特，是压敏型传感器。



电路示意图

11. 燃油控制策略



11.1 发动机管理

- 1) . 1320一旦收到发动机改变力矩的信息，就开始修改喷射燃油的命令：
 - A) . 从收到油门传感器的信息开始，
 - B) . 同时进行各种纠错。
- 2) . 通过以下的共同调节获得发动机需要的扭矩：
 - A) . 节气门开启角度的调整
 - B) . 点火提前角的调整
 - C) . 喷射提前角的调节
 - D) . 喷射时间的确定
- 3) . 下面几个因素，决定要喷射的燃油量（喷射时间）：
 - A) . 发动机负荷，
 - B) . 发动机转速，
 - C) . 上游传感器提供的信息。
- 4) . 下面几个因素也会影响喷射燃油的量：
 - A) . 发动机的温度，
 - B) . 工作条件（怠速、全负荷、过度阶段、稳定转速）
 - C) . 大气压力

11.2 供气系统

- 1) . 1320为了满足发动机输出力矩的需求，对节气门的开启角度进行控制：
 - A) . 在燃烧混合气中氧含量很低的情况下运行
 - B) . 节气门会根据驾驶员的要求，使开启角度发生变化
 - C) . 节气门控制发动机的负荷

11.3 喷射系统

- 1) . 喷射燃油量的多与少, 由下面的参数决定:
 - A) . 油门踏板开度的位置,
 - B) . 发动机工作状态
- 2) . 根据喷射燃油的量, 1320决定以下参数:
 - A) . 喷射开始时间,
 - B) . 喷射的时间长短.
- 3) . 在发动机启动时, 计算器会控制:
 - A) . 燃油泵
 - B) . 氧传感器的供电
- 4) . 发动机冷启动时, 需要进行的纠错: 根据冷却液的温度, 计算器在起动机非同步模式下, 会修正喷油器的燃油量, 一旦启动, 喷油器进入同步模式状态下。
- 5) . 过渡条件下的规律: 根据下面条件的变化, 喷油器会修正:
 - A) . 节气门的位置,
 - B) . 进气管的压力
- 6) . 以上条件的变化, 是基于以下组件提供的信息基础上的:
 - A) . 节气门位置传感器,
 - B) . 进气压力传感器。
- 7) . 满负荷工作状态下, 发生的修正: 满负荷运行条件下, 可燃混合气(燃料和空气)会比较浓, 这样才能使发动机发挥到最好状态, 喷射系统处于开环状态。
- 8) . 减速过程中, 停止喷射: 减速时, 1320控制喷嘴停止喷射, 这样可以:
 - A) . 降低消耗
 - B) . 使污染最小化
 - C) . 避免催化器温度过高
- 9) . 高度修正: 空气量随大气压力(海拔)变化而变化。

11.4 点火系统

- 1) . 根据如下信息, 决定点火提前角:
 - A) . 发动机转速
 - B) . 发动机工作负荷
 - C) . 发动机温度
 - D) . 发动机工作模式

- 2) . 根据规定值, 提前调整转速的变化量 (正或负), 从而稳定发动机的工作。
- 3) . 喷射之前的修正同样也是在起步初始阶段内发生的。

11.5 燃油回收

- 1) . 发动机不工作, 且碳罐电磁阀关闭的情况下, 碳罐会吸附来自燃料箱蒸发的那些燃料蒸汽。
- 2) . 碳罐电磁阀的工作条件如下:
 - A) . 发动机水温 $> 60^{\circ}\text{C}$,
 - B) . 空气温度 $> 5^{\circ}\text{C}$
- 3) . 在回收积聚在碳罐内的燃料时, 计算机会暂时性的让发动机在均匀燃烧混合气的条件下工作。

11.6 发动机转速保护

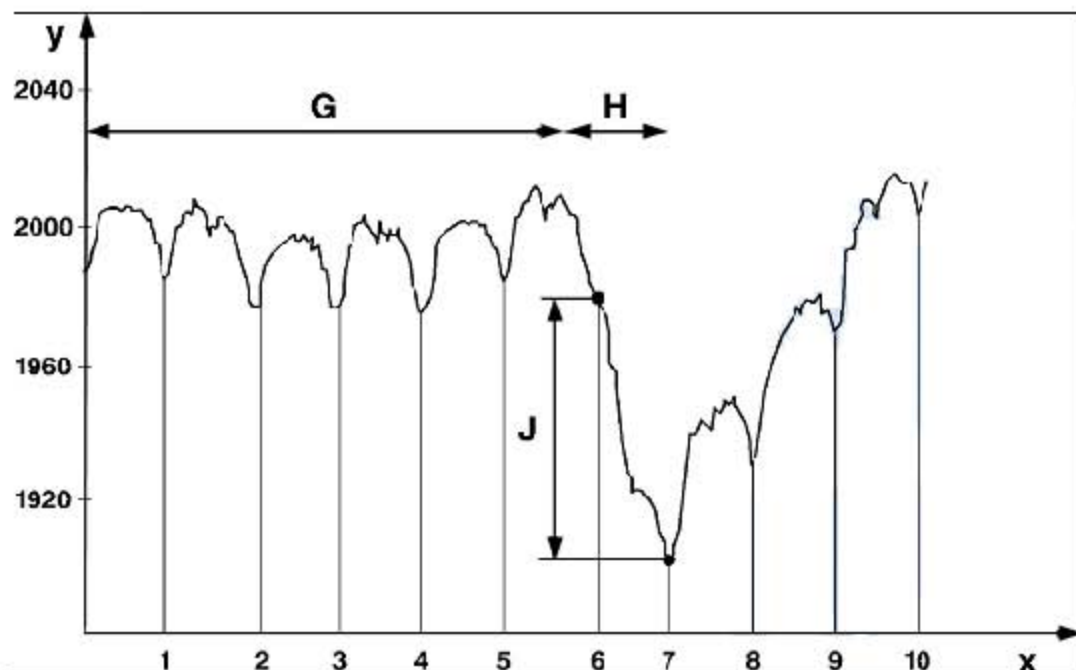
- 1) . 计算器一直监控着发动机的转速。
- 2) . 当发动机转速超过最大值时, 燃油喷射停止。

