



福斯 PASSAT 怠速不穩，冒黑煙，耗油

車種：福斯

車型年份：2000 年 PASSAT 1.8Turbo AEB 引擎

檢修說明：

引擎怠速不穩，冒黑煙，耗油。

處理方式：

使用診斷儀器讀取資料，沒有存儲故障碼，但數值顯示含氧感知器無回饋電壓。該車不久前因同樣故障在修理廠更換了含氧感知器，所以含氧感測器本身應該沒有問題，故障應該在回饋電路或控制電腦本身。利用數位式電錶從含氧感知器插頭測量含氧感知器回饋電壓，始終處於 0.9V 以上，說明混合氣偏濃，但為何診斷儀器無法反應電壓呢？可能是含氧感知器信號回饋部分有故障，於是測量感知器到電腦信號線的電阻值及其與搭鐵的電阻值，均沒有發現異常；最後，懷疑是控制單元本身故障，拆下引擎控制電腦，打開保護蓋，發現電路板有明顯燒蝕，更換後故障排除；燒蝕部分可能正好是具有接收含氧感知器信號功能的部分。

含氧感知器是電腦噴射引擎中一個非常重要的部品，它的信號是電腦對空燃比進行閉迴路控制不可缺少的依據，由於它的功能及工作原理比較獨特，所以掌握含氧感知器的性質，對維修診斷電腦噴射引擎的故障是有非常重要的意義的；首先我們應該清楚，含氧感知器探測的是混合氣的濃度，但它並不是直接探測混合氣，而是探測混合氣燃燒後的廢氣中的含氧量，從而間接地得到當前混合氣的濃度。

含氧感知器其實就是一個低電壓，低電流的小電池，當它的內外表面所接觸的氧分子濃度不同時，便形成一個電位差，它的外表面伸入排氣管中直接與引擎排氣相接觸，它的內表面與大氣接觸，大氣中氧分子的濃度是不變的。而排氣中氧分子的濃度是隨混合氣濃度的變化而變化的。當混合氣的實際空燃比高於理論空燃比（14.7，即稀混合氣）時，廢氣中剩餘的氧分子濃度相對較高，這時含氧感知器內外氧分子濃度相差較小，只能輸出大約 0.1V 的電壓；而當混合氣的實際空燃比小於理論空燃比（即濃混合氣）時，廢氣中剩餘的氧分子非常少，這時含氧感知器內外表面氧分子濃度相差較大，可以輸出大約 1.0V 左右的電壓。這樣，引擎電腦就可以通過含氧感知器輸出的信號瞭解當前混合氣濃度相對於理論值的微小偏差，於是根據這個信號相應調整噴油咀的通電時間，以彌補這個微小偏差，從而提高了控制的精度。這即是所謂的閉迴路控制。

電腦噴射引擎所採用的含氧感知器大致分為單線、三線及四線等幾種形式，區別只在於三線或四線的含氧感知器中多了一個加熱裝置，作用是為了使含氧感知器儘快達到工作溫度(400-800℃)。

實驗證明，利用含氧感知器輸出電壓可隨混合氣的濃度變化而變化的特性，可以幫助我們診斷一些燃油或空氣甚至機械部分的故障，但前提是含氧感知器及控制系統功能必須完好，檢查步驟如下：

