

日產 SENTRA 180 噴射引擎示教台 操作手冊



經銷商：億道實業有限公司

地 址：台中縣烏日鄉溪南路一段 18 巷 266 弄 118 號

電 話：04-23359631

日產 S E N T R A 1 8 0 噴射引擎綜合訓練台操作手冊

首先，感謝貴賓單位此次購買本公司之產品，本產品為日產 S E N T R A 1 8 0 噴射引擎綜合訓練台。我們都知道，一項設備要使其發揮最大功能必須有正確的操作及良好的保養，因此，本手冊撰寫的主要目的有三：

1. 能使使用者對本示教台有充分的瞭解，並給予適當保養。
2. 讓使用者能正確操作示教台，維護系統安全。
3. 使理論與實際相結合，使學習者能建立正確良好的觀念，增進學習效果。

操作注意事項：

1. 系統之電源一為 DC12V，接上電源時請注意（正、負極），以避免造成系統損壞，確保安全。
2. 學生操作時，請老師務必在旁指導，以避免不當操作的發生，確保系統正常運作。
3. 每一座示教台都經過本公司技術工程人員嚴格測試檢驗並調整至最佳工作狀況，因此，除了操作上之必要調整外，請勿任意調整或將零組件拆下，以確保系統安全和正常運作。（尤應注意學生之不當行為）
4. 操作時，若是電源開關 ON，示教台沒有來電，則請先檢查有沒有接上電源，若電源沒有問題，則檢查電源保險絲有沒有燒壞，若有，請更換+B 保險絲。
5. 凡在系統操作完畢或需停止操作時，請將各個開關恢復至開機步驟所規定的位置，並關掉電源開關及拔除電源插頭，收好。
6. 若在操作或系統上有任何之問題，歡迎來信或來電詢問，本公司會竭誠為您服務。尤其是系統上有問題時，切勿將零組件拆下，欲自行動手修理，此舉將會對系統造成更大之傷害。

訓練台檯面零主件位置配置說明：（如圖所示）

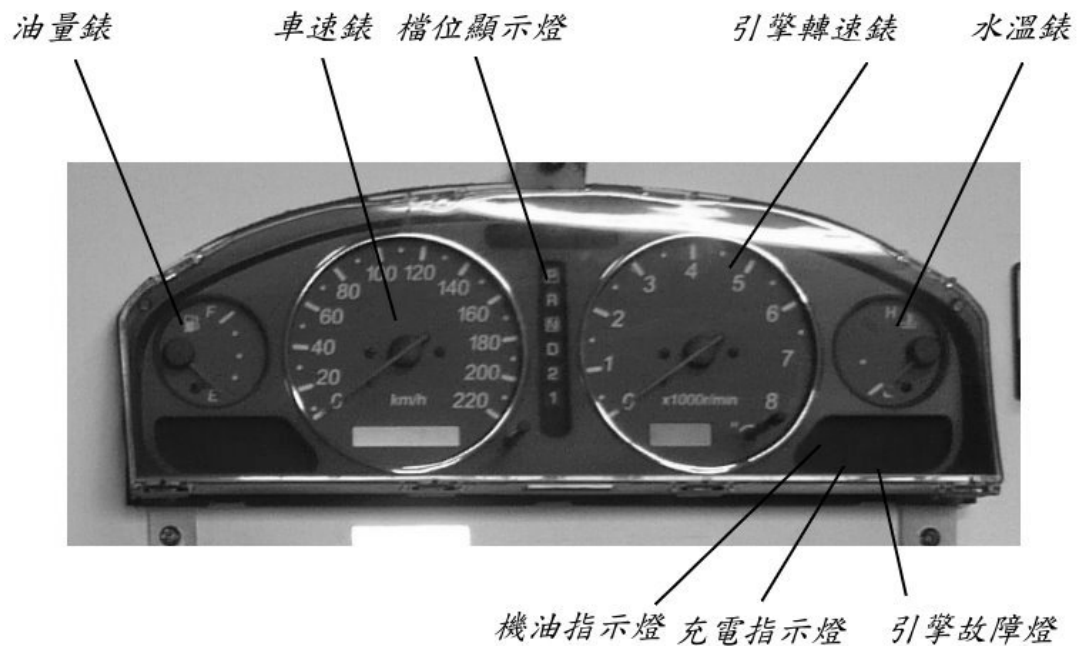


1. 儀錶板
3. AT 自動變速箱 ECU 電腦
5. 燃油泵繼電器
7. 引擎室繼電器盒
9. 診斷接頭（OBD- II）

2. 噴射引擎 ECU 電腦
4. 引擎主繼電器
6. 室內保險絲和繼電器盒
8. 恆溫控制器
10. 引擎開關

面板零主件配線說明：

1. 儀錶板



2. 噴射引擎 ECU 電腦

引擎控制電腦說明：

由於車輛的共同目標為環保、經濟及安全，而科技的日新月異進步，引擎控制的功能就愈精良及準確。

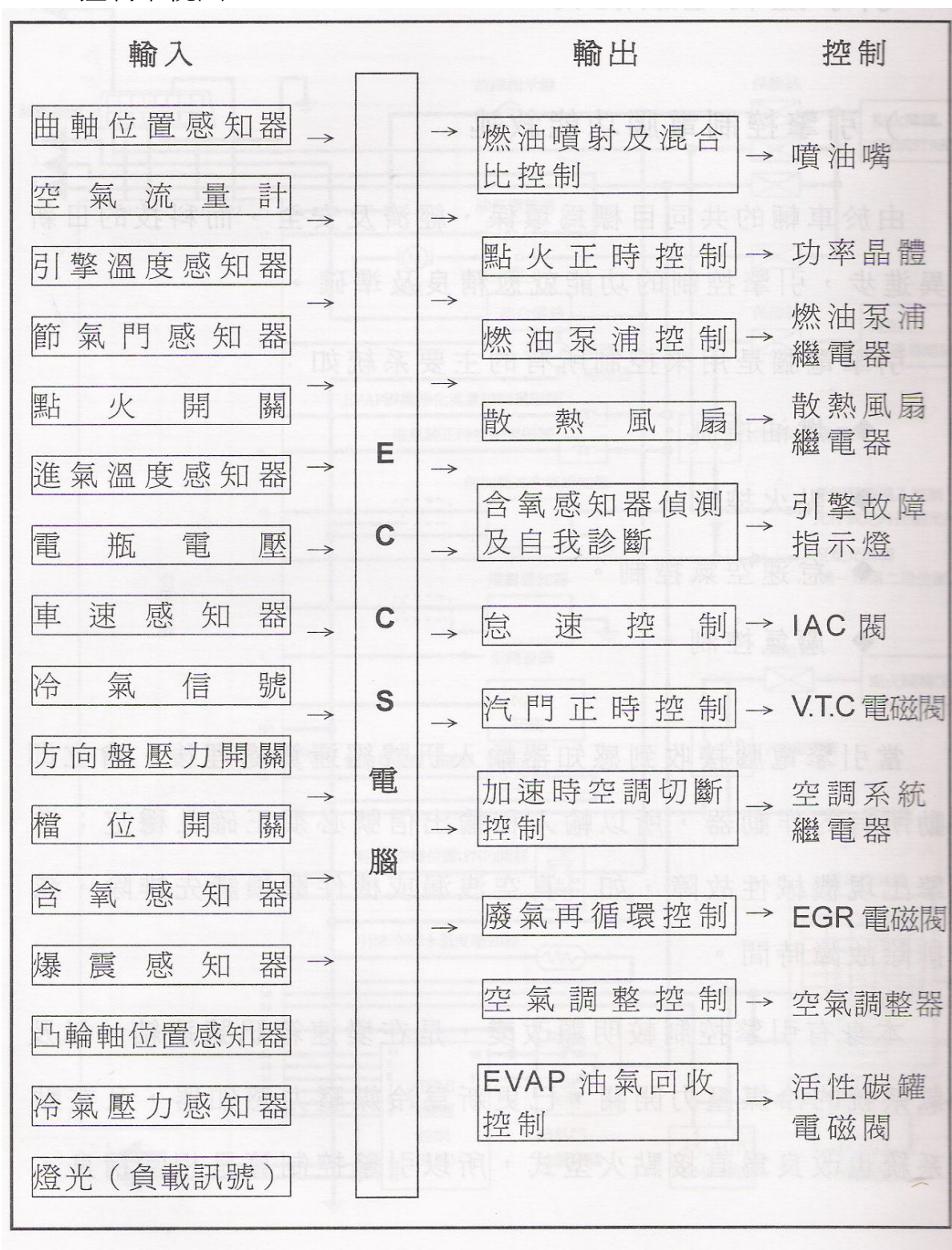
引擎電腦是用來控制所有的主要系統如：

- ◆ 燃油控制
- ◆ 點火控制
- ◆ 怠速空氣控制
- ◆ 廢棄控制

當引擎電腦接收到感之器輸入訊號經運算處理後，會立即趨動所有的作動器，所以輸入和輸出信號必須正確且穩定；當引擎出現機械性故障，如：真空洩漏或機件磨損請先排除，減少排除故障時間。

