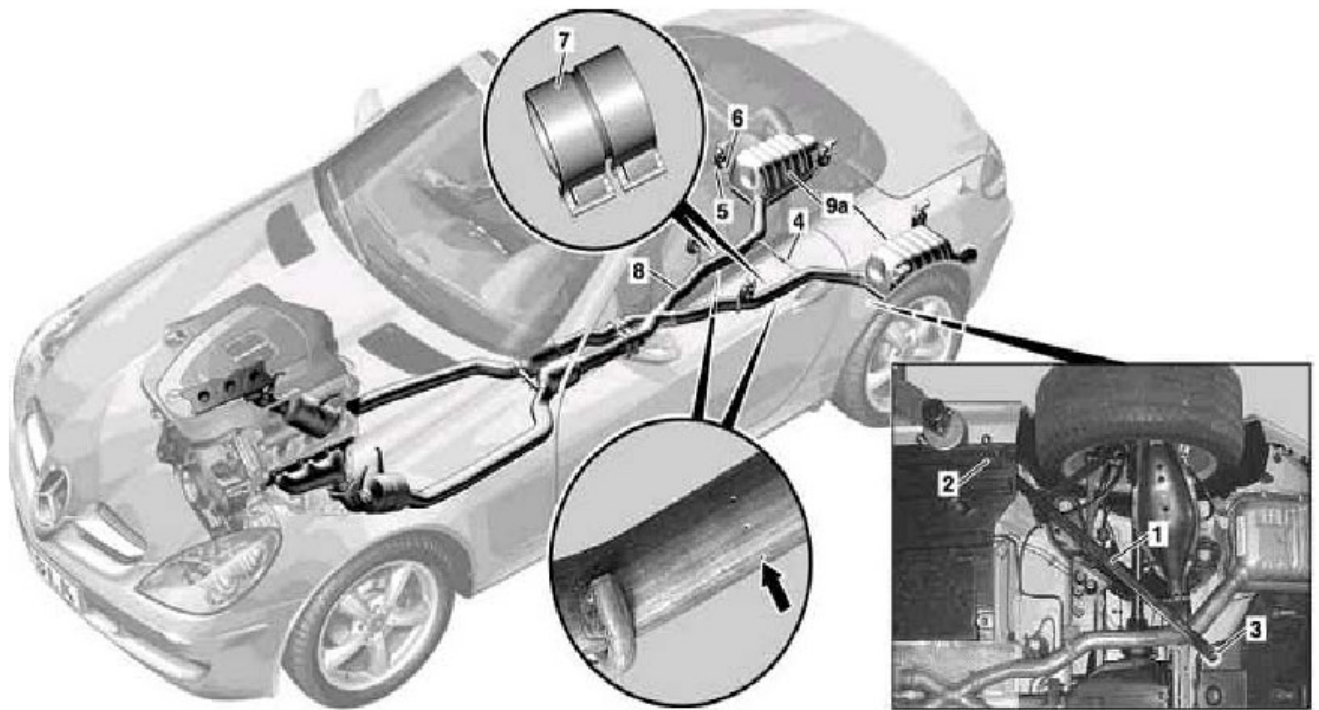


3.6 废气排放控制系统



3.6.1 排气系统

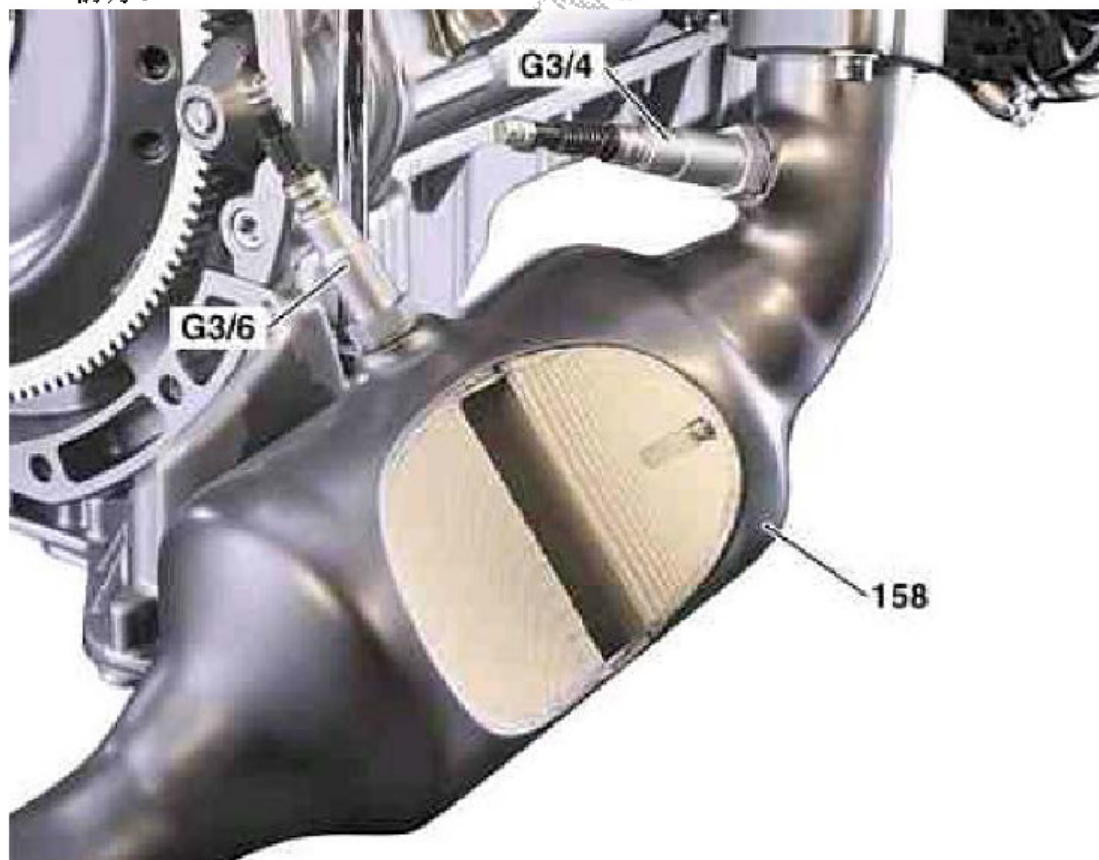
- R171车型配备M272引擎符合欧规第四期环保法规（EURO4）的废气排放标准，也通过LEV II（USA）规范，为通过LEV II（USA）规范，触媒内必须覆以不同材质。
- 排气系统使用双层排气歧管同时在靠近引擎地方有两个触媒转换器，前端消音器位于触媒转换器后方。
- 前端消音器后方，左列及右列引擎排放出来的废气混和一起，然后在分成两排气管至个别的消音器，最后至镀铬的尾管。