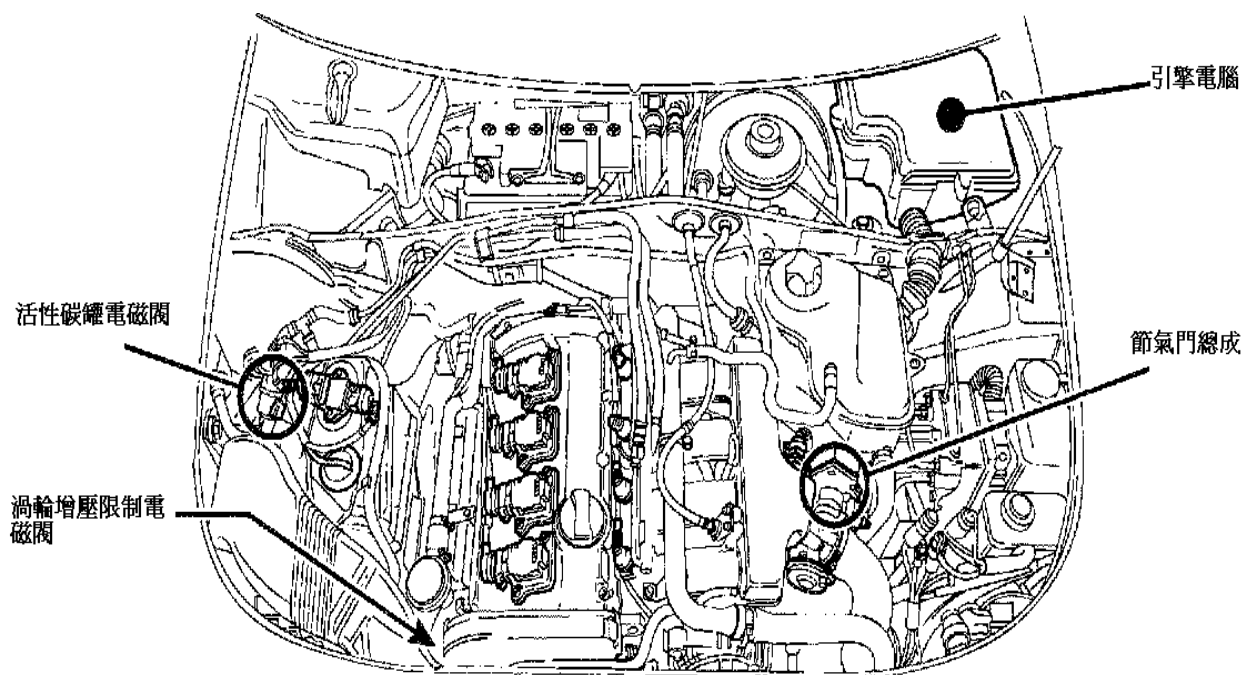
- 1.檢查含氧感知器加熱器電阻，拔下含氧感知器插頭，用電表電阻檔測量感知器側 1、2 號插頭間的電阻值，具體標準應查閱該車型的維修手冊，但一般來說，

應在 4~40 之間，如果不符合標準值，應更換含氧感知器。

2.檢查含氧感知器回饋電壓，查閱所測車型的維修手冊，找到含氧感知器信號線，然後用電表直流電壓檔測量對負極的電壓。注意必須使用數字型電表，並且此時起動引擎並使水溫達到至少 80°C，使引擎多次達到 2500rpm 後使引擎轉速保持 2500rpm，並觀察電表顯示的電壓，電壓值應在 0.1-1.0V 之間迅速跳動，在 10 秒之內電壓應在 0.1-1.0V 之間變化至少 8 次，若電壓變化比較緩慢，不一定就是含氧感知器或回饋控制系統有故障，可能是含氧感知器表面被積碳覆蓋而靈敏性降低。這時可使引擎高速運轉幾分鐘以清除積碳，然後再觀察含氧感知器信號電壓是否符合規定，如仍不符合規定，則進行下一步檢查。

3.檢查含氧感知器是否損壞，電表測量信號輸出端的電壓。這時人為地拔下一根進氣管上的真空管，形成稀混合氣，此時電壓應下降；而當拔下油壓調節器真空管，並用手堵住以形成濃混合氣時，電壓應當上升。如果這時含氧感知器本身沒有故障，故障在電腦或線路以及燃油、空氣、機械方面。應該首先檢查燃油、空氣及機械部分的故障，比如空氣系統漏真空。這時排氣中氧分子濃度變大，含氧感知器輸出低電壓，電腦便認為混合氣稀，發出指令向濃的方向調整，但無論如何也彌補不了漏進系統的大量空氣，所以含氧感知器就會一直顯示 0.1-0.3V 的低電壓；或是油壓調節器出現故障導致油壓過高，會使排氣中氧分子含量減少。含氧感知器輸出高電壓，表示混合氣過濃，電腦便減少噴油時間，但含氧回饋系統的調整是微量的，無法彌補油壓過高造成的混合氣過濃；所以含氧感知器總是顯示 0.6-0.9 的高電壓。其他情況還有很多，比如單缸不點火所造成的影響等等。

含氧感知器在電腦噴射引擎中扮演著重要角色，只要我們在修車過程善於應用其數值，便可縮短查修的時間。



2000年 福斯 PASSAT 1.8Turbo AEB引擎