本身有引擎控制較明顯改變，是在變速箱訊號聯結，以及冷氣系統的冷媒壓力感知器，且在點火系統也改良為直接點火型式，所以引擎控制算是相當精良。

控制系統圖：

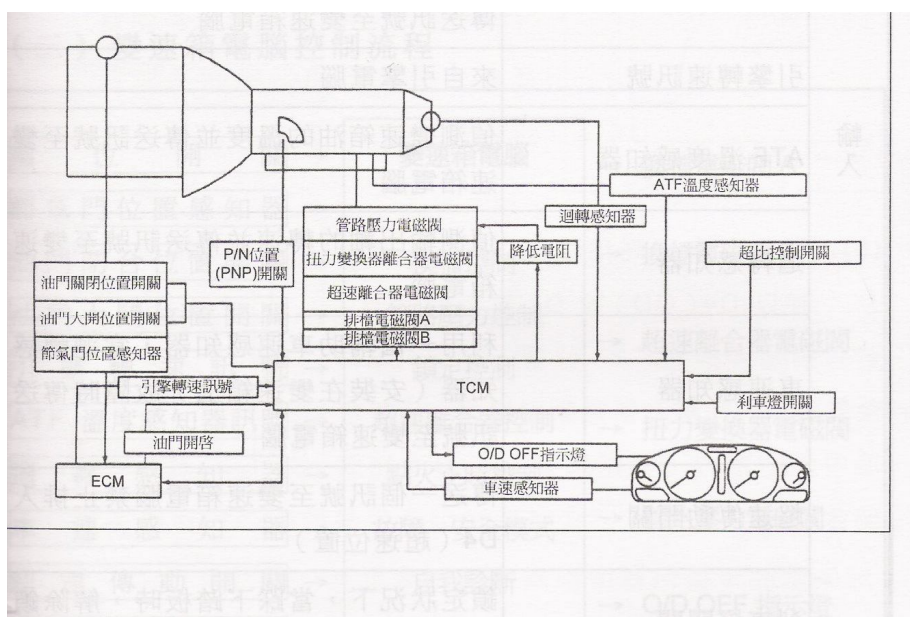


3. AT 自動變速箱 ECU 電腦

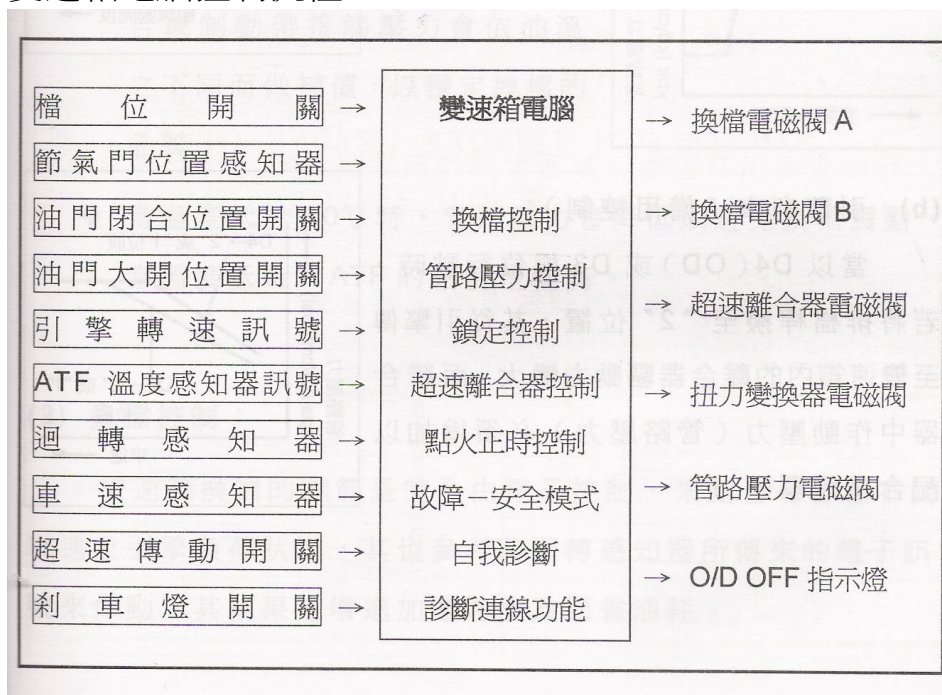
變速箱電腦控制說明

變速箱電腦會接收各種作用閘關和感知器的輸入信號,而 控制電腦會決定當時的系統油壓,換檔點、鎖定作用、引擎剎車作用,並且輸出控制信號至相關電磁閥,使變速箱性能發揮 至最大功能。

控制系統圖



變速箱電腦控制流程



4. 引擎主繼電器

引擎主繼電器 KEY ON 時供應下列元件電源:

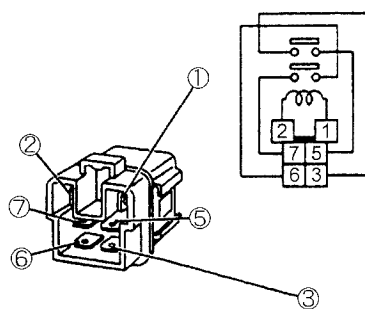
- ◆ 引擎電腦
- ◆ 多缸點火線圈
- ◆ 曲軸位置感知器
- ◆ 怠速馬達
- ◆ 凸輪軸位置感知器
- ◆ EGR 電磁閥
- ◆ 空氣流量計
- ◆ 電容器

當引擎主繼電器故障，因無法提供引擎系統主要元件電源，所以引擎必定無法啟動，所以當引擎無法發動時，必須檢查引擎主繼電器作用是否正常。

檢修步驟

- (1) 拆下引擎主繼電器
- (2) 利用電表測量繼電器 1#、3#和 6#腳應有 10~13V 電瓶電壓，若沒有電壓請檢查 F34 20A 和 F36 10A 保險絲。
- (3) 在引擎主繼電器端子 1 和端子 2 送正負電。
- (4) 此時檢查引擎主繼電器端子 3 和端子 5 應導通，另外端子 6 和端子 7 也應導通，若無法導通可能是主繼電器內部接點問題。
- (5) 繼電器裝回，打開點火開關 ON，引擎電腦 31#應有 10~13V 電瓶電壓，若沒有請檢查 F17 10A 保險絲。
- (6) 只要引擎電腦 31#腳有電壓進入，15 號腳會立即送出控制搭鐵訊號給引擎主繼電器驅動線圈。

引擎主繼電器構造圖：



[illegible]

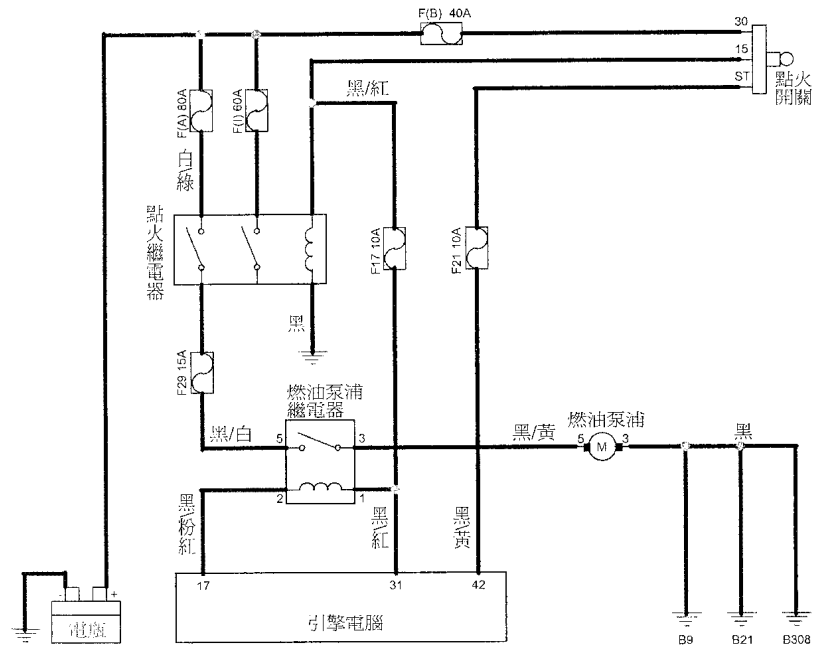
```

graph LR
    A[點火開關] -- 起動信號 --> D[引擎電腦]
    B[點火開關 key on 信號] --> D
    C[凸輪軸位置感知器] -- 引擎轉速信號 --> D
    D --> E[燃油泵浦繼電器]
    E --> F[汽油泵浦]
  
```

- ~ 7 ~

- 請以歐姆錶量測汽油泵浦電阻值測量接頭端子 3 及端子 5 應在 $0.2\text{--}5\ \Omega$ (25°C)。
- 請檢查燃油泵浦和車身搭鐵線路是否有斷路或短路的現象。
- 請以歐姆錶量測燃油泵浦繼電器接頭端子 2"黑/粉紅"線至引擎電腦端子 17 之間導通性，並且不可有短路到搭鐵或電源的情況發生。