- 箭头所指为更换消音器时切断点记号

3.6.1.1 触媒转换器

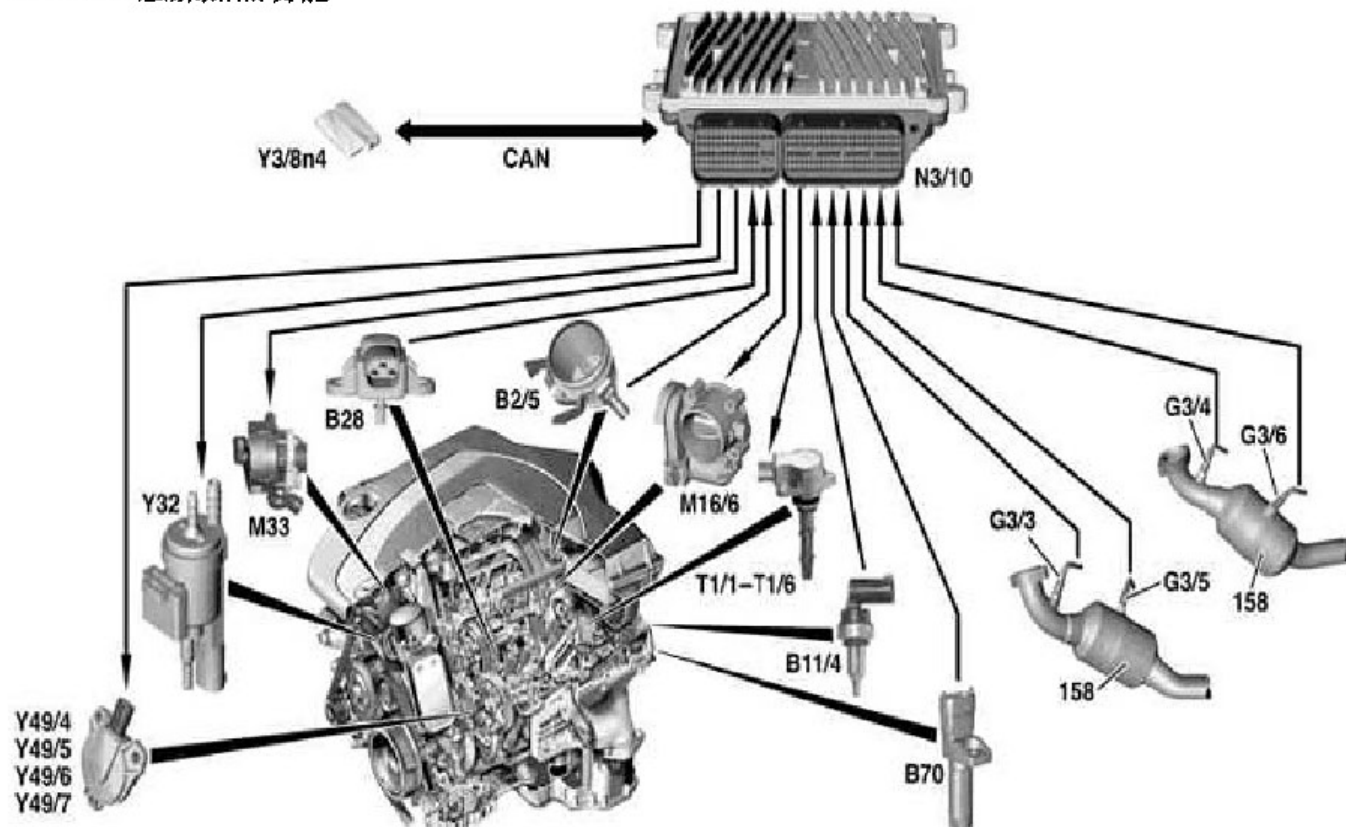
- 在靠近引擎地方有两个触媒转换器，在两触媒块之间有一诊断含氧感知器（diagnosis sensor），改善其反应特性及触媒长时间的稳定性，同时降低废气排放的噪音。另一控制含氧感知器（control sensor）位于触媒转换器前方。