11.7 燃油自行调整

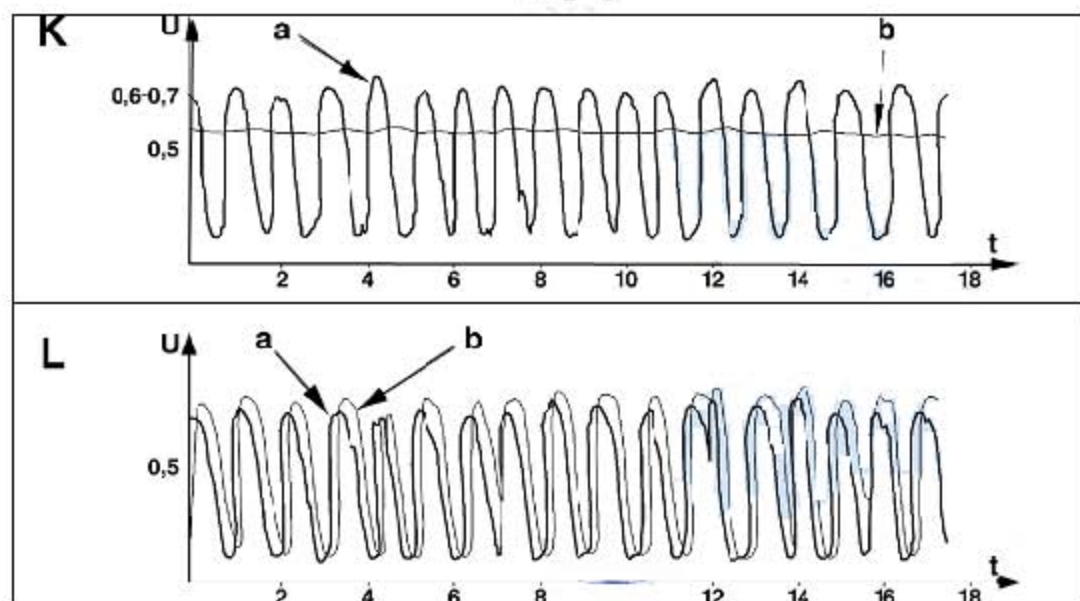
- 1) . 计算器的修正作用可以优化燃油消耗的同时, 减少污染。
- 2) . 计算器会考虑到下面组件老化的影响:
 - A) . 上下游的氧传感器
 - B) . 节气门
- 3) . 计算器会记忆自行调整。
- 4) . 更换组件后, 需要再次把组件初始化。

12. 诊断与EOBD

- 1) . 诊断功能可以告诉计算机, 那些减少污染的配置不能继续满足要求。
- 2) . 车载诊断系统可以监控:
 - A) . 燃烧不良
 - B) . 催化器的效率
 - C) . 上下游氧传感器是否损坏
- 3) . 燃烧不良是通过下面组件发现的:
 - A) . 转速传感器,
 - B) . DEPHIA 系统与一号缸的识别



4) . 催化器的效率是通过对上下游氧传感器的信号对比来判断得出。



5) . 氧传感器老化与否是通过测量发送信号的振幅判断得出。

6) . 当超出边界值时，计算器会记忆该异常。

12.1 降级模式

1) . 喷射系统具备如下几种主要降级模式：

- A) . 发动机转速限制
- B) . 发动机力矩限制
- C) . 发动机停止工作

- D) . 切断对节气门的需求

12.2 发动机力矩限制

- 1) . 当如下组件失效时，发动机力矩限制运行。
- A) . 节气门
 - B) . 油门踏板位置传感器

12.3 降级模式

- 1) . 空调压缩机停止工作：
- 2) . 在如下情况发生时，该降级模式启动：
- A) . 冷却系出现故障
 - B) . 满负荷运行
- 3) . 空调压力传感器运行不良或空调压力不正常发动机停止工作，当如下组件发生故障降级模式启动。
- A) . 计算机内部芯片故障
 - B) . 转速传感器故障
 - C) . 计算器燃油喷射控制故障

12.4 切断节气门的需求

- 1) . 计算器会通过调节喷射来调节发动机的工作发动机转速不能超过2000转/分驾驶员的信息，诊断信号灯告诉驾驶员某个组件运行不良或者与排污相关的系统工作不良的信息。
- 2) . 点火不良会损坏催化器，此时发动机的诊断信号灯会闪烁。