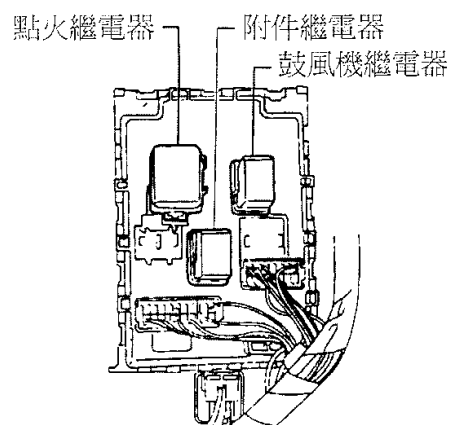
燃油泵浦線路圖



6. 室內保險絲和繼電器盒

車室內保險絲盒：

保險絲和繼電器位置圖：



車室內保險絲盒

編號	規格(A)	說明
1	15	音響、電動天線
2	10	剎車開關、換檔、剎車燈、ABS 系統、倒車燈
3	—	—
4	—	—
5	15	轉向燈、多功能遙控、防盜
6	10	行李蓋開啓器、多功能搖控
7	20	除霧、負荷信號
8	—	—
9	—	—
10	10	除霧、室內燈、診斷接頭、警告蜂鳴器、除霧、電動窗
11	10	主繼電器、車速感知器、變速箱油溫感知器、變速箱電腦電源
12	10	車速感知器、診斷接頭、變速箱油溫感知器、儀錶、時鐘、除霧、室內燈、蜂鳴器
13	10	室內燈、車內燈、閱讀燈、尾燈、除霧
14	15	加熱器系統、A/C 壓縮機
15	10	空調壓縮機切斷控制、A/C 壓縮機
16	15	加熱器系統、A/C 壓縮機
17	10	主繼電器、噴油嘴、汽油泵浦、引擎電腦
18	10	安全氣囊
19	—	—
20	10	前加熱含氧感知器、節氣門位置開關、冷卻風扇、進氣可變正時電磁閥、活性碳罐電磁閥、EGR 電磁閥、起動系統、除盜系統

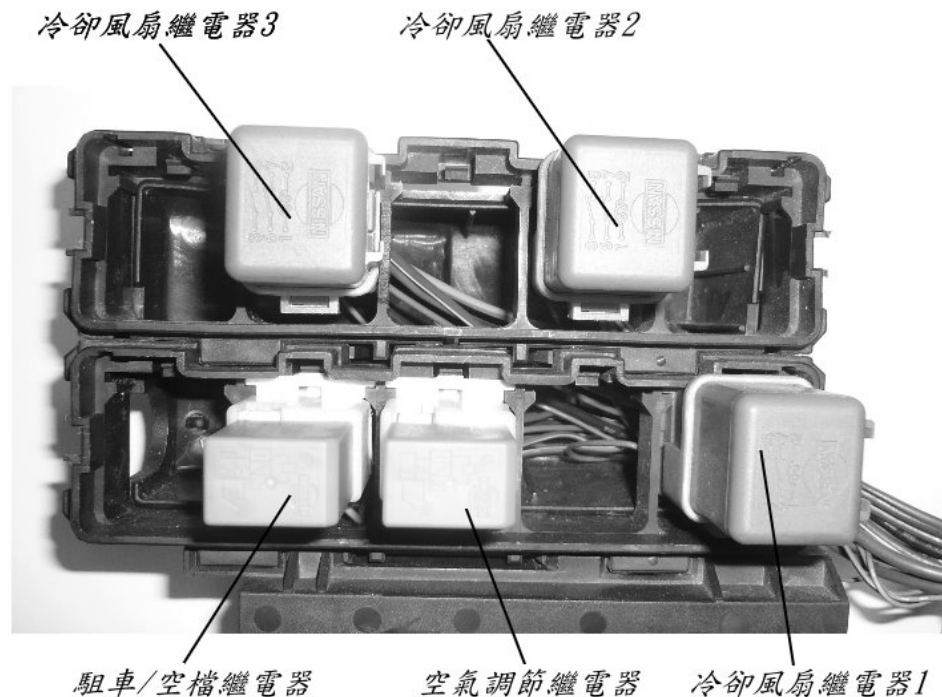
編號	規格(A)	說明
21	10	起動訊號
22	15	點煙器
23	—	—
24	10	後照鏡、多功能搖控、防盜
25	20	雨刷
26	10	轉向燈
27	10	轉向燈
28	10	後雨刷和清洗器
29	15	汽油泵浦
30	10	車速感知器、診斷接頭、速率錶、ABS、安全氣囊、充電系統、倒車燈、照明燈、儀錶、警告燈、檔位指示燈、時鐘
31	10	ABS

車室內保險絲盒示意圖

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	—		17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

7. 引擎室繼電器盒

引擎室繼電器盒說明：



8. 恆溫控制器

在 NISSAN180 冷氣系統已經改為自動恆溫空調系統，其冷氣電腦與面板合為一體，本恆溫空調系統具有自我診斷系統，以協助維修技術人員做檢測。

作用情形

冷氣電腦接收來自各個感知器的資訊，整理計算之後，將其控制信號傳至模態風門馬達(風向)，空氣混合風門馬達(模組)和進氣門風門馬達(模組)。

先由冷氣電腦發出的開啓角度指示，接續從各風門馬達模組的馬達位置感知器所傳回各馬達的現有 LCU 開啓角度做比較，以利做校準依據。

若車主又選擇不同冷度或風向時，新的指令又回傳至冷氣電腦，其控制信號又會送至各組風門馬達模組以作驅動準則：

冷氣系統控制流程圖

冷氣系統控制流程圖展示了冷氣控制系統的分佈式控制架構。該系統以冷氣電腦為核心，接收來自多個溫度感知器的輸入，並控制多個風門馬達、風扇控制放大器和引擎電腦。具體組件如下：

- 冷氣控制面板**
 - 設定溫度控制 (電位溫度控制)
 - 自動開關(AUTO)
 - 經濟模式(ECON)
 - 鼓風機開關
 - 室內循環(Recirc)
 - 模式開關
 - 除霜開關
 - 關閉開關(OFF)
- 溫度感知器**
 - 外界溫度感知器
 - 車內溫度感知器
 - 陽光負載感知器
 - 進氣感知器
 - 溫度傳送器 (水溫)
- 冷氣電腦** (中央控制單元)
- A/C LAN系統** (連接風門馬達)
 - 模態風門馬達 (LCU：位置控制元件)**
 - 通氣風門
 - 地板風門
 - 除霧風門
 - PBR(電位平衡電阻) 內建模態風門馬達**
 - 空氣混合風門馬達 (LCU：位置控制元件)**
 - 空氣混合風門
 - PBR(電位平衡電阻) 內建空氣混合風門**
 - 進氣風門馬達 (LCU：位置控制元件)**
 - 進氣風門
 - PBR(電位平衡電阻) 內建進氣風門馬達**
- 風扇控制放大器**
 - 鼓風機馬達
- 引擎電腦**
 - 壓縮機 (電磁離合器)

冷氣控制面板圖

The diagram illustrates the layout of a car's air conditioning control panel. It includes the following components and labels:

- 自動控制按鈕** (Automatic Control Button): Points to the **AUTO** button.
- 經濟模式按鈕** (Economy Mode Button): Points to the **ECON** button.
- 關閉按鈕** (Off Button): Points to the **OFF** button.
- 顯示畫面** (Display Screen): Points to the central digital display showing **AUTO ECON**, **A/P**, **MANUAL**, and various fan speed and air flow icons.
- 風扇速選擇鍵** (Fan Speed Selection Key): Points to the vertical button with up/down arrows and a fan icon.
- 前除霧按鈕** (Front Defog Button): Points to the button with a windshield and wiper icon.
- 後窗除霧線按鈕** (Rear Window Defogger Button): Points to the button with a rear window and wiper icon.
- 空氣循環選擇鍵** (Air Circulation Selection Key): Points to the button with a car and circular arrows icon.
- 外氣溫度顯示按鈕** (Outside Air Temperature Display Button): Points to the **AMB** button.
- 溫度設定按鈕** (Temperature Setting Button): Points to the **TEMP** button with up/down arrows.
- 風向選擇鍵** (Air Direction Selection Key): Points to the **MODE** button.

(1)自動模式開關:(AUTO)

自動模式作用時，壓縮機、進氣風門、空氣混合風門 及出風口模式和鼓風機速度皆由冷氣電腦，依駕駛者所設定的溫度機達到自我回饋控制(補償)。

[備註]:只引擎運轉中，冷氣空調功能才能作 動。

(2)經濟模式開關:(ECON)

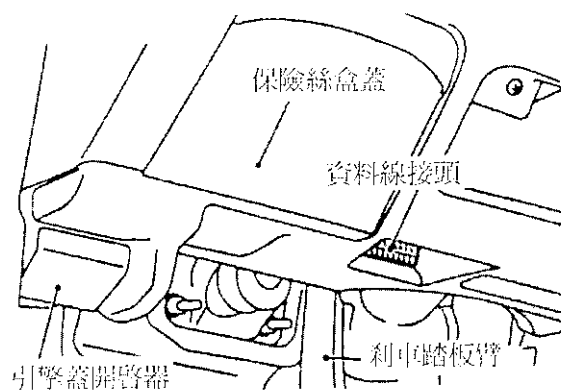
當選擇此模式時，冷氣壓縮機不會作用，但此時系統無法將熱量或濕氣去除，若此時設定溫度高於車外溫度時，系統自動控制維持車內溫度於駕駛者所設定溫度。

9. 診斷接頭 (OBD- II)

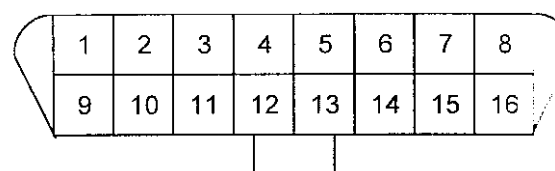
引擎控制的電腦 ECU，由許多感知器偵測信號，再經一連串的計算後，再由引擎電腦 ECU 輸出信號控制作動器作動。而這些信號值可經由診斷接頭與診斷器連線後，再由診斷器電腦 ECU 查看各感知器信號數值。