- 158触媒转换器。
- G3/4右侧触媒转换器前方。

- G3/6右侧触媒转换器后方。

3. 6. 1. 2 触媒加热功能



- 为使ME引擎控制模块能尽早来控制引擎的废气排放，这触媒转换器需很快的达到工作温度300-400℃，而含氧感知器才能送出讯号给ME引擎控制模块控制废气排放。

下列条件决定触媒加热功能：

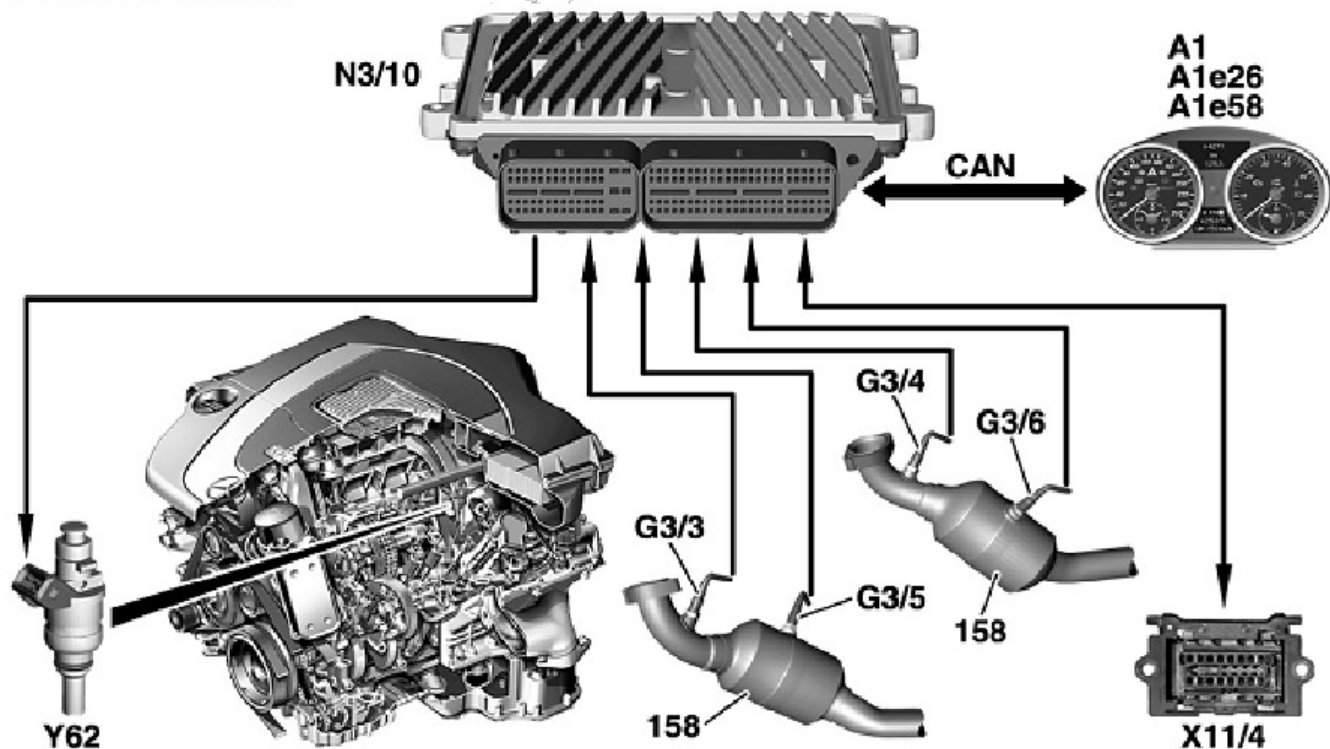
- 引擎启动时温度。
- 海拔高度。

- C). 触媒转换器的余热（从理论计算）。
- D). 引擎启动时水温与进气温度之差异。
- E). 热膜式空气流量计。

触媒加热与下列系统有关：

- A). 点火系统：引擎启动后，依照水温控制慢车，让点火正时延后20秒，如此可增加排气温度。
- B). 慢车控制：依照引擎启动温度，让慢车增加至1100-1300rpm，最大约30秒。
- C). 凸轮轴调整：为了加热触媒，这进气凸轮轴与排气凸轮轴皆有特别的位置来增加排气温度。
- D). 变速箱延迟跳档：让自动变速箱有较高引擎转速才做跳文件功能以增加排气温度。
- E). 二次空气注入系统：冷车启动与暖车阶段会让混和比过浓，当注入二次空气（高含氧空气）在排气管内将没有燃烧的碳氢化合物，让其再次燃烧加速氧化，并快速使触媒转换器快速达到工作温度。