診斷座說明

OBD- II 診斷接頭其位於駕駛側儀錶板下方，其無法由跨授讀取故障碼，而必須由儀器連線才讀出故障碼。



OBD- II 診斷接頭位置圖



OBD- II 診斷接頭接腳圖

引擎系統診斷系統

診斷應用說明

NISSAN 180 診斷系統，當引擎電腦發現系統元件故障，其會由引擎故障指示燈亮起，以警告駕駛者需回廠修護。

2000 年後 NISSAN 180 車款，其診斷接頭也由原本 14 PIN 原廠診斷接頭，改為通用型 OBD- II 接頭，其必需由 NISSAN CONSULT II 專用機或其他專用儀器，才可解讀故障碼。

診斷測試模式 1

(1) 燈泡檢查：

此功能是在點火開關 ON 時檢查引擎故障指示燈（MIL）是否有燒毀或線路斷路。

(2) 故障指示：

此為在引擎發動後，一般行駛狀況時，引擎電腦偵測到故障時，引擎故障指示燈（MIL）會點亮以通知駕駛已偵測到故障。

診斷測試模式 2 （須使用診斷儀器）

(1) 診斷測試結果：

此功能可連線上診斷儀器，以讀取故障碼。

(2) 前加熱式含氧感知器監測：

此功能可以讀取前加熱式含氧感知器所測得到的燃油混合氣的燃燒情況（過稀或過濃）

作用條件	診斷測試模式 1	診斷測試模式 2
點火開關 ON	引擎停止	診斷測試結果
	引擎運轉	前加熱式含氧感知器監測

如何讀取故障碼

【 新型故障碼設計 】：

故障碼以五位字碼（例如 P0410 ）在顯示器上表示出來。

第 1 個字碼：

- ◆ 字母 P （動力傳動系統＝引擎／變速箱）
- ◆ 字母 C （底盤系統）
- ◆ 字母 B （車身系統）

第 2 個字碼：

- ◆ 字母 “ 0 ” （法定故障碼）
- ◆ 字母 “ 1 ” （廠家特定故障碼）

第 3 個至第 5 個指標：

- ◆ 3 個數字（故障類型數字）

清除故障碼

OBD-Ⅱ 診斷接頭，其使用診斷儀器清除故障碼，方法較為正確，若是無診斷儀器，還有另一方法：

【 A 】：修理作業完成之後，點火開關停留在 “ ON ” 位置，則確實將點火開關轉到 “ OFF ” 一次，並至少等待 9 秒，再將其轉到 “ ON ” 位置。

〈 註 〉當電瓶被拆開時，若超過 24 小時之後，廢氣控制診斷資料及診斷故障代碼也會被清除。

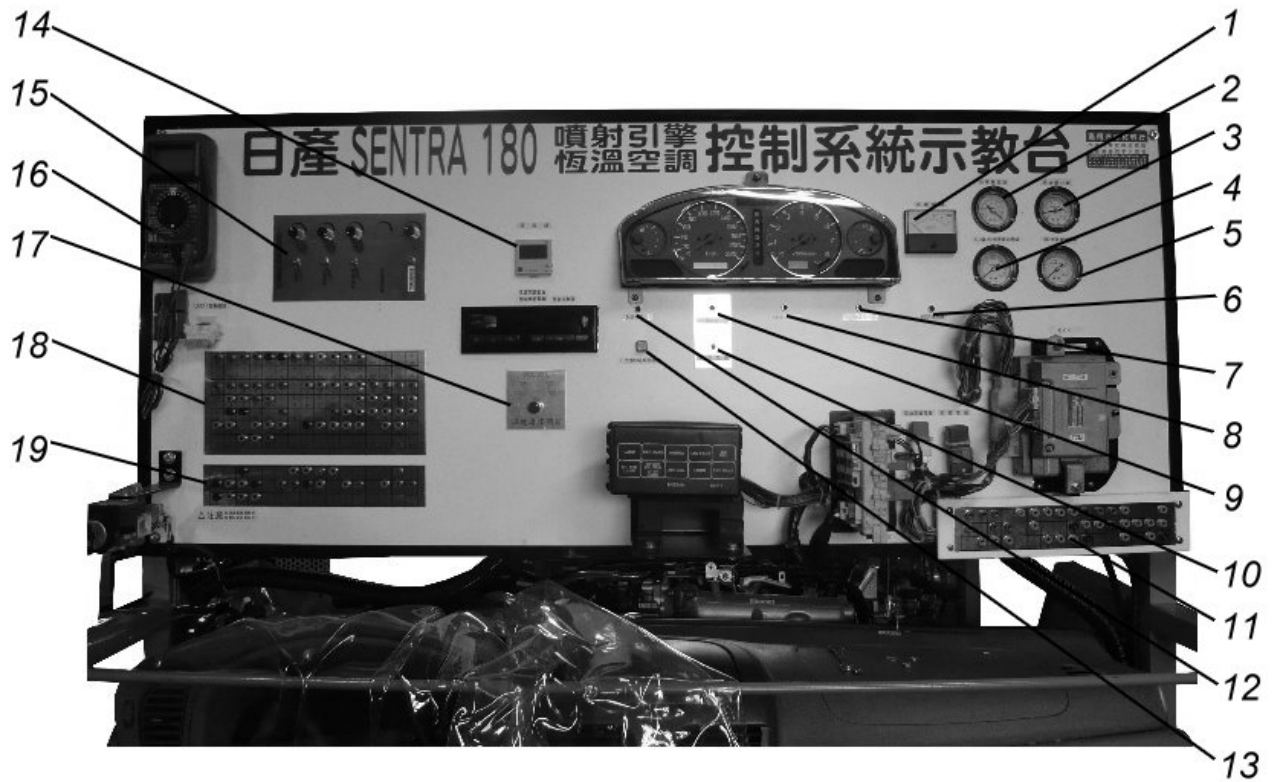
OBD- II 故障碼表：

故障碼	說 明
P0000	沒有偵測到故障碼
P0100	空氣流量計／線路
P0115	水溫感知器／線路
P0120	節氣門位置感知器／線路
P0130	前含氧感知器／線路
P0325	爆震感知器／線路
P0335	曲軸位置感知器／線路
P0340	凸輪軸位置感知器／線路
P0500	車速感知器／線路
P0600	A / T 通訊連結線
P1217	引擎溫度過高
P1320	IGN 點火一次信號
P1610	NATS 故障（原廠防盜系統）

10. 引擎開關

IG 開關控制示教板之電源開關，動作功能與車上啓動相同。

訓練台面板補助零主件位置配置說明：（如圖所示）



- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. 含氧電壓錶 | 2. 引擎真空錶 |
| 3. 燃油壓力錶 | 4. D.2 與 1 位置管路油壓錶 |
| 5. R 位置管路油壓錶 | 6. EGR 指示燈 |
| 7. 活性碳罐指示燈 | 8. 可變汽門正時指示燈 |
| 9. 動力開關指示燈 | 10. 動力開關 |
| 11. AT ECU 電腦測量孔 | 12. 防盜指示燈 |
| 13. 日光感知器照明開關 | 14. 溫度錶 |
| 15. 感知器電壓模擬開關 | 16. 數位式電錶 |
| 17. 溫度選擇開關 | 18. ECU 電腦測量孔 |
| 19. 恆溫電腦測量孔 | |

面板補助零主件說明：

1. 含氧電壓錶

顯示含氧感知器電壓值變化。

(1) 元件說明：

含氧感知器位於排氣歧管上，其作用是偵測排氣中的含氧量再與大氣中氧氣做比較，經封閉的陶瓷鋁管產生電動勢傳至引擎電腦，當混合氣濃，鋁會產生約 1V 電壓，混合氣稀，鋁會產生約 0V 電壓。

而引擎電腦會依據此電壓值來做噴油時間控制以達到理論混合比。引擎一般運轉情況，其含氧感知器回饋電壓應是 0.1 ~ 0.9 V 變動。

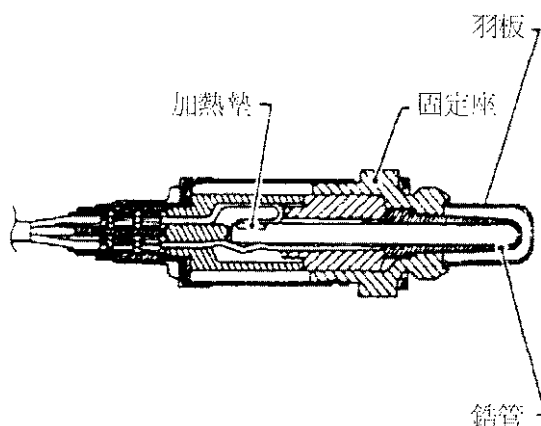
(2) 故障情形：

當含氧感知器故障時，引擎電腦會使混合比控制，回復至開迴路控制，此時引擎電腦對廢氣監控就無法作用，如此會導致 CO, HC, Nox 等有毒氣體增加，如此情形也會使得觸媒轉換器壽命縮短。

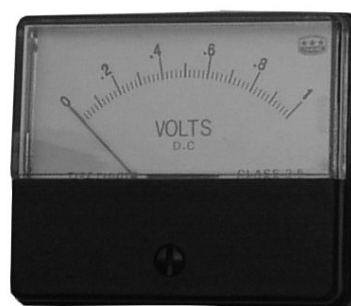
含氧感知器故障時的影響情況：

- ◆ 引擎偶發性熄火。
- ◆ 怠速不穩、抖動。
- ◆ 引擎無力、加速不良。
- ◆ 燃油消耗過量。
- ◆ 引擎巡航時，偶發性抖動。
- ◆ 排氣冒黑煙。

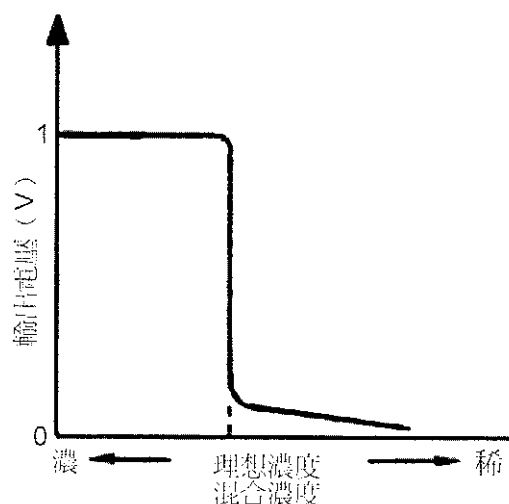
含氧感知器剖面圖



O₂ 電 壓 錶



含氧感知器回饋電壓圖

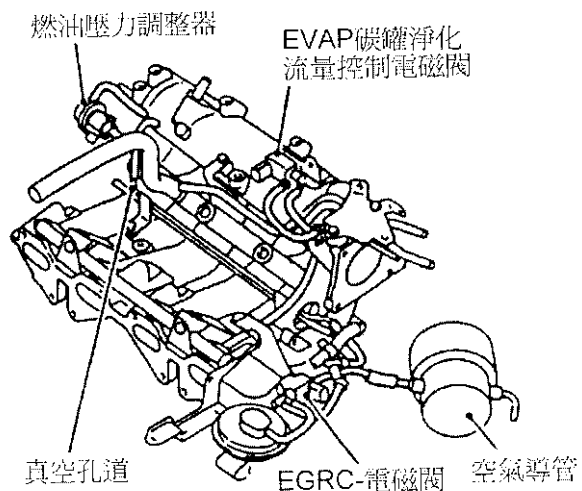


2. 引擎真空錶

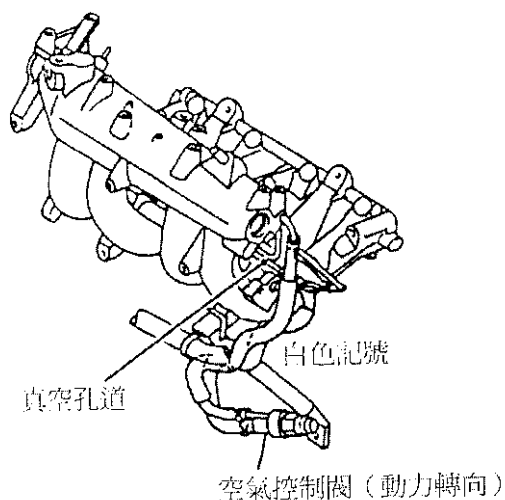
檢查引擎真空壓力變化

與進氣歧管連接，來讀取進氣歧管之真空值。在節氣門大開時進氣歧管真空壓力變小，節氣門關怠速時進氣歧管真空壓力變大。

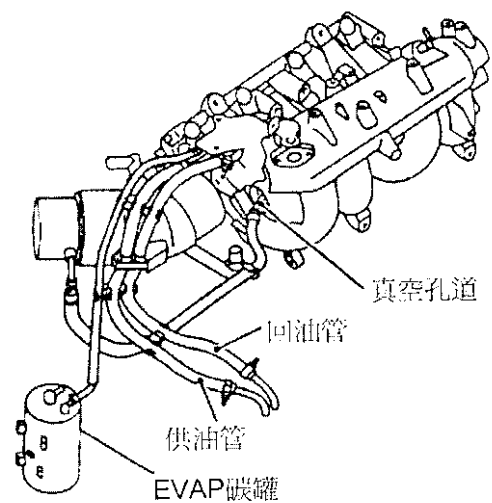
真空管路圖俯視圖：



引擎室（乘客側）真空管路圖：



引擎室（駕駛側）真空管路圖：



3. 燃油壓力錶

檢查燃油油壓變化

連接燃油壓力錶，點火開關 ON 發動引擎。檢查燃油壓力是否正常，正常值 $2.5 \sim 3 \text{ kg/cm}^2$

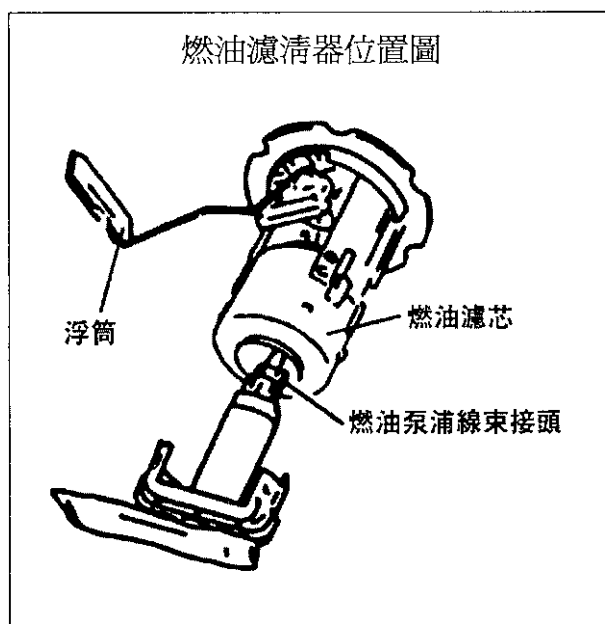
(1) 靜態檢查：

- ◆ 將燃油壓力錶，裝在進油管路上。
- ◆ 打開點火開關會有 3 秒供油時間，檢查壓力是否正常。

壓力值： 3 kg/cm^2 (43 psi)

- ◆ 若無油壓，請檢查燃油泵浦繼電器或燃油泵浦是否作用。

燃油濾清器位置圖



(2) 動態檢查：

- ◆ 將燃油壓力錶連接在進油管上。
- ◆ 將引擎起動，檢查壓力錶數據。
- ◆ 將油壓調節器真空管拔掉時壓力值為一
壓力值： 3 kg/cm^2 (43 psi)

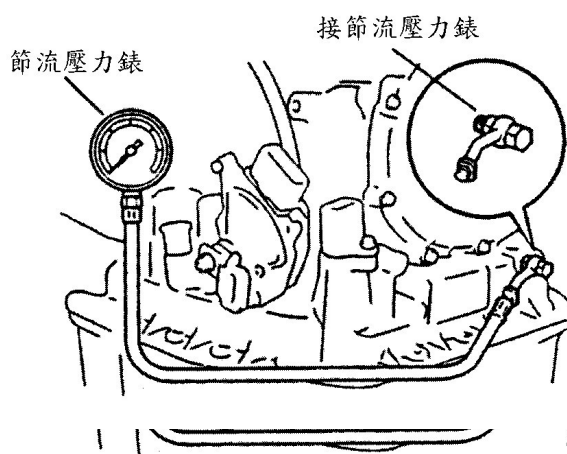
- ◆ 將油壓調節器真空管插回去時壓力值為一
壓力值： 2.4 kg/cm^2 (34 psi)
- ◆ 檢查完畢熄火，將燃油壓力錶拆下，並將拆下之油管連接回去。
- ◆ 再次起動引擎，檢查油管是否有漏油現象。
- ◆ 引擎熄火，檢查完畢。

4. D.2 與 1 位置管路油壓錶

檢查自動變速箱油壓變化，在測試時先做好下列動作：

- (1) 檢查自動變速箱油面高度應在正常位置。
 - (2) 引擎達到正常工作溫度。
 - (3) 將排檔桿排入 D.2 與 1 檔位置。
 - (4) 再怠速時看油壓錶顯示的管路壓力值。
 - (5) 踩下油門加速踏板，讀取管路油壓壓力值。
- 怠速時 D 檔管路壓力值 5.1 Kg/cm^2
失速時 D 檔管路壓力值 11.2 Kg/cm^2

D,2與1位置管路油壓錶



5. R 位置管路油壓錶

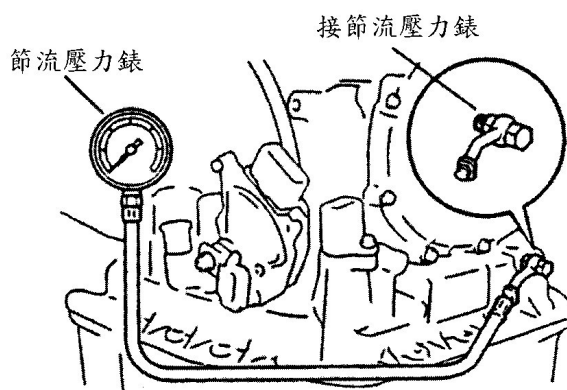
檢查自動變速箱油壓變化，在測試時先做好下列動作：

- (1) 檢查自動變速箱油面高度應在正常位置。
- (2) 引擎達到正常工作溫度。
- (3) 將排檔桿排入 R 檔位置。
- (4) 再怠速時看油壓錶顯示的管路壓力值。
- (5) 踩下油門加速踏板，讀取管路油壓壓力值。