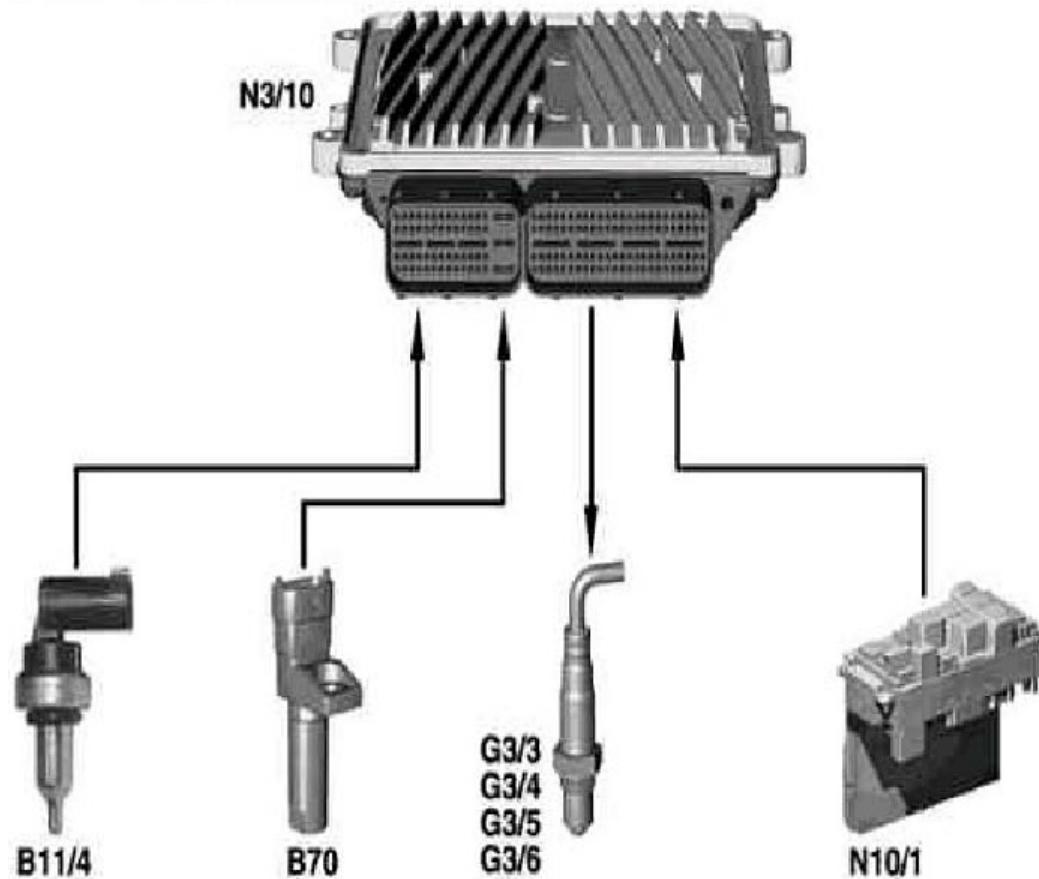
3.6.1.3 含氧感知器



- 158触媒转换器。
- A1仪表板。
- A1e26CHECK ENGINE指示灯（美规）。
- A1e58引擎故障指示灯。

- G3/3左前含氧感知器。
- G3/4右前含氧感知器。
- G3/5左后含氧感知器。
- G3/6右后含氧感知器。
- N3/10 ME引擎控制模块。
- X11/4诊断插座。
- Y62引擎喷油嘴。
- CAN控制局域网络。

3. 6. 1. 4 含氧感知器加热功能



- B11/4引擎水温感知器。
- B70霍尔式曲轴位置感知器。
- G3/3左前含氧感知器。
- G3/4右前含氧感知器。
- G3/5左后含氧感知器。

- G3/6右后含氧感知器。
- N3/10ME引擎控制模块。
- N10/1左SAM。

1). 含氧感知器加热器是个别独立的，电压供应由左SAM供应，经由ME引擎控制模块到加热器，而搭铁则由ME引擎控制模块控制。

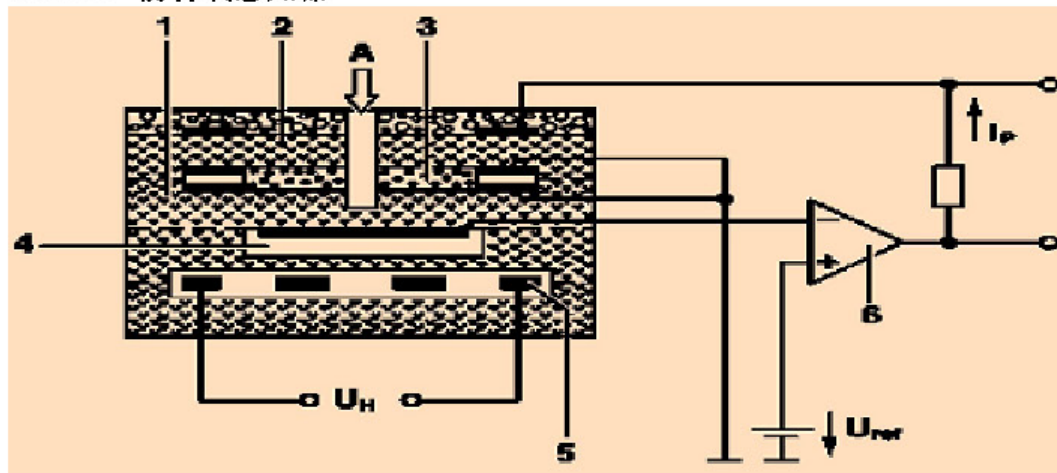
3.6.1.5 前含氧感知器加热

- 在引擎运转期间，这前含氧感知器属连续式加热，这含氧感知器加热的温度控制和温度测量，是ME引擎控制模块内建计算程序利用侦测感知器内部电阻所得之感知气温度进而控制加热器的电流。

3.6.1.6 后含氧感知器加热

- 后含氧感知器加热是由ME引擎控制模块利用搭铁作加热控制，于冷车启动阶段加热电流约400mA在慢车阶段，为了保护含氧感知器的陶瓷，这加热器作用必须切断在引擎水温低于20℃和高引擎转速时需做加热功能保护切断。

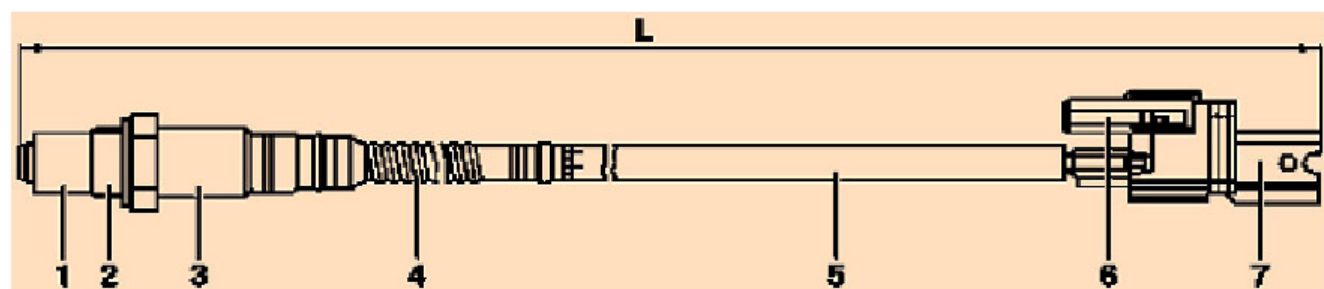
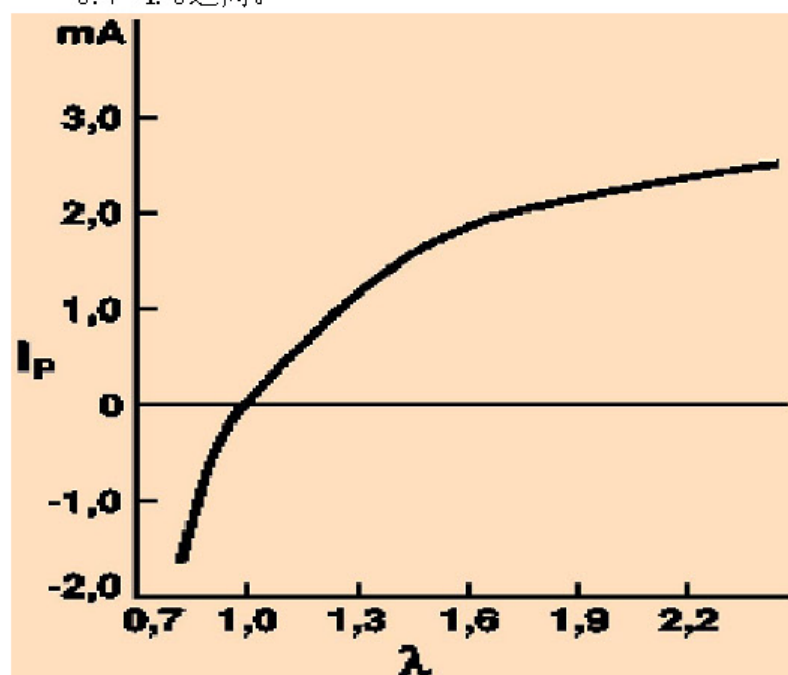
3.6.1.7 前含氧感知器



- 1Nernst（能斯脱）集中室。
- 2氧气邦浦室。
- 3扩散缺口。
- 4参考空气通道。
- 5感知器加热。
- 6控制回路。
- A排气。
- IP来自邦浦。
- UH加热器电压。
- Uref参考电压。

1). 这含氧感知气是一个多频率的感知器，属组合式设计，内建有2个平面式空间，这感知器的设计是由德国一位物理学家Nernst所提的第三热力学，（于1920得诺贝尔奖），其组成是由一个氧气邦浦传送氧气离子，而这邦浦的作动完全是物理方式作动。