怠速時 R 檔管路壓力值 7.9 Kg/cm^2

失速時 R 檔管路壓力值 17.4 Kg/cm^2

R位置管路油壓錶



5. EGR 指示燈

當 EGR 控制電磁閥作用時，EGR 電磁閥指示燈亮

檢查 EGR 電磁閥 ON、OFF 變化

EGR 廢氣再循環系統，是將引擎排出的廢氣，把其中的一部分再導入汽缸中燃燒，並促使引擎溫度降低，將廢氣中的 NO_x 降少。

裝置 EGR 系統完全是針對引擎在高溫時所產生的有害氣體 NO_x 所設計。因 NO_x 的產生均發生在高溫時，所以利用排出的廢氣再次進入汽缸中，可降低燃燒溫度，同時也減低了 NO_x 的產生。

引擎電腦會依據引擎運轉狀況，來控制 EGR 控制電磁閥約作用時間，以管制 EGR 閥上的真空來源。

當有下列情況時 EGR 閥會持續關閉：

- ◆ 引擎水溫度低時 。
- ◆ 引擎怠速運轉 。
- ◆ 引擎水溫度過高時 。
- ◆ 車速慢時 。
- ◆ 引擎起動中 。
- ◆ 空氣量計故障時 。

EGR 電磁閥作用：

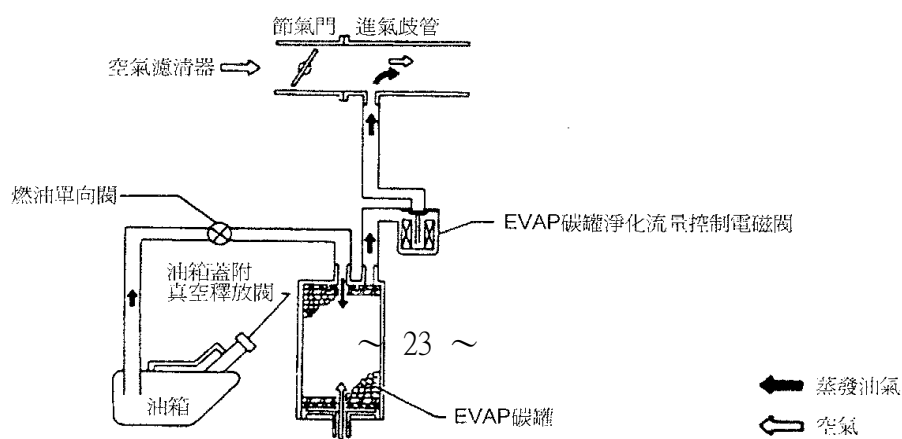
項目	作用條件		狀況
EGR 電磁閥	◆ 暖車之後	怠速時	OFF
	◆ 將車子頂起	引擎轉速提升至 3000rpm	ON
	◆ 檔位潰於 D 檔	且車速要超過 24km / h	

6. 活性碳罐指示燈

當活性碳罐控制電磁閥作用時，活性碳罐電磁閥指示燈亮

油氣蒸發排放控制系統其主要是用來減少燃油系統油氣碳氫化合物排放到大氣，而若要降低油氣必須由 EVAP 碳罐的活性碳來達成 。

當引擎熄火時，密閉油箱內的蒸發油氣會被導入到活性碳罐內，直到引擎運轉達到正常時，依作用時機使活性碳罐電磁閥作用，就會將活性碳罐內的油氣進入進氣歧管內燃燒 。



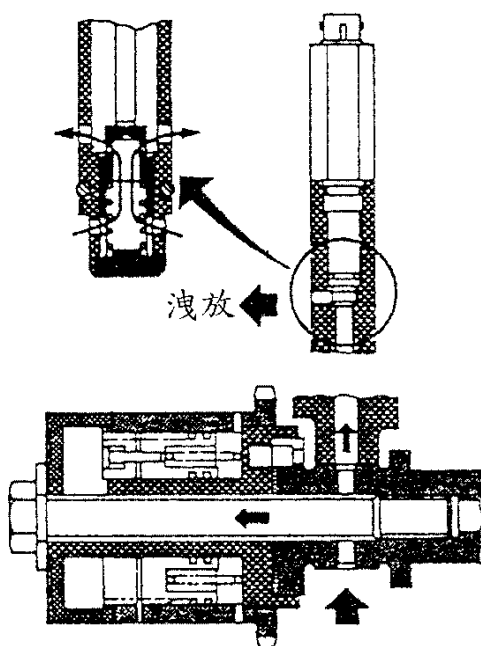
7. 可變汽門正時指示燈

當可變汽門正時控制閥作用時，變汽門正時指示燈亮

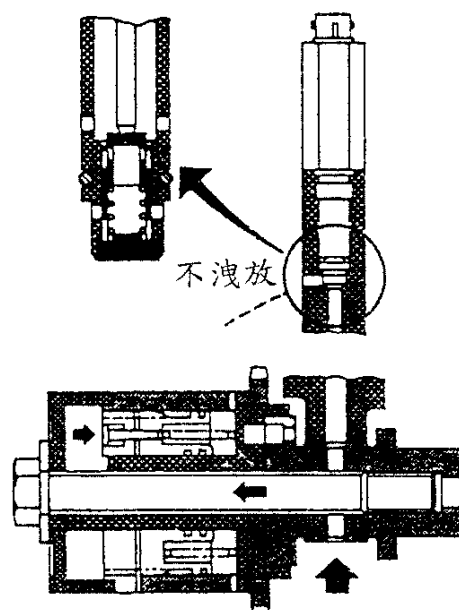
汽門正時控制電磁閥作動條件與情形

引擎運轉條件	汽門正時控制電磁閥	進氣門開啓關閉時間	汽門重疊角度
車輛行駛中引擎 溫度 70 °C 以上 引擎轉速 1150 ~ 4600rpm 之間	NO	提前	增加
未符上列情況	OFF	正常	正常

(1) 汽門正時控制閥 (V.T.V)關閉時
作用時



(2) 汽門正時控制閥 (V.T.V)



(2) 故障情形：

當可變汽門正時電磁閥故障時會有兩種情況：

- ◆ 在加速及負荷增加時，若可變汽門正時電磁閥若未作用會感到加速遲頓、馬力不足。
- ◆ 在怠速時氣門可變電磁閥若作用會導致轉速抖動和感覺漏氣。

9. 動力開關指示燈

當動力開關作用時，動力開關指示燈亮

10.動力開關

動力轉向壓力開關，是屬於一種油壓信號開關，方向盤向左或右時，因壓力的推擠，使開關作用導通，讓電腦 ECU 感測到車輛需要做大迴轉，進而供給額外的補償修正。引擎轉速，使車輛在行進迴轉中不至於負荷過大而熄火。

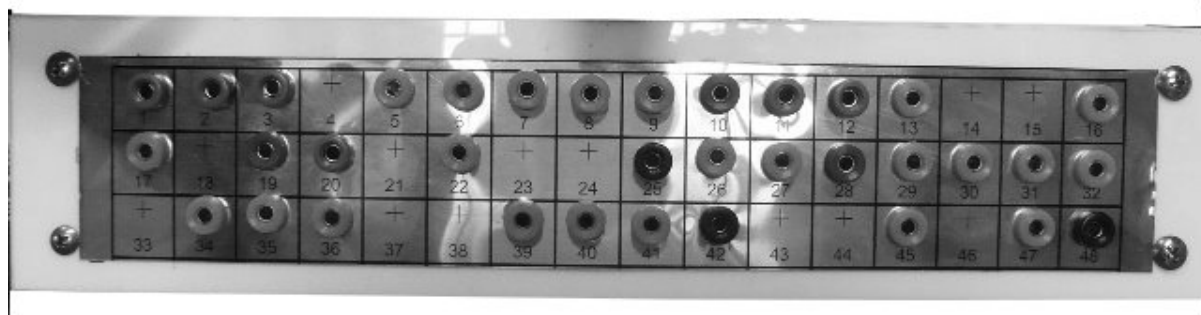
故障現象：

當動力方向盤壓力開關故障時，駕駛者轉方向盤打到底時，可發生熄火的情形，或者是動力方向候壓力開關一直處在作用位置，導致怠速偏高或耗油等情況發生。

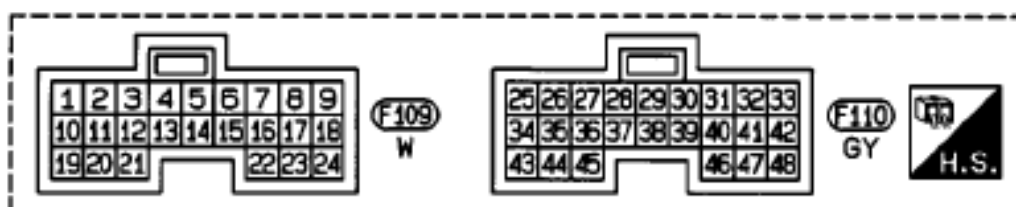
11.AT ECU 電腦測量孔

AT 電腦腳測試孔（紅色-12 伏特電源、藍色-輸出控制、黃色-5 伏特、綠色-輸入訊號、黑色-搭鐵）

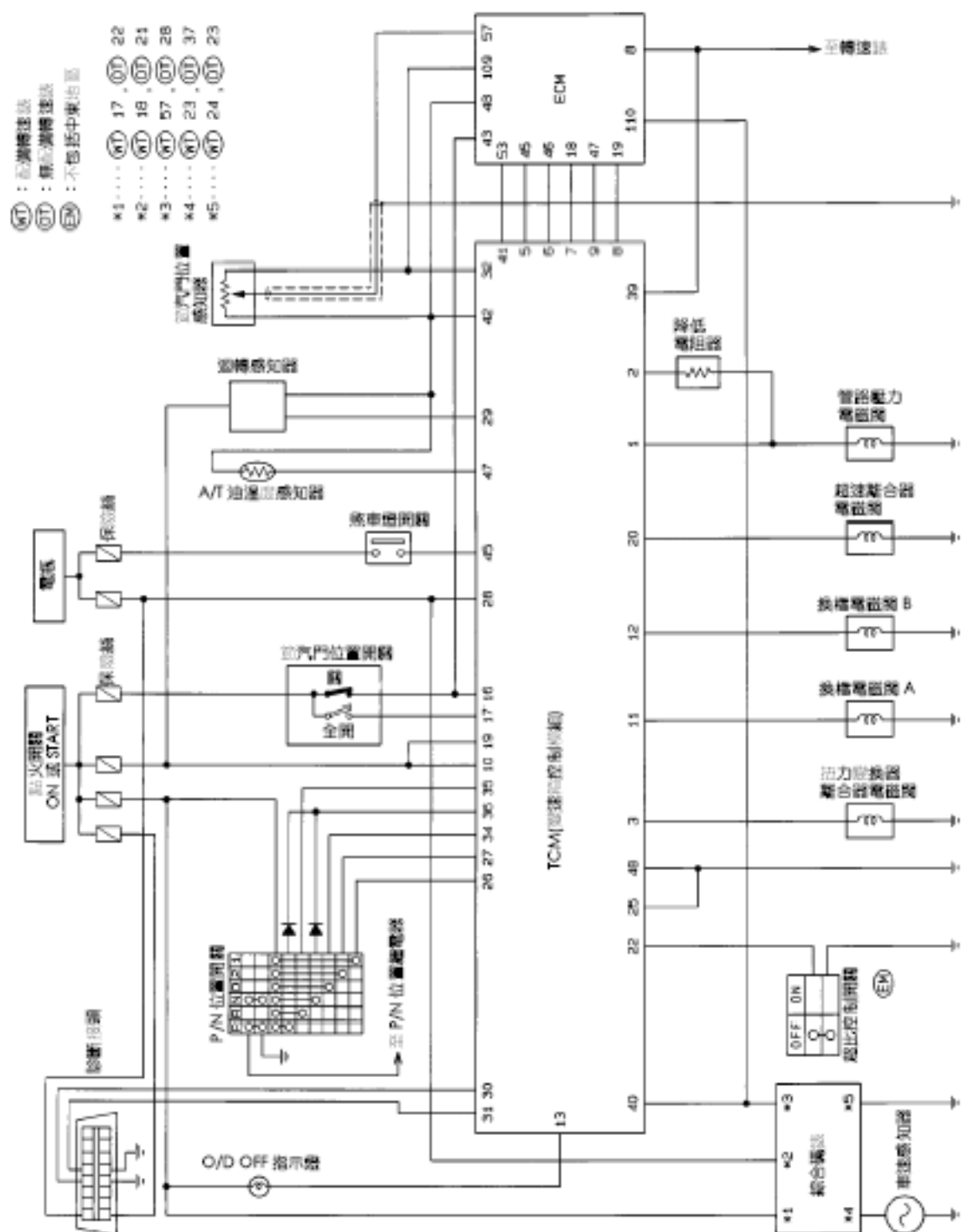
1. 電壓值、示波器（電腦說明與電壓值）
2. 電阻（規格表）



AT 電腦腳圖



AT 電腦線路圖



HAT073

12.防盜指示燈

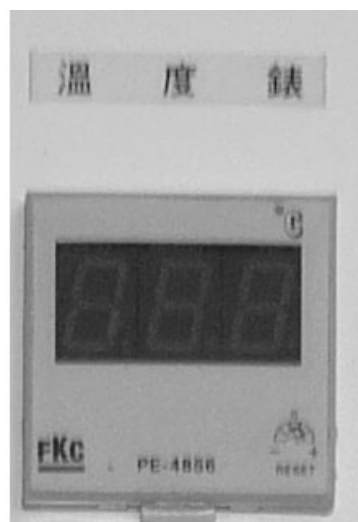
當防盜系統作用時，防盜指示燈就有閃亮動作

13. 日光感知器照明開關

當照明開關 NO 時，燈光照射日光感知器模擬室外動作

14.溫度錶

顯示冷氣系統各點溫度值變化。



15. 感知器電壓模擬開關



電壓模擬

1．操作：

電壓模擬一開關往上撥，旋轉式可變電阻代替各感知器，模擬各種不同電壓訊號輸入 ECM，旋鈕順時針旋轉電阻變大。

2．功用：

空氣流量計感知器電壓模擬：

ECM 由空氣流量計感知計算空氣流量，當啟動空氣流量計感知器電壓模擬時，旋鈕順時針旋轉，可以模擬高進氣量、高電壓；旋鈕逆時針旋轉，可以模擬低進氣量、低電壓。

冷卻水溫度感知器電壓模擬：

ECM 由冷卻水溫度感知器作冷車補償和水箱風扇控制，當啟動冷卻水溫度感知器電壓模擬時，旋鈕順時針旋轉，可以模擬冷卻水溫度低、高電壓。旋鈕逆時針旋轉，可以模擬冷卻水溫度高、低電壓。當模擬出高電壓時，ECM 會誤判為冷卻水溫度低，而使噴油時間增加、輔助空氣閥開度增加，加速暖車。當模擬出低電壓時，ECM 會誤判為冷卻水溫度高，而使水箱風扇作動。

節氣門位置感知器電壓模擬：

ECM 由節氣門位置感知器判斷節氣門開度，當啟動節氣門位置感知器電壓模擬時，旋鈕順時針旋轉，可以模擬節氣門開度大、高電壓。旋鈕逆時針旋轉，可以模擬節氣門開度小、低電壓。當模擬出高電壓時，ECM 會誤判為節氣門開度大，但實際上節氣門開度、進氣量不變，可以模擬出高負荷運轉情況，可以測試氣門正時閥是否正常。

含氧感知器電壓模擬：

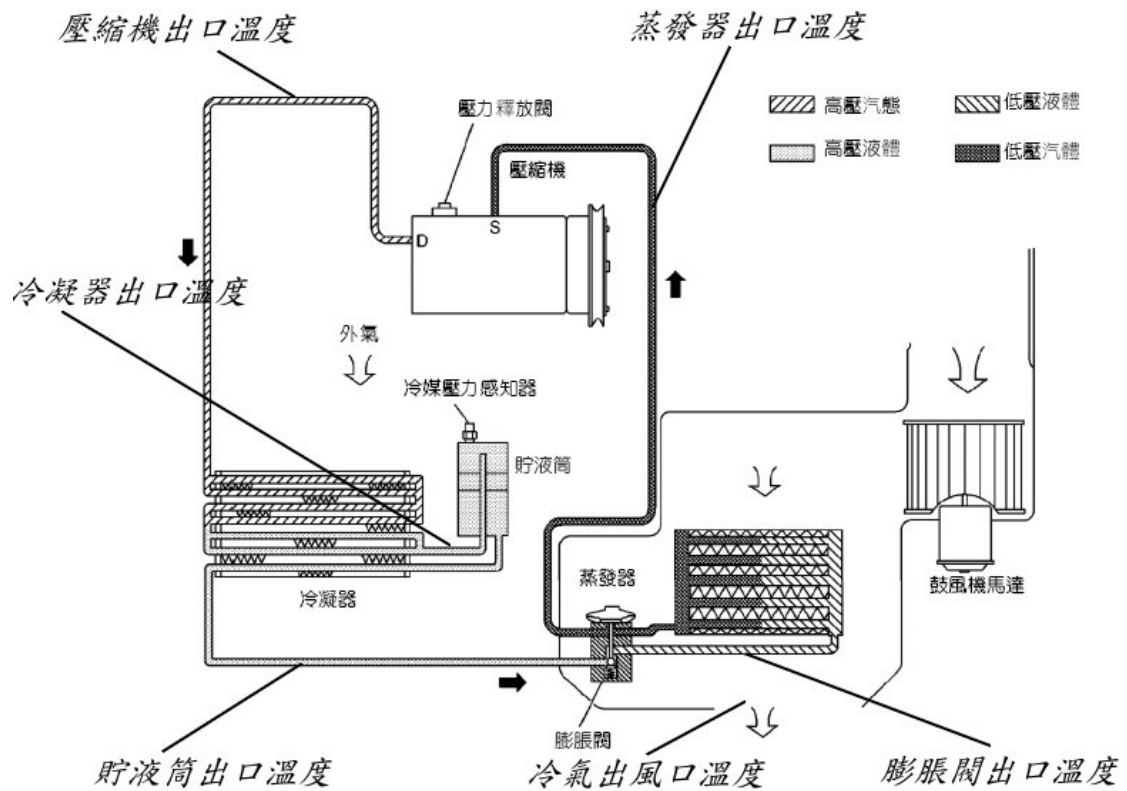
ECM 由含氧感知器判斷混合氣是否太濃或太稀，作噴油回饋，當啟動含氧感知器電壓模擬時，旋鈕順時針旋轉，可以模擬排氣中氧氣量少、高電壓，旋鈕逆時針旋轉，可以模擬排氣中氧氣量多、低電壓。