- 2). 这感知器能精确的测量 λ 不在 $\lambda = 1$ 的位置，就是混和比在稀或浓的位置。
- 3). 这氧气邦浦室与能斯脱集中室排列在同一个通路，通路上有两个有孔的白金电极，一个是邦浦室的电极，另一个是能斯脱集中室的测量电极，通路上产生一个缺口约10-50m，这缺口是连接在排气管，藉由这缺口进入废气，而这多孔扩散会阻碍这氧气分子的连续进入。
- 4). 所以这结果是一个限制电流的产生是氧气集中在废气中的比例，能斯脱集中室的差异电极是暴露在周遭空气，藉由打开这差异空气的通行来产生热力平衡
- 5). 这感知器能精确的测量 λ 不在 $\lambda = 1$ 的位置，就是混和比在稀或浓的位置。
- 6). 而这控制电子内建在ME引擎控制模块内，提供更大幅度的 λ 范围，在0.7-4.0之间。



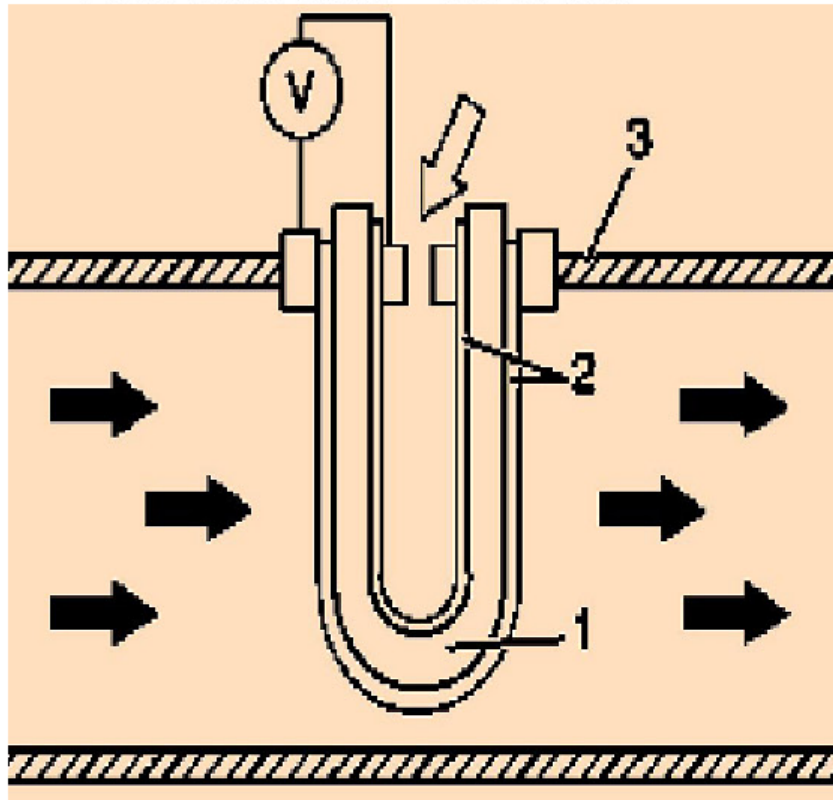
- 1双层保护筒。
- 2螺纹。
- 3感知器型式及料号。
- 6平衡电阻。

- 7线路接头（6PIN）。
- L感知器总长度。

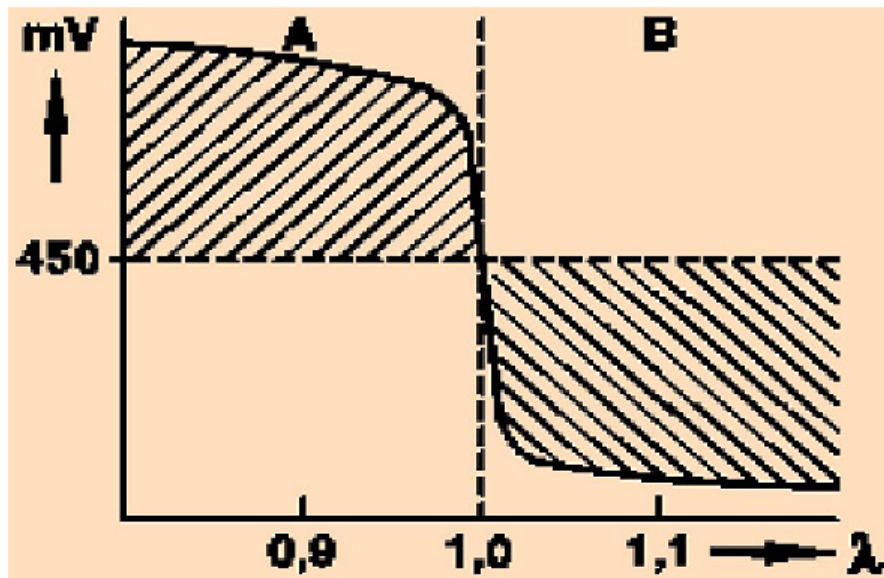
1). 多频率感知器线路上内建有一个平衡电阻，而这平衡电阻会依感知器的总长度来改变，而这平衡电阻在原厂制造已内建装上，且不能改变。

3.6.1.8 后含氧感知器

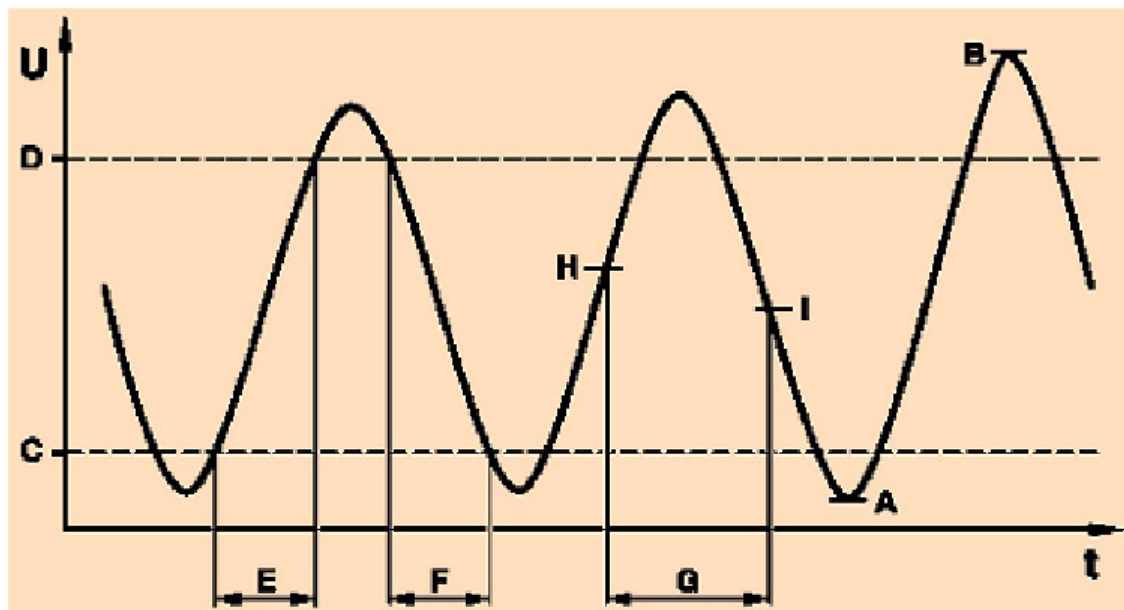
- 后含氧感知器利用陶瓷传导氧气分子，工作温度约300℃，汽缸两侧各有一个感知器，而这氧气集中室会依摩擦程度产生一个电压，这电压为测量排气中的氧气成份，来达到一个闭回路状态。



- 1感知器陶瓷。
- 2电极分界面。
- 3排气管。



- 含氧感知器是一个升降的跳动电压，转换从混和比稀或浓之间改变，使 $\lambda = 1$ 含氧感知器讯号是个别的传送至ME引擎控制模块，这分析回路的讯号输出回传电压约470mV。



- A含氧感知器最低电压（稀混和比）。
- B含氧感知器最高电压（浓混和比）。
- C最低值时间测量点。
- D最高值时间测量点。
- E含氧感知器状态改变从稀转变浓。
- F含氧感知器状态改变从浓转变稀。
- G含氧感知器改变状态。
- H混和比从浓范围起点，电压约高于475mV。
- I混和比从稀范围起点，电压约低于425mV。
- U电压单位为mV。
- T时间单位为ms（微秒）。