16.數位式電錶

數位式電錶用於量測引擎電腦、變速箱電腦、恆溫電腦之電壓值與電阻值變化。

17. 溫度選擇開關

選擇冷氣系統各點溫度值

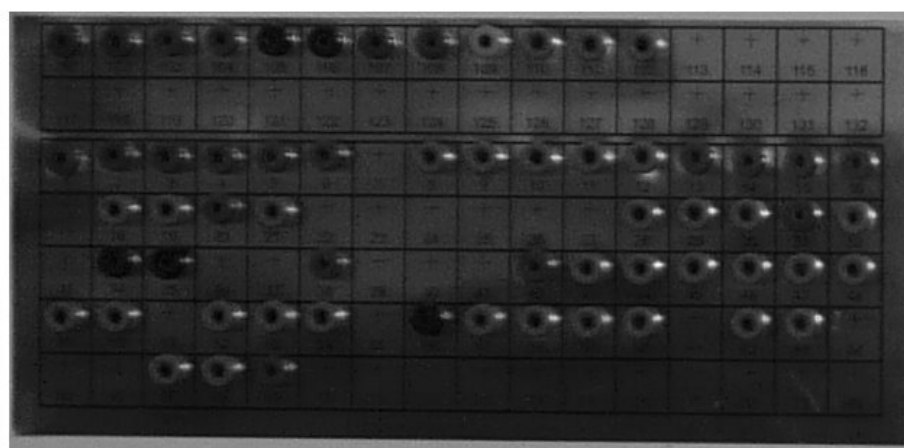
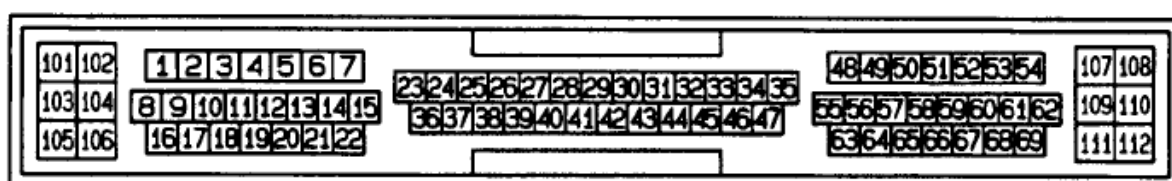


18. ECU 電腦測量孔

引擎電腦腳測試孔(紅色-12 伏特電源、藍色-輸出控制、黃色-5 伏特、綠色-輸入訊號、黑色-搭鐵)

- 1.電壓值、示波器（電腦說明與電壓值）
- 2.電阻（規格表）

引擎電腦線束接頭



180 引擎電腦腳

端子	線色	說 明	作 用 條 件		數 據
1	紅／黑	第一缸噴油嘴	引擎運轉時	怠速時	2 ms
2	黃／黑	第二缸噴油嘴		2000 rpm	2.5 ms
3	綠／黑	第三缸噴油嘴			
4	藍／黑	第四缸噴油嘴			
5	粉紅	活性碳罐電磁閥	暖車後，入檔行駛時	怠速時	0 %
				3000rpm	30 ~ 100 %
6	黃／紅	可變氣門正時電磁閥	引擎運轉時	怠速時	11 — 14V
				從引擎 2000 至 3000rpm	大約 0V
7					
8	藍／橘	轉速錶(四段型態)	引擎運轉時	怠速時	0~10V 變動
				從引擎 2000 至 3000rpm	0~10V 變動
9	棕	點火訊號(NO: 1)	引擎運轉時	怠速時	頻率值 (HZ)
10	紫	點火訊號(NO: 2)		2000 rpm	頻率值 HZ 隨轉速上升
11	藍／黃	點火訊號(NO: 3)			
12	灰／紅	點火訊號(NO: 4)			
13	淺綠／黑	散熱風扇繼電器 (高)	引擎運轉時	散熱風扇無作動	電瓶電壓
				散熱風扇作動	大約 0 V
14	淺綠／紅	散熱風扇繼電器 (低)		散熱風扇無作動	電瓶電壓
				散熱風扇作動	大約 0 V
15	白／綠	引擎主繼電器	引擎運轉時	點火開關 OFF (9 秒內)	
				點火開關 OFF (9 秒後)	
16	藍	空調繼電器		A/C 開關及鼓風機開關均為 ON	
				A/C 開關 OFF	
17	黑／粉紅	燃油泵浦繼電器	點火開關 ON	Key on 約 1 秒內	約 0~ 1V
				Key on 約 1 秒後	電瓶電壓
18	黃／黑	A / T 訊號 NO : 3	引擎發動怠速時		0.05 ~0.7V
19	棕／白	A / T 訊號 NO : 5	引擎發動怠速時		約 8V

引擎電腦 PIN 腳說明

端子	線色	說 明	作 用 條 件		數 據
20					
21	橘／藍	引擎故障指示燈	點火開關 ON		0~1V
			怠速		電瓶電壓
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28	藍／紅	空調開關	引擎運轉中	空調開關和鼓風機開關 ON 空調開關 OFF	大約 0V 大約 5V
29	綠／橘	檔位開關 (P / N)	點火開關 ON	檔位開關位於 N 或 P 檔 P 或 N 檔之外檔位	大約 0V 大約 5V
30	紫／白	動力轉向油壓開關	引擎運轉中	方向盤被轉到底 方向盤沒有轉動	大約 0V 大約 5V
31	黑／紅	點火開關	點火開關 OFF 點火開關 ON		0V 電瓶電壓
32	綠	倒檔開關	排檔桿位於 R 檔		電瓶電壓
33					
34	黑	引擎電腦搭鐵	怠速		引擎搭鐵
35	黑	引擎電腦搭鐵	怠速		引擎搭鐵
36					
37					
38	白／紫	EGR 電磁閥	引擎運轉中	怠速時 車速超過 24km / h 引擎轉速 2000rpm 拉至 3000rpm	電瓶電壓 0 ~ 1V
39					
40					
41					
42	黑／黃	啓動訊號	點火開關 ON 點火開關 START		0 V 9 ~ 12 V
43	黃／紫	節氣門位置感知器 (關閉的位置)	引擎運轉中，油門踏板完全釋放 點火開關 ON，踩下油門踏板		電瓶電壓 大約 0 V
44					
45	黃／紅	AT 訊號 NO : 1	引擎發動怠速時		0.05~ 0.7V
46	黃／綠	AT 訊號 NO : 2	引擎發動怠速時		0.05~ 0.7V
47	綠／黃	AT 訊號 NO : 4	引擎發動怠速時		0.05~ 0.7V
48	黑	感知器的搭鐵	怠速		0 V
49	紅	凸輪車由位置	引擎怠速運轉		頻率值(HZ)
50	紅	感知器訊號線	引擎轉速 2000rpm		頻率值隨轉速上升

端子	線色	說 明	作 用 條 件		數 據
51	紅	曲軸位置感知器訊號線	引擎怠速運轉		頻率值(HZ)
			引擎轉速 2000rpm		頻率值隨轉速上升
52					
53	灰				
54	棕／黃	水溫感知器	引擎運轉時，隨著水溫變化其電壓值會變化		約 0.2~ 4.8V
55					
56	黑	空氣流量感知器搭鐵	引擎怠速運轉		0V
57	黃	節氣門位置感知器訊號線	點火開關 ON，油門踏板完全釋放		0.4 ~ 0.65 V
			點火開關 ON，完全踩下油門踏板		3.7 ~ 4.5 V
58	紅／藍	冷媒壓力感知器	引擎運轉中，空調開關 ON(壓縮機作用)		1 ~ 4 V
			引擎運轉中，空調開關從 ON 轉到 OFF		電壓逐漸減低
59	白	加熱式含氧感知器	引擎暖車後加速至 2000rpm		0.1 ~ 0.9V
60	綠	空氣流量感知器	引擎怠速運轉		1.0 ~ 1.7V
			引擎轉速至 2500 rpm		1.5 ~ 1.7V
61					
62	白	爆震感知器	引擎怠速運轉		1 ~ 4 V
63	淺綠	OBD- II 接頭訊號傳輸	引擎怠速運轉		大約 9 V
64					
65					
66					
67	紅／白	電氣負載訊號 1	引擎運轉	頭燈或後窗除霧開關 ON	電瓶電壓
				頭燈或後窗除霧開關 OFF	0 V
68	淺綠／黑	電氣負載訊號 2	點火開關 ON	鼓風機開關 “ ON ”	0 V
				鼓風機開關 “ OFF ”	5 V
69	白／藍	引擎電腦的供應電源（永久）	點火開關 OFF		電瓶電壓
70					
100					
101	棕	IACV - AAC 閥	引擎怠速運轉時		1 ~ 14 V
102	淺綠	IACV - AAC 閥			
103	粉紅	IACV - AAC 閥			
104	橘	IACV - AAC 閥			
105	黑／黃	引擎電腦搭鐵線	引擎怠速運轉時		0 V
106	黑／黃	引擎電腦搭鐵線			
107	白	引擎電腦的供應電源	點火開關 ON		14 V
108	白	引擎電腦的供應電源			
109	紅	感知器的供應電源	點火開關 ON		5 V
110	粉紅／紅	車速感知器	將車輛頂起入檔行駛時		應有頻率值
111					
112					

19. 恆溫電腦測量孔

恆溫電腦腳測試孔（紅色-12 伏特電源、藍色-輸出控制、黃色-5 伏特、綠色-輸入訊號、黑色-搭鐵）

1. 電壓值、示波器（電腦說明與電壓值）
2. 電阻（規格表）

迴路圖

